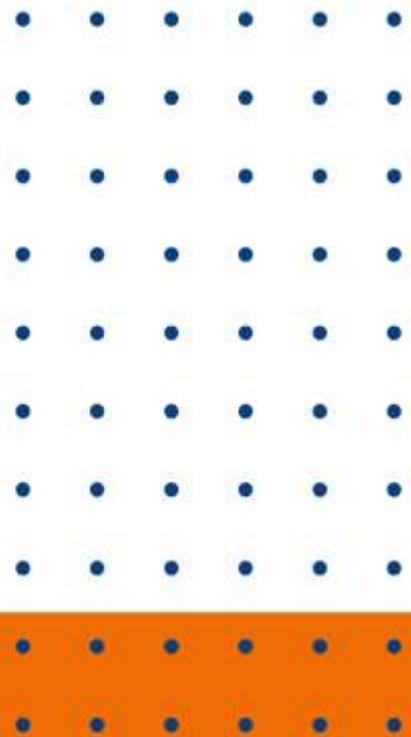




KAJIAN PERSIAPAN DAERAH PENYANGGA PERBATASAN BERBENTUK SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI



2024



KATA PENGANTAR

Penelitian ini mengkaji persiapan daerah penyangga perbatasan yang akan ditransformasikan menjadi Smart Kelurahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk merumuskan strategi pembangunan berkelanjutan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Smart Kelurahan di daerah penyangga perbatasan menghadapi berbagai tantangan, termasuk ketersediaan infrastruktur, sumber daya manusia, dan kebijakan pendukung. Namun, terdapat potensi yang signifikan untuk meningkatkan kualitas hidup warga dan efisiensi pengelolaan sumber daya kelurahan melalui inovasi yang dibawa oleh konsep Smart Kelurahan. Penelitian ini menawarkan rekomendasi strategis bagi pemangku kepentingan untuk mengatasi hambatan yang ada dan meraih keuntungan maksimal dari implementasi Smart Kelurahan sebagai pemacu perkembangan sosial-ekonomi daerah perbatasan.

Juni 2024
Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Bab I: Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6 Sasaran Penelitian	3
1.7 Kebaruan dan Kontribusi Ilmiah	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
Bab II: Tinjauan Pustaka	6
2.1 Pengantar Tinjauan Pustaka	6
2.2 Teori dan Konsep Smart City.....	6
2.2.1 Definisi dan sejarah smart city.....	7
2.2.2 Dimensi-dimensi utama dari smart city	7
2.2.3 Peran Teknologi dalam Pengembangan Smart Cities	8
2.3 SNI ISO 37122:2019	9
2.3.1 Pengertian SNI ISO 37122:2019	9
2.3.2 Konsep Smart City	10
2.3.3 Indikator Smart City	11
2.3.4 Analisis kesiapan indikator Smart City	16
2.4 Teori dan Konsep Smart Kelurahan.....	17
2.4.1 Definisi dan Konteks Smart Kelurahan dalam Pemerintahan Lokal.....	18
2.4.2 kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup.	20
2.5 Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pemerintahan Lokal	22
2.5.1 Studi Kasus dan Praktik Terbaik Pemanfaatan TIK dalam Pemerintahan Lokal	23
2.6 Integrasi Smart City dan Smart Kelurahan	24
2.6.1 Diskusi tentang Hubungan antara Konsep Smart City dan Implementasi pada Level Kelurahan.....	24
2.6.2 Hambatan dan Peluang dalam Integrasi Smart City dan Smart Kelurahan	25
2.7 Studi Terdahulu tentang Smart Kelurahan	27
2.7.1 Ringkasan penelitian sebelumnya yang relevan dengan Smart Kelurahan Handil Bakti.....	27
2.7.2 Pembahasan Gap Penelitian:	28
2.8 Kerangka Teoretis Penelitian	28
2.9 Kritik dan Evaluasi Literatur	29
2.9 Ringkasan	30

Bab III: Metodologi	32
3.1 Pendahuluan	32
3.2 Desain Penelitian.....	32
3.3 Pendekatan Penelitian.....	35
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	37
3.4.1 Identifikasi Populasi Target.....	37
3.4.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	38
3.4.3 Pemilihan dan Justifikasi Metode Sampling	39
3.4.4 Pertimbangan Ukuran Sampel	41
3.5 Pengumpulan Data	43
3.6 Instrumen Penelitian	44
3.7 Analisis Data	45
3.8 Validitas dan Reliabilitas.....	47
3.9 Jadwal Rancangan Penelitian.....	48
Bab IV: Analisis	51
4.1 Smart City Kota Samarinda	51
4.1.1 Master Plan	51
4.1.2 Analisa kesiapan.....	54
4.2 Smart City Di Kelurahan Handil Bakti	68
4.2.1 Analisa kesiapan.....	68
4.3 Pengembangan Smart Kelurahan Di Kelurahan Handil Bakti.....	79
4.3.1 Rekomendasi Model Smart Kelurahan	79
4.3.2 Analisa kesiapan.....	80
Bab V: Diskusi	90
5.1 Pendahuluan	90
5.2 Diskusi Program-Program Smart City Kota Samarinda	90
5.2.1 Program "Penyeberangan Pejalan Kaki Aman".....	90
5.2.2 Program "Kecakapan Bahasa untuk Profesional"	91
5.2.3 Program "Mobilitas untuk Semua"	93
5.2.4 Program "Transportasi Umum Cerdas"	95
5.2.5 Program "Aksesibilitas Bangunan Publik"	96
5.3 Diskusi Program-Program Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti	99
5.3.1 Smart Pertanian	99
5.3.2 Smart Perkebunan	100
5.3.3 Smart Economy.....	102
5.3.4 Smart People.....	104
5.4 Evaluasi Keseluruhan Program.....	105
5.5 Implikasi Kebijakan.....	106
5.6 Kesimpulan.....	107
Bab VI: Kesimpulan dan Rekomendasi.....	108
6.1 Pendahuluan	108
6.2 Kesimpulan.....	108
6.2.1 Kondisi Smart City Kota Samarinda.....	108

6.2.2 Tantangan dalam Mengembangkan Sektor Pertanian dan Perkebunan.....	108
6.2.3 Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi	108
6.2.4 Pengaruh Terhadap Kesejahteraan Sosial-Ekonomi	108
6.2.5 Strategi dan Pendekatan untuk Transformasi	108
6.3 Rekomendasi Program dan Rencana Aksi	109
6.3.1 Smart City Kota Samarinda	109
6.3.2 Smart City Kelurahan Handil Bakti	112
6.3.3 Smart Kelurahan Di Kelurahan Handil Bakti.....	118
6.4 Rekomendasi untuk Penelitian Lanjutan.....	126
6.5 Penutup.....	127
<i>Daftar Pustaka.....</i>	<i>128</i>

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1 JADWAL RANCANGAN PENELITIAN.....	48
GAMBAR 2 DISTRIBUSI SKOR PER KELOMPOK.....	56
GAMBAR 3. ANALISIS GAP.....	63
GAMBAR 4. GRAFIK MCA.....	67
GAMBAR 5 DISTRIBUSI SKOR.....	72
GAMBAR 6 GRAFIK RADAR ANALISA SWOT.....	74
GAMBAR 7. GRAFIK MCA SMART CITY KELURAHAN HANDIL BAKTI.....	78
GAMBAR 8. GRAFIK MCA SMART KELURAHAN.....	88

DAFTAR TABEL

TABEL 1 PEMETAAN DIMENSI SMART CITY EROPA DENGAN KELOMPOK INDIKATOR KOTA CERDAS	11
TABEL 2. SKOR KELOMPOK INDIKATOR PEMERINTAHAN.....	54
TABEL 3. KELOMPOK INDIKATOR EKONOMI	55
TABEL 4. KELOMPOK INDIKATOR MASYARAKAT	55
TABEL 5. TABEL ANALISIS SWOT	58
TABEL 6. ANALISIS GAP.....	60
TABEL 7. PENENTUAN KRITERIA DAN PEMBOBOTAN SMART CITY KOTA SAMARINDA	64
TABEL 8. EVALUASI DAN SKOR MCA SMART CITY KOTA SAMARINDA.....	64
TABEL 9. SKOR ANALISIS KESIAPAN	69
TABEL 10. TABEL ANALISIS SWOT	72
TABEL 11. PENENTUAN KRITERIA DAN PEMBOBOTAN SMART CITY KELURAHAN HANDIL BAKTI.....	75
TABEL 12. EVALUASI DAN SKOR MCA SMART CITY HANDIL BAKTI.....	75
TABEL 13. INDIKATOR SMART PERTANIAN	80
TABEL 14. INDIKATOR SMART PERKEBUNAN	81
TABEL 15. INDIKATOR SMART ECONOMY	81
TABEL 16. INDIKATOR SMART PEOPLE	82
TABEL 17. GAP ANALYSIS SMART PERTANIAN	84
TABEL 18. GAP ANALYSIS SMART PERKEBUNAN	84
TABEL 19. GAP ANALYSIS SMART ECONOMY	85
TABEL 20. GAP ANALYSIS SMART PEOPLE	86
TABEL 21. EVALUASI DAN SKOR MCA SMART KELURAHAN.....	86
TABEL 22. TIMELINE IMPLEMENTASI PROGRAM SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI DARI TAHUN 2026 HINGGA 2029	125

BAB I: PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG PENELITIAN

Kelurahan Handil Bakti, yang terletak di wilayah perbatasan, memiliki potensi pertanian dan perkebunan yang belum sepenuhnya tergali. Dalam upaya pemerintah untuk mengoptimalkan pemanfaatan wilayah demi pertumbuhan ekonomi yang merata, transformasi menjadi Smart Kelurahan menjadi alternatif yang menjanjikan. Penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan produksi dan efisiensi di sektor pertanian dan perkebunan (Lezoche et al., 2020).

Penerapan Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam pertanian dapat mengatasi kesenjangan pengetahuan teknis di kalangan petani, terutama di daerah dengan sumber daya terbatas seperti Handil Bakti (Razi, 2024). Inovasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, mendukung pembangunan berkelanjutan.

Penerapan smart contracts pada platform blockchain dapat meningkatkan pelacakan pasokan, menghemat biaya, dan meningkatkan efisiensi dalam rantai pasokan agrikultur (Antonucci et al., 2019). Dengan demikian, pemangku kepentingan di sektor pertanian Handil Bakti dapat merekam, memverifikasi, dan membagi informasi dengan aman dan dapat dipercaya, meningkatkan transparansi dan kepercayaan antar pihak.

Aspek sosial ekonomi juga menjadi kritis dalam pengembangan Smart Kelurahan. Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan dan pelatihan berperan penting dalam mendukung transformasi sosial ekonomi suatu wilayah (Kumar et al., 2023). Tingkat pendidikan yang memadai akan meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam mengelola inovasi dan teknologi.

Pemberdayaan ekonomi lokal melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan sinergis antara masyarakat dan pemerintah setempat dapat mendukung pengembangan Smart Kelurahan (Mane et al., 2022). Di Kelurahan Handil Bakti, kelompok tani lokal memiliki peran penting dalam pengelolaan sumber daya pertanian dan perkebunan, sehingga strategi ini relevan untuk mendukung konsep Smart Kelurahan.

Dengan demikian, konsep Smart Kelurahan yang berorientasi pada pertumbuhan sektor pertanian dan perkebunan, serta dampak sosial ekonominya bagi masyarakat setempat, memiliki potensi untuk mengubah paradigma tradisional pertanian menjadi ekosistem pertanian cerdas. Melalui identifikasi tantangan, peluang, dan potensi yang ada, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan rekomendasi yang dapat membantu pemerintah daerah dan kelompok tani dalam menyongsong era baru pertanian cerdas.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berikut adalah rumusan masalah untuk penelitian tentang persiapan Kelurahan Handil Bakti menjadi daerah penyangga perbatasan berbentuk Smart Kelurahan dengan fokus pada potensi di sektor pertanian dan perkebunan:

1. Bagaimana kondisi smart city kota samarinda saat ini dalam konteks kesiapan infrastruktur, smart government, smart economy dan smart people dan bagaimana kesiapan tersebut dalam upaya mendukung penerapan smart kelurahan untuk sektor pertanian dan perkebunan di Kelurahan Handil Bakti?
2. Apa saja tantangan utama yang dihadapi Kelurahan Handil Bakti dalam mengembangkan sektor pertanian dan perkebunan menjadi lebih inovatif dan berkelanjutan sebagai bagian dari konsep Smart Kelurahan?

3. Bagaimana teknologi informasi dan komunikasi dapat diintegrasikan dalam sektor pertanian dan perkebunan Kelurahan Handil Bakti untuk mendukung pemantauan dan pengelolaan sumber daya secara efisien?
4. Apa pengaruh pengembangan sektor pertanian dan perkebunan terhadap peningkatan kesejahteraan sosial-ekonomi masyarakat Kelurahan Handil Bakti?
5. Strategi dan pendekatan apa yang dapat direkomendasikan untuk mendorong transformasi Kelurahan Handil Bakti menjadi Smart Kelurahan yang berfokus pada penguatan sektor pertanian dan perkebunan?

Rumusan masalah ini akan menjadi titik awal dalam penelitian dan akan membantu dalam menentukan fokus serta metodologi yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil yang berarti bagi perkembangan Kelurahan Handil Bakti.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menilai kondisi terkini dari infrastruktur, sumber daya manusia, dan teknologi yang tersedia di sektor pertanian dan perkebunan di Kelurahan Handil Bakti, serta kesiapannya menuju transformasi menjadi Smart Kelurahan.
2. Mengidentifikasi tantangan dan hambatan utama yang dihadapi oleh Kelurahan Handil Bakti dalam mendorong inovasi dan keberlanjutan pada sektor pertanian dan perkebunan dalam kerangka Smart Kelurahan.
3. Menentukan cara-cara efektif integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam praktik pertanian dan perkebunan untuk meningkatkan pengawasan, pengelolaan sumber daya, dan efisiensi operasional.
4. Menganalisis dampak pengembangan sektor pertanian dan perkebunan terhadap peningkatan kesejahteraan sosial ekonomi bagi masyarakat Kelurahan Handil Bakti.
5. Merumuskan strategi dan pendekatan yang bisa diambil oleh pemerintah lokal dan komunitas pertanian untuk mendukung transisi ke arah Smart Kelurahan yang berkelanjutan dan meningkatkan kapasitas ekonomi lokal.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi detail tentang keadaan infrastruktur, sumber daya manusia, dan penggunaan teknologi di sektor pertanian dan perkebunan Kelurahan Handil Bakti yang bisa dijadikan dasar untuk perencanaan strategis.
2. Membantu pemangku kepentingan lokal, termasuk pemerintah dan kelompok tani, dalam mengidentifikasi dan memahami tantangan-tantangan yang ada sehingga dapat merancang intervensi yang efektif.
3. Memberikan wawasan tentang integrasi teknologi terkini, seperti teknologi informasi dan blockchain, dalam sektor pertanian dan perkebunan untuk mendukung pertumbuhan Smart Kelurahan.
4. Menyajikan analisis tentang potensi peningkatan kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat sebagai hasil dari pengembangan pertanian dan perkebunan berkelanjutan.
5. Menawarkan rekomendasi praktis dan strategis yang dapat dipergunakan oleh pemerintah daerah dalam merencanakan dan mengimplementasikan inisiatif Smart Kelurahan di Handil Bakti, sehingga dapat menjadi model bagi kelurahan lain di daerah perbatasan.

1.5 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada analisis kesiapan Kelurahan Handil Bakti dalam mengembangkan konsep Smart Kelurahan. Fokus utama dari penelitian ini akan meliputi:

1. **Evaluasi Infrastruktur:** Kajian akan menyelidiki infrastruktur yang ada dan infrastruktur yang diperlukan untuk mendukung konversi Kelurahan Handil Bakti menjadi Smart Kelurahan, termasuk konektivitas digital dan sarana fisik.
2. **Kesiapan Teknologi:** Akan diteliti sejauh mana teknologi terkini, seperti IoT dan AI, dapat diintegrasikan dalam sektor pertanian dan perkebunan untuk mendukung transisi ke Smart Kelurahan.
3. **Sumber Daya Manusia:** Penelitian akan mengeksplorasi kesiapan dan kebutuhan pengembangan keahlian masyarakat setempat, termasuk pendidikan dan pelatihan yang diperlukan untuk mengelola dan memelihara sistem teknologi baru.
4. **Dukungan Institusional dan Regulasi:** Akan dianalisis kerangka kerja kebijakan yang berlaku dan yang dibutuhkan, termasuk inisiatif pemerintah, undang-undang, dan aturan yang mendukung implementasi Smart Kelurahan.
5. **Modal Sosial dan Partisipasi Masyarakat:** Ruang lingkup ini akan meneliti pengaruh dan peran serta masyarakat dalam pengembangan Smart Kelurahan, serta kesiapan mereka dalam berpartisipasi dan beradaptasi dengan perubahan yang akan terjadi.

Penelitian ini tidak akan mencakup pembahasan mendetail mengenai aspek teknis spesifik dari setiap teknologi, tetapi lebih pada potensi aplikasinya dalam konteks Smart Kelurahan. Selain itu, fokus penelitian terbatas pada Kelurahan Handil Bakti dan mungkin tidak mencerminkan kondisi kelurahan lain dengan keunikan dan tantangan yang berbeda.

1.6 SASARAN PENELITIAN

Sasaran penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penting dalam kesiapan Kelurahan Handil Bakti mewujudkan pembangunan Smart Kelurahan.

Sasaran tersebut meliputi:

1. **Pemangku Kepentingan Lokal:** Ini termasuk pemerintah kelurahan, kelompok tani lokal, bisnis sektor pertanian/perkebunan, dan masyarakat sipil yang akan memberikan pandangan mengenai kebutuhan dan aspirasi mereka terkait pembangunan Smart Kelurahan.
2. **Sistem Pertanian dan Perkebunan:** Mengevaluasi sistem pertanian dan perkebunan yang ada saat ini di Kelurahan Handil Bakti untuk menilai tingkat kesiapan mereka dalam bertransisi menuju praktik yang lebih inovatif dan digitalisasi.
3. **Infrastruktur dan Teknologi:** Mengkaji kapasitas infrastruktur saat ini, termasuk utilitas dan konektivitas, serta mengeksplorasi integrasi teknologi baru yang mendukung konsep Smart Kelurahan.
4. **Analisis Sosial-Ekonomi:** Menilai bagaimana pengembangan Smart Kelurahan dapat mempengaruhi ekonomi lokal dan kesejahteraan sosial masyarakat, serta menentukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembangunan tersebut.
5. **Model Pembangunan Berkelanjutan:** Merumuskan model pembangunan Smart Kelurahan yang dapat diadopsi Kelurahan Handil Bakti, yang sesuai dengan kearifan lokal dan potensi unik yang dimiliki kelurahan tersebut.

Sasaran penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan hasil yang dapat diaplikasikan untuk mendukung pengembangan Kelurahan Handil Bakti menjadi contoh Smart Kelurahan yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di wilayah lain yang memiliki kesamaan karakteristik.

1.7 KEBARUAN DAN KONTRIBUSI ILMIAH

Kebaruan: Penelitian ini mengusulkan pendekatan baru dalam realisasi konsep Smart Kelurahan yang menyesuaikan dengan dinamika lokal dan konteks spesifik di Kelurahan Handil Bakti. Kebaruan dari penelitian ini meliputi:

- Penerapan konsep Smart Kelurahan di lingkungan pedesaan Indonesia, yang masih jarang diteliti.
- Integrasi teknologi terkini seperti IoT, AI, dan blockchain dalam sektor pertanian dan perkebunan, secara khusus menyesuaikan dengan kebutuhan dan kapasitas lokal Kelurahan Handil Bakti.
- Penekanan pada pembangunan yang berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat setempat sebagai bagian inti dari konsep Smart Kelurahan.
- Analisis mendalam kesiapan infrastruktur dan sumber daya manusia dalam mewujudkan Kelurahan Handil Bakti sebagai Smart Kelurahan.

Kontribusi Ilmiah: Kontribusi ilmiah dari penelitian ini antara lain:

- Memperluas literatur yang ada dalam studi pembangunan pedesaan dengan menambahkan kasus Kelurahan Handil Bakti sebagai model potensial implementasi Smart Kelurahan.
- Memberikan kerangka kerja yang dapat diadaptasi untuk menganalisis kesiapan dan implementasi Smart Kelurahan di wilayah lain dengan karakteristik serupa.
- Memberikan rekomendasi kebijakan yang didasarkan pada data empiris dan analisis kontekstual untuk mendukung inovasi dan keberlanjutan dalam pembangunan pedesaan.
- Menawarkan insight tentang bagaimana teknologi dapat diintegrasikan dalam pertanian tradisional untuk menciptakan nilai tambah ekonomi dan sosial.
- Mengkontribusikan metodologi penilaian kesiapan dan pembangunan kapasitas bagi kelurahan dalam merangkul transformasi digital menuju Smart Kelurahan. Keseluruhannya, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pemahaman tentang implementasi Smart Kelurahan dan menyediakan dasar praktis untuk penerapan konsep ini dalam pengembangan desa yang berkelanjutan di Indonesia.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam dokumen ini disusun untuk menyajikan hasil penelitian secara sistematis dan logis, yang terbagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan Bab ini memaparkan latar belakang penelitian, menyatakan masalah penelitian, tujuan yang ingin dicapai, pertanyaan penelitian, ruang lingkup kajian, serta sasaran, kebaruan, dan kontribusi ilmiah dari penelitian.

Bab II: Tinjauan Pustaka Bab ini merupakan ulasan literatur yang relevan dengan topik penelitian. Mendiskusikan teori dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Smart Kelurahan, teknologi yang digunakan, dan konsep-konsep terkini dalam pembangunan pedesaan. Tinjauan ini menjadi dasar teoretis bagi penelitian dan membantu dalam pembentukan kerangka kerja analisis.

Bab III: Metodologi Penelitian Pada bab ini, dijelaskan secara rinci metodologi yang digunakan dalam penelitian, termasuk desain penelitian, pendekatan, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Bab ini juga akan menjelaskan bagaimana data dan informasi dikumpulkan dari lapangan dan bagaimana analisis akan dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan.

Bab IV: Hasil dan Analisis Bab ini memaparkan temuan dari penelitian yang telah dilakukan. Disajikan data yang telah dianalisis, interpretasi hasil, serta bagaimana temuan ini

menginformasikan tentang kesiapan dan potensi Kelurahan Handil Bakti dalam mengimplementasikan konsep Smart Kelurahan.

Bab V: Diskusi Penelitian ini akan mendiskusikan hasil kajian dalam konteks penelitian yang lebih luas, implikasinya terhadap pengembangan Smart Kelurahan, dan keterkaitannya dengan tinjauan pustaka yang sudah ada.

Bab VI: Kesimpulan dan Rekomendasi Bab ini menyimpulkan seluruh penelitian dan menawarkan rekomendasi yang dapat diambil oleh pemangku kepentingan untuk mendukung, meningkatkan, dan memperluas implementasi konsep Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti dan kelurahan lain yang serupa. Kesimpulan akan berkaitan langsung dengan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian yang diajukan, serta menyarankan arah untuk penelitian masa depan.

Bab VII: Daftar Pustaka Bab ini berisi daftar lengkap referensi yang dikutip atau dirujuk selama penelitian, termasuk buku, artikel jurnal, konferensi, dan sumber daya online yang relevan.

Bab VIII: Lampiran Berisi dokumentasi tambahan yang mendukung penelitian, termasuk instrumen penelitian, data mentah, tabel, diagram, foto, dan transkrip wawancara yang mungkin diperlukan untuk pemahaman yang lebih mendalam tentang penelitian atau untuk verifikasi data.

Struktur sistematika penulisan di atas dirancang untuk mempermudah pembaca dalam mengikuti alur penelitian dan untuk memastikan bahwa semua aspek penting dari penelitian disampaikan dengan jelas dan lengkap.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENGANTAR TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka memegang peranan penting dalam setiap penelitian ilmiah karena berfungsi sebagai landasan teori dan panduan yang menginformasikan jalannya studi. Khususnya, untuk penelitian yang berfokus pada implementasi konsep Smart Kelurahan, pentingnya tinjauan literatur tidak bisa diabaikan. Ini dikarenakan, literatur menyediakan wawasan yang mendalam tentang konsep yang akan dieksplorasi serta membantu mengidentifikasi celah yang ada di dalam pengetahuan yang sudah ada, yang mana penelitian ini dapat berkontribusi.

Dalam konteks Smart Kelurahan Handil Bakti, tinjauan literatur memberikan pandangan mengenai kemajuan saat ini dalam teori dan praktik, memaparkan berbagai definisi dan interpretasi terkait smart city dan smart kelurahan, dan menghubungkannya dengan urgensi alih teknologi dan pengetahuan dalam setting pemerintahan lokal di Indonesia. Ini menciptakan kerangka kerja untuk memahami bagaimana integrasi teknologi dapat meningkatkan pemerintahan lokal dan kualitas hidup, serta mendukung pembangunan yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, dalam subbab ini, tinjauan pustaka akan digunakan untuk tidak hanya menunjukkan rute yang telah ditempuh dan fundamental teoritis, tetapi juga untuk mengidentifikasi jalur di mana penelitian ini dapat mengembangkan pengetahuan yang ada, menawarkan solusi inovatif, dan memberikan rekomendasi praktis untuk Smart Kelurahan.

Sebagai pembuka jalan bagi investigasi ilmiah, tinjauan pustaka merefleksikan evolusi ide dan praktek yang berkembang seiring dengan berjalannya waktu. Dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur yang telah diterbitkan, peneliti dapat mengidentifikasi pola, trend, serta keterkaitan antar-konsep yang akan memperkaya pemahaman tentang keadaan kontemporer dan masa depan Smart Kelurahan. Pengetahuan ini berperan krusial dalam membentuk metodologi, membangun argumen yang koheren, dan menetapkan pandangan yang kritis terhadap subjek yang diteliti.

Lebih jauh, tinjauan pustaka juga berfungsi mengkonfirmasi keaslian penelitian ini. Langkah ini penting untuk memastikan kontribusi yang dihasilkan bersifat orisinal dan memiliki nilai tambah ilmiah yang signifikan. Kredibilitas penelitian ini turut bertumpu pada kemampuan tinjauan pustaka dalam memposisikan hasil penelitian dalam diskursus akademis yang lebih luas, sambil menonjolkan bagaimana penelitian ini menerapkan, menantang, atau memperluas pemahaman yang telah ada.

Dengan menanamkan tinjauan yang kokoh dan komprehensif, Bab II ini bukan hanya memberi konteks bagi penelitian yang sedang berlangsung tapi juga memastikan penelitian tersebut terjalin secara intelektual dengan penelitian lain di bidang terkait. Ini secara efektif menjembatani masa lalu, masa kini, dan masa depan untuk membangun alur pikir yang logis dan koheren yang akan menjadi dasar bagi seluruh argumen dan analisis yang ada dalam penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti.

2.2 TEORI DAN KONSEP SMART CITY

Pengembangan konsep 'Smart City' telah menjadi jawaban atas tantangan yang disebabkan oleh pertumbuhan urban yang pesat. Definisi Smart City secara luas diakui sebagai aplikasi teknologi informasi dan komunikasi secara strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional kota, kualitas hidup warga, dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan (Montes, 2020). Smart Cities menginkorporasi data besar, analitik, dan inisiatif teknologi canggih untuk memaksimalkan potensi urban.

2.2.1 DEFINISI DAN SEJARAH SMART CITY

Sejarah Smart City mencatat evolusi dari konsep-konsep kota yang digerakkan oleh teknologi awal hingga menjadi sistem yang kompleks dan saling terhubung secara internet pada era modern. Dimulai dengan kota-kota yang berfokus pada pembangunan infrastruktur TIK, evolusinya berlanjut ke penggunaan IoT dan alat pengolahan data canggih yang memungkinkan analisis yang lebih dalam dan penyelesaian masalah urban secara real-time (Kabuya et al., 2024).

Beberapa referensi akademis yang dapat menguatkan pembahasan bab ini meliputi:

- Caragliu et al. (2011) yang mengidentifikasi dan membahas konsep Smart City dalam publikasinya yang berjudul "Smart cities in Europe", menyoroti bagaimana kota-kota cerdas mendukung pertumbuhan berkelanjutan dan inovasi berbasis pengetahuan.
- Batty et al. (2012) dalam "Smart cities of the future" memberikan pandangan mendalam tentang bagaimana big data dan IoT akan memajukan konsep kota pintar.
- Albino et al. (2015) melalui "Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives" menyediakan analisis menyeluruh tentang definisi dan dimensi smart city, serta mengidentifikasi bagaimana kinerja smart city dapat diukur dan dievaluasi.
- Kitchin (2013) dalam "The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism" menyajikan wawasan tentang peran penting big data dalam realisasi smart city, menguraikan bagaimana kota dapat menjadi lebih responsif dan adaptif terhadap kebutuhan penduduknya.
- Nam & Pardo (2011) dalam "Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions" memaparkan pentingnya mengintegrasikan teknologi, masyarakat, dan institusi dalam pengembangan smart city yang seimbang, memberikan struktur penelitian yang melibatkan aspek-aspek sosial dan organisasi.
- Kitchin et al. (2015) juga menyajikan "The Making of a Smart City: Policy Recommendations" yang menyarankan pendekatan kebijakan untuk pemangku kepentingan di kota cerdas, memberikan contoh praktis mengenai pengembangan strategi smart city.

Konsep smart city mengalami perjalanan historis yang menarik, berangkat dari aplikasi TIK dalam sistem manajemen perkotaan dan bertransformasi menjadi ekosistem yang luas dan terintegrasi. Alur ini dicirikan oleh inovasi dan teknologi yang berubah cepat, yang diakomodasi ke dalam rencana pembangunan kota untuk menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi warganya. Penggunaan referensi akademis di atas mengukuhkan dasar ilmiah untuk memahami konsep smart city dan menetapkan dasar bagi analisis lanjutan dalam konteks Smart Kelurahan Handil Bakti, yang dipaparkan dalam penelitian ini.

2.2.2 DIMENSI-DIMENSI UTAMA DARI SMART CITY

Dimensi utama dari konsep smart city mencakup berbagai aspek yang saling terkait dan esensial untuk menciptakan ekosistem perkotaan yang cerdas, berkelanjutan, dan responsif. Berikut ini adalah pembahasan mengenai dimensi-dimensi tersebut berdasarkan Wahab et al. (2020) serta Chourabi et al. (2012)

1. Infrastruktur Teknologi dan Komunikasi: Merupakan fondasi dari semua aspek smart city. Infrastruktur ICT yang kuat memungkinkan pengumpulan, analisis, dan pertukaran data yang besar dan cepat yang memacu keputusan cerdas dan menciptakan solusi inovatif untuk warga kota.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia : Keterlibatan dan pemberdayaan warga kota tak kalah penting dalam mewujudkan konsep smart city. Dengan memberikan akses pendidikan dan pelatihan yang tepat, sumber daya manusia kota menjadi lebih adaptif dan inovatif.

3. Tata Kelola Pemerintahan: Tata kelola smart city yang efektif melibatkan partisipasi warga, transparansi, dan layanan publik yang efisien. Teknologi digunakan untuk

meningkatkan keterlibatan warga dalam proses pengambilan keputusan dan penyediaan layanan pemerintah yang responsif.

4. Mobilitas dan Transportasi: Faktor penting lainnya adalah pengembangan sistem transportasi yang cerdas, yang mencakup penggunaan teknologi seperti IoT untuk mengoptimalkan aliran lalu lintas dan meningkatkan keselamatan.

5. Lingkungan Hidup: Smart cities memprioritaskan keberlanjutan lingkungan dengan mengimplementasikan solusi hijau seperti bangunan yang efisien dalam penggunaan energi, sistem manajemen sampah yang cerdas, dan penerapan sumber energi terbarukan.

6. Pertumbuhan Ekonomi: Kemampuan ekonomi untuk berinovasi dan bersaing di pasar global merupakan aspek penting dari smart city. Teknologi berperan dalam menciptakan kesempatan kerja baru dan mendukung bisnis untuk beroperasi dan berkembang.

7. Kualitas Hidup: Smart city bertujuan meningkatkan kualitas hidup melalui peningkatan kesehatan dan keselamatan publik, aksesibilitas layanan kesehatan, pendidikan yang berkualitas, serta keamanan warga melalui penerapan teknologi cerdas.

8. Integrasi Sosial: Mencakup pengembangan kebijakan dan inisiatif yang mendukung keragaman dan inklusi sosial, memastikan semua komunitas dapat merasakan manfaat dari perkembangan smart city.

9. Partisipasi Publik: Mengacu pada pelibatan aktif warga dalam proses pembangunan kota melalui platform digital yang memungkinkan interaksi dua arah antara pemerintah dan warga.

10. Inovasi: Penciptaan ekosistem yang mendukung inovasi terus-menerus adalah kunci untuk menjaga kota tetap relevan dan dinamis. Hal ini termasuk mendukung startup, penelitian dan pengembangan, dan kolaborasi antara universitas dengan sektor industri.

11. Ekonomi Pintar: Terkait erat dengan pertumbuhan ekonomi dan mencakup adopsi model bisnis yang baru, transformasi digital perusahaan, serta pengembangan infrastruktur ekonomi yang mendukung ekonomi digital.

12. Tantangan Urban: Smart cities harus mampu mengatasi tantangan urban yang kompleks seperti perumahan, kemiskinan perkotaan, dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Referensi Wahab et al. (2020) serta Chourabi et al. (2012) memainkan peran penting dalam mendefinisikan dan menguraikan dimensi-dimensi ini, yang memberikan kerangka kerja untuk para pembuat kebijakan dan praktisi dalam merencanakan dan mengimplementasikan strategi smart city. Selain penerangan konseptual, kedua karya ini juga menawarkan wawasan tentang aplikasi praktis dan studi kasus yang menunjukkan bagaimana kota-kota di seluruh dunia beradaptasi

2.2.3 PERAN TEKNOLOGI DALAM PENGEMBANGAN SMART CITIES

Konsep Smart City merepresentasikan integrasi teknologi dalam perkembangan urban untuk mencapai tujuan pertumbuhan yang berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup. Studi oleh Wahab et al. (2020) serta Chourabi et al. (2012) mengapresiasi peran teknologi sebagai katalis dalam pencapaian visi smart city, memfokuskan pada aspek-aspek seperti infrastruktur, kehidupan sosial, dan tata kelola yang efektif.

Data dan Analitik: Chourabi et al. (2012) menyoroti pentingnya pengumpulan dan analisis data dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti di smart cities. Kemampuan untuk menyaring dan menganalisis informasi dari berbagai sumber meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan publik.

Infrastruktur TIK: Wahab et al. (2020) mendiskusikan kebutuhan akan infrastruktur TIK yang solid sebagai fondasi smart city yang mampu mendukung pertukaran data yang cepat dan dapat diandalkan.

Internet of Things: Dalam karya Chourabi et al. (2012), IoT diidentifikasi sebagai teknologi kunci dalam mengotomatisasi fungsi kota dan mengintegrasikan sistem layanan yang berbeda untuk menciptakan respons yang lebih dinamis terhadap kebutuhan urban.

Mobilitas Terintegrasi: Mobilitas yang lebih pintar dan terintegrasi dianggap oleh Wahab et al. (2020) sebagai faktor krusial dalam mengatasi tantangan transportasi urban, mengurangi kemacetan dan memperbaiki kualitas udara.

Energi Terbarukan dan Efisiensi Energi: Studi-scale penelitian oleh Wahab et al. (2020) mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat memfasilitasi transisi ke energi terbarukan dan meningkatkan efisiensi energi dalam operasional kota, yang kritis untuk pencapaian tujuan keberlanjutan.

Teknologi Layanan Publik: Wahab et al. (2020) juga mengakui bahwa teknologi mendukung inovasi dalam layanan publik. Aplikasi digital dan solusi berbasis web memungkinkan pemerintah untuk menyajikan informasi dan layanan yang lebih mudah diakses oleh warga, sementara platform online meningkatkan keterlibatan warga dalam proses pembuatan kebijakan.

Referensi Wahab et al. (2020) serta Chourabi et al. (2012) menyediakan kerangka konseptual untuk memahami bagaimana setiap aspek teknologi diterapkan dalam konteks smart city.

Teori dan konsep yang dibangun oleh peneliti tersebut telah menjadi panduan bagi praktisi dan pembuat kebijakan dalam merencanakan infrastruktur kritis, layanan, dan inisiatif yang dirancang untuk membuat perkotaan lebih cerdas dan responsif terhadap kebutuhan penduduknya.

Selain itu, literatur ini menyediakan contoh nyata dan aplikasi teknologi dalam konteks perkotaan, dari sistem transportasi pintar hingga pengelolaan sumber daya yang cerdas, menyoroti kekuatan teknologi dalam mendorong inovasi perkotaan dan meningkatkan kualitas hidup.

Keseluruhan kajian literatur yang disajikan oleh Wahab et al. (2020) serta Chourabi et al. (2012) menyempurnakan pemahaman bahwa smart cities bukan hanya tentang penerapan solusi teknologi, tetapi juga tentang menciptakan sinergi antara teknologi, orang, dan proses-proses untuk mencapai tujuan urban yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan terhubung.

2.3 SNI ISO 37122:2019

2.3.1 PENGERTIAN SNI ISO 37122:2019

SNI ISO 37122:2019 adalah standar internasional yang menyediakan indikator untuk mengukur dan memantau kinerja kota pintar (smart city). Standar ini bertujuan untuk memberikan panduan kepada pemerintah kota dalam mengimplementasikan, mengelola, dan mengevaluasi inisiatif kota pintar mereka. SNI ISO 37122:2019 mencakup berbagai dimensi yang penting untuk keberhasilan sebuah kota pintar, termasuk tetapi tidak terbatas pada pengelolaan air, energi, transportasi, pendidikan, dan layanan kesehatan (International Organization for Standardization, 2019).

Standar ini mengklasifikasikan indikator-indikator ke dalam berbagai dimensi untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kinerja kota pintar. Beberapa dimensi utama yang tercakup dalam SNI ISO 37122:2019 adalah:

1. Air dan Sanitasi (Water and Sanitation)

- **Pengukuran Kualitas Air:** Memastikan air yang digunakan oleh warga kota memenuhi standar kualitas yang aman untuk dikonsumsi dan digunakan sehari-hari.
- **Efisiensi Penggunaan Air:** Mengoptimalkan penggunaan air untuk mengurangi pemborosan dan memastikan pasokan yang berkelanjutan.
- **Akses Terhadap Layanan Sanitasi:** Menyediakan layanan sanitasi yang memadai bagi seluruh warga, termasuk akses ke toilet yang aman dan bersih.

2. Energi (Energy)

- **Efisiensi Energi:** Menggunakan energi dengan cara yang paling efisien untuk mengurangi konsumsi dan biaya.
 - **Penggunaan Energi Terbarukan:** Mendorong penggunaan sumber energi yang dapat diperbarui untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan menurunkan emisi karbon.
 - **Akses Terhadap Layanan Energi:** Memastikan semua warga memiliki akses ke listrik dan energi yang andal.
3. **Transportasi (Transportation)**
- **Ketersediaan Transportasi Umum:** Menyediakan sistem transportasi umum yang efektif dan efisien untuk mengurangi kemacetan dan polusi.
 - **Emisi dari Sektor Transportasi:** Mengukur dan mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari sektor transportasi.
 - **Infrastruktur Transportasi yang Ramah Lingkungan:** Membangun dan memelihara infrastruktur transportasi yang mendukung mobilitas hijau seperti jalur sepeda dan pejalan kaki.
4. **Pendidikan (Education)**
- **Akses Terhadap Pendidikan Dasar dan Menengah:** Memastikan semua anak memiliki akses ke pendidikan yang berkualitas.
 - **Kualitas Pendidikan:** Menilai dan meningkatkan kualitas pendidikan melalui kurikulum yang relevan dan metode pengajaran yang efektif.
 - **Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan:** Mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan hasil pendidikan.
5. **Layanan Kesehatan (Health Services)**
- **Akses Terhadap Layanan Kesehatan:** Menyediakan akses yang adil dan merata terhadap layanan kesehatan bagi seluruh warga.
 - **Kualitas Layanan Kesehatan:** Menjaga standar kualitas dalam pelayanan kesehatan melalui perawatan yang efektif dan efisien.
 - **Penggunaan Teknologi dalam Layanan Kesehatan:** Menggunakan teknologi untuk meningkatkan layanan kesehatan, seperti rekam medis elektronik dan telemedicine.

2.3.2 KONSEP SMART CITY

Kota pintar adalah konsep yang menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan infrastruktur fisik kota untuk meningkatkan efisiensi operasional, berbagi informasi dengan publik, dan meningkatkan kualitas layanan pemerintah serta kesejahteraan warga (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2021). Kota pintar tidak hanya fokus pada teknologi, tetapi juga pada integrasi teknologi dengan proses kota dan partisipasi aktif warga.

Dimensi kota pintar menurut konsep umum mencakup:

1. **Smart Economy (Ekonomi Pintar)**
 - **Inovasi dan Kewirausahaan:** Mendorong inovasi dan menciptakan lingkungan yang kondusif bagi kewirausahaan dan usaha baru.
 - **Produktivitas:** Meningkatkan efisiensi dan produktivitas ekonomi kota melalui teknologi dan proses yang lebih baik.
 - **Fleksibilitas Pasar Tenaga Kerja:** Memastikan pasar tenaga kerja yang dinamis dan adaptif terhadap perubahan.
 - **Integrasi Internasional:** Meningkatkan daya saing global dan kerjasama internasional.

2. **Smart Mobility (Mobilitas Pintar)**
 - **Transportasi Berkelanjutan:** Mendorong penggunaan transportasi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.
 - **Infrastruktur ICT:** Mengembangkan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung mobilitas yang efisien.
 - **Sistem Transportasi Terintegrasi:** Mengintegrasikan berbagai moda transportasi untuk memberikan pengalaman perjalanan yang seamless bagi pengguna.
3. **Smart Environment (Lingkungan Pintar)**
 - **Pengelolaan Sumber Daya:** Mengelola sumber daya alam dengan bijak untuk memastikan keberlanjutan lingkungan.
 - **Keberlanjutan Lingkungan:** Menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
 - **Kualitas Lingkungan Hidup:** Meningkatkan kualitas udara, air, dan tanah untuk kesejahteraan warga.
4. **Smart People (Masyarakat Pintar)**
 - **Partisipasi Sosial:** Mendorong partisipasi aktif warga dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan kota.
 - **Tingkat Pendidikan:** Meningkatkan akses dan kualitas pendidikan untuk menciptakan masyarakat yang berpengetahuan.
 - **Keterbukaan Terhadap Inovasi:** Menciptakan budaya yang mendukung inovasi dan perubahan.
5. **Smart Living (Kehidupan Pintar)**
 - **Kualitas Hidup:** Meningkatkan standar hidup warga melalui layanan publik yang berkualitas.
 - **Keamanan dan Keselamatan:** Menjaga keamanan dan keselamatan warga melalui teknologi dan kebijakan yang efektif.
 - **Layanan Kesehatan:** Menyediakan layanan kesehatan yang mudah diakses dan berkualitas tinggi.
6. **Smart Governance (Pemerintahan Pintar)**
 - **Transparansi:** Menyediakan akses yang jelas dan terbuka terhadap informasi publik.
 - **Partisipasi Warga:** Mendorong keterlibatan warga dalam proses pengambilan keputusan.
 - **Layanan Publik yang Efisien:** Mengoptimalkan layanan publik melalui penggunaan teknologi dan proses yang efisien.

Dengan menerapkan indikator-indikator dari SNI ISO 37122:2019 dan mengintegrasikannya ke dalam dimensi-dimensi kota pintar, kota-kota di Indonesia dapat lebih efektif mengukur dan meningkatkan kinerja mereka sebagai kota pintar, serta memastikan bahwa inisiatif kota pintar tersebut benar-benar memberikan manfaat nyata bagi warganya.

2.3.3 INDIKATOR SMART CITY

Indikator Kota Cerdas SNI ISO 37122:2019 terdiri dari 19 kelompok indikator dan 80 indikator. Tabel 1 adalah pemetaan dimensi smart city eropa dengan kelompok indikator kota Cerdas

TABEL 1 Pemetaan Dimensi Smart City Eropa Dengan Kelompok Indikator Kota Cerdas

No	Kelompok Dimensi Smart City Eropa	Kelompok Indikator Smart City
1	Smart Governance	1. Pemerintahan
2	Smart People	2. Pendidikan
		3. Populasi dan kondisi sosial
3	Smart Living	4. Kesehatan
		5. Perumahan
		6. Rekreasi
		7. Keamanan (Keselamatan - ISO 37120)
		8. Olahraga dan Budaya
		9. Pertanian/perkebunan/ketahanan pangan
		10. Perencanaan kota
4	Smart Mobility	11. Transportasi
		12. Telekomunikasi
5	Smart Environment	13. Energi
		14. Lingkungan dan perubahan iklim (ISO 37120)
		15. Limbah padat
		16. Air limbah
		17. Air
6	Smart Economy	18. Ekonomi
		19. Keuangan

1. SMART GOVERNANCE

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Governance adalah;

1) Kelompok Indikator : **Pemerintahan**

Terdiri dari 5 Indikator:

1. Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka kota per 100.000 penduduk
2. Persentase layanan kota yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring
3. Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat kota
4. Rata-rata waktu henti (downtime) infrastruktur teknologi informasi (ti) kota
5. Persentase jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik

2. SMART PEOPLE

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi People adalah;

1) Kelompok Indikator : **Pendidikan**

Terdiri dari 3 indikator:

1. Persentase populasi kota dengan kecakapan profesional di-lebih dari satu Bahasa.
2. Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya yang tersedia per 1.000 siswa.

3. Jumlah tingkat pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) per 100.000 penduduk

2) Kelompok Indikator : **Populasi dan kondisi sosial**

Terdiri dari 4 indikator:

1. Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus.
2. Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus.
3. Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses
4. Persentase anggaran kota yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital

3. SMART LIVING

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Living adalah:

1) Kelompok Indikator : **Kesehatan**

Terdiri dari 3 indikator:

1. Persentase populasi kota yang masuk dalam file kesehatan terpadu daring yang dapat diakses oleh penyedia layanan kesehatan
2. Jumlah janji temu medis tahunan yang dilakukan melalui jarak jauh per 100.000 penduduk
3. Persentase populasi kota yang memiliki akses ke sistem peringatan publik langsung (real-time) untuk saran kualitas udara dan air

2) Kelompok Indikator : **Perumahan**

Terdiri dari 2 indikator:

1. Persentase rumah tangga dengan pengukur energi pintar
2. Persentase rumah tangga dengan pengukur air pintar

3) Kelompok Indikator : **Rekreasi**

Terdiri dari 1 indikator:

1. Jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri ...28

4) Kelompok Indikator : **Keamanan**

Terdiri dari 1 indikator:

1. Persentase area kota yang dicakup oleh pengintai digital.....32

5) Kelompok Indikator : **Olahraga dan Budaya**

Terdiri dari 4 indikator:

1. Jumlah pemesanan daring untuk fasilitas budaya per 100.000 penduduk
2. Persentase catatan budaya kota yang telah didigitalkan
3. Jumlah buku perpustakaan umum dan judul e-book per 100.000 penduduk
4. Persentase populasi kota yang merupakan pengguna perpustakaan umum yang aktif

6) Kelompok Indikator : **Pertanian Perkotaan**

Terdiri dari 3 indikator:

1. Persentase tahunan dari anggaran kota yang dihabiskan untuk inisiatif pertanian
2. Total limbah makanan kota yang dikumpulkan tahunan dikirim ke fasilitas pemrosesan untuk pengomposan per kapita (dalam ton)
3. Persentase luas tanah kota yang dicakup oleh sistem pemetaan pemasok makanan daging

7) Kelompok Indikator : **Perencanaan Kota**

Terdiri dari 4 indikator:

1. Persentase luas tanah kota yang dicakup oleh sistem pemetaan pemasok makanan daging
2. Persentase izin bangunan yang diajukan melalui sistem pengiriman elektronik
3. Waktu rata-rata untuk persetujuan izin bangunan (hari)
4. Persentase populasi kota yang hidup dalam kepadatan populasi sedang hingga tinggi

4. SMART MOBILITY

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Mobility adalah:

1) Kelompok Indikator : **Transportasi**

Terdiri dari 14 indikator:

1. Persentase jalan umum dan jalan berbayar yang dicakup oleh peringatan dan informasi lalu lintas daring langsung (real time)
2. Jumlah pengguna transportasi berbagi ekonomi per 100.000 penduduk
3. Persentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan rendah emisi
4. Persentase jumlah sepeda yang tersedia melalui layanan berbagi sepeda yang disediakan oleh kota per 100.000 penduduk
5. Persentase jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik
6. Persentase layanan transportasi umum kota yang dicakup oleh sistem pembayaran terpadu
7. Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem pembayaran elektronik
8. Persentase ruang parkir umum yang dilengkapi dengan sistem ketersediaan parkir langsung (real time)
9. Persentase lampu lalu lintas cerdas
10. Area kota dipetakan oleh peta jalan interaktif langsung (real time) sebagai presentasi dari total luas kota
11. Presentase kendaraan yang terdaftar di kota yang merupakan kendaraan otonom (autonomous)
12. Presentase rute angkutan umum dengan konektivitas internet yang disediakan kota dan/atau dikelola untuk komuter
13. Persentase jalan yang sesuai dengan sistem mengemudi otonom
14. Persentase armada bus kota yang digerakkan dengan motor

2) Kelompok Indikator : **Telekomunikasi**

Terdiri dari 3 indikator:

1. Persentase populasi kota dengan akses pita lebar (broadband) berkecepatan memadai)
2. Persentase area kota di bawah zona putih / titik mati / tidak tercakup oleh konektivitas telekomunikasi
3. persentase area kota yang dicakup oleh konektivitas internet yang disediakan oleh kota

5. SMART ENVIRONMENT

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Environment adalah:

1) Kelompok Indikator : **Energi**

Terdiri dari 10 indikator:

1. Persentase energi listrik dan energi termal yang dihasilkan dari pengolahan air limbah, limbah padat dan pengolahan air limbah lainnya serta sumber daya limbah panas lainnya sebagai bagian dari total bauran energi kota untuk tahun tertentu
 2. Energi listrik dan termal (gj) yang dihasilkan dari pengelolaan air limbah per kapita per tahun
 3. Energi listrik dan termal (gi) yang dihasilkan dari limbah padat atau pengolahan air limbah per kapita per tahun
 4. Persentase listrik kota yang diproduksi menggunakan sistem produksi listrik desentralisasi
 5. Kapasitas penyimpanan jaringan energi kota per total konsumsi energi kota
 6. Persentase penerangan jalan yang dikelola oleh sistem manajemen kinerja cahaya/lampu
 7. Persentase penerangan jalan yang dipugar dan yang baru dipasang
 8. Persentase bangunan umum yang membutuhkan renovasi/perbaikan
 9. Persentase bangunan di kota dengan pengukur energi cerdas
 10. Jumlah stasiun pengisian kendaraan listrik per kendaraan listrik terdaftar
- 2) Kelompok Indikator : **Perubahan Iklim**
Terdiri dari 3 indikator:
1. Persentase bangunan yang dibangun/diperbaharui dalam 5 tahun terakhir sesuai dengan prinsip-prinsip bangunan hijau
 2. Persentase rumah tangga dengan pengukur air pintar
 3. Persentase bangunan umum yang dilengkapi untuk memantau kualitas udara dalam ruangan
- 3) Kelompok Indikator : **Limbah Padat**
Terdiri dari 6 indikator:
1. Persentase pusat pembuangan limbah (container) yang dilengkapi dengan telemetering
 2. Persentase populasi kota yang memiliki pengumpulan sampah dari pintu ke pintu dengan pemantauan individu terhadap jumlah sampah rumah tangga
 3. Persentase jumlah total sampah di kota yang digunakan untuk menghasilkan energi
 4. Persentase dari jumlah total sampah plastik yang didaur ulang di kota
 5. Persentase tempat sampah umum yang merupakan tempat sampah umum yang difungsikan dengan sensor
 6. Persentase limbah listrik dan elektronik (non b3) kota yang di daur ulang
- 4) Kelompok Indikator : **Air Limbah**
Terdiri dari 5 indikator:
1. Persentase air limbah olahan yang digunakan kembali
 2. Persentase biosolids yang digunakan kembali (massa bahan kering)
 3. Energi yang berasal dari air limbah sebagai persentase dari total konsumsi energi kota
 4. Persentase jumlah total air limbah di perkotaan yang digunakan untuk menghasilkan energi
 5. Persentase jaringan pipa air limbah yang dimonitor oleh sistem sensor data tracking real-time
- 5) Kelompok Indikator : **Air**
Terdiri dari 4 indikator:
1. Persentase air minum yang dilacak oleh stasiun pemantauan kualitas air langsung (real time)
 2. Jumlah stasiun pemantauan kualitas air (permukaan) langsung (real-time) per 100.000 populasi

3. Persentase jaringan distribusi air minum kota yang dipantau oleh sistem air cerdas
4. Persentase bangunan di perkotaan dengan meteran air cerdas

6. SMART ECONOMY

Indikator Kota cerdas yang termasuk dalam dimensi Mobility adalah:

1) Kelompok Indikator : **Ekonomi**

Terdiri dari 4 indikator:

1. Persentase kontrak layanan yang menyediakan layanan kota yang memuat kebijakan data terbuka
2. Persentase kontrak layanan yang menyediakan layanan kota yang memuat kebijakan data terbuka
3. Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor teknologi informasi dan komunikasi (tik)
4. Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor pendidikan, penelitian dan pengembangan

2) Kelompok Indikator : **Keuangan**

Terdiri dari 2 indikator:

1. Jumlah pendapatan tahunan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi sebagai persentase dari pendapatan sumber sendiri
2. Persentase pembayaran ke kota yang dibayar secara elektronik berdasarkan faktur elektronik

2.3.4 ANALISIS KESIAPAN INDIKATOR SMART CITY

Untuk menganalisis kesiapan kota atau daerah dalam memenuhi indikator Smart City, terdapat sejumlah pertanyaan yang harus dijawab. Pertanyaan-pertanyaan ini cukup dijawab dengan Ya atau Tidak, dan harus dilengkapi dengan dokumen-dokumen yang dapat menjadi bukti pendukung jawaban tersebut. Pertanyaan-pertanyaan tentang kesiapan indikator ini secara tidak langsung juga dapat dijadikan panduan bagi pemerintah kota atau daerah untuk mempersiapkan kota atau daerah sehingga mendapatkan hasil yang tinggi pada indikator ini.

Berikut adalah 9 pertanyaan untuk analisis kesiapan:

1. **Rencana Kerja:**

- Apakah kota atau daerah memiliki rencana kerja yang jelas dan terstruktur untuk implementasi Smart City?
- Bukti pendukung: Dokumen rencana kerja, roadmap, dan jadwal pelaksanaan.

2. **Sumber Daya Pengelola:**

- Apakah kota atau daerah memiliki sumber daya manusia yang memadai dan berkualitas untuk mengelola proyek Smart City?
- Bukti pendukung: Daftar tim pengelola beserta kualifikasinya, jumlah personel, dan struktur organisasi.

3. **Peran & Tanggung Jawab:**

- Apakah peran dan tanggung jawab setiap anggota tim pengelola Smart City telah ditentukan dengan jelas?
- Bukti pendukung: Dokumen deskripsi pekerjaan, peraturan internal, dan matriks tanggung jawab.

4. **Pelatihan Pengelola:**

- Apakah tim pengelola Smart City telah mendapatkan pelatihan yang diperlukan untuk menjalankan tugasnya?

- Bukti pendukung: Sertifikat pelatihan, program pelatihan yang telah dilaksanakan, dan dokumentasi pelatihan.
- 5. **Sistem Pengelolaan:**
 - Apakah kota atau daerah memiliki sistem pengelolaan yang efektif untuk implementasi Smart City?
 - Bukti pendukung: Manual pengelolaan, software manajemen proyek, dan prosedur operasional standar.
- 6. **Stakeholder:**
 - Apakah semua stakeholder yang terkait dengan implementasi Smart City telah diidentifikasi dan dilibatkan dalam proses perencanaan dan pelaksanaan?
 - Bukti pendukung: Daftar stakeholder, notulen rapat, dan dokumen keterlibatan stakeholder.
- 7. **Pengawasan & Pengendalian:**
 - Apakah ada mekanisme pengawasan dan pengendalian untuk memastikan bahwa implementasi Smart City berjalan sesuai dengan rencana?
 - Bukti pendukung: Laporan pengawasan, audit internal, dan mekanisme pengendalian risiko.
- 8. **Jaminan Kualitas Data:**
 - Apakah ada sistem yang memastikan kualitas data yang digunakan dalam implementasi Smart City terjamin?
 - Bukti pendukung: Prosedur pengelolaan data, audit kualitas data, dan sertifikasi kualitas data.
- 9. **Review Pemda:**
 - Apakah ada proses review secara berkala oleh pemerintah daerah untuk mengevaluasi dan memperbaiki implementasi Smart City?
 - Bukti pendukung: Laporan review, rekomendasi perbaikan, dan dokumentasi evaluasi berkala.

Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, pemerintah kota atau daerah dapat menilai sejauh mana kesiapan mereka dalam mengimplementasikan konsep Smart City. Jawaban 'Ya' menunjukkan bahwa elemen tersebut sudah siap dan didukung oleh bukti yang kuat, sementara jawaban 'Tidak' menunjukkan area yang perlu ditingkatkan. Dokumentasi yang mendukung sangat penting untuk memvalidasi jawaban dan memberikan gambaran yang jelas mengenai kesiapan kota atau daerah dalam setiap aspek indikator Smart City.

2.4 TEORI DAN KONSEP SMART KELURAHAN

Konsep Smart Kelurahan telah berkembang sebagai solusi inovatif untuk peningkatan kualitas hidup di area pedesaan, dengan menawarkan pendekatan yang lebih berkelanjutan dan adaptif terhadap teknologi dan sumber daya setempat. Aziiza dan Susanto dalam penelitian mereka, "The Smart Village Model for Rural Area," mengategorikan model smart kelurahan menjadi enam dimensi yakni Governance, Technology, Resources, Village Service, Living, dan Tourism (Aziiza & Susanto, 2020). Ini menandai kerangka kerja inklusif yang bisa membawa desa-desa menjadi lebih mandiri, terhubung, dan berdaya.

Smart Kelurahan tidak hanya mencakup penggunaan teknologi canggih dalam layanan dan infrastruktur, tetapi juga integrasi tata kelola yang baik dan partisipasi masyarakat dalam peningkatan ekonomi lokal dan kehidupan sosial. Dalam konteks pemerintahan lokal, konsep Smart Kelurahan menekankan pentingnya pembangunan yang inovatif namun tetap mempertimbangkan karakteristik unik dari setiap komunitas pedesaan.

Menurut Aziiza dan Susanto, pemerintahan desa yang cerdas mencakup pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk memfasilitasi layanan publik yang efektif dan

akuntabel, memperkuat tata kelola lokal yang baik, serta mengintegrasikan kegiatan pariwisata dengan kehidupan sehari-hari warga (Aziiza & Susanto, 2020). Dari pengembangan kebijakan hingga implementasi proyek, pemerintah lokal berada dalam posisi kunci untuk menerapkan prinsip-prinsip Smart Kelurahan dan memastikan adanya sinergi antara teknologi, proses, dan orang yang terlibat (Jegede et al., 2019).

2.4.1 DEFINISI DAN KONTEKS SMART KELURAHAN DALAM PEMERINTAHAN LOKAL

Dalam pemerintahan lokal, konsep Smart Kelurahan diartikan sebagai penerapan strategi cerdas untuk mempromosikan inovasi yang dapat memberikan kehidupan yang lebih baik bagi penduduk desa. Ini melibatkan penggunaan teknologi untuk memperkuat sistem tata kelola, meningkatkan ketersediaan dan kualitas layanan publik, serta mendukung inisiatif ekonomi yang berkelanjutan (Aziiza & Susanto, 2020).

Aziiza dan Susanto mendefinisikan Smart Kelurahan sebagai desa yang menggunakan teknologi digital dan informasi untuk mendorong pertumbuhan sosial-ekonomi yang berkelanjutan serta memperbaiki layanan dan infrastruktur desa (Aziiza & Susanto, 2020). Kerangka kerja ini tidak hanya mengintegrasikan teknologi ke dalam sistem desa tetapi juga memastikan bahwa penerapan tersebut selaras dengan kebutuhan dan keinginan warga desa. Pemerintah lokal berperan vital dalam transformasi ini, dari merencanakan inisiatif infrastruktur hingga memberi warga akses ke sumber daya untuk edukasi dan pelatihan teknologi. Prioritas diberikan pada metode yang memungkinkan inovasi teknologi untuk disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dan keadaan lokal, memastikan bahwa manfaat yang diperoleh dapat meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Aziiza & Susanto, 2020). Dalam mengadopsi konsep Smart Kelurahan, kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan berusaha dijumpai, memungkinkan desa-desa untuk terhubung lebih baik, baik di tingkat lokal maupun global. Teknologi, dalam kasus ini, menjadi alat pemberdayaan yang mendorong kemandirian dan kemampuan beradaptasi komunitas pedesaan di tengah perubahan global dan lokal (Jegede et al., 2019).

Secara keseluruhan, model Smart Kelurahan mengusulkan sebuah sistem dimana desa-desa dapat memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan ekonomi lokal, meningkatkan tata kelola dan partisipasi sosial, sambil juga menciptakan pembangunan yang berkelanjutan. Inisiatif ini juga dirancang untuk mendukung pelestarian budaya lokal dan meningkatkan kualitas hidup penduduk desa dengan menciptakan kesempatan kerja baru dan meningkatkan akses ke layanan dasar (Aziiza & Susanto, 2020; Hewa et al., 2021).

Penting untuk mencatat bahwa sementara teknologi memainkan peran kunci dalam model Smart Kelurahan, suksesnya penerapan konsep ini juga sangat bergantung pada faktor non-teknologi seperti keikutsertaan masyarakat, kebijakan yang mendukung, dan kepemimpinan yang efektif. Pendekatan yang terintegrasi dan inklusif ini sangat penting untuk memastikan bahwa proyek-proyek smart kelurahan yang dilaksanakan bersifat berkelanjutan dan memberi manfaat langsung kepada masyarakat pedesaan.

Dengan merujuk pada penelitian oleh Aziiza dan Susanto, kerangka Smart Kelurahan yang mereka kembangkan adalah sebagai berikut:

- **Governance:** Tata kelola yang baik dan pemberdayaan masyarakat melalui teknologi membawa transparansi dan efisiensi ke dalam sistem pemerintahan lokal.
- **Technology:** Penggunaan TIK untuk memperkuat infrastruktur desa, meningkatkan layanan dan memudahkan akses informasi.
- **Resources:** Pengelolaan sumber daya alami dan manusia yang efisien untuk perkembangan ekonomi berkelanjutan.

- **Village Service:** Peningkatan layanan desa dengan memanfaatkan teknologi digital untuk menghasilkan kepuasan warga dan kualitas hidup yang lebih baik.
- **Living:** Mendukung kualitas kehidupan masyarakat desa melalui akses kesehatan, pendidikan, dan fasilitas sosial yang lebih baik.
- **Tourism:** Pemanfaatan teknologi untuk mempromosikan pariwisata lokal yang mendukung pelestarian lingkungan dan kebudayaan desa (Hewa et al., 2021).

Proyek Smart Kelurahan menggabungkan pembangunan yang didukung teknologi dengan pendekatan holistik, yang memastikan bahwa perubahan yang dibawa dapat ditanggung oleh lingkungan sosio-ekonomi pedesaan saat ini dan masa depan. Integrasi antar semua dimensi tersebut dapat menciptakan sebuah ekosistem yang berkelanjutan, di mana perkembangan teknologi tidak hanya menyelesaikan masalah jangka pendek tetapi juga memperkuat fondasi pedesaan untuk pertumbuhan jangka panjang.

Pendekatan inklusif ini menekankan pada pentingnya kearifan lokal dan partisipasi aktif dari semua anggota komunitas dalam proses pembangunan desa. Selanjutnya, kerangka Smart Kelurahan bukan hanya mengenai pemanfaatan teknologi saja, tetapi juga tentang bagaimana teknologi tersebut dapat mendukung praktik-praktik sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berkelanjutan.

Transformasi menjadi Smart Kelurahan memerlukan perubahan pola pikir di semua tingkatan masyarakat desa, dari warga desa sendiri hingga pemangku kebijakan. Pendidikan dan pelatihan menjadi aspek kunci dalam mempersiapkan warga desa untuk memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi baru, serta menjaga agar mereka dapat menjaga keberlanjutan budaya lokal dan mengelola sumber daya alam sedemikian rupa sehingga dapat mendukung kehidupan generasi mendatang.

Dalam konteks ini, keberhasilan sebuah Smart Kelurahan ditentukan oleh seberapa efektif intervensi teknologi dan sosio-ekonomi dapat disinkronisasi untuk mencapai tujuan yang lebih besar dari pembangunan desa yang berkelanjutan. Ini adalah sebuah proses yang terus-menerus, di mana feedback dari warga serta pembaruan inovasi teknologi harus secara konsisten diintegrasikan ke dalam strategi pembangunan desa.

Dalam semua aspeknya, Smart Kelurahan merupakan representasi dari upaya untuk mencapai harmonisasi antara tradisi dan inovasi, antara kehidupan pedesaan yang tenteram dengan kesibukan teknologi modern, membangun bukan hanya sebuah desa yang cerdas tetapi sebuah masyarakat yang tangguh dan adaptif kepada perubahan zaman. Hal ini menandai era baru dalam pembangunan pedesaan di mana teknologi bukan lagi merupakan halangan tapi alat yang mendukung pemenuhan kebutuhan dasar, pengembangan ekonomi, dan peningkatan kapasitas masyarakat.

Pendekatan Smart Kelurahan menawarkan kesempatan untuk mereduksi ketimpangan antara pedesaan dan perkotaan dengan cara yang bukan hanya mengadopsi apa yang telah diterapkan di kota-kota besar, tetapi juga dengan inovasi yang berangkat dari kebutuhan dan potensi lokal. Dengan demikian, konsep Smart Kelurahan membantu memperkuat identitas pedesaan dan memastikan bahwa pembangunan bisa menjangkau setiap sudut negara dengan lebih adil dan merata.

Terakhir, walaupun tantangan pastinya ada, seperti pembatasan akses teknologi di beberapa area dan risiko meninggalkan sebagian populasi tanpa keterampilan yang diperlukan untuk mengadaptasi, pengadopsian Smart Kelurahan dapat menjadi kunci untuk masa depan desa yang mandiri dan berkelanjutan. Dengan berlandaskan kerangka kerja Aziiza dan Susanto, pemerintah lokal dapat menavigasi kompleksitas transisi ke arah pedesaan yang cerdas dan

terkoneksi dengan metode yang strategis dan terkontrol (Aziiza & Susanto, 2020). Pekerjaan lebih lanjut diperlukan dalam riset dan pengembangan untuk menyesuaikan teknologi dengan kondisi umum di desa, memastikan bahwa solusi yang ditawarkan dapat diimplementasikan secara efektif dan memberikan nilai tambah bagi warga. Integrasi strategis antara pemerintah, komunitas bisnis, lembaga akademis, dan warga desa akan menjadi fondasi bagi keberhasilan model Smart Kelurahan.

Smart Kelurahan bukanlah tujuan akhir, melainkan sebuah perjalanan menuju masa depan yang lebih interconnected dan resilient, di mana teknologi dan kearifan lokal berjalan berdampingan dalam kerangka kerja pembangunan yang sustainable dan inklusif.

2.4.2 KONTRIBUSI TERHADAP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DAN PENINGKATAN KUALITAS HIDUP.

Konsep Smart Kelurahan difokuskan pada penerapan teknologi canggih dan inovatif di pedesaan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup. Tujuan utama adalah menciptakan lingkungan pedesaan yang cerdas, interkoneksi, dan efisien yang dapat memperkuat komunitas dan ekonomi lokal sambil memelihara sumber daya alam dan identitas budaya.

Smart Kelurahan memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things, sistem analytics, dan platform data terbuka untuk meningkatkan layanan desa pada bidang seperti kesehatan, pendidikan, dan manajemen sumber daya alam. Pendekatan ini memungkinkan penduduk desa untuk mengakses informasi dan layanan yang diperlukan dengan lebih mudah, sehingga memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang lebih baik dan meningkatkan taraf hidup mereka (Aziiza & Susanto, 2020).

Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam dimensi-dimensi seperti governance, technology, resources, village service, living, dan tourism, seperti yang dijelaskan dalam model yang diusulkan oleh Aziiza dan Susanto, desa-desa dapat mengembangkan solusi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan potensi lokal. Tidak hanya itu, melalui partisipasi dan pemberdayaan komunitas, penduduk desa dapat berkontribusi aktif dalam perencanaan dan penerapan kebijakan dan proyek Smart Kelurahan (Aziiza & Susanto, 2020).

Peningkatan kualitas hidup juga dapat dicapai melalui Smart Kelurahan dengan fokus pada penciptaan pekerjaan, pendidikan yang lebih baik, dan infrastruktur yang ditingkatkan.

Keamanan pangan, akses ke perawatan kesehatan yang lebih efisien, dan energi yang berkelanjutan adalah beberapa dari banyak manfaat yang dapat dihasilkan dari konsep ini. Pembangunan berkelanjutan di desa-desa dicapai dengan memastikan bahwa implementasi teknologi dan praktik-praktik ekonomi sesuai dengan pelestarian lingkungan. Smart Kelurahan berkontribusi pada tujuan sustainable development dengan mengintegrasikan solusi energi terbarukan, pengelolaan limbah yang efektif, dan praktek-praktek pertanian yang berorientasi pada konservasi untuk mengurangi jejak karbon dan meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim.

Konsep Smart Kelurahan juga mencakup desain dan perencanaan yang cerdas untuk mendukung mobilitas berkelanjutan, peningkatan aksesibilitas, dan fasilitas sosial yang lebih baik. Ini menciptakan lingkungan yang tidak hanya mendukung kehidupan sehari-hari yang sehat, tetapi juga mempromosikan komunitas yang inklusif dan pro-sosial (Schneider-Skalska, 2019).

Selanjutnya, dalam kerangka Smart Kelurahan, penggunaan blockchain dan kontrak pintar dapat membawa transparansi dan efisiensi dalam transaksi, memperkuat tata kelola, dan mendukung praktik bisnis yang etis. Hal ini adalah satu langkah maju dalam memastikan bahwa proses desa menjadi lebih transparan, akuntabel, dan adil (Hewa et al., 2021).

Smart Kelurahan juga mengakui pentingnya kearifan lokal dan kebutuhan untuk memeliharanya dalam masyarakat yang semakin digital. Teknologi dapat menjadi alat untuk

merekam dan mempromosikan warisan budaya, serta menjadi medium untuk pendidikan yang membantu generasi muda mengapresiasi dan melanjutkan tradisi lokal.

Dengan melibatkan warga desa dalam proyek-proyek Smart Kelurahan, tidak hanya menghasilkan solusi yang lebih baik dan lebih berkelanjutan, tetapi juga meningkatkan rasa kepemilikan dan kepercayaan dalam komunitas. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi menjadi Smart Kelurahan memerlukan perubahan pola pikir yang komprehensif dan integrasi yang mendalam antara teknologi dan kehidupan sosial (*Sustainable Urban Landscapes and Open Spaces: Case Studies & Strategies*, n.d.).

Secara keseluruhan, Smart Kelurahan merupakan pendekatan holistik yang menciptakan ekosistem yang berkelanjutan dimana perkembangan teknologi tidak hanya menyelesaikan masalah jangka pendek tetapi juga memperkuat fondasi untuk pertumbuhan jangka panjang. Ini adalah sebuah perjalanan yang konstan menuju peningkatan yang berkelanjutan, mencakup pembelajaran dan adaptasi berkelanjutan terhadap tantangan baru dan peluang yang muncul.

Keberlanjutan ekonomi Smart Kelurahan diperkuat melalui inisiatif kewirausahaan yang memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan bisnis lokal dan pasar yang lebih luas. Ini menciptakan mata pencaharian yang tak hanya menguntungkan individu tetapi juga meningkatkan ekonomi desa secara keseluruhan.

Dari perspektif sosial, Smart Kelurahan memperkuat jaringan komunitas dan menggalakkan partisipasi warga dalam kegiatan sosial dan budaya, meningkatkan kohesi sosial dan kualitas hidup. Pendekatan inklusif ini memastikan bahwa setiap anggota masyarakat, terlepas dari usia atau latar belakang, mampu terlibat dan mendapat manfaat dari kemajuan teknologi.

Dalam rangka mencapai suksesnya Smart Kelurahan, pendidikan dan pelatihan menjadi katalis utama yang mempersiapkan warga desa untuk memanfaatkan teknologi baru sambil mempertahankan nilai-nilai budaya. Integrasi antar generasi melalui pendidikan dan inisiatif budaya membantu memastikan tidak ada yang tertinggal dalam transformasi ini.

Selanjutnya, kerangka kerja Smart Kelurahan yang dikembangkan oleh Arizia Aulia Aziiza dan Tony Dwi Susanto dalam model mereka untuk Banyuwangi Regency mencakup aspek-aspek kunci seperti Governance, Technology, Resources, Village Service, Living, dan Tourism, yang dapat diadaptasi oleh desa-desa lain untuk menciptakan solusi yang sesuai dengan keunikan masyarakat setempat (Aziiza & Susanto, 2020).

Dengan menyeimbangkan antara tradisi dan inovasi, Smart Kelurahan tidak hanya membangun desa yang lebih cerdas tetapi juga membentuk masyarakat yang tangguh dan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Hal ini, pada akhirnya, menciptakan era baru dalam pembangunan pedesaan, di mana teknologi bukan lagi batasan tapi alat yang mendukung pemenuhan kebutuhan dasar, pengembangan ekonomi, dan peningkatan kapasitas masyarakat desa untuk beradaptasi dan berkembang.

Melalui penerapan konsep Smart Kelurahan, pemangku kepentingan termasuk pemerintah, komunitas bisnis, lembaga pendidikan, dan warga desa dapat berkolaborasi untuk mengembangkan strategi yang terpadu. Hal ini mencakup pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi operasi pemerintahan desa, kualitas layanan kepada masyarakat, dan transparansi dalam tata kelola desa.

Pendekatan Smart Kelurahan menawarkan kesempatan untuk mengurangi ketimpangan antara pedesaan dan perkotaan dengan mendorong pendekatan yang berasal dari kebutuhan dan potensi lokal, sambil tetap mempertimbangkan konteks global dan regional. Ini menunjukkan bagaimana pembangunan pedesaan dapat dilakukan dengan adil dan merata, memperkuat identitas lokal dan memastikan desa tidak hanya terkoneksi tetapi juga berkontribusi aktif pada ekonomi yang lebih luas.

Pada akhirnya, walaupun tantangan pasti ada, konsep Smart Kelurahan dapat menjadi kunci untuk menciptakan masa depan desa yang mandiri, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi.

Berlandaskan kerangka kerja yang didesain oleh Aziiza dan Susanto, pemerintah lokal dapat menavigasi kompleksitas transisi ini dengan metode yang strategis dan terkontrol. Riset dan pengembangan terus diperlukan untuk mengadaptasi teknologi agar selaras dengan kondisi umum di desa.

Implementasi dari Smart Kelurahan bukanlah akhir dari perjalanan, melainkan awal dari masa depan yang lebih interconnected dan resilient, di mana teknologi dan kearifan lokal berjalan bersama dalam upaya pembangunan yang berkelanjutan dan inklusif. Ini adalah kesimpulan logis bahwa Smart Kelurahan dapat mewujudkan harmonisasi antara inovasi dan tradisi, dan membangun pondasi yang kuat untuk kemajuan pedesaan dalam jangka panjang dan pendek.

2.5 PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMERINTAHAN LOKAL

Dalam upaya menjadi lebih efisien, transparan, dan inklusif, pemerintahan lokal di seluruh dunia berinovasi dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi. TIK berperan penting dalam mendorong reformasi birokrasi dan peningkatan layanan publik di lingkungan pemerintahan yang cerdas.

Peran TIK di pemerintahan lokal mencakup, namun tidak terbatas pada, pengembangan sistem e-Government yang memungkinkan warga untuk mengakses layanan secara online, mengajukan dokumen, dan berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan publik.

Pemanfaatan TIK juga memperkuat gerakan Smart City, yang memprioritaskan inovasi, sustainabilitas, dan wawasan warga dalam perencanaan dan pengelolaan kota (Rohayatin et al., 2023).

TIK dalam pemerintahan membuka peluang untuk digital citizen participation, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih demokratis dan inklusif, mendukung integritas sosial dan memberdayakan warga (Bouzuenda et al., 2019). Ini juga menciptakan peluang untuk menjembatani kesenjangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan, mendukung konsep Smart Kelurahan yang mengintegrasikan teknologi untuk pengembangan ekonomi dan sosial di tingkat komunitas lokal (Bouzuenda et al., 2019; Hewa et al., 2021). Secara khusus, implementasi TIK di pemerintahan lokal mampu meningkatkan transparansi dengan menyediakan akses publik terhadap data dan informasi pemerintah, mendukung akuntabilitas publik, dan memfasilitasi respons yang lebih cepat dan tepat dalam manajemen krisis dan bencana. Sistem peringatan dini dan platform komunikasi darurat memanfaatkan TIK untuk mempercepat penyebaran informasi penting kepada warga, menyelamatkan nyawa, dan mengurangi kerusakan ketika bencana alam terjadi.

Penggunaan teknologi tidak hanya memperkaya pengalaman warga kota tetapi juga membantu dalam mengelola sumber daya komunal dengan cara yang lebih cerdas. Sebagai contoh, sistem manajemen lalu lintas yang berbasis TIK dapat mengoptimalkan aliran kendaraan dan meminimalisir kemacetan. Kemudian, aplikasi pengelolaan sampah pintar dapat menyederhanakan proses daur ulang dan pengumpulan limbah, meningkatkan kelestarian lingkungan.

Peranan TIK dalam aspek kesejahteraan sosial dan ekonomi juga patut diperhatikan. Dengan menciptakan pasar online untuk produk lokal atau menyediakan pelatihan digital terhadap keterampilan yang dibutuhkan oleh industri masa kini, pemerintah lokal dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan meratakan lapangan kerja bagi warganya.

Dalam mengadaptasi teknologi, penting bagi pemerintah lokal untuk memperhatikan isu privasi dan keamanan data. Perlindungan data pribadi dan transaksi elektronik harus menjadi prioritas utama dalam desain sistem TIK agar warga merasa aman menggunakan layanan digital yang disediakan oleh pemerintah.

Investasi dalam infrastruktur TIK yang kuat akan menjadi fondasi dari pertumbuhan dan inovasi di tingkat pemerintahan lokal. Hal ini tidak hanya membuka peluang baru namun juga mendukung pemerintahan yang lebih reaktif dan mampu menyesuaikan diri dengan perubahan dinamika sosial-ekonomi masa depan.

Melalui pemanfaatan strategis TIK, pemerintahan lokal dapat melangkah menuju masa depan yang lebih cerdas dengan tata kelola yang baik, layanan publik yang efektif, dan keterlibatan warga yang kuat, serta memastikan lingkungan yang bersih dan inklusif untuk semua anggota masyarakat.

Untuk memfasilitasi transisi menuju pemerintahan lokal yang cerdas, penting untuk melaksanakan pelatihan dan pengembangan kapasitas bagi para pegawai pemerintah dan warga negara. Pendekatan ini memastikan bahwa semua pemangku kepentingan memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan dan memanfaatkan TIK secara efektif. Selanjutnya, pemerintah lokal harus mendorong keterlibatan aktif warga dalam perencanaan dan implementasi teknologi. Ini dapat dilakukan melalui forum publik, survei, dan platform kolaboratif yang mengumpulkan masukan dari warga untuk membentuk layanan dan solusi yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka.

Pada akhirnya, penggunaan TIK dalam pemerintahan lokal menawarkan sebuah pendekatan holistik yang tidak hanya memperbaiki efisiensi operasional, tetapi juga membawa pemerintahan lebih dekat kepada warganya. Ini membentuk dasar untuk pembangunan berkelanjutan, keadilan sosial, dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif, mendukung visi global untuk masa depan yang lebih interkoneksi dan dinamis.

2.5.1 STUDI KASUS DAN PRAKTIK TERBAIK PEMANFAATAN TIK DALAM PEMERINTAHAN LOKAL

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pemerintahan lokal merupakan langkah strategis untuk mewujudkan pelayanan publik yang efisien dan transparan. Berikut adalah beberapa praktik terbaik berdasarkan studi kasus nyata dari berbagai wilayah di dunia:

1. Portal e-Government: Pemerintah kota Seoul, Korea Selatan, telah menciptakan 'e-Government for SMart City' (e-Gov4SC) – sebuah platform yang memungkinkan warga untuk mengakses berbagai layanan publik secara online. Platform ini terintegrasi dengan berbagai sistem pemerintahan, dari pajak hingga layanan parkir, dan diakui sebagai salah satu sistem e-government terbaik di dunia.
2. Smart City Barcelona: Barcelona telah menjadi pionir dalam proyek Smart City yang menggunakan TIK untuk meningkatkan kualitas hidup warganya. Pemanfaatan sensor IoT memungkinkan manajemen lalu lintas yang efisien, pengelolaan energi yang cerdas, dan pemeliharaan infrastruktur perkotaan.
3. Platform Pelayanan Krisis: Pada saat terjadinya gempa bumi di Selandia Baru pada tahun 2011, pemerintah lokal Christchurch menggunakan media sosial dan platform online untuk menyebarkan informasi darurat dan memfasilitasi komunikasi antara warga dan pelayanan kedaruratan.
4. Infrastruktur Data Terbuka: Kota London, Inggris, melalui 'London Datastore', memberikan akses terbuka ke sejumlah besar dataset kepada publik. Ini memungkinkan pengembang, peneliti, dan warga negara untuk meninjau dan menggunakan informasi tersebut untuk inovasi, penelitian, dan untuk meningkatkan transparansi pemerintah lokal.
5. Partisipasi Digital Warga: Kota Tallinn, Estonia, adalah salah satu contoh terbaik dari partisipasi digital warga di pemerintahan lokal. Estonia telah memperkenalkan e-Residency, yang memungkinkan warga dan non-warga untuk mengakses layanan administrasi melalui proses digitalisasi yang luas. Konsep ini melibatkan warga dalam proses pengambilan keputusan dan manajemen pemerintah melalui alat daring.

6. Sistem Informasi Geografis: Di Amerika Serikat, banyak kota telah mengadopsi sistem informasi geografis untuk meningkatkan pemetaan kota dan manajemen layanan kota. GIS memungkinkan pemerintah lokal untuk menganalisis dan menampilkan data geospasial untuk perencanaan perkotaan, manajemen transportasi, dan layanan darurat.
- † Pemanfaatan Mobile App: Pemerintah kota New York telah mengembangkan sejumlah aplikasi seluler yang membantu dalam memberikan informasi terkini mengenai layanan kota, seperti 'NYC 311', yang memudahkan pengaduan dan permintaan layanan dari warga.

Praktik-praktik terbaik ini menunjukkan bagaimana TIK dapat dimanfaatkan secara strategis untuk memperbaiki layanan publik dan mendorong partisipasi warga dalam kehidupan publik. Pemanfaatan efektif dari teknologi modern membantu mewujudkan pemerintahan yang lebih responsive, transparan, dan inklusif.

Setiap contoh memberikan pelajaran tentang pentingnya investasi di infrastruktur TIK, termasuk pentingnya pelatihan terhadap staf pemerintah dan masyarakat umum untuk menggunakan teknologi tersebut secara efektif. Selain itu, pemanfaatan sumber daya kecerdasan buatan dan analisis data besar berpotensi memperbaiki pelayanan publik dan pengambilan keputusan berdasarkan data. Pembelajaran dari kasus ini dapat diadaptasi oleh pemerintahan lokal lain untuk meningkatkan kualitas hidup warga mereka.

Penting untuk ditekankan bahwa dalam menerapkan TIK, pemerintah lokal perlu memastikan bahwa seluruh pendekatan dan solusi yang diterapkan selaras dengan kebutuhan spesifik komunitas mereka. Penerapan teknologi harus disertai dengan komitmen pada isu keamanan dan privasi data, serta memperhatikan inklusivitas untuk memastikan akses yang adil dan merata bagi semua warga, terutama di daerah yang kurang terlayani.

Dengan melihat praktik terbaik dari studi kasus di atas, dapat dilihat bahwa kunci sukses pemanfaatan TIK dalam pemerintahan lokal terletak pada kolaborasi antara pemerintah, bisnis, dan komunitas, serta keterbukaan untuk inovasi dan adaptasi teknologi yang selalu berkembang. Pemanfaatan TIK seharusnya bukan hanya tentang penerapan alat dan sistem yang canggih tetapi juga tentang bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan warga dan memperkuat komunitas.

2.6 INTEGRASI SMART CITY DAN SMART KELURAHAN

2.6.1 DISKUSI TENTANG HUBUNGAN ANTARA KONSEP SMART CITY DAN IMPLEMENTASI PADA LEVEL KELURAHAN

Konsep Smart City dan Smart Kelurahan adalah dua prinsip pembangunan yang berbeda namun saling terkait, dengan tujuan yang sama yaitu meningkatkan kualitas hidup melalui pemanfaatan teknologi. Smart City memfokuskan pada urbanisasi dan peningkatan layanan di kota-kota besar, sedangkan Smart Kelurahan menghadirkan teknologi serupa ke wilayah pedesaan untuk mendukung pengembangan komunitas yang berkelanjutan.

Integrasi antara Smart City dan Smart Kelurahan berbasis pada prinsip bahwa teknologi dan solusi cerdas dapat diterapkan di berbagai skala geografis untuk mengatasi tantangan yang berbeda tetapi serupa. Di dalam Smart Kelurahan, teknologi dapat diterapkan untuk meningkatkan akses terhadap pendidikan, kesehatan, dan pembangunan ekonomi, sementara di Smart City, teknologi berperan dalam mengelola sumber daya perkotaan, transportasi, dan infrastruktur secara lebih efektif.

Salah satu contoh pelaksanaan Smart Kelurahan bisa dilihat di Indonesia, di mana pengembangan model Smart Kelurahan telah menjadi alternatif yang berpotensi mengatasi permasalahan desa. Ini termasuk upaya untuk menciptakan pemerintahan desa yang cerdas, komunitas cerdas, dan ekonomi cerdas. Kementerian di Indonesia telah menginisiasi

beberapa inisiatif penting yang harus terpenuhi untuk membangun desa seperti branding desa, perumahan sehat, lingkungan sehat, dan ekonomi cerdas (Hadian & Susanto, 2022).

Pentingnya memadukan antara konsep Smart City dan Smart Kelurahan adalah dalam menciptakan keseimbangan antara pengembangan urban dan rural. Tujuannya adalah agar pembangunan tidak hanya terpusat di kota-kota besar saja, tetapi juga menyebar ke daerah-daerah yang lebih terpencil sehingga tidak terjadi kesenjangan pembangunan.

Tantangan utama dalam proses integrasi ini termasuk keterbatasan infrastruktur TIK di daerah pedesaan, akses terbatas ke teknologi, serta kurangnya sumber daya manusia yang terampil. Namun, peluangnya termasuk peningkatan inklusivitas, pengembangan ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan manusia yang lebih efisien.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan sebuah pendekatan yang komprehensif, yang melibatkan stakeholder mulai dari pemerintah, sektor swasta, komunitas lokal, dan organisasi internasional. Pemerintah lokal berperan penting dalam memfasilitasi infrastruktur TIK, dalam rangka mendukung pengembangan ekonomi digital di desa tersebut. Selain itu, inisiatif seperti pelatihan dan program pendidikan dapat meningkatkan literasi digital di tingkat kelurahan.

Dalam konteks Indonesia, penelitian tentang Smart Kelurahan Model yang dilakukan di Banyuwangi Regency menunjukkan enam dimensi kunci dalam membangun smart kelurahan, yang meliputi Governance, Technology, Resources, Village Service, Living, dan Tourism (Aziiza & Susanto, 2020). Model ini diharapkan dapat diaplikasikan ke desa-desa di wilayah lain dengan menyesuaikan karakteristik masing-masing daerah.

Referensi terkait penggunaan blockchain dan teknologi cerdas dalam konteks smart cities dan kelurahans juga dapat memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi ini dapat memfasilitasi manajemen yang lebih baik dan tata kelola yang lebih transparan (Hewa et al., 2021; Jegede et al., 2019).

Secara keseluruhan, integrasi antara Smart City dan Smart Kelurahan tidak hanya mengandalkan penerimaan teknologi, tapi juga bagaimana adaptasi terhadap konteks lokal dan kebutuhan spesifik komunitas. Proses ini diharapkan akan mempromosikan pembangunan yang lebih merata dan berkelanjutan, mendorong kesejahteraan sosial dan ekonomi, serta pemberdayaan komunitas lokal melalui teknologi.

2.6.2 HAMBATAN DAN PELUANG DALAM INTEGRASI SMART CITY DAN SMART KELURAHAN
Integrasi Smart City dan Smart Kelurahan membawa konsep yang bertujuan untuk memperkuat kolaborasi antara pembangunan urban dan rural dengan teknologi informasi dan komunikasi. Berikut ini adalah analisis hambatan dan peluang yang dihadapi dalam proses integrasi ini.

Hambatan dalam Integrasi:

1. **Infrastruktur ICT yang Tidak Memadai:** Di banyak wilayah pedesaan, infrastruktur seperti akses internet berkecepatan tinggi dan jangkauan seluler yang luas sering kali terbatas.
2. **Ketersediaan Sumber Daya Manusia:** Kurangnya tenaga kerja yang memiliki keterampilan digital dan teknis untuk implementasi dan pemeliharaan inisiatif Smart Kelurahan merupakan hambatan.
3. **Investasi Awal yang Besar:** Pembangunan infrastruktur ICT yang diperlukan untuk smart city dan kelurahan sering kali memerlukan investasi finansial yang besar yang mungkin tidak tersedia untuk komunitas berpenghasilan rendah.
4. **Perbedaan Kebutuhan:** Smart City dan Smart Kelurahan mungkin memiliki set kebutuhan teknologi yang berbeda, yang menantang untuk menyatukan dalam suatu platform yang seragam.

5. Privasi dan Keamanan Data: Pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan data dari ICT dapat menimbulkan risiko berkaitan dengan privasi warga dan keamanan data.

Peluang dalam Integrasi:

1. Peningkatan Efisiensi Sumber Daya: Pemanfaatan smart technologies dapat membantu dalam pengelolaan sumber daya alam dan manusia secara lebih efektif.
2. Pembangunan Ekonomi yang Berkelanjutan: Teknologi dapat membuka peluang baru dalam ekonomi digital bagi warga desa dan kota.
3. Inklusivitas Sosial: Dengan akses yang lebih baik ke teknologi, semua warga dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital, yang dapat menurunkan kesenjangan sosial.
4. Penguatan Tata Kelola Pemerintahan: Teknologi cerdas bisa memfasilitasi transparansi dan meningkatkan tata kelola di pemerintahan, yang mengarah pada peningkatan layanan kepada warga.
5. Kapasitas Pembelajaran dan Inovasi: Smart Kelurahan bisa menjadi laboratorium inovasi sosial dan teknologi, mendorong belajar dan adaptasi teknologi baru.
6. Pertahanan Budaya dan Tradisi: Teknologi dapat digunakan untuk mendokumentasikan dan mempromosikan budaya serta tradisi lokal, menghubungkan mereka dengan audiens yang lebih luas.
7. Pengembangan Strategi yang Adaptif: Dengan perubahan teknologi yang cepat, dibutuhkan strategi yang adaptif untuk bisa memanfaatkan teknologi terbaru yang dapat mendukung dinamika perkotaan dan pedesaan.
8. Kerjasama Internasional: Smart kelurahan bisa mendapat manfaat dari teknologi dan pendanaan melalui kerjasama internasional, yang menyediakan akses ke praktek terbaik global dan sumber daya tambahan.
9. Infrastruktur Hijau: Implementasi smart city dan kelurahan bisa menyertakan solusi berkelanjutan seperti energi terbarukan, yang mengurangi jejak karbon dan mendorong pembangunan hijau.
10. Digitalisasi Layanan Publik: Teknologi dapat digunakan untuk mengotomatisasi layanan publik, memudahkan warga mengakses informasi dan layanan tanpa perlu ke lokasi fisik.
11. Pemantauan dan Respon Cepat: Sistem sensor cerdas dan analitika data besar memungkinkan pemantauan kondisi real-time dan respon cepat terhadap isu lingkungan dan keamanan
12. Promosi Pariwisata Berbasis Teknologi: Smart Kelurahan dapat memanfaatkan teknologi untuk mempromosikan pariwisata lokal yang berkelanjutan, yang dapat membantu dalam menarik investasi dan meningkatkan ekonomi lokal.
13. Penelitian dan Pengembangan Berkelanjutan: Pembangunan smart kelurahan harus didukung dengan inisiatif penelitian dan pengembangan untuk menerjemahkan inovasi ke dalam solusi praktis yang sesuai dengan konteks lokal.
14. Keberlanjutan Energi dan Sumber Daya: Smart City dan Kelurahan dapat memanfaatkan teknologi untuk manajemen energi dan sumber daya yang lebih berkelanjutan, mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi.

Mempertimbangkan hal ini, referensi dari literatur dan studi kasus yang relevan dapat memberikan wawasan dan rekomendasi yang bermanfaat untuk mengatasi hambatan dan memanfaatkan peluang yang muncul dari integrasi ini. Penelitian dan pengembangan lanjutan, seperti terlihat dalam "Evaluation of Sustainable Urban Renewal Strategies in an evolving Residential District of Lagos Island, Nigeria" (Jegade et al., 2019), serta survei terkait pemanfaatan "blockchain based smart contracts" dalam konteks smart cities (Hewa et al., 2021), dan "A literature review on Smart Cities: Paradigms, opportunities and open problems" (Arroub et al., 2016), semua menyediakan dasar pengetahuan yang kaya untuk

membantu dalam perencanaan dan implementasi strategi integrasi Smart City dan Smart Kelurahan.

Dalam rangka mengoptimalkan integrasi di antara Smart City dan Smart Kelurahan, model-model dan pendekatan dari berbagai kasus, seperti yang diuraikan dalam sumber literatur seperti "Tendencies of Technologies and Platforms in Smart Cities: A State-of-the-Art Review" (Chamoso et al., 2018), menawarkan kerangka kerja dan wawasan bermanfaat untuk merancang arsitektur Smart City yang efektif. Kajian ini juga melaporkan kebutuhan dan kekurangan Smart Cities serta mengusulkan model untuk desain arsitektur Smart City.

Selain itu, penelitian mengenai aplikasi smart contract yang berbasis blockchain seperti yang dibahas dalam "Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges" (Hewa et al., 2021), memberikan contoh bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi operasional di smart cities.

Melalui penggunaan teknologi yang inovatif dan kerjasama yang terkoordinasi, integrasi antara Smart City dan Smart Kelurahan berpotensi untuk menghadirkan pembangunan yang inklusif dan partisipatif, yang memungkinkan warga di seluruh spektrum urban-rural untuk merasakan manfaat kemajuan teknologi.

Untuk membentuk integrasi yang berhasil, penting untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini dalam konteks lokal, sesuai dengan kebutuhan dan kondisi spesifik komunitas. Proses perencanaan dan implementasi harus mencakup suara dari semua stakeholder, termasuk warga setempat, untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan adalah inklusif dan berdampak positif bagi seluruh masyarakat.

Untuk memaksimalkan peluang dan mengatasi hambatan, pendekatan multi-stakeholder yang melibatkan pemerintah daerah, perusahaan teknologi, institusi akademik, dan masyarakat sipil penting untuk diterapkan. Melalui kolaborasi ini, sumber daya dan keahlian bisa dibagi guna mengembangkan solusi yang sesuai dan berkelanjutan untuk kedua konteks, smart city maupun kelurahan.

Akhirnya, kesuksesan integrasi Smart City dan Smart Kelurahan akan bergantung pada komitmen berkelanjutan dari semua pihak, inovasi teknologi yang berkelanjutan, serta visi yang jelas untuk masa depan perkotaan dan pedesaan yang interkoneksi serta saling mendukung.

2.7 STUDI TERDAHULU TENTANG SMART KELURAHAN

2.7.1 RINGKASAN PENELITIAN SEBELUMNYA YANG RELEVAN DENGAN SMART KELURAHAN HANDIL BAKTI.

Pembangunan Smart Kelurahan telah menjadi subjek yang menarik banyak perhatian dalam beberapa tahun terakhir. Studi-studi terdahulu umumnya berfokus pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas hidup warga desa. Penelitian sebelumnya juga menyoroti bagaimana Smart Kelurahan dapat mendukung berbagai aspek kehidupan masyarakat, seperti pemberdayaan ekonomi lokal, pengelolaan sumber daya, serta peningkatan layanan publik dan partisipasi warga.

Sebagai contoh, penelitian oleh Hadian dan Susanto dalam "Pengembangan Model Smart Village Indonesia: Systematic Literature Review" memberikan analisis tentang bagaimana desa pintar (smart village) dapat mengatasi permasalahan desa dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai enabler (Hadian & Susanto, 2022).

Ringkasan Penelitian Sebelumnya yang Relevan dengan Smart Kelurahan:

1. Studi oleh Nur Hadian dan Tony Dwi Susanto meninjau literatur untuk merumuskan model konseptual desa pintar yang bisa diadaptasi di Indonesia, menunjukkan pentingnya teknologi sebagai enabler dalam pembangunan desa (Hadian & Susanto, 2022).

2. Untuk menunjang konsep Smart Kelurahan, penelitian dalam "Public Participation in the Development of Leading Sector of Agriculture and Fisheries in Pangkep Regency" oleh Mustari dan Hakim menyoroti pentingnya partisipasi publik dalam pengembangan sektor pertanian dan perikanan, yang juga dapat menjadi kunci dalam Smart Kelurahan (Mustari & Hakim, 2015).

Ringkasan ini mencerminkan sebagian dari diskusi yang ada mengenai konsep Smart Kelurahan. Penelitian yang spesifik tentang Smart Kelurahan Handil Bakti mungkin memerlukan tinjauan yang lebih terfokus berdasarkan kondisi dan kebutuhan lokal di HandBakti. Untuk itu, penelitian lanjutan berfokus pada aplikasi prinsip Smart Kelurahan di Handil Bakti dapat diinformasikan oleh studi-studi umum ini namun sebaiknya dikustomisasi untuk refleksi lebih mendalam pada konteks lokal yang unik tersebut.

2.7.2 PEMBAHASAN GAP PENELITIAN:

1. Kesenjangan Teknologi: Banyak studi menekankan penerapan teknologi dalam Smart Kelurahan, namun masih terdapat gap dalam memahami sejauh mana teknologi tersebut dapat diterima dan diintegrasikan dalam praktik keseharian masyarakat lokal.
2. Pemanfaatan Data: Terdapat kekurangan dalam eksplorasi bagaimana data yang dikumpulkan dari Smart Kelurahan dapat digunakan untuk perencanaan dan pengembangan berkelanjutan.
3. Partisipasi Warga: Meskipun pentingnya partisipasi warga ditekankan, masih ada kebutuhan untuk menyelidiki metode konkret untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam perencanaan dan pelaksanaan Smart Kelurahan.

Studi ini berusaha mengisi gap tersebut dengan menilai aplikabilitas solusi teknologi di lingkungan lokal, eksplorasi penggunaan data untuk keputusan yang berbasis bukti, dan penerapan strategi untuk memaksimalkan partisipasi warga dalam proses pembuatan kebijakan dan implementasi program.

Untuk mencapai hal ini, penelitian tentang Smart Kelurahan Handil Bakti dapat mengeksplorasi bagaimana solusi teknologi yang berhasil diterapkan di lokasi lain dapat disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan lokal Handil Bakti. Penelitian juga dapat mengumpulkan dan menganalisis feedback dari warga untuk mengidentifikasi hambatan dan motivator dalam adopsi smart solutions.

2.8 KERANGKA TEORETIS PENELITIAN

Pengembangan kerangka teoretis adalah langkah penting dalam penelitian karena memberikan fondasi bagi peneliti untuk menganalisis data dan memahami fenomena yang sedang diteliti. Kerangka teoretis menerangkan konsep-konsep utama, hipotesis mereka, dan hubungan yang dihipotesiskan antara konsep-konsep tersebut. Hal ini membantu dalam mengorganisir penelitian, menyediakan panduan untuk pengumpulan dan analisis data, dan menyokong interpretasi hasil (Kivunja, 2018). Sebagaimana disarankan oleh Kivunja dalam "Distinguishing between Theory, Theoretical Framework, and Conceptual Framework: A Systematic Review of Lessons from the Field," penggunaan kerangka teoretis yang mendalam dapat membantu peneliti bertransisi dari deskripsi data menjadi analisis, evaluasi, dan sintesis yang lebih tinggi dalam penelitian mereka (Kivunja, 2018).

Dalam konteks Smart Kelurahan, kerangka teoretis dapat mencakup teori-teori tentang pembangunan berkelanjutan, teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan, serta partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan implementasi solusi teknologi. Contohnya, konsep dari smart cities dan desa pintar dapat diterapkan untuk mendefinisikan indikator kinerja bagi Smart Kelurahan, sambil tetap mempertimbangkan konteks sosial dan budaya yang unik dari lokasi tersebut.

Sebagai dasar analisis data dalam penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, kerangka teoretis tersebut harus memadukan:

- Pendekatan bottom-up yang menekankan partisipasi dan pemberdayaan warga lokal (Goldsmith, 2021).
- Pemahaman tentang teknologi yang diadaptasi untuk pembangunan berkelanjutan, seperti yang dirinci dalam literatur tentang inovasi untuk Smart Kelurahan.
- Model interaksi antara pemerintah, perusahaan, institusi akademik, dan komunitas sipil untuk menjamin pembangunan yang inklusif (Goldsmith, 2021).

Kerangka teoretis ini akan memandu penelitian ini dalam mencapai ketiga hal berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi dalam Smart Kelurahan, termasuk hambatan dan pendorong yang dihadapi oleh komunitas lokal.
2. Menilai efektivitas intervensi teknologi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas hidup di Smart Kelurahan.
3. Membangun pemahaman mendalam tentang cara terbaik untuk mengintegrasikan partisipasi warga dalam proses perencanaan dan implementasi solusi Smart Kelurahan.

Dalam mengaplikasikan kerangka teoretis ini, penelitian akan mengutilisasi metode kuantitatif dan kualitatif untuk melihat dampak teknologi terhadap sosial-ekonomi Kelurahan Handil Bakti. Akan dibentuk instrumen penelitian, seperti survei dan wawancara mendalam, yang selaras dengan kerangka teoretis untuk mengumpulkan data yang relevan dan valid.

Ringkasan kerangka teoretikal ini akan mendukung pembangunan argumentasi penelitian dan membantu dalam menginterpretasi hasil-hasil yang didapat. Kerangka ini juga akan menjadi acuan dalam menyusun rekomendasi praktis untuk pengembangan strategi dan kebijakan terkait Smart Kelurahan yang berkelanjutan.

Sumber referensi yang bisa digunakan dalam konteks ini termasuk "Smart Sustainable Cities: A Review of the Role Digital Citizen Participation Could Play in Advancing Social Sustainability" untuk membahas keterlibatan warga dalam teknologi Smart Cities (Bouzuenda et al., 2019), serta "The Smart Village Model for Rural Area (Case Study: Banyuwangi Regency)" yang membahas pengembangan desa pintar dan aplikasi teknologi di area pedesaan (Aziiza & Susanto, 2020). Kedua sumber tersebut dapat memberikan insight yang relevan untuk memformulasikan kerangka teoretis yang komprehensif.

2.9 KRITIK DAN EVALUASI LITERATUR

Dalam penyusunan kerangka teoretis penelitian Smart Kelurahan, penilaian kritis terhadap literatur yang ada membantu dalam memastikan keabsahan metodologi penelitian dan memperkuat fundasi argumen penelitian. Evaluasi ini mencakup penilaian atas kekuatan dan kelemahan literatur yang relevan dengan topik pembangunan Smart Kelurahan. Kekuatan dari literatur yang ada biasanya terletak pada akumulasi pengetahuan dan praktik terbaik yang telah diterapkan dalam konteks serupa. Penelitian-penelitian sebelumnya yang memberikan kasus-kasus empiris dan analisis komprehensif mengenai implementasi teknologi dalam konteks perkotaan dan pedesaan dapat memberikan wawasan berharga bagi penelitian Smart Kelurahan. Contoh yang baik dari ini termasuk studi oleh Christopher C. Rosen dan kolaboratornya dalam "Occupational stressors and job performance: An updated review and recommendations" (Rosen et al., 2010), yang memberikan rekomendasi melalui tinjauan literatur yang komprehensif.

Namun, literatur seringkali memiliki kelemahan, misalnya dalam keterbatasan metodologis atau lingkungannya yang mungkin tidak sepenuhnya mencakup konteks Smart Kelurahan Handil Bakti. Misalnya, penelitian tentang kota cerdas mungkin hanya berfokus pada lingkungan perkotaan dan tidak sepenuhnya dapat diterapkan pada konteks kelurahan yang mungkin

memiliki tantangan unik mereka sendiri. Selain itu, sebagian literatur mungkin tidak cukup mengeksplorasi perspektif bottom-up yang menekankan pada pengalaman dan kebutuhan warga lokal, yang merupakan aspek penting dalam pembangunan Smart Kelurahan yang inklusif dan berkelanjutan.

Evaluasi literatur juga harus mencakup tinjauan atas kekurangan dalam penelitian yang berpotensi menciptakan bias atau membatasi pemahaman atas topik yang diteliti. Misalnya, terbatasnya penelitian yang mendalami hubungan antara teknologi dan perubahan sosial di kelurahan dapat mengakibatkan pengabaian aspek kunci yang mungkin crucial untuk keberhasilan implementasi inisiatif Smart Kelurahan.

Selanjutnya, analisis kritis mungkin juga menunjukkan bahwa literatur saat ini lebih cenderung fokus pada solusi teknis daripada proses sosial yang kompleks di mana teknologi tersebut harus dioperasikan. Pentingnya studi interdisipliner yang menggabungkan ilmu sosial dengan pemahaman teknis sering kali kurang dipresentasikan dalam penelitian tentang Smart Kelurahan.

Evaluasi ini juga harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan skalabilitas solusi Smart Kelurahan yang ditawarkan oleh literatur saat ini. Tidak semua solusi yang berhasil di perkotaan dapat diadaptasi atau dioptimalkan untuk konteks kelurahan yang lebih kecil atau kurang terhubung, sehingga memerlukan pendekatan yang lebih inovatif dan adaptif.

Dalam melakukan kritik dan evaluasi literatur, peneliti juga harus waspada terhadap potensi bias penulis, yang mungkin dipengaruhi oleh asumsi atau pandangan pribadi mereka. Hal ini dapat mempengaruhi interpretasi hasil penelitian dan rekomendasi yang diberikan. Oleh karena itu, penting untuk memiliki pandangan kritis terhadap metodologi, analisis, dan kesimpulan yang dihasilkan oleh penelitian sebelumnya.

Secara keseluruhan, kritik dan evaluasi literatur memberikan landasan untuk membangun penelitian yang kuat dengan memahami batasan-batasan penelitian sebelumnya, menyadari area yang belum dieksplorasi, dan dengan demikian membantu peneliti Smart Kelurahan Handil Bakti dalam merancang dan melakukan penelitian yang lebih holistik dan komprehensif.

2.9 RINGKASAN

Bab ini telah menyediakan sebuah gambaran menyeluruh mengenai berbagai komponen yang akan membentuk fondasi penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti. Mulai dari pembentukan kerangka teoretis yang inklusif hingga evaluasi kritis dari literatur yang ada, setiap bagian telah dirancang untuk membantu menetapkan arah penelitian serta menyediakan alat yang diperlukan untuk analisis data yang mendalam.

Secara khusus, dalam kerangka teoretis penelitian, kita telah mengakui pentingnya memahami peran teknologi dalam pembangunan berkelanjutan dan bagaimana adopsi teknologi dapat mempengaruhi kualitas hidup di dalam komunitas lokal Kelurahan Handil Bakti. Pendekatan ini mencakup penerapan metode kuantitatif dan kualitatif untuk mengumpulkan data yang relevan dan valid, yang diperkuat oleh berbagai alat seperti survei dan wawancara mendalam.

Pada bagian kritik dan evaluasi literatur, fokus telah diberikan pada pentingnya analisis yang tidak hanya mengakui kekuatan literatur yang ada tetapi juga mengidentifikasi keterbatasannya, termasuk metodologis, kontekstual, dan perspektif yang kurang diperhatikan dalam penelitian sebelumnya.

Berdasarkan informasi yang akan dikumpulkan dan analisis yang telah disiapkan dalam kerangka teoretis, penelitian diharapkan dapat memperdalam pemahaman tentang dinamika sosial-ekonomi di Kelurahan Handil Bakti dan bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup. Ini juga akan memberikan wacana

yang relevan untuk pengembangan rekomendasi praktis dalam formulasi kebijakan publik dan strategi implementasi yang selaras dengan prinsip-prinsip Smart Kelurahan.

Secara keseluruhan, bab ini berfungsi sebagai landasan untuk membangun argumentasi penelitian dan menetapkan kerangka kerja intelektual untuk penelitian yang akan datang. Itu merangkum juga sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut dan menyediakan justifikasi yang kuat untuk metode yang akan digunakan dalam pengumpulan dan analisis data. Bab ini secara efektif menghubungkan teori dengan praktek, memastikan bahwa hasil penelitian diharapkan dapat mempengaruhi dan memperkaya praktik pembangunan Smart Kelurahan Handil Bakti.

Melalui integrasi antara konsep Smart Kelurahan dengan tantangan dan kebutuhan yang spesifik dari komunitas Handil Bakti, penelitian ini bertujuan untuk menawarkan solusi yang praktis, relevan, dan berkelanjutan yang dapat memberikan manfaat langsung kepada warga. Dengan memahami isi bab ini, peneliti diharapkan dapat melangkah ke tahap selanjutnya dari penelitian dengan arahan yang jelas dan tujuan penelitian yang terdefinisi dengan baik.

Ikhtisar yang diberikan dalam bab ini akan sangat berperan dalam membantu peneliti dalam merumuskan hipotesis, desain penelitian, dan dalam menciptakan instrumen pengukuran yang efektif. Ini juga akan membantu dalam interpretasi hasil, memungkinkan para peneliti untuk mencapai kesimpulan yang dapat dipercaya dan berkontribusi pada literatur yang ada sambil juga memberikan pengetahuan baru kepada komunitas Kelurahan Handil Bakti. Bab ini telah menempatkan kerangka bagi penelitian yang akan datang, dengan harapan akan membawa pemahaman yang lebih mendalam dan perubahan sosial yang positif di lingkungan Kelurahan Handil Bakti.

BAB III: METODOLOGI

3.1 PENDAHULUAN

Bab ini dirancang untuk menyajikan metodologi penelitian yang dipilih untuk studi ini secara mendetail. Tujuan bab ini adalah untuk memaparkan rancangan penelitian yang telah dikembangkan secara sistematis, yang memungkinkan penelitian ini memberikan pemahaman yang komprehensif dan mendalam mengenai konsep Smart Kelurahan dalam konteks Kelurahan Handil Bakti. Penelitian yang baik mengharuskan tidak hanya kejelasan tanya jawab dalam karya ilmiah tetapi juga transparansi dalam metode yang digunakan untuk mencapai jawaban tersebut.

Kehandalan dan keabsahan dari hasil penelitian bergantung pada kekukuhannya metodologi. Oleh karena itu, bab ini akan menjelaskan landasan teoritis untuk pemilihan berbagai komponen metodologis, termasuk desain penelitian, pendekatan penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data. Langkah-langkah ini penting untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat dibenarkan dan hasil penelitian dapat diandalkan dalam memperkuat kajian ilmiah seputar pembangunan Smart Kelurahan.

Lebih lanjut, pendahuluan metodologi ini akan menggarisbawahi pentingnya penggunaan metodologi yang tepat sebagai tonggak utama dalam mencapai tujuan penelitian. Ini termasuk juga pentingnya metodologi terhadap aspek pembangunan yang berkelanjutan dan penggunaan teknologi dalam kehidupan masyarakat lokal. Dengan demikian, penelaahan ini juga akan mencerminkan bagaimana metodologi yang dipilih cocok dengan pertanyaan penelitian dan secara signifikan berkontribusi pada pengembangan strategi dan kebijakan untuk mewujudkan impian Kelurahan Handil Bakti menjadi Smart Kelurahan.

Alasan pemilihan setiap elemen metodologi akan dibahas, dengan tujuan untuk menyediakan validitas konseptual dan memastikan integritas metodologis. Pendekatan ini tak hanya relevan dalam mengaplikasikan metode yang terbaru dan teruji, tetapi juga dalam penyesuaiannya untuk mengatasi tantangan khas yang dihadapi komunitas Kelurahan Handil Bakti.

Secara spesifik, bab ini akan memberi penjelasan bagaimana desain penelitian akan mendukung pengumpulan data yang dapat dipercaya, representasi yang benar dari fenomena yang dikaji, dan penafsiran hasil yang mencerminkan realitas sosial-ekonomi dari Kelurahan Handil Bakti. Hal ini akan termasuk pembahasan tentang kriteria seleksi, alat dan teknik pengumpulan data, serta metode analitis yang akan digunakan untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan penelitian.

Komitmen bab ini terhadap keunggulan penelitian menandai betapa pentingnya metodologi yang solid dalam membuat kesimpulan yang kuat, yang tidak hanya mendukung landasan akademis tetapi juga aplikasi praktis dalam kehidupan nyata di Kelurahan Handil Bakti.

Dengan demikian, pendahuluan metodologi ini tak hanya menjadi fondasi bagi studi yang akan datang, tetapi juga alat penting untuk memastikan bahwa penelitian ini akan menghasilkan kontribusi yang berarti untuk perkembangan Smart Kelurahan serta literatur ilmiah.

3.2 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian merupakan kerangka kerja strategis yang memandu pengumpulan dan analisis data dalam sebuah studi. Pilihan desain penelitian harus selaras dengan tujuan penelitian dan jenis pertanyaan yang ingin dijawab. Terdapat empat tipe utama desain penelitian, yaitu deskriptif, eksploratif, eksplanatori, dan kombinasi dari ketiga jenis tersebut. Masing-masing memiliki karakteristiknya sendiri dan kegunaan yang berbeda:

- **Deskriptif:** Desain deskriptif berfokus pada 'apa' dan 'bagaimana' fenomena terjadi pada konteks saat ini. Sering digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik, pola, atau perilaku sebuah populasi atau konteks tertentu. Peneliti dapat memilih pendekatan ini ketika tujuannya adalah untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik Smart Kelurahan di Handil Bakti (Abutabenjeh & Jaradat, 2018).
- **Eksploratif:** Desain eksploratif efektif dalam situasi di mana peneliti belum memiliki pemahaman mendalam tentang masalah. Hal ini memungkinkan untuk menyelidiki fenomena yang kurang dipahami, menemukan hubungan baru, dan mengembangkan hipotesis yang mungkin untuk penelitian selanjutnya. Ini akan cocok untuk tujuan penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi potensi dan tantangan dalam implementasi Smart Kelurahan (Abutabenjeh & Jaradat, 2018).
- **Eksplanatori:** Desain eksplanatori menekankan pada 'mengapa' fenomena terjadi. Ini cocok untuk penelitian yang ingin menentukan hubungan sebab-akibat, biasanya menggunakan metode kuantitatif untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Desain ini dapat diadopsi jika tujuannya adalah untuk mengevaluasi dampak intervensi atau kebijakan Smart Kelurahan terhadap kesejahteraan masyarakat Handil Bakti (McNabb, 2017).
- **Kombinasi:** Gabungan dari pendekatan kuantitatif dan kualitatif, sering kali untuk mendapatkan pandangan yang lengkap serta mendalam terhadap fenomena yang diteliti. Desain kombinasi ini memungkinkan peneliti untuk menggabungkan kekuatan masing-masing metode: kualitatif untuk mendapatkan konteks dan pemahaman mendalam, dan kuantitatif untuk pengukuran dan analisis yang dapat digeneralisasi. Pendekatan ini sangat berguna dalam konteks Smart Kelurahan Handil Bakti, di mana bisa saja terdapat variabel kompleks yang membutuhkan penggalian mendalam untuk memahami dinamika lokal dan pengukuran objektif untuk menentukan efektivitas dan efisiensi dari inisiatif Smart Kelurahan.

Dalam penentuan jenis desain yang paling sesuai untuk penelitian Smart Kelurahan, berbagai pertanyaan penelitian dan tujuan yang telah ditetapkan harus menjadi acuan utama. Misalnya, jika pertanyaan penelitian bersifat umum dan eksploratif, seperti mengidentifikasi tantangan dan kesempatan dalam implementasi Smart Kelurahan, maka desain eksploratif mungkin adalah pilihan yang tepat. Sebaliknya, jika penelitian bertujuan untuk menilai dampak yang telah ditetapkan dari program Smart Kelurahan, desain eksplanatori dengan metode kuantitatif akan lebih tepat.

Namun, mengingat bahwa implementasi Smart Kelurahan di Handil Bakti kemungkinan mengandung berbagai elemen yang belum terdefinisi dengan baik, desain penelitian kombinasi mungkin paling cocok. Desain ini akan memungkinkan penelitian untuk bergerak mulus dari fase eksploratif untuk mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor baru melalui pendekatan kualitatif, ke fase yang lebih terstruktur dan objektif melalui analisis kuantitatif untuk memverifikasi hubungan antara variabel dan penilaian dampak secara lebih luas.

Pemilihan desain penelitian ini juga didasari oleh prinsip dan model terbaik yang dijelaskan dalam literatur akademis terkait Smart Kelurahan dan pembangunan berkelanjutan. Studi-studi tersebut membantu menentukan metodologi yang paling layak untuk menyelesaikan pertanyaan penelitian dan memberikan hasil yang valid dan dapat diandalkan. Namun, sejauh ini tidak ada referensi yang spesifik disediakan dalam konteks ini untuk dapat diberikan sebagai acuan. Oleh karena itu, tingkat signifikansi setiap aspek desain penelitian ini harus ditimbang dengan seksama dan diputuskan berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian kelurahan Handil Bakti.

Untuk memastikan desain penelitian ini dapat mengakomodasi kebutuhan penelitian secara robust, akan dilakukan evaluasi eksplisit terhadap pertanyaan penelitian seperti:

- Bagaimana karakteristik Smart Kelurahan Handil Bakti saat ini?

- Faktor-faktor apa yang mempengaruhi efektivitas implementasi Smart Kelurahan di sana?
- Intervensi apa yang dapat meningkatkan proses pembangunan Smart Kelurahan Handil Bakti?

Dengan menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini dapat memotivasi pemilihan desain penelitian yang sesuai, entah itu melalui eksplorasi awal atau uji hipotesis yang lebih formal. Sesudah memilih desain penelitian yang cocok, bab ini akan melanjutkan untuk merinci teknik dan metode yang akan digunakan di setiap fase penelitian. Hal ini akan mencakup pembahasan tentang bagaimana desain ini akan dioperasionisasi ke dalam langkah-langkah konkret, termasuk pengembangan instrumen penelitian, metode pengumpulan data, dan prosedur analisis untuk memastikan hasil penelitian yang valid dan dapat direplikasi. Ini juga akan menunjukkan bagaimana desain dan metode penelitian dipilih dapat diandalkan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan yang telah ditentukan dalam konteks Kelurahan Handil Bakti sebagai Smart Kelurahan.

Desain penelitian yang dipilih juga harus mampu menjustifikasi penggunaan sumber daya dan waktu dengan efisien, memungkinkan penelitian untuk diselesaikan dalam jangka waktu yang ditentukan sambil memastikan integritas data dan keakuratan temuan. Oleh karena itu, perencanaan yang hati-hati dan persiapan mendetail sebelum memulai pengumpulan data adalah kritis.

Untuk dapat melaksanakan desain penelitian kombinasi ini dengan efektif, mungkin diperlukan pelatihan khusus atau pengetahuan tambahan oleh peneliti dalam metode-metode kualitatif dan kuantitatif. Peneliti mungkin perlu mengembangkan keterampilan dalam menangani data kualitatif kompleks, seperti analisis tematik, serta kompetensi statistik untuk analisis kuantitatif. Pemilihan software analisis yang tepat dan kondusif untuk kedua jenis data tersebut juga kritikal dalam memastikan proses analisis berjalan lancar dan hasilnya dapat dipercaya.

Dalam hal validitas dan reliabilitas, desain ini mengamankan penggunaan protokol yang ketat dalam pengukuran dan pengumpulan data untuk memaksimalkan konsistensi dan akurasi hasil. Sebagai contoh, pada fase kualitatif, peneliti mungkin menerapkan teknik-teknik verifikasi seperti triangulasi data atau member check, sedangkan pada fase kuantitatif, validitas konstruksi dan reliabilitas instrumen dapat ditingkatkan dengan cara pilot testing dan analisis statistik.

Ringkasnya, Bab ini akan memaparkan secara rinci pemilihan desain penelitian kombinasi dalam studi tentang Smart Kelurahan Handil Bakti dan menjelaskan bagaimana penggabungan metode kualitatif dan kuantitatif ini mampu memberikan wawasan yang lebih mendalam dan sekaligus menghasilkan data yang dapat diandalkan dan relevan bagi para pembuat kebijakan serta praktisi yang bekerja dalam ranah pembangunan berkelanjutan dan smart kelurahan.

Karena diskusi ini melibatkan konsep-konsep yang khusus dan kompleks, peneliti harus memastikan bahwa seluruh proses penelitian, mulai dari formulasi pertanyaan hingga interpretasi hasil, didokumentasikan dengan kejelasan dan transparansi. Dokumentasi yang baik adalah esensial untuk memungkinkan pengulangan penelitian, verifikasi hasil, serta share pengetahuan dengan peneliti lain yang mungkin tertarik untuk mereplikasi atau memperluas pekerjaan yang telah dilakukan.

Dalam konteks Kelurahan Handil Bakti, pendekatan desain penelitian kombinasi ini memungkinkan integrasi data kualitatif mendalam yang bisa merangkul perspektif penduduk, pengalaman mereka dengan inisiatif Smart Kelurahan, dan ekspektasi mereka terhadap perubahan sosial yang positif, dengan data kuantitatif yang menyediakan gambaran komprehensif dari efek kuantitatif inisiatif tersebut pada indikator-indikator sosial dan ekonomi kelurahan.

Kesimpulannya, bab khusus ini pada metodologi penelitian akan secara detail menguraikan bagaimana desain penelitian yang dipilih sesuai dengan pertanyaan penelitian dan tujuan khusus studi tentang Smart Kelurahan di Handil Bakti. Ini termasuk alasan mengapa desain penelitian tertentu dibuat, bagaimana ia akan membantu menjawab pertanyaan penelitian dengan efektif, serta bagaimana keputusan metodologi tersebut menyesuaikan diri dengan tantangan dan kebutuhan unik dari konteks penelitian. Bab metodologi ini akan menjadi panduan yang penting untuk memastikan integritas ilmiah dan keberhasilan studi ini.

3.3 PENDEKATAN PENELITIAN

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian mengenai Smart Kelurahan Handil Bakti, pendekatan yang akan diambil adalah metode gabungan atau mixed methods. Ini merupakan kombinasi dari pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang saling melengkapi untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang topik yang diteliti.

Pendekatan kuantitatif mengutamakan pengukuran objektif dan penerapan model matematika/statistik untuk menentukan pola dan hubungan antarvariabel. Data kuantitatif biasanya melibatkan angka dan statistik yang dapat diolah untuk mengetahui frekuensi, rata-rata, proporsi, atau trend lainnya di dalam populasi studi. Dalam konteks Smart Kelurahan, pendekatan ini dapat digunakan untuk mengukur efektivitas program dalam bentuk indikator kinerja atau hasil yang dapat dikuantifikasi, seperti perubahan dalam tingkat pendidikan, pendapatan, atau akses ke layanan publik.

Di sisi lain, pendekatan kualitatif fokus pada pemahaman mendalam tentang pengalaman subjektif, sikap, dan motivasi yang mungkin tidak dapat langsung diukur atau dikuantifikasi. Ini mencakup metode seperti wawancara mendalam, studi kasus, etnografi, dan analisis isi. Pendekatan ini sangat berguna dalam memahami dinamika sosial dan budaya, persepsi, serta konteks individu dan komunitas dalam Smart Kelurahan.

Pemilihan metode mixed methods dijustifikasi oleh kebutuhan untuk mengatasi keterbatasan kedua pendekatan tersebut jika digunakan secara terpisah. Dalam penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan berharga dari data kualitatif yang memberikan konteks dan pemahaman mendalam tentang bagaimana program ini diterapkan dan diterima oleh masyarakat lokal. Sementara itu, data kuantitatif memberikan bukti yang meyakinkan mengenai efek Smart Kelurahan terhadap variabel-variabel sosial dan ekonomi yang dapat diukur. Dengan demikian, peneliti dapat menilai dampak program secara menyeluruh, mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan dan hambatan, serta merekomendasikan arah kebijakan yang lebih efektif dan efisien.

Pemilihan pendekatan mixed methods juga didorong oleh rekomendasi literatur terkait dengan kebijakan pembangunan yang inklusif. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendialogkan data yang berguna untuk membentuk rekomendasi berbasis bukti yang dapat ditindaklanjuti oleh pembuat kebijakan dan praktisi (Hadian & Susanto, 2022). Hal ini sangat penting dalam pengembangan konsep Smart Kelurahan, yang tidak hanya memerlukan peningkatan infrastruktur dan teknologi, tetapi juga perhatian terhadap dimensi sosial dan budaya masyarakat.

Pendekatan mixed methods dalam konteks Smart Kelurahan Handil Bakti khususnya memperkaya analisis dengan memberikan kedalaman kualitatif dalam mengeksplorasi persepsi dan pengalaman warga serta kuantitas data kuantitatif yang mengukur dampak atau hasil dari implementasi program dan teknologi. Penelitian ini berusaha untuk mengatasi batasan-batasan dari penggunaan metode tunggal dengan cara mengkombinasikan keduanya, memungkinkan sinergi yang menciptakan wahana yang lebih komprehensif bagi pemahaman kita.

Dalam konteks ini, pemilihan pendekatan penelitian didasarkan pada:

- Kerangka kerja yang ada untuk Smart Kelurahan yang menekankan penerapan teknologi yang inklusif dan berkelanjutan dan membutuhkan analisis yang melintasi batas-batas kualitatif dan kuantitatif (Aziiza & Susanto, 2020).
- Kebutuhan untuk memastikan keterlibatan pemangku kepentingan dalam pembentukan kota pintar yang berkelanjutan (Ibrahim et al., 2017).

Dengan memadukan metode kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini bertujuan untuk memberi gambaran yang jelas dan menyeluruh tentang situasi di Kelurahan Handil Bakti dan efek dari program Smart Kelurahan. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan bahwa penelitian dapat diandalkan dan valid, dengan meningkatkan kepercayaan dan kemampuan transfer hasil penelitian ke konteks serupa lainnya.

Secara khusus, dalam konteks Smart Kelurahan, metode kualitatif dapat membantu menjelaskan bagaimana dan mengapa inisiatif tertentu berhasil atau tidak, sedangkan pendekatan kuantitatif dapat mengukur sejauh mana inisiatif tersebut berhasil. Keputusan untuk memilih pendekatan penelitian mixed methods ini juga didasarkan pada kesesuaian dengan sifat interdisipliner dari penelitian Smart Kelurahan yang melibatkan berbagai bidang seperti teknologi informasi, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Kesimpulannya, pendekatan mixed methods telah dipilih untuk memberikan pengetahuan yang lebih luas serta hasil penelitian yang lebih mendasar dan dapat diaplikasikan untuk memperbaiki kebijakan dan praktek di Kelurahan Handil Bakti. Pendekatan ini pun akan memberikan dasar bagi penelitian yang komprehensif, di mana data kualitatif mendalam bisa memberi konteks dan makna pada angka dan statistik yang diperoleh melalui metode kuantitatif, yang membentuk pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antara manusia, teknologi, dan pembangunan berkelanjutan dalam konteks Smart Kelurahan.

Untuk memverifikasi dan memperkuat hasil penelitian, metode kualitatif akan mencakup teknik seperti studi kasus dan wawancara mendalam dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk penduduk setempat, pejabat kelurahan, dan pihak lain yang terlibat dalam implementasi Smart Kelurahan. Pendekatan kuantitatif akan menggunakan survei dan analisis data sekunder untuk mengukur aspek-aspek tertentu dari Smart Kelurahan, seperti ketersediaan dan pemanfaatan layanan, serta perubahan sosial ekonomi yang terukur seiring dengan penerapan inisiatif Smart Kelurahan.

Dengan menggunakan kedua metode tersebut secara komplementer, penelitian diharapkan tidak hanya menghasilkan temuan yang kaya dan bermakna tetapi juga memenuhi standar metodologi ilmiah yang ketat. Ini akan memberikan wawasan yang diperlukan untuk pengambilan keputusan berbasis bukti, yang krusial dalam mengarahkan inisiatif Smart Kelurahan ke masa depan yang berkelanjutan dan inklusif.

Pendekatan yang diambil juga sejalan dengan pengembangan model Smart Kelurahan di Indonesia yang bertujuan untuk mengintegrasikan aspek teknologi dan sosial dalam satu kerangka kerja pembangunan holistik. Model ini mencari solusi untuk permasalahan desa melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, sementara memastikan adanya partisipasi aktif dari komunitas lokal. Penelitian ini juga mencerminkan tren internasional dalam penggunaan metodologi mixed methods yang memberikan kekuatan gabungan dari generalisasi dan eksplorasi dalam satu studi.

Tujuan utama dalam pendekatan ini adalah untuk memastikan bahwa penelitian ini akan memberikan kesempatan yang terbaik dalam mengeksplorasi dan memahami fenomena kompleks yang berhubungan dengan inisiatif Smart Kelurahan Handil Bakti dari berbagai sudut pandang, dan pada akhirnya, memberikan rekomendasi yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas hidup warga serta memberikan kontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan.

Dalam prosesnya, peneliti harus memastikan bahwa penggunaan metode mixed methods dilakukan dengan mempertimbangkan secara serius bagaimana dua set data yang berbeda ini

akan diintegrasikan dalam analisis. Transparansi dalam metodologi penelitian harus dicapai untuk memfasilitasi proses validasi penelitian oleh komunitas akademis dan para praktisi di lapangan. Kesenambungan antara data kualitatif dan kuantitatif juga harus dipertahankan, sehingga dapat saling menguatkan dan bukan saling meniadakan.

Mengingat bahwa Smart Kelurahan bukan hanya tentang penggunaan teknologi, tetapi juga tentang partisipasi masyarakat dan perubahan sosio-ekonomi, pendekatan mixed methods dipandang sebagai alat yang sangat sesuai. Pendekatan ini memanfaatkan kekuatan masing-masing metode untuk memberikan perspektif yang tidak hanya kaya secara kontekstual tetapi juga kuat secara statistik, memungkinkan penelitian ini untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kompleks dan dinamis.

3.4 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.4.1 IDENTIFIKASI POPULASI TARGET

Identifikasi populasi target merupakan unsur kritis dalam desain penelitian, dimana peneliti menentukan siapa yang akan dianggap sebagai subjek yang relevan untuk penelitian. Untuk memastikan kevalidan dan keandalan hasil, peneliti harus dengan cermat mendefinisikan dan memahami populasi yang ingin dipelajari (Draugalis & Plaza, 2009; Ponto, 2015).

Dalam konteks penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, populasi target terdiri dari berbagai pemangku kepentingan yang secara langsung atau tidak langsung bergantung atau mempengaruhi program. Populasi ini meliputi:

- **Penduduk Lokal:** Mereka adalah warga yang tinggal dan melakukan aktivitas sehari-harinya di Kelurahan Handil Bakti, dan merupakan kelompok utama yang merasakan dampak langsung dari aplikasi kebijakan Smart Kelurahan.
- **Pihak Pemerintah Kelurahan:** Termasuk dalam kelompok ini adalah pejabat kelurahan dan staf yang bertugas merancang dan menerapkan kebijakan serta memonitor efektivitas program Smart Kelurahan.
- **Stakeholder Lokal:** Ini bisa mencakup bisnis lokal, organisasi masyarakat sipil, dan institusi pendidikan yang bisa berperan sebagai kolaborator program atau terpengaruh oleh implementasi program tersebut.
- **Penerima Manfaat Sekunder:** Menjangkau kelompok yang mungkin mengalami perubahan dalam kegiatan mereka karena keberadaan program Smart Kelurahan, seperti pedagang, penyedia layanan, dan pelaku usaha lokal (Draugalis & Plaza, 2009).

Untuk memastikan bahwa penelitian mencerminkan pandangan yang akurat dari populasi ini, peneliti harus memilih sampel dengan karakteristik yang mirip dengan populasi dalam hal distribusi demografis, sosial, dan ekonomi. Ini termasuk usia, jenis kelamin, status pendidikan, dan variabel lain yang relevan dengan pertanyaan penelitian (Ponto, 2015).

Pentingnya pemilihan sampel yang representatif tidak bisa diremehkan karena memengaruhi generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, dalam tahapan ini akan ditentukan metode sampling yang sesuai, baik itu sampling probabilitas yang memberikan peluang yang sama bagi setiap elemen populasi untuk terpilih, atau sampling non-probabilitas yang mungkin lebih sesuai dengan kondisi dan ketersediaan sumber data. Pemahaman mendalam tentang populasi target sangat penting karena akan langsung berpengaruh pada keberhasilan penelitian dan memastikan bahwa sampel yang dipilih akan memberikan pemahaman yang tepat terhadap fenomena yang sedang diteliti (*Selecting the Sample | Evidence-Based Nursing*, 2014). Oleh karena itu, penelitian ini harus menyoroti bagaimana identifikasi populasi target telah dilakukan dengan mengacu pada sumber yang tepat seperti "Selecting the sample | Evidence-Based Nursing" yang menyarankan pentingnya mengidentifikasi populasi dengan jelas untuk menjaga hasil penelitian yang reliable dan

dapat ditransfer ke kontekstual lain yang serupa (*Selecting the Sample | Evidence-Based Nursing*, 2014).

Selain itu, "Best Practices for Survey Research Reports Revisited: Implications of Target Population, Probability Sampling, and Response Rate" juga memberikan wawasan kritis tentang bagaimana ukuran populasi target mempengaruhi sampel yang ditentukan, pendekatan pengambilan sampel probabilitas versus sensus, dan tingkat respons serta hubungannya dengan bias potensial akibat non-respons (Draugalis & Plaza, 2009). Ini merupakan pertimbangan kunci dalam menentukan ukuran dan komposisi sampel untuk penelitian yang sedang dibahas.

Dalam penelitian Smart Kelurahan, dimana konteks adalah pemerintahan lokal dan kehidupan komunitas, aspek-aspek seperti struktur ekonomi, dinamika sosial, dan tingkat adopsi teknologi akan berpengaruh besar terhadap pemilihan populasi target dan sampel. Interaksi antara warga dengan teknologi, keterlibatan mereka dalam proses pengambilan keputusan, dan akses mereka terhadap sumber daya merupakan faktor-faktor penting yang harus dipertimbangkan (Draugalis & Plaza, 2009).

Berdasarkan faktor-faktor ini, bab ini harus menyajikan kerangka kerja yang mendetail dan metodologis untuk menunjukkan bagaimana peneliti mengidentifikasi dan memilih populasi target dan sampel. Hal ini melibatkan penelaahan literatur relevant dan adaptasi dengan kondisi setempat Kelurahan Handil Bakti.

3.4.2 KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI

Kriteria inklusi dan eksklusi adalah pedoman yang digunakan untuk menentukan individu mana yang cocok untuk berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria ini memastikan bahwa sampel penelitian mencerminkan karakteristik yang tepat untuk masalah yang sedang diteliti. Mereka juga membantu mengurangi bias dan meningkatkan kemungkinan hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas.

Dalam konteks penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, kriteria inklusi dan eksklusi dapat dirancang sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- Warga yang secara resmi terdaftar sebagai penduduk Kelurahan Handil Bakti.
- Individu yang secara aktif menggunakan atau terlibat dengan inisiatif Smart Kelurahan dalam enam bulan terakhir.
- Anggota masyarakat yang memiliki tanggapan atau pendapat tentang program Smart Kelurahan, baik pengguna maupun non-pengguna fasilitas tersebut.

Kriteria Eksklusi:

- Warga yang tinggal di luar Kelurahan Handil Bakti.
- Individu yang tidak pernah menggunakan atau berinteraksi dengan inisiatif Smart Kelurahan.
- Mereka yang mungkin mengalami konflik kepentingan, seperti pengembang program Smart Kelurahan atau pihak yang secara finansial diuntungkan dari implementasi program.

Penentuan kriteria inklusi dan eksklusi harus dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Kriteria harus transparan dan sistematis untuk memfasilitasi proses seleksi sampel yang akurat dan adil (Martínez-Mesa et al., 2016). Sebagai tambahan, ketika menulis tentang kriteria inklusi dan eksklusi, penting untuk merujuk pada literatur dan studi yang relevan yang membahas praktik terbaik dalam pemilihan sampel. Misalnya, sumber seperti "Sampling: how to select participants in my research study?" memberikan panduan umum tentang bagaimana menentukan kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dalam penelitian yang berkaitan dengan kesehatan dan sosial

(Bannas & Reeder, 2017). Penting untuk secara eksplisit menyatakan metode sampling, entah itu "consecutive" atau "random", dan memastikan bahwa semua kriteria inklusi dan eksklusi dijelaskan dengan jelas untuk menjaga agar studi tetap relevan dan berfokus pada populasi yang tepat (Bannas & Reeder, 2017).

Pada judul penelitian lain yang membahas aspek metodologi, misalnya penelitian yang menjelaskan langkah-langkah dalam penguatan keamanan untuk Ethereum Virtual Machine, meskipun konteksnya berbeda, penekanan pada metodologi yang jelas dan detail diperlukan agar hasil penelitian dapat diandalkan dan valid (Ma et al., 2021). Kriteria inklusi dan eksklusi juga harus mencerminkan kualitas desain penelitian, seperti yang diperlihatkan dalam penyaringan studi dalam tinjauan sistematis yang menjelaskan proses eksklusi untuk studi dengan contoh campuran atau pengaturan perawatan yang berbeda yang dapat menghambat perbandingan (Hayes et al., 2023). Ini memberikan contoh bagaimana kriteria eksklusi yang ketat diperlukan untuk menjaga integritas penelitian.

Oleh karena itu, perlu ada diskusi terperinci tentang alasan di balik setiap kriteria yang dimasukkan dalam penelitian ini. Termasuk alasan mengapa kelompok tertentu mungkin tidak dapat menyediakan informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau bagaimana mereka mungkin mendistorsi hasil penelitian. Misalnya, mengapa anggota masyarakat yang tidak menggunakan fasilitas Smart Kelurahan dikecualikan dan bagaimana hal tersebut mempengaruhi generalisasi hasil penelitian. Ringkasnya, pengembangan kriteria inklusi dan eksklusi harus dilakukan dengan maksud untuk mencapai hasil yang paling representatif dan objektif untuk penelitian yang sedang dilakukan, dan harus didokumentasikan secara detail dalam metodologi penelitian.

3.4.3 PEMILIHAN DAN JUSTIFIKASI METODE SAMPLING:

Metode sampling adalah proses yang penting dalam penelitian yang memungkinkan peneliti untuk mengambil sampel dari populasi secara efisien dan efektif. Metode yang dipilih bisa berdampak besar pada kualitas dan generalisasi hasil penelitian. Ada dua kategori utama metode sampling: probability sampling (probabilistik) dan non-probability sampling (non-probabilistik).

Probability Sampling: Metode ini termasuk simple random sampling, stratified sampling, cluster sampling, dan systematic sampling. Setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diikutsertakan dalam sampel, yang meningkatkan representativitas sampel terhadap populasi yang lebih besar. Misalnya, jika sampel yang dibutuhkan harus mewakili keseluruhan Kelurahan Handil Bakti tanpa bias, maka simple random sampling dapat digunakan untuk memberikan peluang yang sama kepada setiap individu untuk terpilih.

Non-Probability Sampling: Metode ini termasuk convenience sampling, purposive sampling, snowball sampling, dan quota sampling. Metode ini sering digunakan ketika akses ke seluruh populasi terbatas atau kriteria inklusi dan eksklusi menuntut sasaran yang sangat spesifik. Purposive sampling, misalnya, bisa relevan untuk menargetkan responden yang memiliki pengalaman langsung dengan inisiatif Smart Kelurahan.

Pemilihan metode sampling harus dipertimbangkan dengan hati-hati dan dibenarkan dalam metodologi. Ini termasuk penjelasan mengapa metode tertentu cocok untuk menangkap data yang diperlukan dan bagaimana ia akan mendukung tujuan penelitian. Misalnya, dalam penelitian Kelurahan Handil Bakti, jika tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang pengalaman pengguna Smart Kelurahan, maka purposive sampling mungkin dibenarkan karena memungkinkan peneliti untuk secara selektif mendekati individu yang terlibat langsung dengan inisiatif tersebut.

Referensi penting seperti "A COMPREHENSIVE GUIDE TO RESEARCH METHODOLOGY: The Sampling Process and Techniques" dapat memberikan landasan dan panduan mendetail tentang bagaimana memilih metode sampling yang paling sesuai dengan

jenis penelitian yang dilakukan. Metode sampling probabilitas mungkin lebih disukai dalam penelitian kuantitatif yang memerlukan kesimpulan statistik, sedangkan metode non-probabilitas sering kali digunakan dalam penelitian kualitatif untuk pemahaman mendalam dan kontekstual dari subjek yang diteliti.

Dalam penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, melakukan purposive sampling dapat memungkinkan peneliti untuk sengaja memilih individu yang berpotensi memberikan wawasan mendalam tentang permasalahan, seperti warga yang sangat aktif dalam program atau yang mungkin memiliki pandangan kritis. Di sisi lain, jika peneliti ingin menilai efektivitas program secara lebih luas dan representatif, mungkin lebih sesuai menggunakan stratified random sampling untuk memastikan semua segmen populasi terwakili secara proporsional. Selain metode sampling, penting juga untuk memperhatikan ukuran sampel yang diperlukan untuk memastikan validitas statistik temuan. Artikel seperti "How to determine the minimum size for a statistical sample" bisa memberikan arahan bermanfaat tentang perhitungan ukuran sampel yang akan mendukung hasil yang robust. Penting juga untuk mempertimbangkan sumber daya yang tersedia dan waktu yang dibutuhkan untuk pengumpulan data saat menentukan ukuran sampel.

Akhirnya, pilihan metode sampling harus dijelaskan dan dibenarkan secara cermat dalam dokumentasi penelitian, dengan merujuk kepada sumber dan literatur terkait yang menawarkan praktik terbaik dan pedoman untuk implementasi metode tersebut dalam konteks penelitian yang spesifik. Dengan pendekatan yang teliti dan pembenaran metodologis yang jelas, sampel yang dihasilkan akan mendukung pengumpulan data yang efektif dan analisis yang dapat diandalkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas kesimpulan dan rekomendasi dalam penelitian ini.

Untuk penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, metode sampling yang paling sesuai bisa bergantung pada tujuan spesifik penelitian dan sumber daya yang tersedia. Berikut adalah contoh pemilihan dan justifikasi metode sampling:

A. PEMILIHAN METODE SAMPLING:

Metode sampling yang dipilih untuk penelitian ini adalah purposive sampling. Metode ini memungkinkan peneliti untuk selektif memilih individu yang memiliki karakteristik tertentu yang penting untuk penelitian atau yang dapat memberikan wawasan berharga yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam kasus ini, pemilihan individu akan difokuskan pada mereka yang secara aktif terlibat atau terpengaruh oleh inisiatif Smart Kelurahan Handil Bakti.

B. JUSTIFIKASI METODE SAMPLING:

Purposive sampling dibenarkan untuk studi ini dengan beberapa alasan:

1. Relevansi Khusus: Kriteria inklusi telah menetapkan bahwa penelitian fokus pada warga terdaftar di Kelurahan Handil Bakti yang telah menggunakan inisiatif Smart Kelurahan atau memiliki pendapat tentangnya. Purposive sampling memungkinkan peneliti untuk menyaring responden yang memenuhi kriteria ini dengan tepat.
2. Kedalaman Wawasan: Penelitian ini mungkin ingin mengeksplorasi pengalaman dan persepsi pengguna secara mendalam, dan purposive sampling dapat menargetkan individu yang pengalamannya paling substantif.
3. Keterbatasan Sumber Daya: Penelitian ini mungkin memiliki keterbatasan sumber daya, termasuk waktu dan tenaga. Purposive sampling memungkinkan penelitian lebih fokus dan efisien dengan menargetkan individu-individu paling informatif.
4. Konteks Penelitian Kualitatif: Jika peneliti menggunakan pendekatan kualitatif, tujuannya mungkin lebih pada memahami nuansa dan kedalaman informasi daripada generalisasi statistik. Oleh karena itu, purposive sampling lebih sesuai dibanding random sampling.

5. Praktik Terbaik: Metode ini selaras dengan rekomendasi dari praktik terbaik yang terdapat dalam literatur untuk penelitian kualitatif, yang menekankan pentingnya memilih informan yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang isu yang dihadapi (Setiawan et al., 2021).

Sementara purposive sampling mengurangi kemampuan untuk menggeneralisasi temuan ke populasi yang lebih besar, kekayaan data yang diperoleh dari informan yang dipilih dengan cermat seringkali lebih berharga untuk jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami pengalaman subjektif dan dinamika sosial kompleks. Selain itu, dalam konteks penelitian yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh atau dampak dari sebuah inisiatif komunitas, seperti Smart Kelurahan Handil Bakti, penting untuk meneliti perspektif dari mereka yang paling terlibat.

Oleh karena itu, alasan berdasarkan tujuan penelitian dan justifikasi praktikalitas adalah mengapa purposive sampling adalah pilihan yang tepat dalam konteks ini. Validitas temuan dari penelitian ini dapat diperkuat melalui triangulasi dengan metode pengumpulan data lainnya, seperti survei atau data sekunder, untuk membangun gambaran yang lebih lengkap dan memberikan konteks tambahan untuk wawasan yang diperoleh dari sampel yang dipilih secara purposif.

Dalam hal ini, tanggung jawab peneliti untuk secara eksplisit menjelaskan dan mendokumentasikan alasan di balik pemilihan metode sampling, karakteristik sampel, dan cara sampel tersebut diharapkan untuk mewakili fenomena yang sedang dipelajari. Hal ini penting untuk transparansi metodologi, memungkinkan kritik dan replikasi, serta memaksimalkan kredibilitas dan kepercayaan terhadap penelitian dan hasilnya

3.4.4 PERTIMBANGAN UKURAN SAMPEL:

Ukuran sampel merupakan faktor kritis dalam desain penelitian yang bisa mempengaruhi keakuratan dan validitas hasil. Pembahasan tentang pengaruh ukuran sampel terhadap keakuratan kajian dan kekuatan statistik tidak boleh diabaikan. Dengan sampel yang cukup besar, peneliti bisa mengurangi variasi sampling, yang meningkatkan keandalan temuan dan mengurangi risiko kesalahan statistik.

Pengaruh Ukuran Sampel Terhadap Validitas: Ukuran sampel yang besar cenderung mendekati populasi sebenarnya, memperkuat validitas eksternal studi tersebut. Hal tersebut bisa menjamin bahwa sampel yang diambil dapat mewakili populasi target penelitian dengan lebih akurat. Selain itu, dalam penelitian kuantitatif, ukuran sampel yang memadai adalah kunci untuk mencapai hasil yang secara statistik signifikan.

Kekuatan Statistik: Ukuran sampel yang lebih besar meningkatkan 'power' statistik studi, yang berarti meningkatkan kemungkinan deteksi efek yang benar jika memang ada. Ini penting dalam mencegah kesalahan tipe II dalam pengujian hipotesis, dimana peneliti gagal menolak hipotesis nol padahal seharusnya dilakukan.

Konsiderasi Etis:

Merencanakan ukuran sampel yang tepat juga berkaitan dengan etika penelitian. Ukuran sampel yang terlalu besar bisa berarti penggunaan sumber daya yang tidak perlu, sementara ukuran sampel yang terlalu kecil bisa beresiko gagal mendeteksi informasi yang berharga, yang bisa dianggap sebagai penggunaan subjek tanpa alasan yang baik.

Keterbatasan Sumber Daya:

Dalam prakteknya, keterbatasan waktu, tenaga, dan anggaran juga mempengaruhi keputusan terkait ukuran sampel. Meski demikian, peneliti harus berusaha mencapai keseimbangan antara kebutuhan metodologis dan keterbatasan yang ada untuk memastikan bahwa ukuran sampel yang dipilih adalah yang paling sesuai dengan tujuan penelitiannya.

Metode Perhitungan Ukuran Sampel:

Artikel-artikel seperti "Sample size estimation for health and social science researchers: The principles and considerations for different study designs" (Bolarinwa, 2020) dan "Design, data analysis and sampling techniques for clinical research" (Suresh et al., 2011) memberikan panduan yang berguna dalam pemilihan dan perhitungan ukuran sampel berdasarkan prinsip-prinsip statistik. Peneliti harus mengacu pada prinsip-prinsip ini dan menerapkannya dalam konteks yang spesifik terhadap penelitian mereka.

Pengaplikasian Dalam Penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti:

Untuk penelitian dengan fokus pada inisiatif Smart Kelurahan Handil Bakti, ukuran sampel harus dipilih sedemikian rupa sehingga dapat memberikan estimasi yang tepat mengenai persepsi dan pengaruh inisiatif tersebut terhadap kelurahan. Hal ini membutuhkan pemahaman atas karakteristik populasi dan kemudian memanfaatkan formula ukuran sampel yang relevan untuk menentukan sampel minimum yang diperlukan.

Dengan menimbang aspek-aspek ini, peneliti dapat memastikan bahwa ukuran sampel yang dipilih akan mendukung penetapan keandalan dan validitas dalam penelitian mereka, serta memungkinkan hasil penelitian dianggap bermakna oleh pemangku kepentingan dan masyarakat ilmiah yang lebih luas.

Dalam menentukan pertimbangan ukuran sampel untuk penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, beberapa hal kunci perlu dipertimbangkan:

- 1 **Tujuan Penelitian:** Apakah penelitian bersifat eksploratif, deskriptif, atau bertujuan untuk menguji hipotesis? Untuk penelitian eksploratif atau kualitatif, ukuran sampel mungkin lebih fleksibel dan dipandu oleh konsep saturasi data. Penelitian kuantitatif biasanya memerlukan perhitungan ukuran sampel berdasarkan power analitik yang diinginkan dan effect size yang diantisipasi.
- 2 **Homogenitas Populasi:** Jika populasi relatif homogen terkait variabel penelitian utama, ukuran sampel bisa lebih kecil. Sebaliknya, populasi yang heterogen mungkin memerlukan sampel yang lebih besar untuk mengambil keragaman tersebut.
- 3 **Ketepatan Statistik:** Apa tingkat kepercayaan (confidence level) dan margin of error yang dapat diterima untuk penelitian? Keakuratan yang lebih tinggi memerlukan sampel yang lebih besar.
- 4 **Kekuatan Statistik:** Penentuan power yang adekuat (umumnya 0.80 atau lebih tinggi) akan mempengaruhi ukuran sampel untuk memastikan bahwa penelitian memiliki kemampuan yang cukup untuk mendeteksi perbedaan atau hubungan yang signifikan.
- 5 **Desain Penelitian:** Apakah penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, kualitatif, atau campuran? Ini akan menentukan apakah akan menggunakan tabel statistik standar, perhitungan berbasis software, atau pendekatan berdasarkan teori dan praktik kualitatif.
- 6 **Keterbatasan Sumber Daya:** Keterbatasan sumber daya seperti waktu, anggaran, dan tenaga manusia harus dipertimbangkan. Meskipun validitas statistik tersebut penting, peneliti juga harus realistis tentang apa yang dapat dicapai dalam batasan yang ada.
- 7 **Risiko Kesalahan:** Peneliti perlu mempertimbangkan risiko kesalahan tipe I (menolak hipotesis nol saat seharusnya diterima) dan tipe II (menerima hipotesis nol saat seharusnya ditolak). Ukuran sampel yang lebih besar dapat mengurangi kedua jenis risiko ini, khususnya risiko tipe II, yang terkait dengan kekuatan statistik.
- 8 **Metode Sampling:** Metode sampling (misalnya, probability atau non-probability sampling) yang digunakan juga memengaruhi ukuran sampel. Purposive sampling seperti dalam kasus Smart Kelurahan Handil Bakti mungkin tidak memerlukan

sampel yang besar seperti random sampling, tetapi peneliti harus memastikan representasi yang layak dari populasi.

- 9 **Penelitian Terdahulu:** Hasil penelitian sebelumnya terkait topik yang sama atau serupa dapat digunakan sebagai panduan dalam menentukan ukuran sampel dengan melihat ukuran sampel mereka dan hasil yang didapat.
- 10 **Analisis Statistik yang Direncanakan:** Jenis analisis data yang akan dilakukan juga menentukan ukuran sampel yang dibutuhkan. Analisis yang lebih kompleks mungkin memerlukan sampel yang lebih besar untuk memastikan keandalan hasil analitik.

Meskipun banyak perangkat lunak yang bisa digunakan untuk menghitung ukuran sampel, keputusan akhir harus didasarkan pada penilaian peneliti serta konsultasi dengan ahli statistik jika memungkinkan. Artinya, peneliti Smart Kelurahan Handil Bakti harus melalui proses ini dengan hati-hati, memastikan bahwa keputusan mereka terinformasi dan dapat dibenarkan. Sebagai contoh, jika ukuran populasi Kelurahan Handil Bakti adalah 10.000 orang, dan penelitian ingin mendeteksi perbedaan dengan effect size kecil hingga sedang dengan power 0.80 dan alpha 0.05, peneliti mungkin akan menggunakan software penghitungan ukuran sampel atau tabel untuk menentukan sampel minimal yang dibutuhkan. Jika penelitian tersebut kualitatif, penerimaan saturasi data mungkin akan menjadi faktor yang lebih penting dibandingkan ukuran sampel eksak.

3.5 PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data adalah inti dari setiap penelitian empiris. Sebuah metode yang terencana dengan baik adalah kunci untuk mendapatkan data yang valid dan reliable. Pada penelitian Smart Kelurahan Handil Bakti, kami akan menggunakan kombinasi dari data primer dan sekunder.

- **Jenis Data yang Dibutuhkan:** *Data Primer:* Informasi baru yang akan dikumpulkan langsung dari sumbernya. Ini termasuk tanggapan dari survei yang diadakan, wawancara mendalam dengan stakeholder, serta pengamatan langsung terhadap inisiatif Smart Kelurahan yang sedang berjalan. *Data Sekunder:* Informasi yang telah dikumpulkan untuk tujuan lain namun relevan untuk penelitian ini, seperti laporan pemerintah, catatan kelembagaan, dan studi akademik terdahulu.
- **Alat Pengumpulan Data:** *Survei:* Kuesioner online atau cetak akan didistribusikan kepada penduduk untuk mengumpulkan persepsi tentang inisiatif Smart Kelurahan. *Wawancara Mendalam:* Digunakan untuk mendapatkan perspektif yang mendalam dari pemangku kepentingan kunci, menggunakan sejumlah pertanyaan semi-terstruktur. *Kelompok Diskusi Terfokus:* Diskusi berkelompok akan dikoordinasikan untuk memahami pandangan komunitas mengenai dampak inisiatif tersebut. *Observasi:* Observasi langsung akan dilakukan untuk menilai implementasi dan dampak inisiatif di lapangan.
- **Protokol Pengumpulan Data:** Setiap metode pengumpulan data akan dijalankan sesuai dengan protokol etika penelitian, yang menghormati privasi dan kerahasiaan informasi dari setiap partisipan. Pengambilan data akan mengikuti garis pedoman yang disepakati dan setiap sesi data akan dicatat dengan akurat.
- **Prosedur Pengumpulan Data yang Akan Dilaksanakan:** Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, peneliti akan menetapkan waktu dan tempat yang tepat bagi para responden, baik untuk survei maupun untuk sesi wawancara dan kelompok diskusi. *Survei* akan dibagi menjadi beberapa sesi, dengan setiap sesi mencakup segmen populasi tertentu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. *Wawancara Mendalam* akan diatur pada jadwal yang fleksibel untuk mengakomodasi para pemangku kepentingan, dengan masing-masing sesi dirancang untuk menggali

informasi yang lebih mendalam dan personal. *Kelompok Diskusi Terfokus* akan diorganisir di lokasi netral, di mana peserta dapat merasa aman untuk berbagi pendapat dan pengalaman mereka. *Observasi* akan dilakukan dengan sistematis, dengan peneliti mengunjungi lokasi-lokasi penting terkait Smart Kelurahan dan mencatat interaksi dan operasi harian. Tiap metode akan dilengkapi dengan instrumen yang sesuai, seperti formulir survei, perekam untuk wawancara dan kelompok diskusi, serta lembar observasi untuk pencatatan sistematis.

Sejalan dengan prinsip pengumpulan data yang baik, seluruh data yang terkumpul akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian. Sebelum pengumpulan data dimulai, semua partisipan akan diberikan informed consent yang menjelaskan hak dan tanggung jawab mereka, serta tujuan dari pengumpulan data ini. Seluruh peneliti yang terlibat akan diberikan pelatihan yang memadai terkait prosedur pengumpulan data untuk menjamin keseragaman dalam pelaksanaan dan pengumpulan data yang berkualitas. Prosedur ini akan diuji coba dalam pilot study kecil untuk memastikan bahwa metode yang digunakan efisien dan efektif sebelum diterapkan secara luas dalam penelitian.

Setiap tahap pengumpulan data akan dilakukan dengan penuh pertimbangan terhadap ketepatan waktu dan keakuratan data serta selselalu mematuhi pedoman etis penelitian. Langkah penting lainnya adalah memantau dan mengevaluasi proses pengumpulan data secara berkala untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang mungkin muncul sepanjang penelitian.

Pengelolaan data yang dikumpulkan juga perlu diatur dengan hati-hati. Ini termasuk proses penyimpanan data (digital atau fisik), serta metode pengkodean dan entri data ke dalam database penelitian. Keamanan data menjadi prioritas, untuk mencegah akses tidak sah atau kehilangan data. Peneliti juga harus siap untuk menangani pertanyaan atau masalah yang diajukan oleh peserta selama atau setelah pengumpulan data.

Akhirnya, diperlukan dokumentasi yang rinci mengenai seluruh proses pengumpulan data. Dokumentasi ini melibatkan pencatatan metodologi yang digunakan, waktu dan tempat pengumpulan data, serta catatan khusus atau kejadian penting yang terjadi selama pengumpulan data. Dokumentasi yang baik ini akan membantu dalam menyediakan transparansi dan memungkinkan proses audit atas data yang terkumpul, sehingga meningkatkan kredibilitas dari penelitian ini.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur, menilai, atau mengumpulkan data dari subjek penelitian. Penggunaan instrumen yang kuat adalah kunci untuk menghasilkan data yang valid dan dapat diandalkan, yang merupakan dasar untuk temuan penelitian yang sah.

- **Penjelasan dan Pemilihan Alat Ukur atau Instrumen Penelitian:** Alat ukur dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kemampuannya untuk mengukur variabel-variabel penelitian dengan akurat. Pertimbangan termasuk kemudahan penggunaan instrumen, penerimaan oleh subjek penelitian, dan kesesuaian dengan lingkungan penelitian. Misalnya, untuk survei persepsi penduduk kelurahan, kuesioner yang telah dikembangkan dan diuji sebelumnya dalam konteks serupa dapat menjadi pilihan yang tepat.
- **Validasi dan Reliabilitas Instrumen:** Untuk memastikan bahwa instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur (validitas) dan dapat menghasilkan hasil yang konsisten pada pengukuran ulang (reliabilitas), instrumen yang dipilih harus

menjalani proses validasi dan reliabilitas. Hal ini melibatkan uji coba dengan sampel kecil untuk uji konsistensi internal dan, jika memungkinkan, validasi dengan alat ukur lain yang telah terbukti memiliki validitas terkait dengan konstruk yang diukur.

- **Pilot Testing:** Pilot testing merupakan tahap penting dalam proses penelitian. Ini melibatkan penggunaan instrumen dalam setting yang serupa dengan setting penelitian sesungguhnya tetapi dengan skala yang lebih kecil. Pilot testing bertujuan untuk mendeteksi kekurangan desain instrumen dan untuk menyempurnakan proses pengumpulan data. Hasil dari pilot testing dapat digunakan untuk menyempurnakan instrumen dan prosedur pengumpulan data sebelum penelitian dilaksanakan sepenuhnya.

Untuk memperkuat tulisan ini, sumber yang berkaitan dengan validasi dan reliabilitas instrumen penelitian akan sangat berguna. Misalnya, Kimberlin dan Winterstein dalam "Validity and reliability of measurement instruments used in research" menjelaskan bahwa menggunakan instrumen yang valid dan reliable adalah komponen krusial dari kualitas penelitian (Kimberlin & Winterstein, 2008). Proses validasi ini melibatkan penilaian apakah instrumen tersebut benar-benar mengukur variabel yang diinginkan, sedangkan pengujian reliabilitas menilai konsistensi hasil yang diperoleh dari penggunaan berulang instrumen tersebut.

Selanjutnya, untuk mendukung proses pengembangan instrumen, Meerah et al. dalam "Developing an Instrument to Measure Research Skills" menyediakan contoh proses detail pembuatan instrumen penelitian yang melibatkan validasi oleh peer dan pengukuran reliabilitas menggunakan metode konsistensi internal. Selain itu, mereka juga melakukan analisis item untuk mengidentifikasi dan menghapus item yang lemah (Meerah et al., 2012). Dalam melakukan pilot testing, penting untuk mengukur respon awal dari subjek dan menyesuaikan instrumentasi berdasarkan feedback yang diperoleh. Hasil dari pilot testing harus dianalisis untuk memastikan bahwa instrumen memiliki reliabilitas dan validitas yang memadai sebelum digunakan dalam pengumpulan data skala penuh.

Dalam praktik, validasi dan reliabilitas instrumen dapat ditingkatkan melalui revisi berdasarkan umpan balik dari pilot testing, serta dengan melibatkan ahli dalam proses review. Alat ukur yang telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya memastikan bahwa data yang dikumpulkan akurat dan mencerminkan fenomena yang sedang diteliti, sehingga meningkatkan keandalan dan kekuatan temuan penelitian.

3.7 ANALISIS DATA

Analisis data merupakan fase penting dalam penelitian di mana data yang dikumpulkan diubah menjadi informasi yang bermakna. Efektivitas analisis data sangat bergantung pada teknik dan alat yang digunakan dan bagaimana ini sesuai dengan tujuan penelitian.

- **Teknik Analisis Data:**
 - **Analisis Deskriptif**
 - Analisis deskriptif diterapkan untuk memberikan gambaran umum dan mendalam tentang karakteristik data yang dikumpulkan.
 - Data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk memberikan visualisasi yang jelas terkait distribusi dan tren yang ada.
 - Statistik seperti frekuensi, mean, median, modus, jangkauan, dan deviasi standar dihitung untuk menggambarkan kumpulan data secara numerik.
 - **Analisis SWOT**
 - Analisis SWOT dilakukan untuk memahami dinamika internal dan eksternal subjek penelitian dengan mengidentifikasi Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman.

- Ini mencakup konteks organisasi, program, atau kasus yang spesifik, dengan mempertimbangkan literatur relevan untuk mendukung penilaian.
 - Analisis SWOT berperan dalam strategi pengambilan keputusan serta dalam mengungkap area yang membutuhkan peningkatan atau potensi untuk dimanfaatkan.
- **Analisis Gap**
 - Pendekatan analisis gap mengidentifikasi perbedaan antara kinerja saat ini dan standards atau tujuan yang diinginkan.
 - Berfokus pada mengungkap area di mana ekspektasi tidak bertemu dengan hasil yang sebenarnya.
 - Strategi untuk menutup gap tersebut dijelaskan, yang dapat mencakup rekomendasi untuk perubahan atau perbaikan.
- **Multi-Criteria Analysis**
 - MCA dimanfaatkan sebagai pendekatan pengambilan keputusan yang mempertimbangkan berbagai kriteria dengan menentukan relevansi dan dampak setiap kriteria.
 - Langkah ini digunakan untuk mengevaluasi alternatif keputusan berdasarkan sejumlah kriteria, seringkali dengan pemberian bobot untuk mencerminkan prioritasnya.
 - Analisis ini membantu dalam mempertimbangkan kompleksitas dari situasi keputusan dengan menawarkan penilaian yang lebih berimbang antara berbagai faktor yang dipertimbangkan.
- **Alat Analisis Data:**
 - Perangkat Lunak Statistik: Program seperti IBM SPSS, R, atau SAS akan digunakan untuk analisis statistik.
 - Coding Manual: Untuk data kualitatif, peneliti akan menggunakan metode coding manual untuk mengkategorikan dan menafsirkan data.
- **Proses Analisis Data dari Awal hingga Mendapatkan Hasil:**
 - Pembersihan Data: Langkah awal adalah pembersihan data untuk memastikan tidak ada kesalahan entri atau data yang hilang.
 - Eksplorasi Data: Kemudian, eksplorasi data awal dilakukan untuk memahami distribusi dan relasi antar variabel.
 - Analisis Utama: Berdasarkan tujuan penelitian, teknik analisis yang relevan akan diterapkan untuk mendapatkan wawasan dan menjawab pertanyaan penelitian.
 - Interpretasi: Hasil akan diinterpretasikan dalam konteks penelitian dengan pertimbangan aspek teoritis dan praktis
 - Penyajian Data: Temuan analitis akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram untuk memvisualisasikan data dan memudahkan pemahaman.
 - Pengujian Validitas dan Reliabilitas: Untuk memperkuat kesimpulan, pengujian validitas dan reliabilitas hasil analisis akan dilakukan.
 - Pembahasan Hasil: Akhirnya, hasil analisis akan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dan dibahas dalam konteks pertanyaan penelitian, hipotesis, dan kerangka teoritis.

Referensi yang relevan dalam konteks analisis data termasuk "A Concise Guide to Market Research" oleh Marko Sarstedt dan Erik Mooi, yang menjelaskan berbagai teknik analisis kuantitatif termasuk ANOVA, analisis regresi, analisis faktor, dan analisis kluster. Buku ini

juga memberikan panduan tentang bagaimana teknik-teknik ini digunakan dalam IBM SPSS Statistics, termasuk interpretasi hasil (Sarstedt & Mooi, 2011).

Dalam konteks industri farmasi, "The Preeminence of Multivariate Data Analysis as a Statistical Data Analysis Technique in Pharmaceutical R&D and Manufacturing" oleh Mike Tobyn dkk. mendiskusikan tentang bagaimana analisis data multivariat digunakan untuk mengotransformasikan data menjadi pengetahuan dengan efikasi tinggi, transparansi, kemampuan reproduksi, dan kesesuaian dengan regulasi (Tobyn et al., 2018).

Kedua sumber tersebut akan memberikan wawasan yang berharga dalam pemilihan dan penerapan teknik analisis data untuk penelitian yang dilakukan.

3.8 VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Memastikan validitas dan reliabilitas dalam penelitian adalah esensial untuk mendapatkan hasil yang dapat dipercaya dan reproduksi.

Langkah-langkah untuk Memastikan Validitas: Dalam penelitian kuantitatif, validitas dijamin melalui desain eksperimental yang cermat dan pemilihan instrumen yang telah terstandardisasi dan tervalidasi. Peneliti harus mereplikasi kajian yang telah ada dan membandingkan hasilnya untuk menilai kredibilitas. Selain itu, validitas konstruk dapat diperkuat melalui bagian penelitian, menunjukkan bahwa konsep yang diukur ada kaitannya dengan fenomena yang diteliti.

Dalam penelitian kualitatif, validitas atau kredibilitasnya dapat ditingkatkan dengan triangulasi sumber data, metodologi, dan teori, serta dengan memberikan deskripsi rinci dari konteks penelitian sehingga pembaca dapat menilai transferabilitas temuan (Subari & Widiyanto, 2020).

Langkah-langkah untuk Memastikan Reliabilitas: Reliabilitas dalam penelitian kuantitatif umumnya diukur melalui tes-retest, bentuk paralel, dan metode split-half untuk menilai konsistensi alat ukur. Penggunaan statistik seperti koefisien alpha Cronbach juga menilai keseragaman internal dari sebuah instrumen, yang berhubungan dengan reliabilitasnya.

Untuk penelitian kualitatif, reliabilitas dapat ditingkatkan dengan proses pengkodean data yang konsisten, penggunaan audit trail, dan check-codes. Pemeriksaan member dan penggunaan konsultasi peer juga meningkatkan validitas analisis kualitatif dengan menilai apakah interpretasi yang dilakukan sudah sesuai dengan apa yang datanya (Subari & Widiyanto, 2020).

Selain itu, melakukan pilot testing sebelum penelitian dimulai dapat membantu menentukan apakah alat ukur memiliki reliabilitas dan validitas yang memadai untuk digunakan dalam penelitian sepenuhnya (Agustiar & Sungkono, 2023).

Mencatat dengan jelas prosedur yang digunakan dan melakukan konsistensi dalam pengaplikasian metode pengumpulan data akan menjamin proses penelitian yang bisa diulang oleh peneliti lain, yang meningkatkan reliabilitas penelitian.

Referensi yang relevan dalam memahami dan menerapkan validitas dan reliabilitas dalam penelitian kualitatif bisa ditemukan dalam karya H. Brink yang berjudul "Validity and reliability in qualitative research" (Brink, 1993). Artikel ini menekankan bahwa perhatian yang teliti terhadap validitas dan reliabilitas dapat membantu memastikan bahwa temuan penelitian diterima sebagai kredibel dan dapat dipercaya.

Untuk penelitian yang melibatkan pertanyaan verbal, Zanaton H. Iksan dan Noor Saper telah menyajikan metode untuk memperoleh validitas dan reliabilitas dalam "The Process of Validity and Reliability for Verbal Questioning Research in the Classroom" (Iksan & Saper, 2016). Mereka membahas enam jenis proses untuk memastikan bahwa validitas dan reliabilitas tercapai, yaitu triangulasi, komitmen jangka panjang, member checking, peer review, audit trail, dan bias peneliti. Penelitian ini menginformasikan bahwa menggunakan

beberapa teknik untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas pengumpulan data sangat diperlukan untuk memastikan hasil penelitian yang dapat diandalkan dan otentik. Secara keseluruhan, langkah-langkah yang diambil untuk memastikan validitas dan reliabilitas harus tercermin dalam rancangan penelitian yang detail, implementasi yang teliti, serta dokumentasi yang akurat dan lengkap untuk memungkinkan pemeriksaan dan replikasi oleh peneliti lain di masa mendatang.



GAMBAR 1 Jadwal Rancangan Penelitian

3.9 JADWAL RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti. Penelitian ini akan dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan valid, relevan, dan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara komprehensif.

Berikut adalah tahapan dalam rancangan penelitian ini seperti yang tergambar pada Gambar 1.

1. Merumuskan Masalah (Minggu 1)

Pada tahap ini, peneliti akan menentukan topik, latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Identifikasi masalah utama yang dihadapi Kelurahan Handil Bakti.
- Penyusunan tujuan penelitian yang spesifik dan terukur.
- Penentuan manfaat penelitian bagi masyarakat dan pemangku kepentingan.

2. Memilih Data (Minggu 2-3)

Peneliti akan menyusun kriteria data yang relevan dan berkualitas untuk menjawab masalah penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Identifikasi sumber data primer dan sekunder yang akan digunakan.
- Menentukan metode pengumpulan data yang tepat (survei, wawancara, observasi, dll).
- Penyusunan alat pengumpulan data seperti kuesioner dan panduan wawancara.

3. Memilih Teknik Pengumpulan Data (Minggu 4-5)

Pada tahap ini, peneliti akan menentukan teknik pengumpulan data yang sesuai dengan sumber data. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Pemilihan metode pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dokumentasi, atau triangulasi.
- Menentukan teknik sampling yang tepat untuk mendapatkan sampel yang representatif.
- Penyusunan jadwal pengumpulan data.

4. Melakukan Pengumpulan Data (Minggu 6-10)

Peneliti akan mengunjungi lokasi penelitian, menghubungi informan, merekam data, dan membuat catatan lapangan. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Pelaksanaan survei dan wawancara dengan responden yang terpilih.
- Observasi langsung di lapangan untuk mengumpulkan data kontekstual.
- Dokumentasi hasil pengumpulan data melalui foto, video, atau rekaman audio.

5. Melakukan Pembersihan Data (Minggu 11-12)

Pada tahap ini, peneliti akan menghapus data yang tidak valid, tidak relevan, atau duplikat. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Pengecekan dan verifikasi data yang telah dikumpulkan.
- Penghapusan data yang tidak memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas.
- Penyusunan data yang bersih dan siap untuk dianalisis.

6. Melakukan Analisis Data (Minggu 13-15)

Peneliti akan mengelompokkan, mengurutkan, mengkodekan, menginterpretasikan, dan menyajikan data secara deskriptif. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Pengelompokan data berdasarkan kategori dan tema.
- Pengkodean data untuk mempermudah analisis.
- Interpretasi data untuk menjawab pertanyaan penelitian.
- Penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi deskriptif.

7. Menjawab Pertanyaan Penelitian (Minggu 16)

Pada tahap ini, peneliti akan membuat simpulan berdasarkan hasil analisis data. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Penyusunan kesimpulan yang menjawab rumusan masalah penelitian.
- Identifikasi implikasi hasil penelitian bagi pengembangan Model Smart Kelurahan.
- Rekomendasi untuk implementasi dan pengembangan lebih lanjut.

8. Menyusun dan Melaporkan Hasil Penelitian (Minggu 17-18)

Peneliti akan menulis laporan penelitian yang sistematis dan komprehensif, serta mempersiapkan seminar, publikasi, dan pembuatan buku. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- Penyusunan laporan penelitian yang mencakup semua tahapan penelitian.
- Presentasi hasil penelitian kepada pemangku kepentingan dan komunitas.
- Publikasi hasil penelitian dalam jurnal atau media lainnya.
- Penyusunan buku berdasarkan hasil penelitian untuk diseminasi yang lebih luas.

Rancangan penelitian ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap tahap dalam proses penelitian dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti dan memberikan dampak positif bagi masyarakat.

BAB IV: ANALISIS

4.1 SMART CITY KOTA SAMARINDA

4.1.1 MASTER PLAN

A. LATAR BELAKANG DAN LANDASAN HUKUM

Latar Belakang: Kota Samarinda, ibu kota Provinsi Kalimantan Timur, memiliki berbagai tantangan dalam meningkatkan kualitas hidup warganya. Dengan proyeksi penduduk sebanyak 831.460 jiwa pada tahun 2021 dan topografi yang cenderung mendatar, Kota Samarinda perlu menghadapi tantangan pertumbuhan penduduk, kualitas pendidikan, kesehatan, serta infrastruktur dan layanan publik.

Landasan Hukum: Masterplan ini didasarkan pada berbagai undang-undang dan peraturan yang mengatur tentang tata ruang, pemerintahan daerah, informasi dan transaksi elektronik, serta pembangunan berkelanjutan. Beberapa di antaranya adalah UU No. 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara dan Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.

B. VISI DAN MISI

Visi: "Terwujudnya Kota Cerdas Yang Berkelanjutan Berbasis Partisipatif Menuju Samarinda Kota Pusat Peradaban."

Misi: Untuk mencapai visi ini, Kota Samarinda mengusung tagline "Samarinda Kota Pusat Peradaban" dengan slogan "Salam Perubahan," yang bertujuan mengajak seluruh lapisan masyarakat untuk siap dan berani berubah demi mencapai kualitas hidup yang lebih baik.

C. SASARAN

Sasaran utama dari Masterplan Samarinda Smart City adalah:

- Pengendalian Banjir dan Relokasi Tepian SKM: Meningkatkan kapasitas dan distribusi air bersih.
- Kebersihan dan Keindahan Kota: Menciptakan kota yang ramah lingkungan dengan taman dan ruang terbuka hijau.
- Pelayanan Publik Berkualitas: Transparansi, akuntabilitas, dan bebas korupsi.
- Peningkatan Pendapatan dan Pengelolaan Keuangan Daerah: Efektif, efisien, dan akuntabel.
- Perekonomian yang Meningkatkan: Melalui peran UMKM, koperasi, pariwisata, dan sektor-sektor lain.
- Pendidikan Berkualitas: Meningkatkan sarana dan prasarana sekolah dan fasilitas bagi santri dari keluarga tidak mampu.
- Infrastruktur dan Fasilitas Perkotaan: Termasuk sistem transportasi, pencegahan dan penanggulangan bencana, seni budaya, olahraga, serta stabilitas keamanan.

D. STRATEGI PEMBANGUNAN

- Smart Governance: Meliputi peningkatan pelayanan publik, reformasi birokrasi, dan pemutakhiran data wajib pajak.
- Smart Branding: Fokus pada pengembangan pariwisata, perluasan jaringan investasi, dan pemasaran ekosistem bisnis daerah.
- Smart Economy: Meningkatkan daya saing industri kecil dan menengah, peran sektor perdagangan, dan pemberdayaan koperasi dan UKM.

- Smart Living: Meningkatkan akses dan mutu pelayanan kesehatan, ruang terbuka hijau, sarana prasarana perumahan, dan sistem transportasi.
- Smart Society: Peningkatan akses dan mutu pendidikan, pemberdayaan perempuan, anak, dan lansia, serta upaya penanggulangan bencana.
- Smart Environment: Pengelolaan sampah dan limbah, serta tata kelola energi yang bertanggung jawab.

E. IMPLEMENTASI DAN PENGEMBANGAN

- Kelembagaan: Pembentukan Dewan Smart City Samarinda dan Tim Pelaksana Smart City Samarinda untuk mengarahkan dan memantau implementasi.
- Infrastruktur ICT: Peningkatan kapasitas Data Center, pengembangan Network Operation Control, perluasan cakupan Backbone, dan penguatan peran Samarinda Command and Operation Center.
- Aplikasi dan Perangkat Lunak: Integrasi layanan publik dalam aplikasi super, peningkatan literasi smart city melalui sosialisasi dan kesadaran warga.

F. PROGRAM DAN LAYANAN ELEKTRONIK

Smart Government:

1. Layanan Kependudukan dan Pencatatan Sipil:
 - URL: <http://disdukcapil.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Akte Kelahiran, Akte Kematian, KTP, Kartu Identitas Anak, dll.
2. e-Kelurahan:
 - URL: <http://e-kelurahan.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Surat Pengantar RT Digital, Surat Keterangan, dll.
3. Simpeg Client:
 - URL: <http://36.66.236.83/simpegclient/>
 - Layanan: Kenaikan Pangkat online, document management system.
4. e-Logbook:
 - URL: <http://36.66.236.83/elogbook-samarinda/>
 - Layanan: Penilaian kinerja ASN Kota Samarinda.
5. API Kota Samarinda:
 - URL: <http://api.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Sistem penghubung (interoperabilitas) sistem kota Samarinda.
6. Single Sign On:
 - URL: <https://sso.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Manajemen login untuk ASN dan warga.
7. Tanda Tangan Elektronik:
 - URL: <http://tte.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Penandatanganan dokumen secara elektronik.
8. Satu Data Samarinda:
 - URL: <https://satudata.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Sistem informasi statistik sektoral.
9. GISTARU:
 - URL: <http://gistarau.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Manajemen data.
10. JDIH:
 - URL: <http://jdih.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Manajemen regulasi.

Smart Economy:

1. Marketplace BUMRT:
 - Tersedia di Playstore
 - Layanan: Marketplace untuk produk UMKM BUMRT.
2. Samarinda Mart:
 - Tersedia di Playstore
 - **Layanan: Toko online produk Varia Niaga Samarinda.**

Smart Living:

1. Adaptive Traffic Control System:
 - Layanan: Manajemen lalu lintas.
2. Samarinda Santer (Satu Aplikasi Terintegrasi):
 - URL: pwa.santer.app
 - Layanan: Super APP Warga Samarinda.
3. E-Parking:
 - Layanan: Retribusi parkir online.

Smart Environment:

1. E-Retribusi Sampah:
 - Layanan: Aplikasi pembayaran retribusi sampah.
2. Wani Lapah:
 - URL: <http://app.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Aplikasi pengelolaan yustisi perda sampah.

Smart Society:

1. PPDB Online:
 - Tersedia di Playstore
 - Layanan: Manajemen pendidikan.
2. JobSamarinda (Bursa Kerja Online):
 - Tersedia di Playstore
 - Layanan: Manajemen ketenagakerjaan.
3. Social Security Number:
 - URL: ssn.samarindakota.go.id
 - Layanan: Manajemen data jaminan sosial.

Smart Branding:

1. Sistem Informasi Perijinan Online (SIPO):
 - URL: <http://dpmpptsp.samarindakota.go.id>
 - Layanan: Perijinan dan penanaman modal.
2. Aplikasi Antrian Online Disdukcapil:
 - Tersedia di Playstore
 - Layanan: Administrasi dan manajemen umum.
3. Aplikasi Antrian Online Mall Pelayanan Publik:
 - Tersedia di Playstore
 - Layanan: Administrasi dan manajemen umum.

G. PROGRAM DAN LAYANAN ELEKTRONIK YANG DIRENCANAKAN:

1. Integrasi Layanan Publik Melalui Samarinda Santer:
 - Integrasi semua layanan publik ke dalam satu aplikasi mobile untuk kemudahan akses.
2. Penambahan Modul Kependudukan di Website:
 - Tersedianya data yang akurat tentang kependudukan yang memudahkan pengambilan data.
3. Pengembangan e-Government:

- Memperkuat sistem e-Government untuk meningkatkan efisiensi layanan pemerintahan.
- 4. Ekspansi Infrastruktur ICT:
 - Memperluas jaringan dan meningkatkan kapasitas Data Center untuk mendukung layanan yang lebih banyak.
- 5. Peningkatan Layanan e-Health:
 - Pengembangan layanan kesehatan digital untuk memudahkan akses layanan kesehatan bagi masyarakat.
- 6. Sistem Pemantauan Transportasi Umum:
 - Implementasi sistem real-time tracking untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan transportasi umum.
- 7. Peningkatan Fasilitas Smart Environment:
 - Implementasi sensor lingkungan untuk memantau kualitas udara, air, dan pengelolaan sampah secara real-time.
- 8. Pengembangan Smart Tourism:
 - Pembuatan aplikasi mobile untuk pariwisata yang memberikan informasi dan panduan bagi wisatawan.

Masterplan Samarinda Smart City Plus Tahun 2022-2025 bertujuan untuk menjadikan Samarinda sebagai kota cerdas yang berkelanjutan dan berbasis partisipatif. Dengan fokus pada enam pilar utama (governance, branding, economy, living, society, dan environment), dokumen ini memberikan panduan strategis untuk meningkatkan kualitas hidup dan daya saing kota. Implementasi program ini memerlukan dukungan penuh dari seluruh perangkat daerah dan partisipasi aktif masyarakat, dengan program-program dan layanan elektronik yang telah dikerjakan dan direncanakan yang mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat.

4.1.2 ANALISA KESIAPAN

A. ANALISIS DESKRIPTIF

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang telah dikumpulkan, membantu kita memahami distribusi, kecenderungan, dan pola dalam data tersebut. Berikut adalah analisis deskriptif mendalam untuk masing-masing kelompok indikator (Pemerintahan, Ekonomi, dan Masyarakat).

TABEL 2. SKOR KELOMPOK INDIKATOR PEMERINTAHAN

Indikator	Skor
Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka per 100.000 penduduk	9
Persentase layanan yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring	9
Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat (hari)	9
Rata-rata waktu henti (downtime) infrastruktur teknologi informasi (TI)	9
Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik	0

Kelompok indikator Pemerintahan seperti terlihat pada Tabel 2 menunjukkan performa yang cukup baik dalam hal digitalisasi layanan dan respons terhadap pertanyaan, dengan skor 9 untuk empat dari lima indikator. Hal ini menunjukkan bahwa layanan pemerintah telah terdigitalisasi dengan baik, memastikan akses dan respons yang cepat. Namun, terdapat kelemahan signifikan pada indikator jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem real-time, yang mendapat skor 0. Ini menunjukkan perlunya peningkatan signifikan dalam aksesibilitas transportasi umum yang efisien dan terintegrasi dengan teknologi real-time.

TABEL 3. KELOMPOK INDIKATOR EKONOMI

Indikator	Skor
Persentase kontrak layanan yang memuat kebijakan data terbuka	9
Tingkat bisnis baru per 100.000 penduduk	9
Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi	9
Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan	9
Jumlah Pendapatan Tahunan yang Dikumpulkan dari Ekonomi Berbagi sebagai Persentase dari Pendapatan Sumber Sendiri	9
Persentase Pembayaran yang Dibayar Secara Elektronik Berdasarkan Faktur Elektronik	9

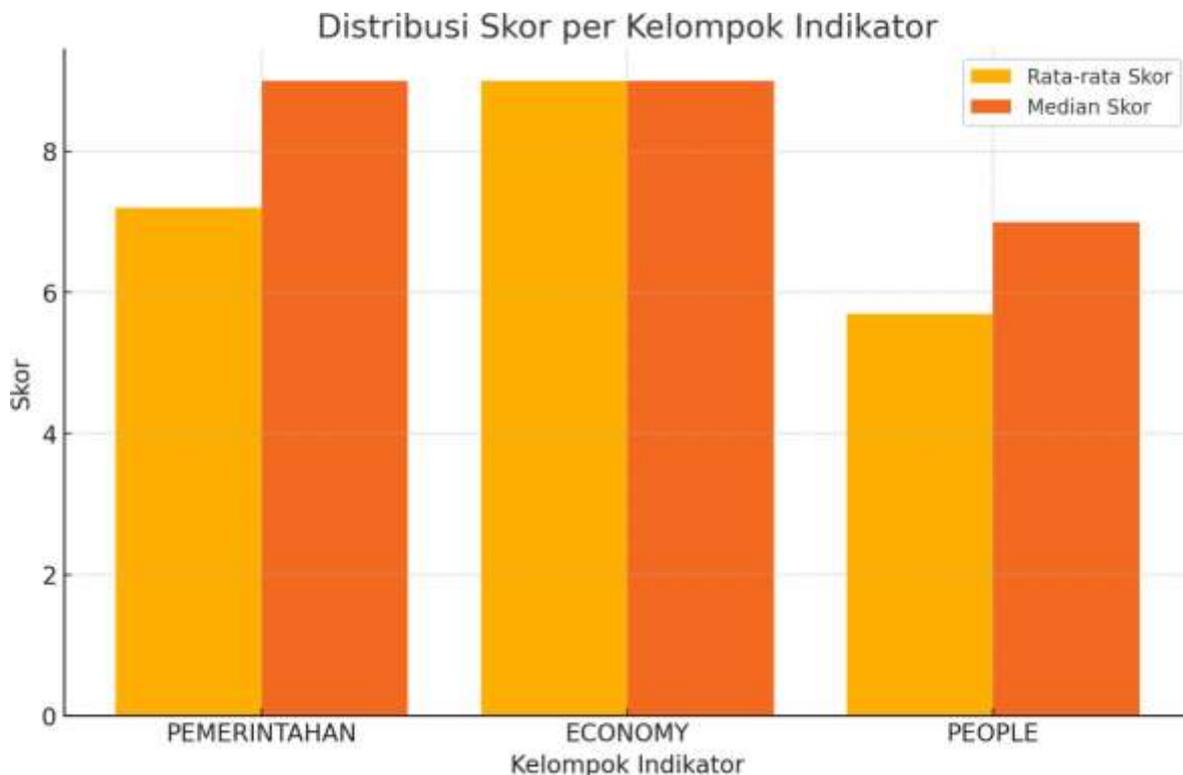
Kelompok indikator Ekonomi seperti terlihat pada Tabel 3 menunjukkan performa yang luar biasa dengan semua indikator mendapatkan skor 9. Hal ini menunjukkan bahwa sektor ekonomi di daerah tersebut sangat kuat, dengan kebijakan data terbuka yang baik, tingkat bisnis baru yang tinggi, serta banyaknya tenaga kerja di sektor teknologi informasi dan penelitian. Selain itu, pendapatan dari ekonomi berbagi dan pembayaran elektronik juga menunjukkan integrasi digital yang baik dalam kegiatan ekonomi. Ini merupakan kekuatan besar yang perlu dipertahankan dan ditingkatkan lebih lanjut.

TABEL 4. KELOMPOK INDIKATOR MASYARAKAT

Indikator	Skor
Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa	3
Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya yang tersedia per 1.000 siswa	9
Jumlah tingkat pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) per 100.000 penduduk	8
Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus	7
Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus	6
Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses	0
Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital	9

Kelompok indikator Masyarakat seperti terlihat pada Tabel 4 menunjukkan variasi yang signifikan dalam skor indikatornya. Indikator terkait dengan perangkat pembelajaran digital dan anggaran untuk program yang menjembatani kesenjangan digital menunjukkan performa

yang baik dengan skor 9. Namun, kecakapan profesional dalam lebih dari satu bahasa memiliki skor yang sangat rendah (3), menunjukkan perlunya peningkatan signifikan dalam pendidikan dan pelatihan bahasa. Selain itu, penyeberangan pejalan kaki dengan sinyal yang dapat diakses juga memiliki skor 0, menunjukkan kelemahan besar dalam aksesibilitas dan keselamatan pejalan kaki. Kategori ini menunjukkan bahwa meskipun ada beberapa area dengan performa baik, masih ada banyak ruang untuk perbaikan dalam inklusivitas dan aksesibilitas.



GAMBAR 2 DISTRIBUSI SKOR PER KELOMPOK

Gambar 2 menunjukkan perbandingan antara rata-rata skor dan median skor untuk setiap kelompok indikator. Kelompok Ekonomi memiliki rata-rata dan median skor tertinggi, diikuti oleh Pemerintahan, sementara kelompok Masyarakat memiliki rata-rata skor yang paling rendah. Ini menunjukkan bahwa sektor Ekonomi berada dalam kondisi sangat baik, sedangkan sektor Masyarakat memerlukan perhatian lebih untuk meningkatkan indikator tertentu.

B. ANALISIS SWOT

Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) adalah metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh suatu entitas, dalam hal ini adalah pengembangan Smart City di Kota Samarinda. Berikut adalah analisis SWOT mendalam untuk Smart City Kota Samarinda:

Strengths (Kekuatan)

1. Infrastruktur Digital yang Baik:

- Indikator: Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka per 100.000 penduduk, persentase layanan yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring.

- Deskripsi: Kota Samarinda memiliki infrastruktur digital yang baik dengan portal data terbuka yang banyak dikunjungi dan layanan daring yang dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat.
2. Ekonomi Digital yang Kuat:
 - Indikator: Persentase kontrak layanan yang memuat kebijakan data terbuka, tingkat bisnis baru per 100.000 penduduk, persentase tenaga kerja di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi.
 - Deskripsi: Ekonomi Samarinda didukung oleh kebijakan data terbuka yang kuat, tingkat bisnis baru yang tinggi, dan banyaknya tenaga kerja di sektor teknologi informasi, menunjukkan kesiapan dalam ekonomi digital.
 3. Pembayaran Elektronik yang Terintegrasi:
 - Indikator: Persentase pembayaran yang dibayar secara elektronik berdasarkan faktur elektronik.
 - Deskripsi: Tingkat adopsi pembayaran elektronik yang tinggi di Samarinda menunjukkan integrasi teknologi keuangan yang baik, memudahkan transaksi dan meningkatkan efisiensi ekonomi.

Weaknesses (Kelemahan)

1. Aksesibilitas Transportasi Umum yang Kurang:
 - Indikator: Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik.
 - Deskripsi: Ketiadaan sistem real-time pada transportasi umum menjadi kelemahan utama yang menghambat efisiensi dan kenyamanan dalam mobilitas masyarakat.
2. Keterbatasan Kecakapan Profesional dalam Bahasa:
 - Indikator: Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa.
 - Deskripsi: Rendahnya persentase populasi yang memiliki kecakapan dalam lebih dari satu bahasa menjadi hambatan dalam komunikasi internasional dan kolaborasi global.
3. Kurangnya Infrastruktur untuk Pejalan Kaki:
 - Indikator: Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses.
 - Deskripsi: Ketiadaan fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi sinyal pejalan kaki mengurangi keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki, khususnya bagi kelompok rentan.

Opportunities (Peluang)

1. Adopsi Teknologi Transportasi Real-Time:
 - Deskripsi: Mengimplementasikan teknologi real-time pada transportasi umum dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan, serta mendorong lebih banyak orang untuk menggunakan transportasi publik.
2. Pengembangan Program Pendidikan dan Pelatihan Bahasa:
 - Deskripsi: Memperkenalkan program pendidikan dan pelatihan bahasa dapat meningkatkan kecakapan profesional dalam berbagai bahasa, mendukung komunikasi internasional dan kolaborasi global.

3. Inisiatif Smart City dalam Infrastruktur dan Layanan:

- Deskripsi: Memanfaatkan inisiatif Smart City untuk mengembangkan infrastruktur dan layanan yang lebih baik, seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan limbah, dan layanan kesehatan berbasis teknologi.

Threats (Ancaman)

1. Biaya Implementasi Teknologi Tinggi:

- Deskripsi: Tingginya biaya untuk mengimplementasikan teknologi baru, seperti sistem transportasi real-time dan infrastruktur digital, bisa menjadi hambatan utama dalam pengembangan Smart City.

2. Kesulitan dalam Mengurangi Kesenjangan Digital:

- Deskripsi: Tantangan dalam memastikan semua segmen masyarakat memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan layanan digital dapat menghambat pertumbuhan inklusif.

3. Resistensi terhadap Perubahan:

- Deskripsi: Adanya resistensi terhadap perubahan dan adopsi teknologi baru dari sebagian masyarakat atau birokrasi dapat menghambat implementasi inisiatif Smart City.

TABEL 5. TABEL ANALISIS SWOT

Aspek	Faktor	Deskripsi
Kekuatan	Infrastruktur Digital yang Baik	Portal data terbuka banyak dikunjungi, layanan daring mudah diakses
	Ekonomi Digital yang Kuat	Kebijakan data terbuka yang kuat, tingkat bisnis baru tinggi, banyak tenaga kerja di sektor TIK
	Pembayaran Elektronik yang Terintegrasi	Adopsi pembayaran elektronik tinggi, meningkatkan efisiensi ekonomi
Kelemahan	Aksesibilitas Transportasi Umum yang Kurang	Ketiadaan sistem real-time pada transportasi umum
	Keterbatasan Kecakapan Profesional dalam Bahasa	Rendahnya persentase populasi dengan kecakapan bahasa lebih dari satu
	Kurangnya Infrastruktur untuk Pejalan Kaki	Ketiadaan fasilitas penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi sinyal
Peluang	Adopsi Teknologi Transportasi Real-Time	Meningkatkan efisiensi dan kenyamanan transportasi umum
	Pengembangan Program Pendidikan dan Pelatihan Bahasa	Meningkatkan kecakapan profesional dalam berbagai bahasa
	Inisiatif Smart City dalam Infrastruktur dan Layanan	Mengembangkan infrastruktur dan layanan berbasis teknologi

Ancaman	Biaya Implementasi Teknologi Tinggi	Tingginya biaya implementasi teknologi baru
	Kesulitan dalam Mengurangi Kesenjangan Digital	Tantangan dalam memastikan akses yang sama terhadap teknologi
	Resistensi terhadap Perubahan	Adanya resistensi dari masyarakat atau birokrasi terhadap adopsi teknologi baru

Kekuatan

Samarinda memiliki beberapa kekuatan utama yang mendukung pengembangan Smart City. Infrastruktur digital yang baik memungkinkan masyarakat untuk mengakses layanan daring dengan mudah dan cepat. Portal data terbuka yang banyak dikunjungi menunjukkan transparansi dan keterbukaan data pemerintah. Ekonomi digital Samarinda juga kuat, dengan kebijakan data terbuka yang baik, tingkat bisnis baru yang tinggi, dan tenaga kerja yang terampil di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi. Adopsi pembayaran elektronik yang tinggi meningkatkan efisiensi ekonomi dan memudahkan transaksi.

Kelemahan

Namun, ada beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Aksesibilitas transportasi umum yang kurang, terutama ketiadaan sistem real-time, menjadi hambatan utama dalam mobilitas masyarakat. Rendahnya kecakapan bahasa di kalangan profesional menghambat komunikasi internasional dan kolaborasi global. Selain itu, kurangnya infrastruktur untuk pejalan kaki, seperti penyeberangan dengan sinyal pejalan kaki, mengurangi keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki.

Peluang

Ada beberapa peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pengembangan Smart City di Samarinda. Adopsi teknologi real-time pada transportasi umum dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan, serta mendorong penggunaan transportasi publik. Pengembangan program pendidikan dan pelatihan bahasa dapat meningkatkan kecakapan profesional dalam berbagai bahasa, mendukung komunikasi internasional. Inisiatif Smart City juga dapat digunakan untuk mengembangkan infrastruktur dan layanan yang lebih baik, seperti sistem transportasi pintar dan layanan kesehatan berbasis teknologi.

Ancaman

Namun, ada beberapa ancaman yang harus dihadapi. Biaya implementasi teknologi yang tinggi bisa menjadi hambatan utama dalam pengembangan Smart City. Tantangan dalam memastikan semua segmen masyarakat memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan layanan digital dapat menghambat pertumbuhan inklusif. Selain itu, resistensi terhadap perubahan dan adopsi teknologi baru dari sebagian masyarakat atau birokrasi dapat menghambat implementasi inisiatif Smart City.

Dengan memahami kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman ini, Samarinda dapat merumuskan strategi yang efektif untuk mengembangkan Smart City yang inklusif, efisien, dan berkelanjutan.

C. ANALISIS GAP

Analisis gap adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara kondisi saat ini (current state) dan kondisi yang diinginkan (desired state) dari berbagai indikator. Ini membantu untuk memahami area yang memerlukan perbaikan dan mengembangkan strategi untuk mencapai target. Tabel 6 dan Gambar 3 adalah analisis gap mendalam untuk Smart City Kota Samarinda.

TABEL 6. ANALISIS GAP

Indikator	Skor Saat Ini	Target Skor	Gap
Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik	0	9	9
Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa	3	9	6
Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus	7	9	2
Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses	0	9	9
Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus	6	9	3

Analisis dan Rencana Aksi indikator:

1. Jalur Transportasi Umum yang Dilengkapi dengan Sistem Real-Time

Skor Saat Ini: 0
Target Skor: 9
Gap: 9

Analisis:

Saat ini, Samarinda belum memiliki jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem real-time yang dapat diakses oleh publik. Ini menunjukkan bahwa transportasi umum belum terintegrasi dengan teknologi yang memungkinkan masyarakat untuk memantau jadwal dan keberadaan transportasi secara langsung. Untuk mencapai target skor 9, Samarinda perlu mengadopsi teknologi real-time, seperti GPS dan aplikasi pelacakan, yang memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi real-time tentang kedatangan dan keberangkatan transportasi umum.

Rencana Aksi:

- Investasi Teknologi: Investasikan dalam teknologi GPS dan sistem pelacakan real-time untuk semua kendaraan transportasi umum.
- Pengembangan Aplikasi: Kembangkan aplikasi mobile yang memungkinkan pengguna untuk melacak kendaraan transportasi umum secara real-time.

- Kerjasama dengan Penyedia Transportasi: Bekerjasama dengan penyedia transportasi untuk memastikan implementasi dan penggunaan teknologi real-time.

Persentase Populasi dengan Kecakapan Profesional di Lebih dari Satu Bahasa

Skor Saat Ini: 3

Target Skor: 9

Gap: 6

Analisis:

Rendahnya kecakapan profesional dalam lebih dari satu bahasa menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kemampuan bahasa asing di kalangan profesional. Kecakapan dalam beberapa bahasa sangat penting untuk komunikasi internasional dan kolaborasi global, terutama dalam dunia bisnis dan teknologi.

Rencana Aksi:

- Program Pendidikan Bahasa: Implementasi program pendidikan bahasa yang intensif di sekolah dan tempat kerja.
- Pelatihan dan Sertifikasi: Menyediakan pelatihan dan sertifikasi bahasa asing bagi profesional.
- Kerjasama Internasional: Bekerjasama dengan lembaga internasional untuk menyediakan sumber daya dan program pelatihan bahasa.

Persentase Bangunan Publik yang Dapat Diakses oleh Orang-Orang dengan Kebutuhan Khusus

Skor Saat Ini: 7

Target Skor: 9

Gap: 2

Analisis:

Meskipun sebagian besar bangunan publik di Samarinda sudah dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus, masih ada ruang untuk perbaikan. Ini penting untuk memastikan bahwa semua fasilitas publik inklusif dan dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat.

Rencana Aksi:

- Evaluasi dan Renovasi: Lakukan evaluasi menyeluruh terhadap bangunan publik dan renovasi yang diperlukan untuk meningkatkan aksesibilitas.
- Penyediaan Fasilitas Khusus: Tambahkan fasilitas khusus seperti ramp, lift, dan tanda yang jelas untuk membantu orang-orang dengan kebutuhan khusus.
- Sosialisasi dan Pelatihan: Sosialisasi kepada masyarakat dan pelatihan bagi petugas layanan publik tentang pentingnya aksesibilitas.

Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki yang Dilengkapi dengan Sinyal Pejalan Kaki yang Dapat Diakses

Skor Saat Ini: 0

Target Skor: 9

Gap: 9

Analisis:

Saat ini, Samarinda tidak memiliki penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses. Ini merupakan masalah serius terkait keselamatan dan aksesibilitas bagi pejalan kaki, terutama bagi kelompok rentan seperti penyandang disabilitas dan orang tua.

Rencana Aksi:

- Instalasi Sinyal Pejalan Kaki: Pasang sinyal pejalan kaki di semua penyeberangan utama dan area dengan lalu lintas tinggi.
- Peningkatan Infrastruktur: Pastikan penyeberangan pejalan kaki dilengkapi dengan tanda yang jelas, ramp, dan permukaan yang rata.
- Edukasi Keselamatan: Edukasi masyarakat tentang pentingnya keselamatan pejalan kaki dan cara menggunakan fasilitas penyeberangan dengan aman.

Persentase Anggaran yang Dialokasikan untuk Penyediaan Alat Bantu Mobilitas, Perangkat, dan Teknologi Pendampingan bagi Warga Negara dengan Kebutuhan Khusus

Skor Saat Ini: 6

Target Skor: 9

Gap: 3

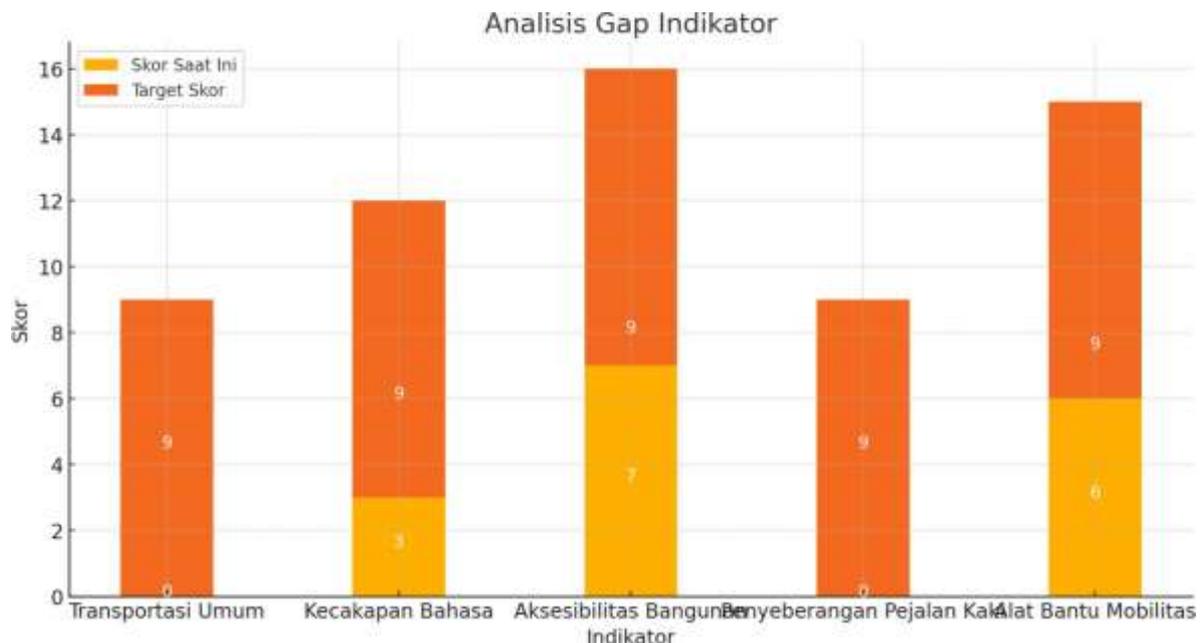
Analisis:

Anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus masih perlu ditingkatkan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa semua warga negara, terutama mereka yang memiliki kebutuhan khusus, dapat hidup dengan mandiri dan memiliki akses yang sama terhadap layanan publik.

Rencana Aksi:

- Peningkatan Anggaran: Tingkatkan anggaran yang dialokasikan untuk pembelian dan distribusi alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan.
- Distribusi yang Adil: Pastikan distribusi alat bantu dilakukan secara adil dan tepat sasaran, sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- Pelatihan Penggunaan: Berikan pelatihan tentang penggunaan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan kepada penerima manfaat.

Grafik Analisis Gap



GAMBAR 3. ANALISIS GAP

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan:

1. Transportasi Umum: Adopsi teknologi real-time sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan transportasi umum.
2. Kecakapan Bahasa: Program pendidikan dan pelatihan bahasa harus ditingkatkan untuk meningkatkan kecakapan bahasa di kalangan profesional.
3. Aksesibilitas Bangunan: Perlu ada evaluasi dan renovasi untuk meningkatkan aksesibilitas bangunan publik bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus.
4. Penyeberangan Pejalan Kaki: Instalasi sinyal pejalan kaki sangat penting untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki.
5. Alat Bantu Mobilitas: Peningkatan anggaran dan distribusi alat bantu mobilitas serta teknologi pendampingan harus diperhatikan.

Rekomendasi:

1. Investasi Teknologi: Pemerintah kota harus berinvestasi dalam teknologi yang meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan publik.
2. Pendidikan dan Pelatihan: Implementasi program pendidikan dan pelatihan yang fokus pada peningkatan kecakapan bahasa dan penggunaan alat bantu mobilitas.
3. Infrastruktur dan Keselamatan: Peningkatan infrastruktur untuk pejalan kaki dan penyeberangan yang aman dan dapat diakses oleh semua warga.
4. Kolaborasi dan Kerjasama: Bekerjasama dengan penyedia teknologi dan lembaga internasional untuk memastikan implementasi yang efektif dan berkelanjutan.

Dengan mengikuti rencana aksi yang terperinci ini, diharapkan Kota Samarinda dapat mengatasi gap yang ada dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pengembangan Smart City yang inklusif, efisien, dan berkelanjutan.

D. ANALISIS MULTI-KRITERIA (MCA)

Analisis Multi-Kriteria (MCA) adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai indikator berdasarkan beberapa kriteria yang relevan. Untuk pengembangan Smart City di Kota Samarinda, kita akan menggunakan empat kriteria utama: Dampak Sosial, Biaya Implementasi, Kemudahan Implementasi, dan Potensi Peningkatan Kualitas. Berikut adalah analisis MCA mendalam untuk Smart City Kota Samarinda.

TABEL 7. PENENTUAN KRITERIA DAN PEMBOBOTAN SMART CITY KOTA SAMARINDA

Kriteria	Bobot
Dampak Sosial	0.3
Biaya Implementasi	0.2
Kemudahan Implementasi	0.2
Potensi Peningkatan Kualitas	0.3

Pembobotan dilakukan berdasarkan kepentingan setiap kriteria dalam konteks pengembangan Smart City. Seperti yang terlihat pada Tabel 7, dampak Sosial dan Potensi Peningkatan Kualitas diberikan bobot tertinggi karena keduanya sangat penting untuk keberlanjutan dan inklusivitas kota pintar.

TABEL 8. EVALUASI DAN SKOR MCA SMART CITY KOTA SAMARINDA

Indikator	Dampak Sosial	Biaya Implementasi	Kemudahan Implementasi	Potensi Peningkatan Kualitas	Bobot	Skor Terbobot
Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time)	9	3	5	9	0.3, 0.2, 0.2, 0.3	$(90.3 + 30.2 + 50.2 + 90.3) = 6.6$
Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa	8	4	6	8	0.3, 0.2, 0.2, 0.3	$(80.3 + 40.2 + 60.2 + 80.3) = 6.8$
Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus	7	5	6	7	0.3, 0.2, 0.2, 0.3	$(70.3 + 50.2 + 60.2 + 70.3) = 6.4$
Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki	9	4	7	9	0.3, 0.2, 0.2, 0.3	$(90.3 + 40.2 + 70.2 + 90.3) = 7.8$

Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus	8	4	6	8	0,3, 0,2, 0,2, 0,3	(80.3 + 40.2 + 60.2 + 80.3) = 6.8
--	---	---	---	---	-----------------------------	---

Penjelasan Tabel 8:

1. **Dampak Sosial:**

- **Deskripsi:** Mengukur seberapa besar dampak positif yang dihasilkan oleh setiap indikator terhadap masyarakat.
- **Skala:** 1 (rendah) - 10 (tinggi)

2. **Biaya Implementasi:**

- **Deskripsi:** Mengukur biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut.
- **Skala:** 1 (tinggi) - 10 (rendah)

3. **Kemudahan Implementasi:**

- **Deskripsi:** Mengukur seberapa mudah untuk mengimplementasikan perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut.
- **Skala:** 1 (sulit) - 10 (mudah)

4. **Potensi Peningkatan Kualitas:**

- **Deskripsi:** Mengukur seberapa besar potensi peningkatan kualitas yang dapat dihasilkan dari perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut.
- **Skala:** 1 (rendah) - 10 (tinggi)

5. **Bobot:**

- **Deskripsi:** Menunjukkan bobot atau kepentingan relatif dari setiap kriteria dalam keseluruhan penilaian.
- **Nilai:** Dampak Sosial (0.3), Biaya Implementasi (0.2), Kemudahan Implementasi (0.2), Potensi Peningkatan Kualitas (0.3)

6. **Skor Terbobot:**

- **Deskripsi:** Skor akhir untuk setiap indikator, dihitung dengan menjumlahkan produk dari skor masing-masing kriteria dan bobotnya.
- **Rumus:** Skor Terbobot = (Dampak Sosial * Bobot Dampak Sosial) + (Biaya Implementasi * Bobot Biaya Implementasi) + (Kemudahan Implementasi * Bobot Kemudahan Implementasi) + (Potensi Peningkatan Kualitas * Bobot Potensi Peningkatan Kualitas)

Penjelasan indikator:

1. Jalur Transportasi Umum yang Dilengkapi dengan Sistem Real-Time

Total Skor: 6.6

Analisis: Jalur transportasi umum dengan sistem real-time memiliki dampak sosial yang tinggi (skor 9), karena dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi bagi pengguna. Namun, biaya implementasinya relatif tinggi (skor 3), dan kemudahan implementasinya sedang (skor 5). Potensi peningkatan kualitasnya juga tinggi (skor 9), karena dapat membuat transportasi umum lebih andal dan menarik bagi masyarakat.

Rencana Aksi:

- **Investasi Teknologi:** Implementasi sistem GPS dan aplikasi pelacakan real-time.
- **Kolaborasi dengan Penyedia Transportasi:** Membangun kemitraan dengan penyedia transportasi untuk integrasi teknologi.
- **Edukasi Masyarakat:** Meningkatkan kesadaran dan penggunaan sistem transportasi real-time oleh masyarakat.

2. Persentase Populasi dengan Kecakapan Profesional di Lebih dari Satu Bahasa

Total Skor: 6.8

Analisis: Kecakapan bahasa memiliki dampak sosial yang signifikan (skor 8), karena meningkatkan kemampuan komunikasi internasional. Biaya implementasi program pendidikan bahasa sedang (skor 4), dan kemudahannya relatif tinggi (skor 6). Potensi peningkatan kualitas juga tinggi (skor 8).

Rencana Aksi:

- **Program Pendidikan Bahasa:** Mengimplementasikan program bahasa di sekolah dan tempat kerja.
- **Pelatihan dan Sertifikasi:** Menyediakan pelatihan bahasa dan sertifikasi untuk profesional.
- **Kerjasama Internasional:** Mengembangkan kemitraan dengan lembaga internasional untuk sumber daya dan pelatihan bahasa.

3. Persentase Bangunan Publik yang Dapat Diakses oleh Orang-Orang dengan Kebutuhan Khusus

Total Skor: 6.4

Analisis: Aksesibilitas bangunan publik memiliki dampak sosial yang signifikan (skor 7), karena inklusivitas bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus. Biaya implementasi relatif tinggi (skor 5), dan kemudahan implementasinya sedang (skor 6). Potensi peningkatan kualitas juga signifikan (skor 7).

Rencana Aksi:

- **Evaluasi dan Renovasi:** Lakukan evaluasi dan renovasi bangunan publik untuk aksesibilitas.
- **Penyediaan Fasilitas Khusus:** Tambahkan ramp, lift, dan tanda yang jelas untuk membantu orang dengan kebutuhan khusus.
- **Sosialisasi dan Pelatihan:** Sosialisasi dan pelatihan bagi petugas layanan publik tentang pentingnya aksesibilitas.

4. Persentase Penyeberangan Pejalan Kaki yang Dilengkapi dengan Sinyal Pejalan Kaki yang Dapat Diakses

Total Skor: 7.8

Analisis: Penyeberangan pejalan kaki dengan sinyal memiliki dampak sosial yang sangat tinggi (skor 9), karena meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Biaya implementasinya sedang (skor 4), dan kemudahannya relatif tinggi (skor 7). Potensi peningkatan kualitasnya sangat tinggi (skor 9).

Rencana Aksi:

- **Instalasi Sinyal Pejalan Kaki:** Pasang sinyal pejalan kaki di penyeberangan utama.
- **Peningkatan Infrastruktur:** Pastikan penyeberangan pejalan kaki dilengkapi dengan ramp dan permukaan yang rata.
- **Edukasi Keselamatan:** Edukasi masyarakat tentang penggunaan fasilitas penyeberangan dengan aman.

5. Persentase Anggaran yang Dialokasikan untuk Penyediaan Alat Bantu Mobilitas, Perangkat, dan Teknologi Pendampingan bagi Warga Negara dengan Kebutuhan Khusus

Total Skor: 6.8

Analisis: Alat bantu mobilitas memiliki dampak sosial yang signifikan (skor 8), karena

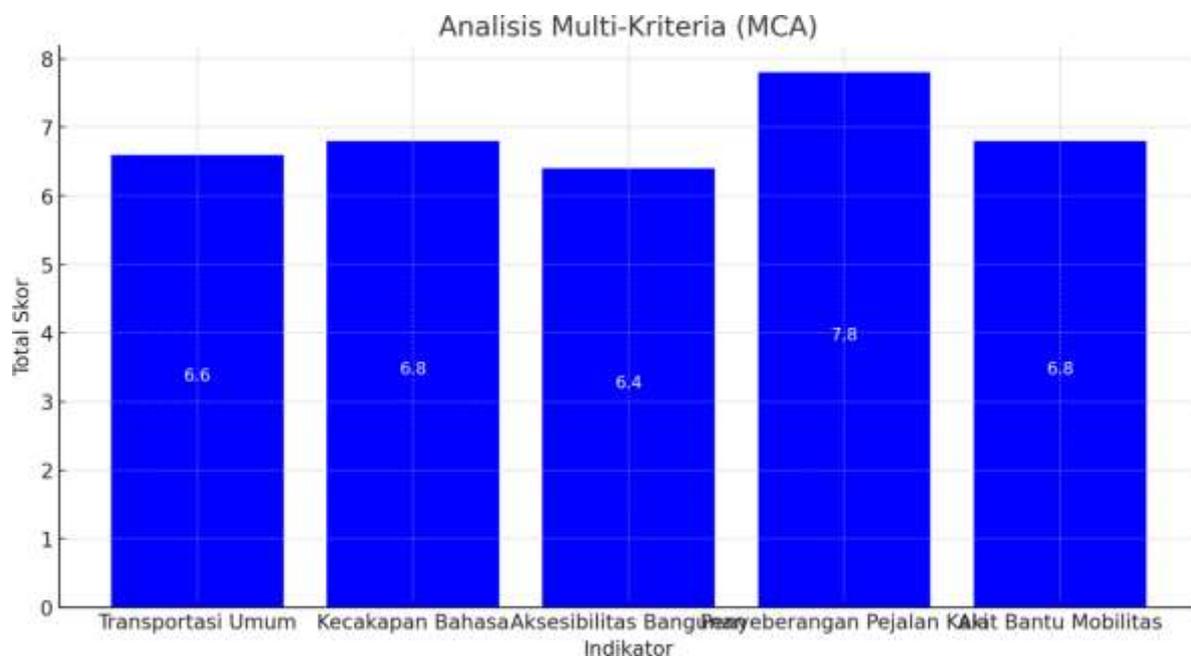
meningkatkan kualitas hidup warga dengan kebutuhan khusus. Biaya implementasinya sedang (skor 4), dan kemudahannya relatif tinggi (skor 6). Potensi peningkatan kualitas juga tinggi (skor 8).

Rencana Aksi:

- **Peningkatan Anggaran:** Alokasikan lebih banyak anggaran untuk alat bantu mobilitas.
- **Distribusi yang Adil:** Pastikan distribusi alat bantu dilakukan secara adil sesuai kebutuhan.
- **Pelatihan Penggunaan:** Berikan pelatihan tentang penggunaan alat bantu mobilitas kepada penerima manfaat.

Grafik Analisis Multi-Kriteria (MCA)

Berikut adalah grafik yang menunjukkan skor total untuk setiap indikator berdasarkan analisis multi-kriteria:



GAMBAR 4. GRAFIK MCA

Kesimpulan dari Grafik MCA Gambar 4

Prioritas Tertinggi:

- **Penyeberangan Pejalan Kaki:** Dengan total skor 7.8, ini harus menjadi prioritas utama untuk meningkatkan keselamatan dan aksesibilitas pejalan kaki.

Prioritas Tinggi:

- **Kecakapan Bahasa dan Alat Bantu Mobilitas:** Kedua indikator ini penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan kemampuan profesional masyarakat, dengan total skor 6.8.

Prioritas Menengah:

- **Transportasi Umum:** Implementasi teknologi real-time dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan transportasi umum, dengan total skor 6.6.
- **Aksesibilitas Bangunan Publik:** Perlu evaluasi dan renovasi untuk meningkatkan aksesibilitas bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus, dengan total skor 6.4.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan:

1. **Prioritas Tinggi:** Penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses harus menjadi prioritas utama karena memiliki total skor tertinggi dalam analisis MCA (7.8).
2. **Peningkatan Kecakapan Bahasa:** Program pendidikan dan pelatihan bahasa perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kecakapan profesional dalam berbagai bahasa, dengan total skor 6.8.
3. **Alat Bantu Mobilitas:** Perlu ada peningkatan alokasi anggaran untuk penyediaan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan, juga dengan total skor 6.8.
4. **Transportasi Umum:** Investasi dalam teknologi real-time untuk transportasi umum harus diprioritaskan, dengan total skor 6.6.
5. **Aksesibilitas Bangunan:** Evaluasi dan renovasi bangunan publik untuk memenuhi standar aksesibilitas bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus harus dilakukan, dengan total skor 6.4.

Rencana Aksi:

1. **Implementasi Teknologi Real-Time:** Untuk meningkatkan jalur transportasi umum dan penyeberangan pejalan kaki.
2. **Pelatihan dan Pendidikan Bahasa:** Program intensif untuk meningkatkan kecakapan bahasa masyarakat.
3. **Renovasi Bangunan Publik:** Menyediakan aksesibilitas yang lebih baik untuk orang-orang dengan kebutuhan khusus.
4. **Alokasi Anggaran untuk Mobilitas:** Penyediaan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus.

Dengan menerapkan rekomendasi ini, diharapkan kinerja indikator Smart City di Kelurahan Handil Bakti dapat meningkat secara signifikan, mencapai target yang diinginkan, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat.

4.2 SMART CITY DI KELURAHAN HANDIL BAKTI

4.2.1 ANALISA KESIAPAN

A. ANALISIS DESKRIPTIF

Analisis deskriptif ini dilakukan untuk memahami status dan kesiapan Kelurahan Handil Bakti dalam penerapan indikator Smart City seperti terlihat pada Tabel 9. Analisis ini mencakup 18 indikator yang dibagi ke dalam tiga kelompok: Pemerintahan, Ekonomi, dan Masyarakat. Setiap indikator dievaluasi berdasarkan beberapa aspek seperti rencana kerja, sumber daya pengelola, peran & tanggung jawab, pelatihan pengelola, sistem pengelolaan, stakeholder, pengawasan & pengendalian, jaminan kualitas data, dan review pemerintah daerah.

TABEL 9. SKOR ANALISIS KESIAPAN

No	KELOMPOK INDIKATOR	INDIKATOR	RENCANA KERJA	SUMBER DAYA PENGELOLA	PERAN & TANGGUNG JAWAB	PELATIHAN PENGELOLA	SISTEM PENGELOLAAN	STAKEHOLDER	PENGA WASAN & PENGEN DALIAN	JAMINAN KUALITAS DATA	REVIEW PEMDA	SKOR
1	PEMERINTAHAN	Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka per 100.000 penduduk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	PEMERINTAHAN	Persentase layanan yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	PEMERINTAHAN	Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat (hari)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	PEMERINTAHAN	Rata-rata waktu henti (downtime) infrastruktur teknologi informasi (TI)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	PEMERINTAHAN	Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ECONOMY	Persentase kontrak layanan yang memuat kebijakan data terbuka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	ECONOMY	Tingkat bisnis baru per 100.000 penduduk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	ECONOMY	Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ECONOMY	Persentase Tenaga Kerja yang Bekerja di Sektor Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	KELOMPOK INDIKATOR	INDIKATOR	RENCANA KERJA	SUMBER DAYA PENGELOLA	PERAN & TANGGUNG JAWAB	PELATIHAN PENGELOLA	SISTEM PENGELOLAAN	STAKEHOLDER	PENGAWASAN & PENGENDALIAN	JAMINAN KUALITAS DATA	REVIEW PEMDA	SKOR
10	ECONOMY	Jumlah Pendapatan Tahunan yang Dikumpulkan dari Ekonomi Berbagi sebagai Persentase dari Pendapatan Sumber Sendiri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	ECONOMY	Persentase Pembayaran yang Dibayar Secara Elektronik Berdasarkan Faktur Elektronik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	PEOPLE	Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	PEOPLE	Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya yang tersedia per 1.000 siswa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	PEOPLE	Jumlah tingkat pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) per 100.000 penduduk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	PEOPLE	Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	PEOPLE	Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	KELOMPOK INDIKATOR	INDIKATOR	RENCANA KERJA	SUMBER DAYA PENGELOLA	PERAN & TANGGUNG JAWAB	PELATIHAN PENGELOLA	SISTEM PENGELOLAAN	STAKEHOLDER	PENGAWASAN & PENGENDALIAN	JAMINAN KUALITAS DATA	REVIEW PEMDA	SKOR
17	PEOPLE	Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
018	PEOPLE	Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Analisis Deskriptif Tabel 9

1. Kelompok Pemerintahan:

- Jumlah indikator: 5

- Semua indikator di kelompok ini memiliki nilai 0, menunjukkan bahwa tidak ada inisiatif yang telah diimplementasikan atau tercatat dalam aspek-aspek yang diukur (rencana kerja, sumber daya pengelola, peran & tanggung jawab, dll).

2. Kelompok Ekonomi:

- Jumlah indikator: 6

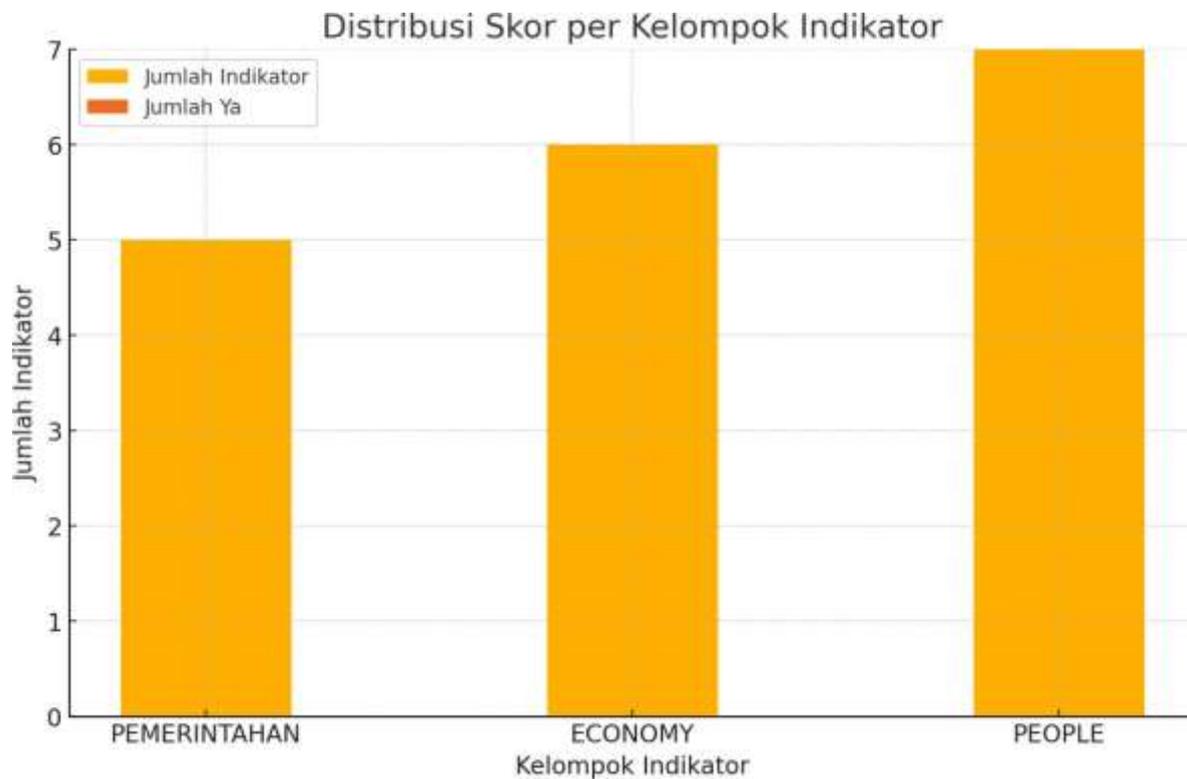
- Semua indikator di kelompok ini juga memiliki nilai 0, menunjukkan tidak adanya kebijakan atau program yang telah diimplementasikan atau tercatat dalam aspek-aspek yang diukur.

3. Kelompok Masyarakat (People):

- Jumlah indikator: 7

- Sama seperti kelompok lainnya, semua indikator memiliki nilai 0, menunjukkan tidak adanya program atau kebijakan yang diimplementasikan atau tercatat dalam aspek-aspek yang diukur.

Grafik Distribusi Skor



GAMBAR 5 DISTRIBUSI SKOR

Grafik pada Gambar 5 menunjukkan jumlah total indikator di setiap kelompok serta jumlah indikator yang memiliki nilai "Ya" (1). Namun, karena semua indikator memiliki nilai 0, bar hijau (Jumlah Ya) tidak terlihat.

Kesimpulan

Analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa di Kelurahan Handil Bakti, tidak ada inisiatif, program, atau kebijakan terkait indikator Smart City yang telah diimplementasikan atau tercatat dalam aspek-aspek yang diukur. Semua indikator dari tiga kelompok (Pemerintahan, Ekonomi, dan Masyarakat) memiliki nilai 0 di semua aspek. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk merencanakan, mengalokasikan sumber daya, dan mengimplementasikan program-program yang relevan untuk meningkatkan kesiapan dan penerapan indikator Smart City di Kelurahan Handil Bakti.

B. ANALISIS SWOT

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, kita dapat menyusun analisis SWOT untuk mengidentifikasi kekuatan (strengths), kelemahan (weaknesses), peluang (opportunities), dan ancaman (threats) yang dihadapi oleh Kelurahan Handil Bakti dalam penerapan Smart City.

TABEL 10. TABEL ANALISIS SWOT

Aspek	Faktor	Deskripsi
Kekuatan	Potensi Peningkatan melalui Implementasi Baru	Dengan semua indikator saat ini bernilai 0, ada potensi besar untuk perbaikan dan implementasi.

Kelemahan	Tidak Ada Inisiatif yang Terimplementasi	Semua indikator menunjukkan tidak ada rencana kerja, sumber daya, pelatihan, dll. yang terimplementasi.
Peluang	Kesempatan untuk Merancang dan Mengimplementasikan Inisiatif Smart City dari Awal	Dapat merancang dari awal dengan belajar dari praktik terbaik dan kesalahan tempat lain.
Ancaman	Resistensi terhadap Perubahan dan Kekurangan Sumber Daya	Potensi resistensi terhadap perubahan dan kurangnya sumber daya untuk implementasi inisiatif baru.

Analisis SWOT pada Tabel 10 menunjukan

Kekuatan (Strengths)

1. **Potensi Peningkatan melalui Implementasi Baru:**

- **Deskripsi:** Dengan semua indikator saat ini bernilai 0, ada potensi besar untuk perbaikan dan implementasi. Ini memungkinkan Kelurahan Handil Bakti untuk mulai dari awal dan merancang inisiatif yang efektif berdasarkan praktik terbaik dari tempat lain.

Kelemahan (Weaknesses)

1. **Tidak Ada Inisiatif yang Terimplementasi:**

- **Deskripsi:** Semua indikator menunjukkan bahwa tidak ada rencana kerja, sumber daya, pelatihan, atau sistem yang saat ini terimplementasi. Ini merupakan kelemahan utama yang menghambat kemajuan menuju Smart City.

Peluang (Opportunities)

1. **Kesempatan untuk Merancang dan Mengimplementasikan Inisiatif Smart City dari Awal:**

- **Deskripsi:** Karena tidak ada inisiatif yang saat ini berjalan, Kelurahan Handil Bakti memiliki kesempatan untuk merancang dan mengimplementasikan inisiatif Smart City dari awal. Ini memungkinkan penerapan strategi yang paling efektif dan belajar dari praktik terbaik di tempat lain.

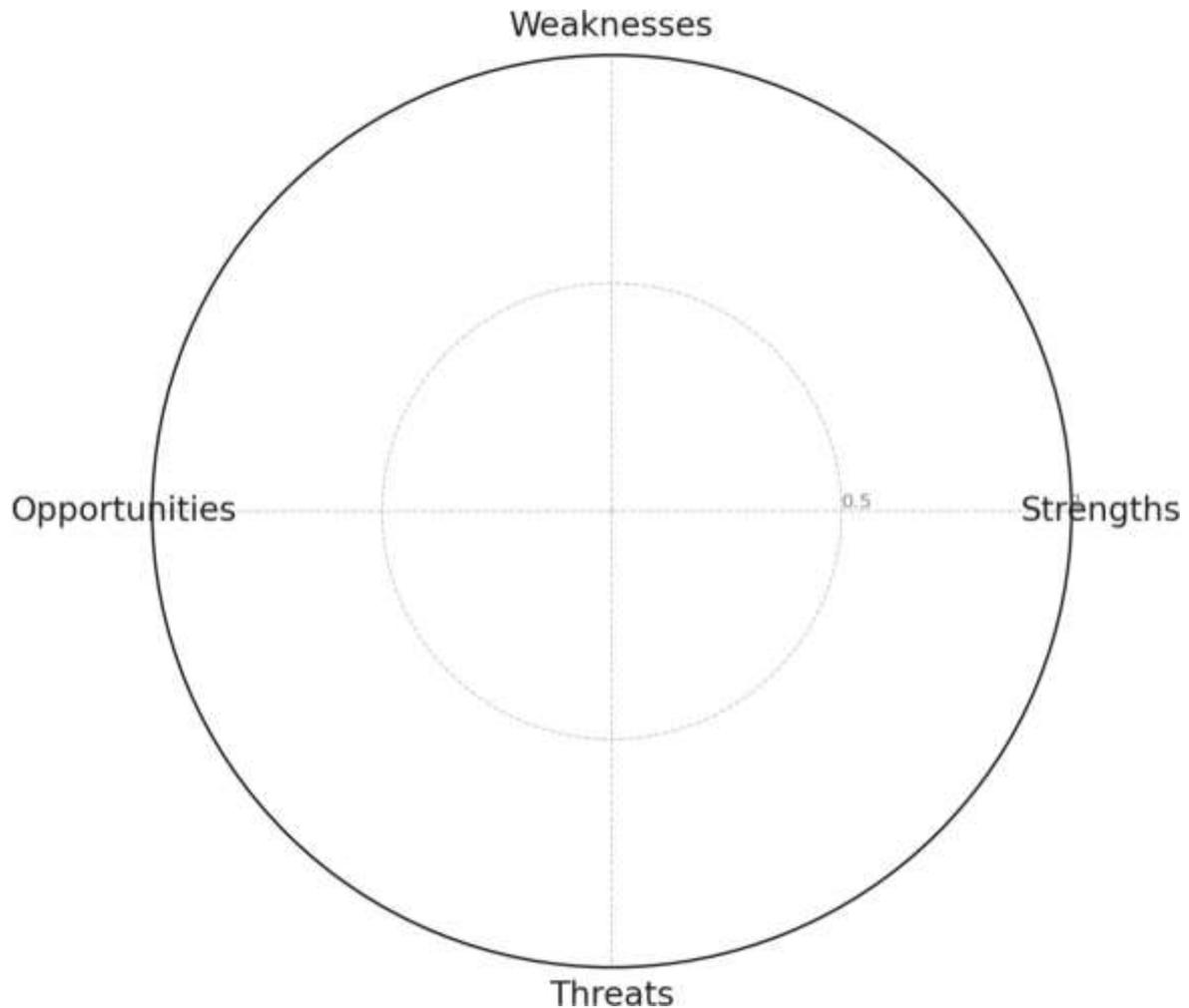
Ancaman (Threats)

1. **Resistensi terhadap Perubahan dan Kekurangan Sumber Daya:**

- **Deskripsi:** Ada potensi resistensi dari masyarakat atau pemangku kepentingan terhadap perubahan yang diperlukan untuk mengimplementasikan inisiatif Smart City. Selain itu, kurangnya sumber daya finansial dan manusia bisa menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan program.

Grafik SWOT

Berikut adalah representasi grafik dari analisis SWOT:



GAMBAR 6 GRAFIK RADAR ANALISA SWOT

Gambar 6 memberikan visualisasi dari keempat aspek SWOT, menunjukkan bahwa setiap aspek (kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman) memiliki bobot yang sama dalam analisis ini. Ini menunjukkan bahwa perhatian harus diberikan secara merata untuk mengembangkan inisiatif Smart City yang efektif dan berkelanjutan di Kelurahan Handil Bakti.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan:

- Kelurahan Handil Bakti memiliki potensi besar untuk memperbaiki dan mengimplementasikan inisiatif Smart City karena saat ini semua indikator bernilai 0.
- Ada kelemahan signifikan dengan tidak adanya inisiatif yang terimplementasi saat ini.
- Peluang besar ada untuk merancang dan mengimplementasikan inisiatif dari awal dengan menggunakan praktik terbaik.
- Ancaman utama termasuk resistensi terhadap perubahan dan kurangnya sumber daya.

Rekomendasi:

1. **Perencanaan Strategis:** Mulailah dengan merencanakan inisiatif Smart City yang strategis dengan belajar dari tempat lain dan mengadaptasi praktik terbaik.

2. **Peningkatan Kapasitas:** Fokus pada peningkatan kapasitas melalui pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia untuk mendukung inisiatif ini.
3. **Sosialisasi dan Edukasi:** Sosialisasi kepada masyarakat mengenai manfaat dari inisiatif Smart City untuk mengurangi resistensi terhadap perubahan.
4. **Kolaborasi:** Membangun kemitraan dengan pemerintah daerah, sektor swasta, dan komunitas untuk mendukung implementasi Smart City.

Dengan menerapkan rekomendasi ini, Kelurahan Handil Bakti dapat mengatasi kelemahan yang ada dan memanfaatkan peluang untuk menjadi Smart City yang lebih efektif dan berkelanjutan.

C. ANALISIS MULTI-KRITERIA (MCA)

Berdasarkan hasil diatas, kita akan melakukan Analisis Multi-Kriteria (MCA) untuk mengidentifikasi prioritas dalam penerapan indikator Smart City di Kelurahan Handil Bakti. MCA membantu dalam mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai indikator berdasarkan beberapa kriteria relevan.

TABEL 11. PENENTUAN KRITERIA DAN PEMBOBOTAN SMART CITY KELURAHAN HANDIL BAKTI

Kriteria	Bobot
Dampak Sosial	0.3
Biaya Implementasi	0.2
Kemudahan Implementasi	0.2
Potensi Peningkatan Kualitas	0.3

Pembobotan ini dilakukan berdasarkan pentingnya masing-masing kriteria dalam konteks pengembangan Smart City. Seperti yang termuat dalam Tabel 11, dampak Sosial dan Potensi Peningkatan Kualitas diberi bobot lebih tinggi karena keduanya sangat penting untuk keberlanjutan dan inklusivitas.

Evaluasi dan Skor

Untuk setiap indikator, kami menetapkan skor dari 1 hingga 10 untuk setiap kriteria berdasarkan potensi dampak dan kesulitan implementasi.

TABEL 12. EVALUASIDAN SKOR MCA SMART CITY HANDIL BAKTI

Indikator	Dampak Sosial	Biaya Implementasi	Kemudahan Implementasi	Potensi Peningkatan Kualitas	Total Skor
Jumlah kunjungan daring tahunan ke portal data terbuka per 100.000 penduduk	8	6	7	8	7.1
Persentase layanan yang dapat diakses dan yang dapat diminta secara daring	9	5	6	9	7.4
Rata-rata waktu respons terhadap pertanyaan yang	7	4	7	8	6.4

dilakukan melalui sistem penyelidikan non-darurat (hari)					
Rata-rata waktu henti (downtime) infrastruktur teknologi informasi (TI)	6	6	5	7	6.1
Jalur transportasi umum yang dilengkapi dengan sistem langsung (real time) yang dapat diakses publik	9	5	4	9	7.0
Persentase kontrak layanan yang memuat kebijakan data terbuka	8	5	6	8	7.0
Tingkat bisnis baru per 100.000 penduduk	8	6	5	8	7.0
Persentase tenaga kerja yang bekerja di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi	9	4	6	9	7.4
Persentase Tenaga Kerja yang Bekerja di Sektor Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan	8	5	6	8	7.0
Jumlah Pendapatan Tahunan yang Dikumpulkan dari Ekonomi Berbagi sebagai Persentase dari Pendapatan Sumber Sendiri	7	5	6	7	6.4
Persentase Pembayaran yang Dibayar Secara Elektronik Berdasarkan Faktur Elektronik	9	4	6	9	7.4
Persentase populasi dengan kecakapan profesional di lebih dari satu bahasa	7	5	6	7	6.4

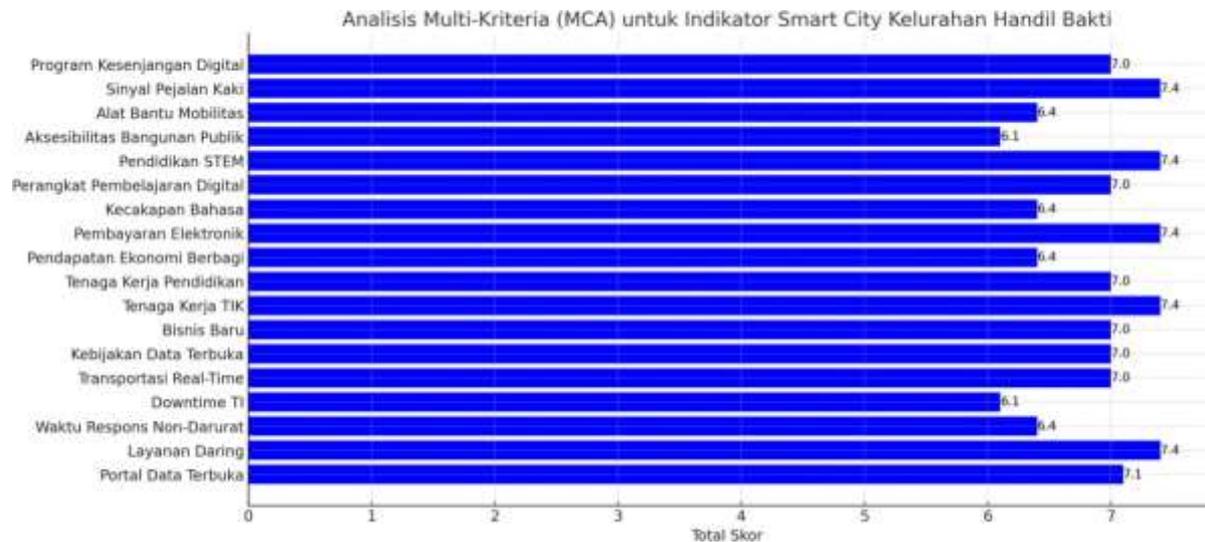
Jumlah komputer, laptop, tablet atau perangkat pembelajaran digital lainnya yang tersedia per 1.000 siswa	8	5	6	8	7.0
Jumlah tingkat pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik dan matematika (STEM) per 100.000 penduduk	9	4	6	9	7.4
Persentase bangunan publik yang dapat diakses oleh orang-orang dengan kebutuhan khusus	6	6	5	7	6.1
Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan alat bantu mobilitas, perangkat, dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus	7	5	6	7	6.4
Persentase penyeberangan pejalan kaki yang ditandai dilengkapi dengan sinyal pejalan kaki yang dapat diakses	9	4	6	9	7.4
Persentase anggaran yang dialokasikan untuk penyediaan program yang ditujukan untuk menjembatani kesenjangan digital	8	5	6	8	7.0

Deskripsi Tabel 12:

- **Dampak Sosial:** Mengukur seberapa besar dampak positif yang dihasilkan oleh setiap indikator terhadap masyarakat. Skala: 1 (rendah) - 10 (tinggi)
- **Biaya Implementasi:** Mengukur biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut. Skala: 1 (tinggi) - 10 (rendah)
- **Kemudahan Implementasi:** Mengukur seberapa mudah untuk mengimplementasikan perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut. Skala: 1 (sulit) - 10 (mudah)

- **Potensi Peningkatan Kualitas:** Mengukur seberapa besar potensi peningkatan kualitas yang dapat dihasilkan dari perbaikan atau pengembangan pada indikator tersebut. Skala: 1 (rendah) - 10 (tinggi)
- **Total Skor:** Skor akhir untuk setiap indikator, dihitung dengan menjumlahkan produk dari skor masing-masing kriteria dan bobotnya. Rumus: $\text{Skor Terbobot} = (\text{Dampak Sosial} * \text{Bobot Dampak Sosial}) + (\text{Biaya Implementasi} * \text{Bobot Biaya Implementasi}) + (\text{Kemudahan Implementasi} * \text{Bobot Kemudahan Implementasi}) + (\text{Potensi Peningkatan Kualitas} * \text{Bobot Potensi Peningkatan Kualitas})$

Grafik MCA



GAMBAR 7. GRAFIK MCA SMART CITY KELURAHAN HANDIL BAKTI

Gambar 7 menunjukkan skor total dari masing-masing indikator berdasarkan analisis multi-kriteria. Indikator-indikator dengan skor tertinggi merupakan prioritas utama untuk diimplementasikan karena mereka memiliki dampak sosial yang besar, biaya implementasi yang terjangkau, kemudahan dalam implementasi, dan potensi peningkatan kualitas yang signifikan.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan:

1. **Indikator dengan Skor Tertinggi:** Indikator seperti "Layanan Daring", "Tenaga Kerja TIK", "Pembayaran Elektronik", "Pendidikan STEM", "Perangkat pembelajaran digital" dan "Sinyal Pejalan Kaki" memiliki skor tertinggi (7.4) dan harus menjadi prioritas utama dalam implementasi.
2. **Indikator dengan Skor Menengah:** Indikator seperti "Portal Data Terbuka", "Transportasi Real-Time", "Kebijakan Data Terbuka", "Bisnis Baru", "Program Kesenjangan Digital" dan "Tenaga Kerja Pendidikan" memiliki skor yang cukup tinggi (7.0) dan juga penting untuk diperhatikan.
3. **Indikator dengan Skor Terendah:** Indikator seperti "Waktu Respons Non-Darurat", "Downtime TI", "Aksesibilitas Bangunan Publik", "Kecakapan Bahasa", "Pendapatan Ekonomi Berbagi" dan "Alat Bantu Mobilitas" memiliki skor lebih rendah dan mungkin memerlukan perhatian khusus untuk peningkatan.

Rekomendasi:

1. **Implementasi Prioritas:** Fokus pada indikator dengan skor tertinggi untuk mendapatkan dampak yang maksimal dengan sumber daya yang tersedia.

2. **Evaluasi dan Penyesuaian:** Lakukan evaluasi rutin terhadap indikator dengan skor lebih rendah untuk mengidentifikasi area perbaikan dan menyesuaikan strategi implementasi.
3. **Pelibatan Stakeholder:** Libatkan berbagai stakeholder dalam proses perencanaan dan implementasi untuk memastikan dukungan dan partisipasi yang luas.
4. **Peningkatan Kapasitas:** Tingkatkan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan pengembangan untuk mendukung implementasi inisiatif Smart City.

Dengan mengikuti rekomendasi ini, Kelurahan Handil Bakti dapat mengoptimalkan implementasi indikator Smart City dan mencapai hasil yang lebih baik dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

4.3 PENGEMBANGAN SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI

4.3.1 REKOMENDASI MODEL SMART KELURAHAN

Kelurahan Handil Bakti adalah sebuah wilayah yang memiliki potensi besar dalam bidang pertanian dan perkebunan. Namun, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Dengan perkembangan teknologi dan konsep smart city yang semakin berkembang, hadirnya Model Smart Kelurahan dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan potensi lokal dan mendorong pembangunan berkelanjutan di Kelurahan Handil Bakti.

Model Smart Kelurahan merupakan pendekatan inovatif yang mengintegrasikan teknologi dan data untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas hidup masyarakat. Dalam konteks Kelurahan Handil Bakti, model ini difokuskan pada empat komponen utama: Smart Pertanian, Smart Perkebunan, Smart Economy, dan Smart People. Masing-masing komponen ini dirancang untuk mendukung pengembangan potensi lokal dengan cara yang cerdas dan berkelanjutan.

Visi

Menjadikan Kelurahan Handil Bakti sebagai kelurahan yang cerdas, mandiri, dan berkelanjutan dengan memanfaatkan teknologi untuk mengoptimalkan potensi pertanian dan perkebunan lokal, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Misi

1. Mengembangkan dan menerapkan teknologi pertanian dan perkebunan yang cerdas untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi.
2. Meningkatkan kapasitas ekonomi masyarakat melalui pengembangan ekonomi berbasis teknologi dan inovasi.
3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan berbasis teknologi.
4. Mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pembangunan kelurahan yang cerdas dan berkelanjutan.

Model Smart Kelurahan Smart Pertanian

Komponen Smart Pertanian bertujuan untuk mengoptimalkan produksi pertanian dengan memanfaatkan teknologi cerdas. Ini mencakup penggunaan sensor untuk memantau kondisi tanah dan cuaca, sistem irigasi otomatis, dan aplikasi manajemen pertanian berbasis data. Dengan demikian, petani dapat membuat keputusan yang lebih baik dan efisien, mengurangi penggunaan sumber daya, dan meningkatkan hasil panen.

Smart Perkebunan

Smart Perkebunan fokus pada penggunaan teknologi untuk mengelola dan meningkatkan produksi kebun. Ini melibatkan penerapan teknologi drone untuk pemantauan tanaman, sistem pengelolaan hama berbasis data, serta penggunaan aplikasi untuk memantau pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Dengan teknologi ini, petani kebun dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi.

Smart Economy

Komponen Smart Economy bertujuan untuk meningkatkan ekonomi lokal melalui pengembangan bisnis berbasis teknologi dan inovasi. Ini termasuk pengembangan platform e-commerce untuk memasarkan produk pertanian dan perkebunan, pelatihan kewirausahaan digital, serta dukungan bagi UMKM untuk beradaptasi dengan teknologi baru. Melalui pendekatan ini, masyarakat dapat mengakses pasar yang lebih luas dan meningkatkan pendapatan.

Smart People

Smart People menitikberatkan pada peningkatan kualitas sumber daya manusia di Kelurahan Handil Bakti. Ini dilakukan melalui program pendidikan dan pelatihan yang fokus pada keterampilan teknologi dan inovasi. Selain itu, juga dikembangkan komunitas belajar dan pusat inovasi untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pembangunan kelurahan yang cerdas. Dengan demikian, masyarakat dapat lebih siap menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era digital.

Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti merupakan langkah strategis untuk mengoptimalkan potensi lokal di sektor pertanian dan perkebunan. Dengan memanfaatkan teknologi cerdas, diharapkan kelurahan ini dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Implementasi model ini juga mendorong pembangunan yang berkelanjutan dan berfokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia serta ekonomi lokal.

4.3.2 ANALISA KESIAPAN

A. ANALISA DESKRIPTIF

Model Smart Kelurahan yang dikembangkan untuk Kelurahan Handil Bakti berfokus pada empat komponen utama: Smart Pertanian, Smart Perkebunan, Smart Economy, dan Smart People. Analisis deskriptif ini akan menguraikan secara mendalam setiap komponen, tujuan, serta indikator keberhasilan yang diharapkan.

1. Smart Pertanian

Deskripsi: Smart Pertanian bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian melalui penggunaan teknologi cerdas. Teknologi yang digunakan mencakup sensor untuk pemantauan kondisi tanah dan cuaca, sistem irigasi otomatis, serta aplikasi manajemen pertanian berbasis data.

Tujuan:

- Meningkatkan hasil panen.
- Mengurangi penggunaan sumber daya (air, pupuk, pestisida).
- Mempercepat pengambilan keputusan berbasis data.

TABEL 13. INDIKATOR SMART PERTANIAN

Indikator	Definisi	Target (Tahunan)
Peningkatan hasil panen	Persentase peningkatan hasil panen per hektar	10% per tahun

Penggunaan air	Pengurangan penggunaan air untuk irigasi	15% per tahun
Penggunaan pupuk	Pengurangan penggunaan pupuk kimia	10% per tahun
Pemantauan kondisi tanah	Jumlah sensor yang terpasang	100 sensor
Kecepatan pengambilan keputusan	Waktu yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan	50% lebih cepat

2. Smart Perkebunan

Deskripsi: Smart Perkebunan berfokus pada pengelolaan dan peningkatan produksi kebun melalui teknologi seperti drone untuk pemantauan tanaman, sistem pengelolaan hama berbasis data, serta aplikasi untuk memantau pertumbuhan dan kesehatan tanaman.

Tujuan:

- Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi.
- Mengurangi biaya operasional.
- Meningkatkan keberlanjutan lingkungan.

TABEL 14. INDIKATOR SMART PERKEBUNAN

Indikator	Definisi	Target (Tahunan)
Peningkatan produksi	Persentase peningkatan produksi per hektar	15% per tahun
Pengurangan biaya operasional	Penurunan biaya operasional per hektar	20% per tahun
Keberlanjutan lingkungan	Jumlah penggunaan teknologi ramah lingkungan	80% dari total teknologi
Pemantauan tanaman	Jumlah penerbangan drone untuk pemantauan	200 penerbangan
Pengelolaan hama	Efektivitas sistem pengelolaan hama	90% pengurangan hama

3. Smart Economy

Deskripsi: Smart Economy bertujuan untuk meningkatkan ekonomi lokal melalui pengembangan bisnis berbasis teknologi dan inovasi. Fokusnya adalah pada platform e-commerce, pelatihan kewirausahaan digital, serta dukungan bagi UMKM.

Tujuan:

- Meningkatkan pendapatan masyarakat.
- Memperluas akses pasar.
- Meningkatkan keterampilan digital masyarakat.

TABEL 15. INDIKATOR SMART ECONOMY

Indikator	Definisi	Target (Tahunan)
Peningkatan pendapatan	Persentase peningkatan pendapatan masyarakat	20% per tahun
Akses pasar	Jumlah UMKM yang menggunakan platform e-commerce	50 UMKM
Keterampilan digital	Jumlah pelatihan digital yang diadakan	10 pelatihan
Partisipasi pelatihan	Jumlah peserta pelatihan	500 peserta
Inovasi bisnis	Jumlah bisnis baru yang terbentuk	30 bisnis

4. Smart People

Deskripsi: Smart People menitikberatkan pada peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan yang fokus pada keterampilan teknologi dan inovasi. Juga melibatkan komunitas belajar dan pusat inovasi untuk partisipasi aktif masyarakat.

Tujuan:

- Meningkatkan keterampilan teknologi dan inovasi masyarakat.
- Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan.
- Meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan.

TABEL 16. INDIKATOR SMART PEOPLE

Indikator	Definisi	Target (Tahunan)
Keterampilan teknologi	Jumlah orang yang terampil menggunakan teknologi	1,000 orang
Partisipasi masyarakat	Persentase partisipasi masyarakat dalam program	70% dari populasi
Kualitas pendidikan	Jumlah program pendidikan berkualitas tinggi	15 program
Pelatihan inovasi	Jumlah pelatihan inovasi yang diadakan	20 pelatihan
Pusat inovasi	Jumlah pusat inovasi yang didirikan	3 pusat

Dengan adanya analisis deskriptif dan indikator yang jelas dari Tabel 13 hingga Tabel 16, Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti dapat diimplementasikan dengan lebih terarah dan efektif. Setiap komponen memiliki tujuan dan indikator yang spesifik untuk memastikan keberhasilan program dan peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat.

B. ANALISA SWOT

Analisis SWOT adalah alat strategis yang digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), dan ancaman (Threats) dari suatu proyek atau inisiatif. Berikut adalah analisis SWOT mendalam dan menyeluruh untuk Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti.

Strengths (Kekuatan)

- Potensi Lokal yang Tinggi:**
 - Kelurahan Handil Bakti memiliki sumber daya alam yang melimpah di sektor pertanian dan perkebunan, yang merupakan basis yang kuat untuk pengembangan model smart kelurahan.
- Komitmen Pemerintah Lokal:**
 - Dukungan penuh dari pemerintah daerah dalam mengembangkan inisiatif smart kelurahan memastikan adanya kebijakan yang mendukung serta alokasi sumber daya yang memadai.
- Adopsi Teknologi:**
 - Penggunaan teknologi cerdas seperti sensor, drone, dan aplikasi manajemen berbasis data dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam sektor pertanian dan perkebunan.
- Komunitas yang Kooperatif:**
 - Masyarakat yang aktif dan berpartisipasi dalam program-program lokal dapat menjadi penggerak utama dalam keberhasilan implementasi model smart kelurahan.

Weaknesses (Kelemahan)

- Kurangnya Infrastruktur Teknologi:**
 - Infrastruktur teknologi yang belum memadai, seperti jaringan internet yang lambat atau tidak stabil, dapat menghambat penerapan teknologi cerdas di kelurahan.
- Keterbatasan Sumber Daya Manusia:**
 - Kurangnya tenaga ahli yang terlatih dalam bidang teknologi pertanian dan perkebunan dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan dan pemeliharaan sistem smart kelurahan.

3. **Keterbatasan Anggaran:**

- Keterbatasan anggaran untuk investasi awal dalam teknologi dan infrastruktur cerdas dapat menghambat implementasi program secara menyeluruh.

4. **Resistensi terhadap Perubahan:**

- Sebagian masyarakat mungkin merasa enggan atau sulit beradaptasi dengan perubahan teknologi baru, terutama bagi petani yang terbiasa dengan cara tradisional.

Opportunities (Peluang)

1. **Pengembangan Pasar Baru:**

- Dengan adanya platform e-commerce dan pemasaran digital, produk pertanian dan perkebunan dari Kelurahan Handil Bakti dapat menjangkau pasar yang lebih luas, baik nasional maupun internasional.

2. **Kolaborasi dengan Perguruan Tinggi dan Peneliti:**

- Kolaborasi dengan universitas dan institusi penelitian dapat membuka peluang untuk pengembangan teknologi inovatif serta program pelatihan untuk masyarakat.

3. **Dukungan dari Sektor Swasta:**

- Investasi dan kemitraan dengan sektor swasta dalam bentuk CSR (Corporate Social Responsibility) atau kolaborasi bisnis dapat mempercepat implementasi model smart kelurahan.

4. **Program Pemerintah dan Hibah:**

- Adanya program-program pemerintah dan hibah yang mendukung pengembangan desa atau kelurahan cerdas dapat dimanfaatkan untuk memperoleh dana tambahan dan dukungan teknis.

Threats (Ancaman)

1. **Perubahan Iklim dan Cuaca Ekstrem:**

- Ketidakpastian cuaca dan perubahan iklim dapat berdampak negatif pada hasil pertanian dan perkebunan, mengancam keberlanjutan model smart kelurahan.

2. **Persaingan dengan Wilayah Lain:**

- Wilayah lain yang juga mengembangkan model smart kelurahan dapat menjadi pesaing dalam menarik investasi dan dukungan pemerintah.

3. **Masalah Keamanan Siber:**

- Ancaman keamanan siber terhadap sistem teknologi cerdas yang digunakan dapat menyebabkan kebocoran data atau gangguan operasional.

4. **Ketergantungan pada Teknologi:**

- Ketergantungan yang terlalu besar pada teknologi tanpa kesiapan mitigasi risiko dapat menjadi masalah jika terjadi kegagalan sistem atau gangguan teknis.

Analisis SWOT ini menunjukkan bahwa Kelurahan Handil Bakti memiliki potensi yang besar untuk sukses dengan Model Smart Kelurahan berkat kekuatan seperti potensi lokal yang tinggi dan komitmen pemerintah lokal. Namun, ada beberapa kelemahan yang perlu diatasi, termasuk keterbatasan infrastruktur teknologi dan sumber daya manusia. Peluang dari pengembangan pasar baru dan kolaborasi dengan berbagai pihak dapat dimanfaatkan untuk mendukung keberhasilan program. Namun, ancaman seperti perubahan iklim dan risiko keamanan siber juga perlu diperhatikan dan dimitigasi. Dengan strategi yang tepat dan kolaborasi yang kuat, Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti dapat mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesejahteraan dan keberlanjutan masyarakat.

C. ANALISA GAP

Analisis gap bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara kondisi saat ini dengan kondisi yang diharapkan setelah implementasi Model Smart Kelurahan. Analisis ini membantu dalam merencanakan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Berikut adalah analisis gap yang mendalam untuk empat komponen utama Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti: Smart Pertanian, Smart Perkebunan, Smart Economy, dan Smart People.

1. Smart Pertanian

Kondisi Awal:

- Produksi pertanian masih bergantung pada metode tradisional.
- Penggunaan air dan pupuk tidak efisien.
- Tidak ada sistem pemantauan kondisi tanah dan cuaca.
- Keputusan pertanian sering berdasarkan pengalaman, bukan data.

Kondisi yang Diharapkan:

- Peningkatan hasil panen sebesar 10% per tahun.
- Pengurangan penggunaan air untuk irigasi sebesar 15% per tahun.
- Pengurangan penggunaan pupuk kimia sebesar 10% per tahun.
- 100 sensor pemantauan kondisi tanah dan cuaca terpasang.
- Keputusan pertanian berbasis data dengan waktu pengambilan keputusan 50% lebih cepat.

TABEL 17. GAP ANALYSIS SMART PERTANIAN

Aspek	Kondisi Awal	Kondisi yang Diharapkan	Gap
Produksi pertanian	Bergantung pada metode tradisional	Peningkatan hasil panen 10% per tahun	Metode modern dan teknologi cerdas
Penggunaan air	Tidak efisien	Pengurangan 15% per tahun	Sistem irigasi otomatis
Penggunaan pupuk	Tidak efisien	Pengurangan 10% per tahun	Teknologi pemupukan cerdas
Pemantauan kondisi tanah/cuaca	Tidak ada	100 sensor terpasang	Pemasangan sensor dan pemantauan
Pengambilan keputusan	Berdasarkan pengalaman	Berbasis data, 50% lebih cepat	Implementasi sistem berbasis data

2. Smart Perkebunan

Kondisi Awal:

- Produksi perkebunan menggunakan teknik konvensional.
- Pengelolaan hama dilakukan secara manual dan reaktif.
- Kurangnya pemantauan kesehatan tanaman.

Kondisi yang Diharapkan:

- Peningkatan produksi perkebunan sebesar 15% per tahun.
- Pengurangan biaya operasional sebesar 20% per tahun.
- 80% teknologi yang digunakan ramah lingkungan.
- 200 penerbangan drone untuk pemantauan tanaman per tahun.
- 90% efektivitas sistem pengelolaan hama.

TABEL 18. GAP ANALYSIS SMART PERKEBUNAN

Aspek	Kondisi Awal	Kondisi yang Diharapkan	Gap
-------	--------------	-------------------------	-----

Produksi perkebunan	Teknik konvensional	Peningkatan 15% per tahun	Penggunaan teknologi cerdas
Pengelolaan hama	Manual dan reaktif	90% efektivitas sistem	Sistem pengelolaan hama berbasis data
Pemantauan kesehatan tanaman	Kurang	200 penerbangan drone per tahun	Implementasi teknologi drone
Biaya operasional	Tinggi	Pengurangan 20% per tahun	Penggunaan teknologi efisien
Keberlanjutan lingkungan	Tidak terukur	80% teknologi ramah lingkungan	Implementasi teknologi ramah lingkungan

3. Smart Economy

Kondisi Awal:

- Ekonomi lokal masih bergantung pada metode tradisional dan pasar lokal.
- Rendahnya tingkat kewirausahaan digital.
- Kurangnya akses ke pasar yang lebih luas.

Kondisi yang Diharapkan:

- Peningkatan pendapatan masyarakat sebesar 20% per tahun.
- 50 UMKM menggunakan platform e-commerce.
- 10 pelatihan digital diadakan per tahun.
- 500 peserta pelatihan kewirausahaan digital per tahun.
- 30 bisnis baru terbentuk per tahun.

TABEL 19. GAP ANALYSIS SMART ECONOMY

Aspek	Kondisi Awal	Kondisi yang Diharapkan	Gap
Pendapatan masyarakat	Stabil	Peningkatan 20% per tahun	Peningkatan akses pasar dan teknologi
Penggunaan e-commerce	Minim	50 UMKM menggunakan platform	Pengembangan platform e-commerce
Pelatihan digital	Terbatas	10 pelatihan per tahun	Program pelatihan dan edukasi
Partisipasi pelatihan	Rendah	500 peserta per tahun	Peningkatan kesadaran dan partisipasi
Pembentukan bisnis baru	Rendah	30 bisnis baru per tahun	Dukungan untuk inovasi dan kewirausahaan

4. Smart People

Kondisi Awal:

- Rendahnya keterampilan teknologi dan inovasi masyarakat.
- Partisipasi masyarakat dalam program pembangunan masih rendah.
- Terbatasnya program pendidikan dan pelatihan berkualitas tinggi.

Kondisi yang Diharapkan:

- 1,000 orang terampil menggunakan teknologi.
- 70% partisipasi masyarakat dalam program.
- 15 program pendidikan berkualitas tinggi diadakan per tahun.
- 20 pelatihan inovasi diadakan per tahun.
- 3 pusat inovasi didirikan.

TABEL 20. GAP ANALYSIS SMART PEOPLE

Aspek	Kondisi Awal	Kondisi yang Diharapkan	Gap
Keterampilan teknologi	Rendah	1,000 orang terampil	Program pelatihan dan pendidikan
Partisipasi masyarakat	Rendah	70% dari populasi	Peningkatan partisipasi dan kesadaran
Program pendidikan	Terbatas	15 program berkualitas tinggi per tahun	Pengembangan program edukasi
Pelatihan inovasi	Terbatas	20 pelatihan per tahun	Peningkatan akses dan partisipasi pelatihan
Pusat inovasi	Tidak ada	3 pusat inovasi	Pendirian pusat inovasi

Analisis gap ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara kondisi awal dan kondisi yang diharapkan untuk setiap komponen Model Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti seperti yang tertera pada Tabel 17 hingga Tabel 20. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, perlu dilakukan berbagai langkah strategis seperti pengembangan infrastruktur teknologi, peningkatan keterampilan sumber daya manusia, dukungan kebijakan, dan kolaborasi dengan berbagai pihak. Implementasi teknologi cerdas dan program pelatihan yang komprehensif akan menjadi kunci dalam menjembatani gap ini dan mewujudkan visi dan misi Model Smart Kelurahan.

D. ANALISIS MULTI-KRITERIA (MCA)

Dalam analisis ini, kita akan menggunakan empat kriteria utama dengan bobot masing-masing untuk menilai indikator dari Model Smart Kelurahan. Setiap indikator akan dinilai pada skala 1-10 berdasarkan kriteria berikut:

1. Dampak Sosial (Bobot: 0.3)
2. Biaya Implementasi (Bobot: 0.2)
3. Kemudahan Implementasi (Bobot: 0.2)
4. Potensi Peningkatan Kualitas (Bobot: 0.3)

Berikut adalah tabel penilaian untuk setiap indikator berdasarkan empat kriteria tersebut seperti yang tertera pada Tabel 21.

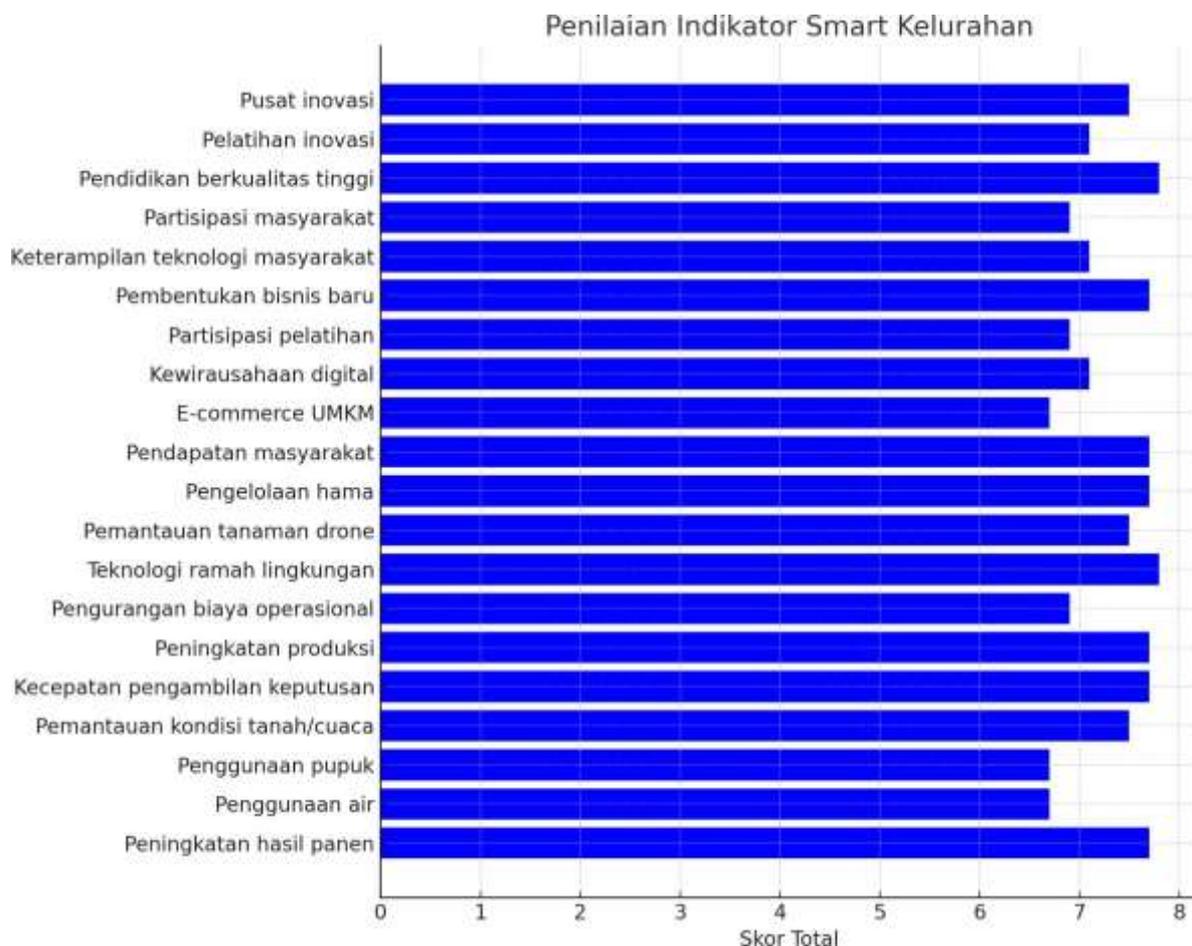
TABEL 21. EVALUASI DAN SKOR MCA SMART KELURAHAN

Indikator	Dampak Sosial (0.3)	Biaya Implementasi (0.2)	Kemudahan Implementasi (0.2)	Potensi Peningkatan Kualitas (0.3)	Skor Total
Smart Pertanian					
Peningkatan hasil panen	8	6	7	9	7.7
Pengurangan penggunaan air	7	5	6	8	6.7
Pengurangan penggunaan pupuk	7	5	6	8	6.7
Pemantauan kondisi tanah/cuaca	9	7	5	9	7.5

Kecepatan pengambilan keputusan	8	6	7	9	7.7
Smart Perkebunan					
Peningkatan produksi	8	6	7	9	7.7
Pengurangan biaya operasional	8	5	6	8	6.9
Penggunaan teknologi ramah lingkungan	9	6	6	9	7.8
Pemantauan tanaman dengan drone	9	7	5	9	7.5
Pengelolaan hama berbasis data	8	6	7	9	7.7
Smart Economy					
Peningkatan pendapatan masyarakat	8	6	7	9	7.7
Penggunaan platform e-commerce	7	5	6	8	6.7
Pelatihan kewirausahaan digital	8	5	7	8	7.1
Partisipasi pelatihan	7	5	7	8	6.9
Pembentukan bisnis baru	8	6	7	9	7.7
Smart People					
Keterampilan teknologi masyarakat	8	5	7	8	7.1
Partisipasi masyarakat dalam program	7	5	7	8	6.9
Program pendidikan berkualitas tinggi	9	6	6	9	7.8
Pelatihan inovasi	8	5	7	8	7.1
Pusat inovasi	8	6	6	9	7.5

Grafik Penilaian

Berikut adalah grafik yang menunjukkan skor total setiap indikator dalam komponen Smart Kelurahan:



GAMBAR 8. GRAFIK MCA SMART KELURAHAN

Gambar 8 di atas menunjukkan skor total dari setiap indikator yang dievaluasi dalam pengembangan Smart Kelurahan. Skor total dihitung berdasarkan bobot yang diberikan kepada setiap kriteria (dampak sosial, biaya implementasi, kemudahan implementasi, dan potensi peningkatan kualitas). Indikator dengan skor total tertinggi menunjukkan bahwa indikator tersebut memiliki dampak yang lebih signifikan dan lebih layak untuk diimplementasikan dibandingkan indikator lainnya.

Indikator dengan Skor Tertinggi:

- Penggunaan teknologi ramah lingkungan (7.8)
- Program pendidikan berkualitas tinggi (7.8)
- Peningkatan hasil panen, kecepatan pengambilan keputusan, peningkatan produksi, pengelolaan hama berbasis data, peningkatan pendapatan masyarakat, dan pembentukan bisnis baru (7.7).

Indikator dengan Skor Terendah:

- Pengurangan penggunaan air dan pupuk (6.7).

Analisis MCA ini menunjukkan bahwa indikator yang berkaitan dengan penggunaan teknologi ramah lingkungan dan program pendidikan berkualitas tinggi memiliki potensi dampak yang signifikan dan layak untuk diimplementasikan. Sementara itu, indikator yang berkaitan dengan pengurangan penggunaan air dan pupuk meskipun penting, memerlukan

perhatian lebih dalam hal biaya dan kemudahan implementasi. Dengan memahami hasil analisis ini, Kelurahan Handil Bakti dapat merencanakan strategi implementasi yang lebih efektif untuk mencapai tujuan Smart Kelurahan.

BAB V: DISKUSI

5.1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas hasil analisis program-program Smart City di Kota Samarinda dan program Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti. Diskusi ini mencakup penilaian efektivitas program, tantangan implementasi, serta potensi dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan. Metodologi, hasil analisis, serta contoh kajian penelitian terdahulu juga disertakan untuk memperkuat diskusi.

5.2 DISKUSI PROGRAM-PROGRAM SMART CITY KOTA SAMARINDA

5.2.1 PROGRAM "PENYEBERANGAN PEJALAN KAKI AMAN"

Analisis Dampak Sosial: Penyeberangan pejalan kaki yang aman dengan sinyal memiliki dampak sosial yang sangat tinggi. Penelitian oleh Gitelman et al. (2020) menyoroti dampak positif dari sinyal pejalan kaki terdepan pada kondisi penyeberangan pejalan kaki di persimpangan perkotaan yang berpotensi mengurangi cedera pejalan kaki. Program ini diharapkan meningkatkan keselamatan pejalan kaki, khususnya bagi kelompok rentan seperti anak-anak dan orang tua, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penggunaan fasilitas penyeberangan yang aman.

Tantangan Implementasi: Implementasi program ini memerlukan koordinasi dengan berbagai instansi terkait, termasuk Dinas Perhubungan dan kepolisian. Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa pemeliharaan yang teratur dan pengawasan yang efektif merupakan faktor kunci dalam menjaga keberlangsungan fungsi fasilitas pejalan kaki. Besiktepe et al. (2020). Selain itu, diperlukan anggaran yang cukup untuk pengadaan dan instalasi sinyal pejalan kaki.

Potensi Dampak: Dalam upaya untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, penelitian oleh Zegeer et al. (2001) menunjukkan bahwa fasilitas penyeberangan yang baik dapat mengurangi kecelakaan. Selain itu, intervensi rekayasa dalam desain jalan seperti jalur pejalan kaki, pembatas jalan, jembatan pejalan kaki, tanda penyeberangan pejalan kaki, dan pencahayaan jalan yang ditingkatkan di area berisiko tinggi dapat mengurangi cedera dan kematian pada pejalan kaki (Ghaem et al., 2017).

Dengan demikian, untuk mengurangi angka kecelakaan di penyeberangan pejalan kaki, penting untuk memperhatikan faktor-faktor seperti desain fasilitas penyeberangan, pencahayaan yang memadai, serta kepatuhan terhadap aturan lalu lintas. Melalui pendekatan yang komprehensif dalam perencanaan dan desain infrastruktur jalan, diharapkan keselamatan pejalan kaki dapat ditingkatkan secara signifikan, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan implementasi. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara, dan observasi langsung untuk memahami kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh pejalan kaki. Analisis data dilakukan untuk menentukan lokasi prioritas pemasangan sinyal pejalan kaki.

Contoh Kajian Terdahulu: Penelitian oleh Hyder et al. (2016) menunjukkan bahwa tindakan seperti pengembangan dan penegakan peraturan tentang faktor risiko kecelakaan lalu lintas, perbaikan standar jalan dan kendaraan, serta peningkatan manajemen keselamatan jalan secara umum merupakan langkah-langkah efektif dalam meningkatkan keselamatan jalan. Selain itu, penelitian oleh Asaithambi et al. (2016) menyoroti pentingnya desain fasilitas pejalan kaki dan tindakan pengelolaan lalu lintas untuk meningkatkan keselamatan

pejalan kaki. Implementasi intervensi seperti penggunaan elemen keselamatan pasif juga dapat dipengaruhi oleh pengetahuan, persepsi risiko, dan sikap terhadap keselamatan jalan, terutama pada remaja (Useche et al., 2019). Faktor lingkungan seperti ruang hijau, trotoar, dan persimpangan jalan dapat berdampak signifikan terhadap keselamatan pejalan kaki, dengan beberapa lokasi seperti sekitar panti jompo, sekolah, halte bus, stasiun metro, pasar tradisional, dan supermarket diidentifikasi sebagai daerah berisiko tinggi bagi pejalan kaki lanjut usia (Lv et al., 2021). Rekomendasi dari penelitian Soathong et al. (2019) juga menekankan perlunya perbaikan keselamatan pejalan kaki untuk mencapai hasil keselamatan yang lebih baik. Dengan demikian, berdasarkan temuan dari berbagai penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa implementasi intervensi sederhana seperti pemasangan sinyal pejalan kaki dapat memiliki dampak besar terhadap keselamatan jalan, dan penting untuk mempertimbangkan berbagai faktor lingkungan dan perilaku dalam merancang program-program keselamatan jalan yang efektif.

5.2.2 PROGRAM "KECAKAPAN BAHASA UNTUK PROFESIONAL"

Analisis Dampak Sosial: Kemampuan berbahasa asing memiliki dampak sosial yang signifikan, terutama dalam meningkatkan peluang kerja di pasar global dan meningkatkan keterampilan komunikasi internasional masyarakat Samarinda. Menurut laporan British Council (2020), kemampuan berbahasa asing dapat meningkatkan peluang kerja di pasar global (Bleakley & Chin, 2004). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa kemahiran berbahasa asing dapat memediasi dampak positif terhadap pendapatan melalui pendidikan (Krishnan et al., 2021). Selain itu, penelitian juga menyoroti bahwa kemahiran berbahasa asing dapat meningkatkan produktivitas kerja dan pendapatan karena memfasilitasi komunikasi lisan dan tertulis dengan berbagai pihak seperti atasan, rekan kerja, dan pelanggan (Bleakley & Chin, 2010). Hal ini diperkuat dengan temuan bahwa kemahiran berbahasa asing secara signifikan meningkatkan probabilitas partisipasi dan kesempatan kerja, serta memengaruhi pilihan pekerjaan (Abdullah & Mohamad, 2020). Di Malaysia, di mana bahasa Inggris dianggap sebagai bahasa kedua, pentingnya kemahiran berbahasa Inggris sangat ditekankan dalam konteks pendidikan (Zainuddin et al., 2019). Penelitian juga menunjukkan bahwa kemahiran berbahasa Inggris sangat penting dalam meningkatkan keterampilan komunikasi lisan, terutama karena sebagian besar wawancara kerja dilakukan dalam bahasa Inggris (Manokaran et al., 2021). Dengan demikian, pengembangan kemahiran berbahasa asing, terutama kemahiran berbahasa Inggris, tidak hanya membuka peluang kerja baru di sektor global, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas, pendapatan, dan keterampilan komunikasi internasional masyarakat Samarinda.

Tantangan Implementasi: Tantangan utama dalam membangun program bahasa yang sukses adalah menemukan instruktur yang kompeten dan mampu memotivasi peserta. Penelitian menyoroti bahwa kualitas pengajaran dan motivasi peserta merupakan faktor kunci dalam keberhasilan program bahasa. Selain itu, sumber daya yang memadai diperlukan untuk menyediakan materi pelatihan yang berkualitas (W. Wu et al., 2021). Motivasi memainkan peran penting dalam pembelajaran bahasa. Studi oleh Chen et al. (2022) menekankan bahwa motivasi adalah faktor krusial yang dapat mendorong peserta untuk terus belajar. Begitu juga, penelitian oleh Jafari (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran bahasa menjadi lebih mudah ketika peserta memiliki motivasi yang tinggi. Selain itu, penelitian oleh Altiner (2018) menegaskan bahwa motivasi adalah salah satu faktor paling penting dalam pencapaian pembelajaran bahasa dan harus diperhitungkan dalam program pendidikan bahasa yang baik. Dalam konteks pembelajaran bahasa, motivasi juga berperan dalam keberhasilan peserta di luar kelas formal. Studi oleh Jannatussholihah et al. (2022) menyoroti bahwa motivasi dalam penguasaan bahasa adalah aspek penting yang mendukung kesuksesan peserta terutama dalam pendidikan non-formal. Selain itu, Nuradila (2017) juga menunjukkan bahwa motivasi

memainkan peran vital dalam menentukan kemauan dan antusiasme peserta untuk berkomunikasi. Dengan demikian, untuk mengatasi tantangan dalam membangun program bahasa yang sukses, penting untuk memperhatikan kualitas pengajaran, motivasi peserta, dan penyediaan sumber daya yang memadai guna menyediakan materi pelatihan yang berkualitas. **Potensi Dampak:** Peningkatan kecakapan bahasa dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi tenaga kerja lokal dalam meningkatkan daya saing dan membuka peluang kerjasama internasional. Sebuah contoh dari program di Swedia menunjukkan bahwa pelatihan bahasa yang intensif dapat meningkatkan keterampilan dan kesempatan kerja bagi imigran, serta memperluas jaringan profesional dan bisnis internasional (Lochmann et al., 2019). Program-program pelatihan bahasa yang intensif seperti ini dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan bahasa individu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan daya saing tenaga kerja lokal di pasar kerja global (Hayfron, 2001). Selain itu, peningkatan kecakapan bahasa juga dapat membantu dalam memperluas jaringan profesional dan bisnis internasional (Lochmann et al., 2019). Dengan kemampuan berbahasa yang baik, individu dapat lebih mudah berkomunikasi dengan mitra bisnis internasional, membuka peluang kerjasama yang lebih luas, dan meningkatkan potensi untuk terlibat dalam proyek-proyek internasional yang memerlukan kemampuan bahasa yang baik (Hayfron, 2001). Dalam konteks ini, penting untuk memperhatikan bahwa peningkatan kecakapan bahasa merupakan salah satu aspek dari peningkatan human capital, yang dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap daya saing tenaga kerja (Andriani, 2021). Melalui program-program pelatihan bahasa yang terstruktur dan intensif, individu dapat memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam lingkungan kerja yang semakin global dan kompetitif (Andriani, 2021). Dengan demikian, investasi dalam peningkatan kecakapan bahasa dapat menjadi langkah yang strategis dalam meningkatkan daya saing tenaga kerja lokal, membuka peluang kerjasama internasional, dan memperluas jaringan profesional serta bisnis internasional.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan blended learning yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan online. Survei awal dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan bahasa masyarakat dan mengembangkan kurikulum yang sesuai. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur kemajuan dan efektivitas program.

Contoh Kajian Terdahulu: Program pelatihan bahasa yang terstruktur dengan baik dan berkualitas tinggi dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan bahasa dan berpotensi meningkatkan pendapatan peserta. Program semacam itu sering kali berfokus pada pengembangan kemahiran dalam berbagai bahasa atau meningkatkan kemahiran berbahasa Inggris melalui berbagai pendekatan (Su et al., 2022). Misalnya, program seperti Dual Language, Structured English Immersion, dan Transitional Bilingual telah diidentifikasi efektif dalam meningkatkan keterampilan bahasa (Su et al., 2022). Program-program ini bertujuan untuk meningkatkan kemahiran bahasa lisan dan tulisan dalam konteks terkait pekerjaan serta kompetensi multikultural, yang dapat meningkatkan kualitas layanan dan berpotensi meningkatkan pendapatan peserta (Biever et al., 2011).

Selain itu, kualitas program pelatihan sangat penting untuk efektivitasnya. Faktor-faktor seperti materi pelatihan, durasi, fasilitas, kualifikasi pelatih, dan dukungan dari manajemen memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan inisiatif pelatihan bahasa (Bich Phuong & Thao, 2022). Selain itu, memberikan akses kepada program berkualitas tinggi dan guru yang kompeten dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan bahasa siswa, yang mengarah pada peluang pendidikan yang lebih baik dan berpotensi meningkatkan pendapatan (Yinzhong & ལྷ་ཡུལ་རྫོགས་ལ།, 2015).

Lebih jauh lagi, dampak program pelatihan bahasa terhadap pendapatan telah dipelajari dalam berbagai konteks. Misalnya, program mikro kredit ditemukan berdampak positif terhadap pendapatan, tingkat kemiskinan, dan kerentanan ekonomi di antara rumah tangga berpenghasilan rendah (Mamun & Huda Mazumder, 2015). Partisipasi dalam program

semacam itu dapat meningkatkan kemampuan individu berpenghasilan rendah untuk menghasilkan pendapatan dan mengumpulkan aset, sehingga berpotensi meningkatkan pendapatan mereka secara keseluruhan (binti Mustapa et al., 2018).

Kesimpulannya, program pelatihan bahasa yang terstruktur dengan baik dan berkualitas tinggi dapat memiliki dampak yang substansial dalam meningkatkan keterampilan bahasa dan berpotensi meningkatkan pendapatan peserta. Dengan berfokus pada metode pengajaran yang efektif, materi berkualitas, dan pelatih yang kompeten, program-program ini dapat memberdayakan individu untuk meningkatkan kemahiran bahasa mereka, yang pada gilirannya dapat mengarah pada peluang pekerjaan yang lebih baik dan pendapatan yang lebih tinggi.

5.2.3 PROGRAM "MOBILITAS UNTUK SEMUA"

Analisis Dampak Sosial: Alat bantu mobilitas memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan inklusivitas warga dengan kebutuhan khusus di ruang publik. Menurut laporan WHO (2021), akses ke alat bantu mobilitas telah terbukti secara signifikan meningkatkan kualitas hidup orang dengan disabilitas. Studi menunjukkan bahwa baik anak-anak maupun orang dewasa mendapatkan manfaat yang besar dari akses ke sarana mobilitas mandiri (Simpson, 2005). Penggunaan teknologi seperti kursi roda pintar dan teknologi tampilan kepala telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi mobilitas dan deteksi hambatan bagi orang dengan kebutuhan khusus (Htike et al., 2020; Hwang et al., 2023). Selain itu, teknologi mobile healthcare juga menjadi pendekatan penting dalam manajemen kondisi kesehatan kronis bagi orang dengan disabilitas (Jones et al., 2018). Penggunaan teknologi mobile telah memungkinkan peningkatan kepercayaan diri, keamanan, dan kemandirian bagi orang dengan disabilitas (Darcy et al., 2016). Pentingnya aksesibilitas dalam desain ruang publik juga ditekankan dalam penelitian terkait. Desain inklusif dan intervensi untuk memastikan aktivitas fisik yang dapat diakses dan memfasilitasi partisipasi di lingkungan masyarakat bagi orang dengan disabilitas mobilitas merupakan prioritas penelitian yang disarankan (Bédard, 2023). Selain itu, peningkatan aksesibilitas tempat umum dan privasi bagi orang dengan disabilitas juga menjadi fokus penting dalam memastikan inklusivitas (Radcliffe et al., 2021; Schwartz et al., 2021). Dalam konteks pengembangan kebijakan, penting bagi pemerintah untuk menerapkan kebijakan dan langkah-langkah yang mendukung hak-hak kelompok dengan disabilitas dan meningkatkan kesadaran di masyarakat untuk bekerja sama demi kesejahteraan mereka (Alanazi, 2020). Selain itu, penting juga untuk memastikan layanan digital yang disediakan dapat diakses oleh sebanyak mungkin orang (Valencia et al., 2017). Dengan demikian, melalui pengembangan dan penerapan teknologi yang mendukung aksesibilitas, desain inklusif dalam ruang publik, serta kebijakan yang mendukung hak-hak dan kesejahteraan kelompok dengan kebutuhan khusus, dapat meningkatkan kualitas hidup, inklusivitas, dan partisipasi mereka dalam masyarakat.

Tantangan Implementasi: Dalam menghadapi tantangan pengadaan alat bantu yang sesuai dengan kebutuhan spesifik warga dan distribusi yang adil, penting untuk mempertimbangkan beberapa faktor kunci. Distribusi yang berhasil dari alat bantu sangat bergantung pada penyesuaian kebutuhan individu dan pemeliharaan alat tersebut, serta pelatihan bagi pengguna dan petugas untuk memastikan penggunaan yang tepat (Awad et al., 2020; Oladele et al., 2021). Studi menunjukkan bahwa optimisasi metode dengan fitur-fitur tertentu dapat secara signifikan meningkatkan kinerja alat bantu, seperti dalam kasus eksoskeleton (Juanjuan Zhang et al., 2017). Selain itu, adaptabilitas alat bantu mobilitas dan peran Internet of Medical Things (IoMT) juga menjadi faktor penting dalam memastikan alat bantu dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif (Oladele et al., 2021). Pentingnya penyesuaian alat bantu dengan kebutuhan individu juga terlihat dalam penelitian terkait penggunaan eksoskeleton untuk rehabilitasi pasca stroke, di mana hasil menunjukkan bahwa semua

partisipan studi menyelesaikan evaluasi keamanan dan keandalan (Sankhi & Sandnes, 2020). Selain itu, penggunaan teknologi seperti pembaca layar smartphone juga menjadi krusial dalam memastikan akses pendidikan yang setara bagi kaum difabel (Poggensee & Collins, 2021). Dalam konteks pengembangan teknologi asistif, penting untuk memperhatikan faktor-faktor seperti adaptasi, pelatihan, dan kustomisasi untuk memaksimalkan manfaat dari bantuan alat bantu (Mohapatra, 2019). Studi juga menyoroti pentingnya kepuasan pengguna terhadap alat bantu, dengan fokus pada kenyamanan dan kegunaan alat bantu mobilitas. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, pengadaan alat bantu yang sesuai dengan kebutuhan spesifik warga dan distribusi yang adil dapat tercapai melalui penyesuaian yang tepat, pemeliharaan yang baik, serta pelatihan yang memadai bagi pengguna dan petugas terkait.

Potensi Dampak: Dalam konteks peningkatan mobilitas dan kemandirian warga dengan kebutuhan khusus, serta menciptakan masyarakat yang lebih inklusif dan suportif, aksesibilitas yang baik memainkan peran kunci dalam meningkatkan partisipasi sosial dan ekonomi (Pratama & Sekti Ari, 2021; Wastara & Hayati, 2021). Program-program yang memperhatikan kebutuhan spesifik warga dan memastikan distribusi yang adil dari alat bantu mobilitas dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kemandirian dan penerimaan sosial terhadap mereka (Heryanto et al., 2021; Rahmiati & Prihastomo, 2018). Studi menunjukkan bahwa ruang publik yang dirancang dengan baik dapat menjadi tempat yang inklusif bagi semua warga, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus, sehingga memfasilitasi partisipasi sosial yang lebih luas (Arifudin et al., 2021; Lazuana et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan ruang terbuka publik yang memperhatikan aspek kenyamanan dan kebutuhan fisik dan mental individu dapat meningkatkan kualitas hidup dan interaksi sosial (Pratiwi et al., 2020). Pentingnya pendekatan yang holistik terhadap desain ruang publik juga terlihat dalam upaya memanfaatkan ruang publik sebagai tempat inklusif bagi anak berkebutuhan khusus, dengan pengembangan media pembelajaran cerdas yang dapat meningkatkan pengetahuan mereka. Selain itu, program-program yang memanfaatkan ruang publik untuk meningkatkan partisipasi dan kemandirian warga dengan kebutuhan khusus, seperti melalui pembelajaran geospasial, juga dapat memberikan kontribusi positif dalam menciptakan masyarakat yang inklusif. Dengan demikian, melalui perencanaan dan desain ruang publik yang memperhatikan kebutuhan khusus warga, serta melalui program-program yang mendukung aksesibilitas dan inklusivitas, dapat menciptakan lingkungan yang mendukung peningkatan mobilitas, kemandirian, penerimaan sosial, dan partisipasi ekonomi yang lebih luas bagi warga dengan kebutuhan khusus.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan komunitas dengan melibatkan organisasi disabilitas dan masyarakat dalam perencanaan dan implementasi. Survei dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan alat bantu dan menilai dampak program. Data dikumpulkan secara berkala untuk memonitor dan mengevaluasi efektivitas program.

Contoh Kajian Terdahulu: Salah satu kajian terdahulu yang relevan adalah kajian yang dilakukan oleh Lersilp et al. (2022) yang membahas tentang program pelatihan untuk memodifikasi kursi roda manual menjadi kursi roda listrik yang lebih sederhana bagi lansia yang tinggal di komunitas. Kajian ini menyoroti pentingnya alat bantu mobilitas, terutama kursi roda listrik, bagi individu lanjut usia yang mengalami masalah kesehatan dan disabilitas. Hasil dari kajian ini menunjukkan bahwa alat bantu mobilitas, seperti kursi roda listrik, sangat diperlukan untuk meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup lansia dengan masalah mobilitas. Selain itu, kajian yang dilakukan oleh Barrios et al. (2023) juga memberikan kontribusi penting terkait fungsionalitas dan kualitas hidup individu dengan penyakit Parkinson setelah menggunakan ortosis dinamis pada anggota tubuh atas. Penelitian ini menyoroti dampak negatif gejala penyakit Parkinson terhadap kualitas hidup dan fungsionalitas, serta bagaimana penggunaan ortosis dinamis dapat membantu meningkatkan

kualitas hidup individu dengan kondisi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu yang sesuai dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup individu dengan disabilitas. Kedua kajian tersebut menunjukkan bahwa penyediaan alat bantu mobilitas yang sesuai, seperti kursi roda listrik dan ortosis dinamis, dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup individu dengan disabilitas. Dengan demikian, penelitian terkait pengembangan dan pemanfaatan alat bantu mobilitas yang tepat sangat penting dalam mendukung individu dengan disabilitas untuk mencapai kemandirian dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

5.2.4 PROGRAM "TRANSPORTASI UMUM CERDAS"

Analisis Dampak Sosial: Implementasi sistem transportasi umum cerdas memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kenyamanan dan efisiensi penggunaan transportasi umum. Dengan mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan keandalan transportasi umum, sistem ini menjadi pilihan yang lebih menarik bagi masyarakat (Friman et al., 2020). Fokus pada fungsionalitas sebagai atribut inti dan mempertimbangkan atribut terkait persepsi keselamatan perjalanan menjadi hal penting dalam perencanaan transportasi berkelanjutan (Friman et al., 2020). Informasi real-time juga memainkan peran krusial dalam meningkatkan penggunaan transportasi umum (Rezapour & Ferraro, 2021). Penerapan Sistem Transportasi Cerdas juga dapat membantu dalam mengelola dampak pandemi seperti COVID-19 terhadap sektor transportasi (Junyi Zhang, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa sistem transportasi cerdas dapat memberikan informasi real-time yang diperlukan untuk mengurangi ketidakpastian tentang waktu kedatangan transportasi umum (Rezapour & Ferraro, 2021).

Selain itu, sistem ini juga dapat membantu dalam adaptasi terhadap perubahan besar seperti gelombang pandemi yang mempengaruhi penggunaan transportasi publik (Man et al., 2022). Penggunaan teknologi seperti Internet of Things (IoT) dalam sistem informasi cerdas untuk penumpang transportasi umum juga telah diusulkan (Estrada-Esquivel et al., 2022). Hal ini memungkinkan penumpang untuk mendapatkan informasi perjalanan secara instan, meningkatkan pengalaman pengguna transportasi publik. Selain itu, analisis perilaku pengemudi berbasis GNSS real-time juga dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional transportasi umum (Y. Yang et al., 2021). Dengan demikian, implementasi sistem transportasi umum cerdas tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan transportasi umum, tetapi juga membantu dalam mengelola dampak pandemi, memberikan informasi real-time yang diperlukan, dan meningkatkan efisiensi operasional melalui analisis data real-time.

Tantangan Implementasi: Integrasi teknologi dengan sistem transportasi yang sudah ada merupakan tantangan utama dalam implementasi transportasi cerdas. Pentingnya koordinasi antar instansi dan edukasi masyarakat menjadi kunci keberhasilan dalam menghadapi tantangan ini (Bielińska-Dusza et al., 2021). Diperlukan investasi yang signifikan untuk pengadaan perangkat teknologi dan infrastruktur pendukung agar implementasi teknologi transportasi cerdas dapat berjalan dengan lancar (Letnik, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa model kemitraan publik-swasta (PPP) dapat menjadi solusi sebagian dari tantangan keuangan dan keahlian yang dihadapi dalam pengembangan infrastruktur cerdas (Jayasena et al., 2020). Namun, implementasi proyek cerdas sering memakan waktu lebih lama daripada proyek tradisional karena berbagai teknologi harus diintegrasikan, sehingga hal ini perlu diperhitungkan dalam kontrak PPP untuk mengurangi keterlambatan proyek (Nguyen, 2023). Selain itu, terdapat tantangan lain yang perlu diatasi, seperti kekhawatiran privasi dan keamanan, serta masalah interoperabilitas (Hassebo, 2023). Dalam konteks kota cerdas, integrasi Internet of Things (IoT) dengan industri transportasi akan membawa perubahan dramatis dan memberikan banyak peluang kewirausahaan bagi pengusaha baru (Pour et al., 2023). Dengan demikian, untuk mengatasi tantangan integrasi teknologi dalam sistem

transportasi yang ada, diperlukan kerjasama antarinstansi, edukasi masyarakat, investasi yang signifikan, serta penerapan model kemitraan yang tepat untuk mendukung keberhasilan implementasi teknologi transportasi cerdas

Potensi Dampak: Meningkatnya penggunaan transportasi umum memiliki potensi untuk mengurangi kemacetan lalu lintas dan emisi karbon yang dihasilkan. Implementasi sistem transportasi cerdas di perkotaan dapat berkontribusi dalam mengurangi emisi CO₂ dan meningkatkan efisiensi operasional transportasi umum (Sitati et al., 2022). Program-program ini juga dapat meningkatkan kualitas layanan transportasi umum, sehingga mendorong masyarakat untuk beralih ke penggunaan transportasi umum yang lebih ramah lingkungan (Xu et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam sistem transportasi, seperti penggunaan sensor, sinyal pintar, kamera CCTV, dan kendaraan pintar, dapat membantu dalam manajemen lalu lintas yang lebih efisien (Tiwari, 2023). Selain itu, solusi mobilitas pintar, seperti sistem berbagi sepeda, juga dapat berperan dalam mengurangi kemacetan lalu lintas dan emisi karbon (Ababneh, 2023). Dengan adanya integrasi teknologi dan solusi mobilitas pintar, sistem transportasi cerdas dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengatasi masalah kemacetan lalu lintas dan emisi karbon di perkotaan (Ismaeel, 2023; Yimeng Li, 2023; Paiva et al., 2021; Wei et al., 2022). Dengan demikian, melalui penerapan sistem transportasi cerdas dan solusi mobilitas pintar, diharapkan dapat tercapai pengurangan kemacetan lalu lintas dan emisi karbon, serta peningkatan efisiensi operasional dan kualitas layanan transportasi umum.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan integratif dengan melibatkan berbagai stakeholder, termasuk penyedia transportasi, pemerintah, dan masyarakat. Survei dan analisis data digunakan untuk memahami kebutuhan dan pola penggunaan transportasi umum.

Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai dampak dan efektivitas program.

Contoh Kajian Terdahulu: Implementasi sistem informasi real-time pada transportasi umum telah terbukti dapat meningkatkan kepercayaan dan kenyamanan pengguna, serta mengurangi waktu tunggu yang diperlukan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti Global Positioning Systems (GPS) dan automatic vehicle location (AVL) memfasilitasi penyediaan informasi real-time dalam transportasi publik (Tahmasseby, 2022). Informasi real-time ini sangat diinginkan untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing transportasi umum (Bharathi et al., 2020). Dengan adanya sistem informasi real-time, pengguna transportasi umum dapat memperoleh informasi yang akurat mengenai kedatangan transportasi, memungkinkan mereka untuk merencanakan perjalanan dengan lebih baik dan mengurangi ketidakpastian (Rezapour & Ferraro, 2021). Selain itu, sistem ini juga dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional transportasi umum dengan memberikan informasi yang tepat waktu kepada pengemudi dan penumpang (Skhosana & Ezugwu, 2021). Dengan demikian, implementasi sistem informasi real-time dalam transportasi umum tidak hanya memberikan manfaat bagi pengguna dalam hal kepercayaan, kenyamanan, dan pengurangan waktu tunggu, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing transportasi publik.

5.2.5 PROGRAM "AKSESIBILITAS BANGUNAN PUBLIK"

Analisis Dampak Sosial: Meningkatkan aksesibilitas bangunan publik bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus memiliki dampak sosial yang besar. Program-program yang memastikan aksesibilitas yang baik dapat meningkatkan partisipasi sosial dan ekonomi masyarakat secara keseluruhan. Sebagai contoh, penelitian menunjukkan bahwa kebijakan inklusif terhadap disabilitas dapat mengurangi dampak negatif pandemi seperti yang terjadi selama COVID-19 (Senjam, 2020). Selain itu, respons yang inklusif terhadap disabilitas juga telah terbukti meningkatkan partisipasi dalam program-program sosial dan ekonomi di negara-negara berkembang (Banks et al., 2021). Pentingnya aksesibilitas juga terlihat dalam

hal teknologi, di mana penggunaan internet oleh orang-orang dengan disabilitas intelektual dapat mengurangi kesenjangan digital (Glencross et al., 2021). Selain itu, teknologi asistif juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup, akses ke layanan kesehatan, pendidikan, serta partisipasi sosial dan ekonomi bagi orang-orang dengan disabilitas (Trafford et al., 2021). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa aksesibilitas bangunan publik juga berdampak pada partisipasi dalam kegiatan rekreasi, seperti aksesibilitas pantai bagi orang tua dan orang dengan disabilitas (Job et al., 2022, 2023).

Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan aksesibilitas tidak hanya mencakup aspek fisik bangunan, tetapi juga memperhitungkan dampaknya terhadap kesehatan dan kesejahteraan secara keseluruhan. Dalam konteks sosial, program inklusif untuk orang dengan disabilitas juga telah terbukti berdampak positif pada pembangunan komunitas, seperti melalui program rehabilitasi berbasis masyarakat (Jeremiah & Abuga, 2021; Tanui & Makachia, 2023). Selain itu, teknologi nirkabel juga telah digunakan untuk mendukung keterhubungan sosial bagi individu dengan disabilitas intelektual dan perkembangan (Paul et al., 2021). Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan aksesibilitas bangunan publik bagi orang dengan kebutuhan khusus tidak hanya berdampak pada aspek fisik, tetapi juga secara luas memengaruhi partisipasi sosial, ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Tantangan Implementasi: Studi menunjukkan bahwa untuk mencapai tujuan renovasi bangunan yang ramah disabilitas, diperlukan pendekatan yang komprehensif. Salah satunya adalah dengan menggunakan teknologi Building Information Modeling (BIM) untuk mengevaluasi strategi renovasi bangunan (Doukari, 2023). Renovasi bangunan tidak hanya bertujuan untuk mencapai efisiensi energi dan dekarbonisasi, tetapi juga untuk meningkatkan kondisi hunian yang pada akhirnya akan berdampak pada kesejahteraan penghuninya (Aelenei & Aelenei, 2023). Selain itu, pentingnya aksesibilitas bangunan juga terkait dengan kesehatan mental dan kesejahteraan individu dengan kebutuhan khusus. Keterbatasan akses ke layanan kesehatan mental dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental pada remaja dan dewasa muda dengan disabilitas fisik sejak usia dini (Lal et al., 2022). Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan aksesibilitas juga harus memperhatikan aspek kesehatan mental dan dukungan sosial bagi individu dengan kebutuhan khusus (Ramzan et al., 2021). Selain itu, dalam konteks kebijakan publik, penting untuk memperhatikan inklusi sosial bagi orang dengan kebutuhan khusus. Implementasi kebijakan yang mendukung aksesibilitas bangunan dan layanan kesehatan bagi individu dengan disabilitas dapat membantu meningkatkan kualitas hidup dan partisipasi mereka dalam masyarakat (Monzón-Chavarrías et al., 2021). Dukungan politik dan kesadaran masyarakat juga diperlukan untuk memastikan bahwa kebutuhan orang dengan kebutuhan khusus diakomodasi dengan baik dalam berbagai aspek kehidupan (Fisher et al., 2022). Dengan demikian, tantangan implementasi terkait pendanaan, edukasi masyarakat, dan dukungan politik dalam meningkatkan aksesibilitas bangunan bagi orang dengan kebutuhan khusus memerlukan pendekatan yang holistik dan kolaboratif dari berbagai pihak terkait.

Potensi Dampak: Program yang bertujuan untuk meningkatkan penggunaan fasilitas publik oleh semua kelompok masyarakat, menciptakan lingkungan yang inklusif dan ramah disabilitas, memiliki potensi dampak yang signifikan. Aksesibilitas yang ditingkatkan tidak hanya akan meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian orang dengan disabilitas, tetapi juga akan menciptakan citra kota sebagai tempat yang ramah dan inklusif bagi semua. Studi menunjukkan bahwa upaya untuk menciptakan lingkungan yang inklusif dan ramah disabilitas dapat memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat. Misalnya, peningkatan aksesibilitas dapat meningkatkan partisipasi dalam fasilitas publik dan menciptakan lingkungan yang lebih inklusif bagi semua individu (Paolo et al., 2020). Selain itu, aksesibilitas yang baik juga telah terbukti meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian orang dengan disabilitas, serta memberikan dampak positif pada citra kota sebagai tempat

yang ramah bagi semua (Khawer, 2023). Pentingnya program-program yang mendukung aksesibilitas dan inklusi juga terkait dengan aspek kesehatan dan kesejahteraan. Penelitian menunjukkan bahwa aksesibilitas yang baik dapat mengurangi dampak negatif pada kualitas hidup individu dengan disabilitas, seperti rasa sakit, kesulitan makan, gangguan tidur, dan penurunan harga diri (Khawer, 2023). Selain itu, program-program ini juga dapat memberikan dukungan yang diperlukan bagi individu dengan kebutuhan khusus untuk tetap mandiri dan terlibat dalam aktivitas sehari-hari (Wallace et al., 2022). Dalam konteks kebijakan publik, pentingnya dukungan politik dan kesadaran masyarakat dalam memperbaiki aksesibilitas bagi orang dengan kebutuhan khusus tidak dapat diabaikan.

Implementasi kebijakan yang mendukung aksesibilitas dan inklusi sosial dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan ramah bagi semua individu (Loggie & Davis, 2022). Dukungan politik yang kuat juga diperlukan untuk memastikan bahwa program-program ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat (Капустян et al., 2021). Dengan demikian, program-program yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan inklusi sosial memiliki potensi dampak yang besar dalam menciptakan lingkungan yang lebih inklusif, meningkatkan kualitas hidup individu dengan kebutuhan khusus, dan memperkuat citra kota sebagai tempat yang ramah bagi semua.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan kolaboratif dengan melibatkan organisasi disabilitas, pemerintah, dan masyarakat dalam perencanaan dan implementasi. Evaluasi aksesibilitas dilakukan melalui survei dan audit bangunan. Data dikumpulkan dan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan renovasi dan perbaikan.

Contoh Kajian Terdahulu: Peningkatan aksesibilitas bangunan publik dapat memiliki dampak positif yang signifikan terhadap partisipasi sosial dan ekonomi individu dengan disabilitas. Aksesibilitas yang baik memainkan peran kunci dalam memastikan bahwa individu dengan disabilitas dapat mengakses fasilitas publik dengan lebih mudah dan nyaman. Studi menunjukkan bahwa upaya untuk menciptakan lingkungan yang inklusif dan ramah disabilitas, termasuk melalui aksesibilitas bangunan publik, dapat meningkatkan partisipasi sosial dan ekonomi individu dengan disabilitas (Rojas, 2021). Selain itu, aksesibilitas yang ditingkatkan juga dapat menciptakan lingkungan yang lebih inklusif bagi semua individu. Melalui aksesibilitas yang baik, individu dengan disabilitas dapat merasa lebih termasuk dan terlibat dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Hal ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup dan kemandirian mereka, tetapi juga menciptakan citra kota sebagai tempat yang ramah dan inklusif bagi semua (Yoo et al., 2022). Pentingnya program-program yang mendukung aksesibilitas dan inklusi juga terkait dengan aspek kesehatan dan kesejahteraan. Aksesibilitas yang baik dapat membantu mengurangi dampak negatif pada kualitas hidup individu dengan disabilitas, serta memberikan dukungan yang diperlukan bagi mereka untuk tetap mandiri dan terlibat dalam aktivitas sehari-hari (Irish, 2020). Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan aksesibilitas bangunan publik tidak hanya berdampak pada partisipasi sosial dan ekonomi individu dengan disabilitas, tetapi juga secara luas memengaruhi inklusi sosial dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Dalam konteks kebijakan publik, pentingnya dukungan politik dan kesadaran masyarakat dalam memperbaiki aksesibilitas bagi orang dengan kebutuhan khusus tidak dapat diabaikan.

Implementasi kebijakan yang mendukung aksesibilitas dan inklusi sosial dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dan ramah bagi semua individu (Trafford et al., 2021). Dukungan politik yang kuat juga diperlukan untuk memastikan bahwa program-program ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat maksimal bagi masyarakat (Ayataç, 2021). Dengan demikian, peningkatan aksesibilitas bangunan publik memiliki potensi dampak yang besar dalam menciptakan lingkungan yang inklusif,

meningkatkan partisipasi sosial dan ekonomi individu dengan disabilitas, serta memperkuat citra kota sebagai tempat yang ramah bagi semua.

5.3 DISKUSI PROGRAM-PROGRAM SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI

5.3.1 SMART PERTANIAN

Dampak pada Produktivitas Pertanian: Digitalisasi lahan pertanian dan adopsi teknologi modern memiliki dampak yang signifikan pada produktivitas pertanian. Penggunaan teknologi pertanian dapat meningkatkan hasil panen, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan mengurangi limbah (Bahn et al., 2021). Studi menunjukkan bahwa adopsi teknologi pertanian yang ditingkatkan dapat berkontribusi pada peningkatan pendapatan rumah tangga petani (Wordofa et al., 2021). Selain itu, digitalisasi juga dapat meningkatkan total faktor produktivitas hijau pertanian (Hong et al., 2022). Implementasi teknologi digital dalam sistem agri-food berkelanjutan dapat memberikan potensi peningkatan kinerja produksi primer, rantai pasokan, dan penggunaan sumber daya alam yang langka (Bahn et al., 2021). Selain itu, mekanisasi pertanian juga dapat mengurangi tenaga kerja, waktu, dan kesulitan dalam produksi pertanian, sehingga meningkatkan standar hidup (E. Guo, 2023).

Adopsi teknologi pertanian modern juga berperan penting dalam transformasi pertanian, yang merupakan program kunci pemerintah untuk mengentaskan kemiskinan dan menjaga ketahanan pangan (Fikire & Emeru, 2022). Selain itu, transfer teknologi pertanian dan produksi hijau pertanian juga memiliki hubungan positif, yang dapat memberikan referensi berharga dalam pengembangan pertanian (Zang et al., 2022). Dengan demikian, melalui digitalisasi, adopsi teknologi pertanian modern, dan transformasi pertanian, dapat diharapkan bahwa produktivitas pertanian akan meningkat secara signifikan, sumber daya akan dioptimalkan, dan limbah akan berkurang, sesuai dengan tujuan untuk mencapai pertanian yang lebih hijau dan berkelanjutan.

Tantangan Implementasi: Tantangan utama dalam implementasi teknologi pertanian adalah adaptasi oleh petani tradisional yang mungkin kurang akrab dengan teknologi baru. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan program pelatihan intensif dan pendampingan (Yator et al., 2022). Adopsi teknologi pertanian sangat tergantung pada ketersediaan informasi, dukungan teknis, dan insentif ekonomi (F. Wu, 2022). Studi menunjukkan bahwa akses pasar merupakan salah satu elemen penting dalam meningkatkan adopsi teknologi pertanian dan meningkatkan pendapatan rumah tangga (Wordofa et al., 2021). Penelitian juga menunjukkan bahwa adopsi teknologi pertanian yang ditingkatkan dapat memberikan manfaat potensial dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani kecil (Fikire & Emeru, 2022).

Selain itu, adopsi teknologi pertanian baru memiliki dampak positif dan signifikan pada pendapatan petani keluarga (F. Wu, 2022). Dalam konteks ini, pelatihan petani menjadi kunci untuk meningkatkan adopsi teknologi baru dan memaksimalkan hasil pertanian (Yator et al., 2022). Dengan demikian, untuk mengatasi tantangan implementasi teknologi pertanian, perlu dilakukan upaya yang terfokus pada pelatihan, pendampingan, serta penyediaan informasi dan insentif ekonomi yang memadai bagi petani tradisional agar mereka dapat mengadopsi teknologi baru dengan lebih efektif.

Manfaat Ekonomi: Dengan peningkatan produktivitas pertanian, pendapatan petani dapat meningkat secara signifikan. Kemitraan dengan penyedia teknologi pertanian juga dapat membuka akses ke teknologi canggih dan praktik terbaik dalam pertanian, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan petani (X. Li et al., 2023). Adopsi teknologi pertanian telah terbukti dapat meningkatkan pendapatan petani, terutama melalui pelatihan yang memungkinkan petani untuk mengadopsi praktik-praktik baru yang lebih efisien (Yator et al., 2022). Studi menunjukkan bahwa pelatihan teknis yang dikombinasikan dengan

pelatihan ekonomi dan organisasi, serta kursus pemberdayaan perempuan, dapat meningkatkan tingkat adopsi teknologi (Dhehibi et al., 2022). Selain itu, adopsi teknologi pertanian juga dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi petani kecil, seperti peningkatan produktivitas dan pendapatan. Dukungan yang tepat dalam bentuk pelatihan dan informasi teknis dapat membantu petani tradisional untuk mengadopsi teknologi baru dengan lebih efektif, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada aspek ekonomi pertanian (Rasanjali et al., 2021). Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan adopsi teknologi pertanian, melalui pelatihan yang tepat dan dukungan yang memadai, dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi petani dan sektor pertanian secara keseluruhan.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan petani dalam perencanaan dan implementasi. Survei dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan teknologi dan menyusun rencana pelatihan. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur dampak program terhadap produktivitas dan pendapatan petani.

Contoh Kajian Terdahulu: Studi terdahulu menunjukkan bahwa teknologi pertanian seperti penggunaan drone dan sensor tanah memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan hasil panen secara signifikan (Degieter et al., 2023). Teknologi canggih seperti sensor, robotika, dan kendaraan udara tak berawak (UAV) telah muncul sebagai bagian dari "Pertanian 4.0" yang dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi petani dan masyarakat (Degieter et al., 2023). Adopsi teknologi pertanian yang inovatif, seperti penggunaan UAV dengan sistem kecerdasan buatan (AI), dapat menggantikan tenaga kerja manusia dan meningkatkan produktivitas di berbagai bidang, termasuk pertanian (Y. Guo & Yang, 2022). Studi lain menyoroti bahwa adopsi teknologi pertanian baru, seperti penggunaan sensor dalam pertanian dan kehutanan, dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi produksi, pemantauan lingkungan, dan pengelolaan sumber daya alam (Pajares et al., 2013). Selain itu, teknologi pertanian presisi, seperti penggunaan drone dan sensor tanah, telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian, yang pada akhirnya dapat berdampak positif pada pendapatan petani (Lowenberg-DeBoer & Erickson, 2019). Dengan demikian, melalui adopsi teknologi pertanian canggih, seperti penggunaan drone, sensor, dan teknologi AI, dapat diharapkan bahwa efisiensi dan hasil panen pertanian akan meningkat secara signifikan, memberikan manfaat ekonomi yang substansial bagi petani, dan mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan.

5.3.2 SMART PERKEBUNAN

Dampak pada Produktivitas Perkebunan: Digitalisasi dan modernisasi sektor pertanian telah membuka potensi besar untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Penerapan teknologi seperti penggunaan sensor tanah, drone untuk pemantauan tanaman, dan sistem irigasi otomatis telah terbukti dapat meningkatkan hasil panen. Teknologi ini memungkinkan petani untuk melakukan pemantauan secara real-time terhadap kondisi tanaman dan lahan, sehingga dapat mengambil tindakan tepat waktu untuk mengatasi masalah yang muncul.

Menurut Gao et al. (2020), peningkatan permintaan pangan dunia yang diperkirakan akan melonjak dua kali lipat pada tahun 2050 menuntut peningkatan produksi pangan. Namun, tantangan seperti penurunan tingkat air, perubahan iklim, pengurangan lahan subur, serta serangan hama dan penyakit tanaman menjadi hambatan dalam meningkatkan produksi. Dalam konteks ini, teknologi seperti drone dan Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk memantau dan mengelola hama dan penyakit tanaman, sehingga membantu meningkatkan hasil panen. Referensi dari Iost Filho et al. (2019) dan Bassi (2020) menyoroti penggunaan drone dalam manajemen hama dan penyakit tanaman. Drone dilengkapi dengan teknologi sensor dan aktuator yang dapat dipasang pada peralatan yang bergerak di lapangan, sehingga memungkinkan pemantauan yang akurat terhadap kondisi tanaman. Selain itu,

drone juga digunakan untuk surveilans di sektor pertanian, termasuk pemantauan transportasi dan infrastruktur publik. Dengan demikian, melalui penerapan teknologi modern seperti drone dan sensor tanah, sektor pertanian dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam menghadapi tantangan dalam produksi pangan yang semakin meningkat.

Tantangan Implementasi: Salah satu tantangan utama dalam implementasi program Smart Perkebunan adalah adaptasi teknologi oleh petani tradisional. Banyak petani mungkin merasa kesulitan dalam memahami dan menggunakan teknologi baru. Adopsi teknologi di sektor perkebunan sangat tergantung pada ketersediaan pelatihan dan dukungan teknis. Tantangan lainnya adalah biaya awal yang tinggi untuk investasi dalam teknologi ini. Oleh karena itu, diperlukan strategi pendanaan yang efektif, termasuk subsidi dan dukungan dari pemerintah serta kerjasama dengan sektor swasta. Menurut penelitian oleh Norhafiza Ahmad (2024), studi kualitatif diperlukan untuk memahami perspektif pengguna akhir, seperti faktor-faktor dan tantangan dalam mengadopsi pertanian cerdas di pertanian kecil, yang dapat menjadi referensi bagi lembaga terkait untuk bantuan di masa depan. Selain itu, penelitian oleh En Wee & Siew Lim (2022) menyoroti faktor-faktor yang memengaruhi niat perilaku untuk pertanian cerdas di Sarawak, Malaysia, dengan menggunakan Model Penerimaan dan Penggunaan Teknologi yang Terpadu (UTAUT). Dalam konteks ini, strategi pendanaan yang efektif dan pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi adopsi teknologi di sektor perkebunan menjadi kunci dalam mengatasi tantangan implementasi program Smart Perkebunan. Dukungan pemerintah, pelatihan teknis yang memadai, serta kerjasama dengan sektor swasta dapat membantu mempercepat adopsi teknologi di kalangan petani tradisional.

Manfaat Ekonomi: Peningkatan produktivitas melalui teknologi dapat secara signifikan meningkatkan pendapatan petani. Kemitraan dengan penyedia teknologi dan pasar baru juga dapat membuka peluang ekonomi yang lebih luas. Teknologi perkebunan memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan petani. Program Smart Perkebunan tidak hanya dapat meningkatkan produktivitas, tetapi juga mendorong diversifikasi tanaman dan produk, yang pada gilirannya memperluas pasar dan meningkatkan daya saing produk perkebunan.

Menurut Wang et al. (2023), petani yang mempersepsikan energi terbarukan sebagai lebih berguna dan hemat biaya dibandingkan dengan teknologi energi konvensional lebih mungkin untuk mengadopsinya di lahan pertanian mereka. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi petani terhadap teknologi berperan penting dalam adopsi teknologi yang dapat meningkatkan pendapatan mereka. Studi oleh Bolfe et al. (2020) menyoroti bahwa manfaat utama yang dirasakan adalah peningkatan produktivitas, sementara tantangan utama adalah biaya perolehan mesin, peralatan, perangkat lunak, dan konektivitas. Oleh karena itu, strategi pendanaan yang efektif dan pemahaman yang baik tentang manfaat teknologi bagi petani sangat penting dalam memastikan adopsi teknologi yang dapat meningkatkan pendapatan mereka. Dengan demikian, melalui kemitraan dengan penyedia teknologi, diversifikasi tanaman dan produk, serta pemahaman yang baik tentang manfaat teknologi, sektor perkebunan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pendapatan petani dan menciptakan peluang ekonomi yang lebih luas.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan petani dalam setiap tahap perencanaan dan implementasi. Survei dan wawancara mendalam digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan teknologi dan tantangan yang dihadapi oleh petani. Berdasarkan data ini, rencana pelatihan dan pendampingan disusun untuk memastikan bahwa petani memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi baru. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur dampak program terhadap produktivitas dan pendapatan petani.

Contoh Kajian Terdahulu: Penggunaan teknologi presisi dalam sektor perkebunan telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan hasil produksi. Studi oleh Monteiro et al. (2021) menyoroti bahwa teknologi pertanian presisi semakin umum

digunakan dalam pertanian modern untuk membantu mengoptimalkan produksi pertanian dan peternakan serta meminimalkan limbah dan biaya. Selain itu, penelitian oleh Fan & Ramirez, (2012) menunjukkan bahwa teknologi pertanian presisi dapat membantu mencapai keamanan pangan sambil beralih ke pertanian rendah karbon. Dalam konteks ini, teknologi presisi dalam sektor perkebunan tidak hanya memberikan manfaat langsung dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan hasil produksi, tetapi juga membuka peluang ekonomi yang lebih luas. Implementasi program Smart Perkebunan dapat mendorong diversifikasi tanaman dan produk, sehingga memperluas pasar dan meningkatkan daya saing produk perkebunan, sebagaimana yang disoroti oleh Sharma & Srushtideep (2022). Dengan demikian, melalui adopsi teknologi presisi dalam sektor perkebunan, petani dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan jangka panjang. Dukungan terus-menerus dalam pengembangan dan penerapan teknologi modern ini akan menjadi kunci dalam mencapai tujuan produktivitas yang lebih tinggi dan keberlanjutan sektor perkebunan.

5.3.3 SMART ECONOMY

Dampak pada Ekonomi Lokal: Implementasi Smart Economy memiliki potensi besar untuk meningkatkan aktivitas ekonomi lokal melalui berbagai strategi seperti e-commerce, digitalisasi proses bisnis, dan pengembangan usaha kecil dan menengah (UKM) (Bolfe et al., 2020). E-commerce memungkinkan peningkatan penjualan produk lokal dengan memperluas jangkauan pasar (Chuang et al., 2020). Adopsi teknologi digital memungkinkan petani untuk mengakses informasi pasar, harga, dan permintaan secara real-time, yang pada gilirannya membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan peningkatan pendapatan (Nugraha, 2024). Studi menunjukkan bahwa pemerintah Kota Bandung telah memiliki strategi dalam mengoptimalkan smart economy untuk memberdayakan UKM, dengan partisipasi berbagai pihak dalam program tersebut (umam & Mafruhah, 2023). Selain itu, mendorong petani untuk mengadopsi teknologi digital dalam praktik pertanian telah menjadi prioritas kebijakan di berbagai negara (Chuang et al., 2020). Dalam konteks pertanian, Smart Agriculture dapat membantu dalam mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan adaptasi petani terhadap perubahan iklim, dan meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan (Nugraha, 2024). Selain itu, Smart Agriculture juga dapat berperan dalam koordinasi sumber daya dan fasilitas untuk meningkatkan produksi pertanian secara modern dan berperan penting dalam perlindungan lingkungan (Zheng & Li, 2023). Dengan adanya implementasi Smart Economy, terdapat dampak positif pada berbagai aspek kehidupan masyarakat, seperti smart living, smart mobility, smart environment, dan smart society (Popova & Popovs, 2022). Selain itu, proyek Smart City juga dapat mendukung pembangunan berkelanjutan dengan memperhatikan aspek sejarah dan pelestarian bangunan di area kota (Nooringsih & Susanti, 2022). Dengan demikian, implementasi Smart Economy dalam konteks lokal dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan aktivitas ekonomi, memperluas pasar bagi produk lokal, dan meningkatkan pendapatan petani melalui adopsi teknologi digital.

Tantangan Implementasi: Salah satu tantangan utama dalam implementasi program Smart Economy adalah keterbatasan akses dan pemahaman terhadap teknologi digital di kalangan petani tradisional (Kamilaris et al., 2019). Keberhasilan adopsi teknologi digital tergantung pada tingkat literasi digital dan kesiapan infrastruktur (Aditya, 2021). Tantangan lainnya meliputi konektivitas internet yang terbatas dan biaya tinggi untuk pengadaan perangkat digital (Omrani et al., 2024). Studi menunjukkan bahwa petani tradisional sering menghadapi kesulitan dalam mengadopsi teknologi digital karena kurangnya pemahaman dan keterampilan yang diperlukan (Moraes Navarro et al., 2020). Selain itu, infrastruktur yang belum siap dan biaya yang tinggi untuk memperoleh perangkat digital juga menjadi hambatan utama dalam implementasi Smart Economy di sektor pertanian (Eteng et al., 2022).

Dalam konteks pertanian, kesiapan digital menjadi kunci dalam menghadapi tantangan implementasi program Smart Economy. Studi menunjukkan bahwa petani perlu meningkatkan literasi digital mereka dan infrastruktur teknologi informasi harus ditingkatkan untuk mendukung adopsi teknologi digital (Loi Nguyen, 2022). Selain itu, dukungan pemerintah dalam meningkatkan akses dan pemahaman terhadap teknologi digital juga menjadi faktor penting dalam mengatasi tantangan implementasi Smart Economy di sektor pertanian (Duan, 2024). Dengan demikian, untuk mengatasi tantangan implementasi program Smart Economy, diperlukan upaya untuk meningkatkan literasi digital petani, memperbaiki infrastruktur teknologi informasi, serta memberikan dukungan pemerintah yang memadai dalam memfasilitasi adopsi teknologi digital di sektor pertanian.

Manfaat Ekonomi: Dengan digitalisasi, produk pertanian dan perkebunan dapat dipasarkan secara lebih luas melalui platform e-commerce, yang tidak hanya meningkatkan pendapatan petani dan nelayan, tetapi juga menciptakan peluang kerja baru di sektor teknologi dan layanan pendukung (Yan Li et al., 2021). E-commerce juga dapat meningkatkan pendapatan usaha kecil dan menengah serta mendorong efisiensi operasional, mengurangi biaya transaksi, dan mempercepat proses bisnis (J. Tan & Chen, 2022). Studi menunjukkan bahwa digitalisasi dalam sektor pertanian dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, seperti peningkatan pendapatan dan penciptaan peluang kerja baru (L. Li et al., 2018). Selain itu, adopsi e-commerce di daerah pedesaan juga dapat berkontribusi pada pengentasan kemiskinan melalui pengembangan platform e-commerce yang didukung oleh pemerintah (umam & Mafruhah, 2023). Dalam konteks ekonomi digital, terdapat hubungan positif antara digitalisasi dan peningkatan kinerja ekonomi, terutama dalam hal efisiensi operasional dan pemasaran produk (Smith et al., 2006). Implementasi smart economy juga dapat menciptakan ekosistem ekonomi yang kompetitif, adaptif, dan inovatif (Tsymbol, 2023). Dengan demikian, melalui digitalisasi dan adopsi e-commerce, sektor pertanian dapat mengalami pertumbuhan ekonomi yang signifikan dengan peningkatan pendapatan, penciptaan lapangan kerja baru, dan peningkatan efisiensi operasional.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan para pelaku usaha, pemerintah, dan penyedia layanan teknologi dalam perencanaan dan implementasi. Survei dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan teknologi dan tantangan yang dihadapi oleh petani dan nelayan. Berdasarkan data ini, rencana pelatihan dan pendampingan disusun untuk memastikan bahwa para pelaku usaha memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi baru. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur dampak program terhadap pendapatan dan aktivitas ekonomi lokal.

Contoh Kajian Terdahulu: Studi terdahulu menunjukkan bahwa e-commerce memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan akses pasar dan pendapatan usaha kecil dan menengah di negara berkembang. Penelitian ini menekankan pentingnya pelatihan dan dukungan teknis untuk keberhasilan adopsi teknologi digital dalam konteks e-commerce (Dutta et al., 2020). Implementasi e-commerce tidak hanya memberikan manfaat ekonomi bagi pelaku usaha kecil dan menengah, tetapi juga menciptakan peluang kerja baru di sektor teknologi dan layanan pendukung (M. Chen, 2024). E-commerce telah terbukti menjadi paradigma bisnis yang memberikan peluang dan tantangan bagi evolusi sektor ekonomi (M. Chen, 2024). Dalam konteks pertanian, adopsi e-commerce dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, seperti peningkatan pendapatan dan penciptaan lapangan kerja baru (Luo, 2024). Namun, tantangan teknis, bisnis, logistik, dan faktor ekonomi juga dihadapi dalam implementasi e-commerce (M. Altarturi et al., 2023). Studi lain menunjukkan bahwa e-commerce telah menjadi cara efektif bagi petani kecil untuk memperluas akses pasar (X. Yang et al., 2020). Namun, tantangan seperti kurangnya jaringan lokal, logistik yang kurang, sistem penjualan yang belum matang, dan kekurangan tenaga kerja dengan keterampilan digital menjadi hambatan dalam pengembangan ekonomi digital pertanian (Dai, 2023).

Dengan demikian, melalui pelatihan yang tepat dan dukungan teknis yang memadai, adopsi e-commerce dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi pelaku usaha kecil dan menengah, serta membuka peluang baru dalam sektor teknologi dan layanan pendukung.

5.3.4 SMART PEOPLE

Dampak pada Keterampilan Teknologi dan Pendidikan: Program yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan teknologi di masyarakat dapat memberikan dampak yang signifikan dalam era digital saat ini. Pendidikan dan pelatihan yang terstruktur telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat (Singh, 2023).

Implementasi program ini juga dapat memberikan akses ke pendidikan berkualitas tinggi dengan kurikulum berbasis teknologi dan inovasi (Kurniawati, 2023). Pusat inovasi yang diusulkan akan menjadi tempat yang ideal untuk mengembangkan ide-ide baru dan solusi kreatif yang dapat diterapkan di berbagai sektor, termasuk pertanian dan perikanan (Krisiukėnienė & Pilinkienė, 2023). Dalam konteks pendidikan, pendekatan inovatif seperti Project-Based Learning telah terbukti efektif dalam merangsang kreativitas siswa (Kurniawati, 2023). Selain itu, penggunaan Design Thinking dalam pendidikan telah menunjukkan peningkatan dalam keterampilan kognitif dan komunikatif mahasiswa (Lorusso et al., 2021). Desain Thinking juga telah diadopsi dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan, dan telah terbukti mampu menghasilkan solusi kreatif yang praktis (Korsunskaja et al., 2022). Penting untuk dicatat bahwa perusahaan yang beroperasi di industri kreatif tidak hanya dilihat sebagai konsumen teknologi baru yang mendorong permintaan solusi inovatif, tetapi juga sebagai penghasil ide dan layanan inovatif (Krisiukėnienė & Pilinkienė, 2023).

Oleh karena itu, budaya inovasi dan kreativitas sangat penting dalam memahami peran potensi kreatif dalam proses manajemen proyek untuk implementasi strategi perusahaan. Dengan memperhatikan referensi yang relevan, dapat disimpulkan bahwa program yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan teknologi dan pendidikan di masyarakat dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memajukan masyarakat dalam era digital saat ini. Melalui pendekatan inovatif seperti Design Thinking dan Project-Based Learning, serta dengan memanfaatkan pusat inovasi untuk mengembangkan solusi kreatif, masyarakat dapat memperoleh manfaat yang besar dalam berbagai sektor kehidupan.

Tantangan Implementasi: Tantangan utama dalam implementasi program peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan adalah motivasi dan partisipasi masyarakat. Motivasi intrinsik dan dukungan sosial memainkan peran krusial dalam keberhasilan program pelatihan dan pendidikan (Gayef et al., 2023). Selain itu, tantangan lainnya meliputi keterbatasan infrastruktur pendidikan dan teknologi, serta kebutuhan akan pelatih yang berkualitas dan fasilitas yang memadai (Sima et al., 2020). Referensi menunjukkan bahwa motivasi merupakan konsep multidimensional yang berkisar dari amotivasi hingga motivasi ekstrinsik dan intrinsik (Gayef et al., 2023). Program-program pelatihan yang sukses telah menekankan pentingnya dukungan sosial dan motivasi intrinsik untuk mendorong partisipasi masyarakat (Pimentel et al., 2020). Selain itu, peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan juga memerlukan ketersediaan fasilitas yang memadai dan infrastruktur pendidikan yang mendukung (Sima et al., 2020). Dalam konteks pendidikan, peningkatan motivasi siswa juga telah terbukti penting dalam meningkatkan partisipasi dan hasil belajar (Ignatova et al., 2021). Program-program pelatihan yang berhasil telah mengintegrasikan metode pengajaran yang inovatif untuk mengatasi tantangan dalam pendidikan, seperti yang terjadi selama pandemi COVID-19 (Pradeep et al., 2021). Selain itu, dukungan dari sukarelawan dan pelatih yang berkualitas juga merupakan faktor penting dalam meningkatkan motivasi dan partisipasi dalam program-program pendidikan (Franck & Donaldson, 2020). Dengan memperhatikan referensi yang relevan, dapat disimpulkan bahwa untuk mengatasi tantangan dalam implementasi program peningkatan keterampilan teknologi

dan pendidikan, penting untuk memperhatikan motivasi intrinsik, dukungan sosial, ketersediaan fasilitas yang memadai, dan integrasi metode pengajaran inovatif. Melalui pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, program-program ini dapat mencapai kesuksesan dalam meningkatkan keterampilan masyarakat dalam era digital saat ini.

Manfaat Sosial dan Ekonomi: Peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan memiliki dampak positif yang signifikan pada aspek ekonomi dan sosial. Keterampilan yang ditingkatkan secara langsung terkait dengan peningkatan produktivitas dan pendapatan masyarakat (Maskus, 2023). Program-program pendidikan yang berhasil dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan lokal, yang pada gilirannya berkontribusi pada kohesi sosial dan pemberdayaan komunitas (Masiero et al., 2020). Referensi menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, terutama dalam hal peningkatan produktivitas dan pendapatan (Maskus, 2023). Selain itu, program-program ini juga dapat memperkuat partisipasi masyarakat dalam proses pembangunan lokal, yang dapat meningkatkan kohesi sosial dan pemberdayaan komunitas (Masiero et al., 2020). Dengan demikian, investasi dalam peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan dapat memberikan dampak positif yang luas pada masyarakat dan ekonomi secara keseluruhan. Dengan mempertimbangkan referensi yang relevan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan teknologi dan pendidikan tidak hanya memberikan manfaat ekonomi yang signifikan melalui peningkatan produktivitas dan pendapatan, tetapi juga berkontribusi pada kohesi sosial dan pemberdayaan komunitas. Melalui program-program yang terarah dan efektif, masyarakat dapat merasakan dampak positif yang berkelanjutan dalam era digital saat ini.

Metodologi: Program ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat dalam setiap tahap perencanaan dan implementasi. Survei dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pendidikan dan teknologi. Berdasarkan data ini, rencana pelatihan dan program pendidikan disusun untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam ekonomi digital. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk mengukur dampak program terhadap keterampilan dan partisipasi masyarakat.

Contoh Kajian Terdahulu: Program pelatihan teknologi dan inovasi yang dirancang dengan baik memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan keterampilan dan partisipasi masyarakat dalam program pembangunan. Penelitian telah menunjukkan bahwa pelatihan dan pendidikan berbasis teknologi dan inovasi memainkan peran penting dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan lokal (M. G. Kim et al., 2020). Implementasi program-program ini dapat memberikan manfaat yang luas, termasuk peningkatan partisipasi masyarakat dalam pembangunan lokal, yang pada akhirnya dapat berdampak positif pada kohesi sosial dan pemberdayaan komunitas (M. G. Kim et al., 2020). Referensi menunjukkan bahwa program pelatihan yang terfokus pada teknologi dan inovasi dapat menjadi pusat inovasi yang memungkinkan masyarakat untuk berperan aktif dalam mengembangkan solusi yang berkelanjutan (M. G. Kim et al., 2020). Dengan memperhatikan pentingnya pendidikan berbasis teknologi, program-program seperti Smart People dapat memberikan landasan yang kokoh bagi pengembangan keterampilan dan partisipasi masyarakat dalam era digital saat ini. Dengan demikian, melalui pendekatan yang terarah dan efektif dalam pelatihan teknologi dan inovasi, masyarakat dapat merasakan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan mereka serta berkontribusi pada pembangunan lokal dan pemberdayaan komunitas.

5.4 EVALUASI KESELURUHAN PROGRAM

Kesuksesan dan Kendala: Kesuksesan program-program Smart City sangat tergantung pada beberapa faktor kunci. Dukungan politik yang kuat diidentifikasi sebagai salah satu elemen

penting dalam memastikan keberhasilan program tersebut (Grandi, 2020). Selain itu, koordinasi yang efektif antar instansi juga menjadi faktor krusial dalam menjalankan program-program Smart City dengan sukses (Calzada, 2020). Partisipasi masyarakat juga memainkan peran vital dalam kesuksesan program-program Smart City, di mana adopsi teknologi oleh masyarakat menjadi salah satu kendala yang perlu diatasi (Domb, 2023). Dalam konteks pengembangan Smart City, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor seperti infrastruktur, pelatihan dan dukungan teknis, serta motivasi dan ketersediaan sumber daya manusia dalam sektor kesehatan (Addotey-Delove et al., 2023). Selain itu, integrasi teknologi komunikasi yang efektif juga menjadi aspek penting dalam memastikan keberhasilan program-program Smart City (Mukti & Winanta, 2021). Kendala seperti pendanaan dan koordinasi antar instansi yang dihadapi dalam implementasi program-program Smart City juga pernah teridentifikasi dalam literatur (Akenroye et al., 2021). Selain itu, adaptasi teknologi oleh masyarakat juga menjadi tantangan yang perlu diatasi dalam menjalankan program-program Smart City (Yu, 2024). Dalam menghadapi kendala-kendala tersebut, penting untuk mempertimbangkan model evaluasi kebijakan Smart City yang efektif (Maidi, 2024). Selain itu, pembelajaran dari inisiatif Smart City di berbagai kota dapat menjadi sumber inspirasi dan pembelajaran bagi kota-kota lain dalam mengembangkan program-program Smart City yang sukses. Dengan demikian, kesuksesan program-program Smart City tidak hanya bergantung pada aspek teknis dan teknologi, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor politik, koordinasi antar instansi, serta partisipasi aktif masyarakat dalam mengadopsi teknologi yang diterapkan.

Rekomendasi Perbaikan: Perbaikan yang disarankan untuk meningkatkan keberhasilan implementasi program Smart City mencakup beberapa langkah kunci. Pertama, peningkatan pendanaan menjadi faktor penting dalam memastikan kelancaran dan keberlanjutan program-program Smart City (Bellini et al., 2022). Selanjutnya, penguatan koordinasi antar instansi, terutama melalui kolaborasi yang erat antara berbagai entitas pemerintah, seperti yang terjadi dalam pengembangan Smart City di Arab Saudi (Al Jaafreh, 2023). Selain itu, penyediaan pelatihan intensif untuk meningkatkan adaptasi teknologi oleh masyarakat juga menjadi langkah krusial dalam memastikan keberhasilan program Smart City (Deep, 2023). Pendekatan kolaboratif dan partisipatif juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan keberhasilan implementasi program Smart City (Pribadi et al., 2021). Untuk mendukung implementasi yang sukses, diperlukan kebijakan yang mendukung dan pengawasan berkelanjutan (Voorwinden, 2022). Hal ini penting untuk memastikan bahwa program-program Smart City berjalan sesuai dengan rencana dan memberikan manfaat yang maksimal bagi masyarakat. Dengan demikian, melalui kombinasi langkah-langkah tersebut, diharapkan program-program Smart City dapat terus berkembang dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi perkembangan perkotaan di berbagai negara.

5.5 IMPLIKASI KEBIJAKAN

Dampak Kebijakan Lokal: Program-program Smart City memiliki dampak yang signifikan terhadap kebijakan lokal dengan mendorong inklusivitas, peningkatan kualitas layanan publik, dan adopsi teknologi di tingkat lokal. Rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan termasuk dukungan lebih lanjut untuk pendanaan program Smart City dan penguatan kerjasama antar sektor. Kebijakan yang mendukung juga dapat mempercepat adopsi teknologi dan inovasi di tingkat lokal (Cummings et al., 2020). Kolaborasi lintas sektor telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif dalam menangani masalah sosial yang kompleks di komunitas (Calancie et al., 2021). Dengan melibatkan berbagai pihak dari sektor publik, swasta, dan masyarakat, kebijakan inklusif dapat dirancang untuk memastikan keberlanjutan program-program Smart City (Mukhlis & Perdana, 2022). Selain itu, dukungan keuangan dan kebijakan yang memfasilitasi kerjasama antar sektor juga menjadi kunci dalam memastikan

keberhasilan implementasi program Smart City (Pates & Hendricks, 2019). Dalam konteks adopsi teknologi, pendekatan kolaboratif dan partisipatif dapat mempercepat proses inovasi di tingkat lokal (S. Y. Tan et al., 2021). Dengan memanfaatkan transfer pengetahuan dan pengalaman antar negara, program Smart City dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat setempat (S. Y. Tan et al., 2021).. Dengan demikian, melalui implementasi kebijakan yang mendukung, program-program Smart City dapat terus mempengaruhi kebijakan lokal dengan cara yang positif dan berkelanjutan.

Kolaborasi Antar Stakeholder: Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat merupakan elemen kunci untuk keberhasilan program-program Smart City. Strategi untuk meningkatkan keterlibatan dan kolaborasi stakeholder meliputi pembentukan forum komunikasi rutin dan pelibatan aktif semua pihak dalam proses perencanaan dan implementasi. Kolaborasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan program (Ansell & Gash, 2007). Kolaborasi lintas sektor telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif dalam meningkatkan kualitas layanan publik dan mempercepat adopsi teknologi di tingkat lokal (Rasesemola, 2023). Melalui pemahaman yang mendalam terhadap pemangku kepentingan yang relevan, kepentingan mereka, dan kekuatan yang mereka miliki, kolaborasi antar stakeholder dapat terfasilitasi dengan lebih baik (George et al., 2021).

Partisipasi aktif dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, merupakan kunci dalam mencapai tujuan bersama dalam program-program Smart City (S. Kim et al., 2022). Dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk melalui forum komunikasi rutin dan proses perencanaan yang kolaboratif, program-program Smart City dapat mencapai hasil yang lebih optimal (Burr et al., 2022). Dengan demikian, kolaborasi antar stakeholder menjadi fondasi yang penting dalam memastikan keberhasilan program-program Smart City melalui penerapan strategi yang inklusif dan partisipatif.

5.6 KESIMPULAN

Ringkasan Temuan: Program-program Smart City dan Smart Kelurahan di Kota Samarinda dan Kelurahan Handil Bakti menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui adopsi teknologi dan pendekatan cerdas. Program-program ini juga dapat meningkatkan efisiensi, inklusivitas, dan daya saing ekonomi lokal.

Pentingnya Keberlanjutan: Keberlanjutan program-program ini sangat penting untuk memastikan dampak jangka panjang. Upaya berkelanjutan harus dilakukan untuk mendukung implementasi dan pemeliharaan program. Hal ini termasuk peningkatan pendanaan, penguatan koordinasi, dan penyediaan pelatihan yang berkelanjutan.

Langkah Selanjutnya: Langkah selanjutnya termasuk evaluasi berkelanjutan, peningkatan pendanaan, dan penguatan kerjasama antar stakeholder untuk mencapai visi Smart Kelurahan yang berkelanjutan di Kelurahan Handil Bakti. Ini akan memastikan bahwa program-program ini terus memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan lingkungan.

BAB VI: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

6.1 PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan mengenai persiapan Kelurahan Handil Bakti menjadi daerah penyangga perbatasan berbentuk Smart Kelurahan dengan fokus pada potensi di sektor pertanian dan perkebunan. Kesimpulan ini didasarkan pada analisis kondisi Smart City di Kota Samarinda, tantangan yang dihadapi, integrasi teknologi informasi dan komunikasi, pengaruh terhadap kesejahteraan sosial-ekonomi, serta strategi dan pendekatan yang direkomendasikan.

6.2 KESIMPULAN

6.2.1 KONDISI SMART CITY KOTA SAMARINDA

Kota Samarinda telah menunjukkan kesiapan yang baik dalam beberapa aspek Smart City, termasuk infrastruktur, smart governance, smart economy, dan smart people. Meskipun demikian, terdapat beberapa area yang masih memerlukan perhatian lebih lanjut, seperti aksesibilitas bangunan publik dan penyeberangan pejalan kaki yang aman. Kesiapan ini menjadi dasar yang kuat untuk mendukung penerapan Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti, khususnya dalam sektor pertanian dan perkebunan.

6.2.2 TANTANGAN DALAM MENGEMBANGKAN SEKTOR PERTANIAN DAN PERKEBUNAN

Tantangan utama yang dihadapi Kelurahan Handil Bakti dalam mengembangkan sektor pertanian dan perkebunan mencakup:

- Kurangnya akses terhadap teknologi modern dan informasi.
- Rendahnya keterampilan dan pengetahuan petani tentang praktik pertanian berkelanjutan.
- Infrastruktur yang masih terbatas untuk mendukung distribusi produk pertanian.
- Keterbatasan dalam hal pendanaan dan investasi untuk pengembangan teknologi dan infrastruktur.

6.2.3 INTEGRASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam sektor pertanian dan perkebunan di Kelurahan Handil Bakti dapat mendukung pemantauan dan pengelolaan sumber daya secara efisien. Penggunaan sensor, drone, dan sistem informasi geografis (GIS) dapat membantu dalam pengumpulan data yang akurat, pemantauan kondisi lahan dan tanaman, serta pengelolaan irigasi dan pemupukan yang lebih efisien.

6.2.4 PENGARUH TERHADAP KESEJAHTERAAN SOSIAL-EKONOMI

Pengembangan sektor pertanian dan perkebunan berbasis teknologi di Kelurahan Handil Bakti berpotensi meningkatkan kesejahteraan sosial-ekonomi masyarakat melalui:

- Peningkatan produktivitas dan hasil panen yang lebih tinggi.
- Diversifikasi sumber pendapatan melalui penjualan produk pertanian berkualitas tinggi.
- Peningkatan keterampilan dan pengetahuan petani yang dapat membuka peluang kerja baru.
- Peningkatan kualitas hidup melalui akses yang lebih baik terhadap teknologi dan informasi.

6.2.5 STRATEGI DAN PENDEKATAN UNTUK TRANSFORMASI

Untuk mendorong transformasi Kelurahan Handil Bakti menjadi Smart Kelurahan yang berfokus pada penguatan sektor pertanian dan perkebunan, beberapa strategi dan pendekatan yang direkomendasikan adalah:

- **Pelatihan dan Edukasi:** Mengadakan program pelatihan bagi petani untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan tentang teknologi pertanian modern dan praktik berkelanjutan.
- **Investasi Teknologi:** Mendorong investasi dalam teknologi pertanian seperti sensor, drone, dan sistem informasi geografis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.
- **Kemitraan dan Kolaborasi:** Membangun kemitraan dengan penyedia teknologi, universitas, dan lembaga penelitian untuk mendukung inovasi dan transfer teknologi.
- **Pengembangan Infrastruktur:** Meningkatkan infrastruktur pendukung seperti jalan, irigasi, dan fasilitas penyimpanan untuk memperlancar distribusi produk pertanian.
- **Pendanaan dan Dukungan Kebijakan:** Mendorong kebijakan pemerintah yang mendukung pengembangan sektor pertanian dan perkebunan serta menyediakan akses terhadap pendanaan dan insentif bagi petani.

6.3 REKOMENDASI PROGRAM DAN RENCANA AKSI

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan Smart City Kota Samarinda dan transformasi Kelurahan Handil Bakti menjadi Smart Kelurahan yang berfokus pada sektor pertanian dan perkebunan dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang mendukung dan koordinasi yang efektif antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat untuk memastikan keberhasilan program ini.

6.3.1 SMART CITY KOTA SAMARINDA

Berdasarkan kesimpulan dan hasil analisa kesiapan Smart City Kota Samarinda, berikut adalah rekomendasi program dan rencana aksi untuk tahun 2025. Setiap program dirancang untuk memenuhi 9 parameter analisis kesiapan: Rencana Kerja, Sumber Daya Pengelola, Peran & Tanggung Jawab, Pelatihan Pengelola, Sistem Pengelolaan, Stakeholder, Pengawasan & Pengendalian, Jaminan Kualitas Data, dan Review Pemda.

1. Program "Gerakan Penyeberangan Aman"

Deskripsi: Program ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki dengan memasang sinyal penyeberangan pejalan kaki yang dapat diakses di berbagai lokasi strategis di Kelurahan Handil Bakti.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:**
 - Melakukan survei dan identifikasi lokasi strategis untuk pemasangan sinyal penyeberangan pejalan kaki.
 - Rencana Kerja: Pemetaan dan analisis lokasi.
 - Stakeholder: Bekerjasama dengan Dinas Perhubungan dan komunitas setempat.
2. **Q2 2025:**
 - Pengadaan dan pemasangan sinyal penyeberangan pejalan kaki.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan sumber daya.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada tim pelaksana proyek.
3. **Q3 2025:**
 - Pelatihan dan sosialisasi penggunaan sinyal kepada masyarakat.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan bagi petugas dan masyarakat.
 - Sistem Pengelolaan: Pengembangan SOP penggunaan dan pemeliharaan sinyal.
4. **Q4 2025:**
 - Monitoring dan evaluasi efektivitas sinyal penyeberangan.

- Pengawasan & Pengendalian: Implementasi sistem monitoring.
- Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penggunaan sinyal.
- Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah dan penyesuaian program jika diperlukan.

2. Program "Bahasa untuk Masa Depan"

Deskripsi: Program ini bertujuan untuk meningkatkan kecakapan profesional masyarakat dalam berbagai bahasa melalui pendidikan dan pelatihan bahasa yang intensif.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:**
 - Identifikasi kebutuhan bahasa dan pengembangan kurikulum.
 - Rencana Kerja: Penyusunan modul pelatihan bahasa.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan lembaga pendidikan dan komunitas bahasa.
2. **Q2 2025:**
 - Pelatihan intensif bagi pengajar bahasa.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen pengajar profesional.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan metode pengajaran modern.
3. **Q3 2025:**
 - Pelaksanaan kelas bahasa untuk masyarakat.
 - Sistem Pengelolaan: Pengaturan jadwal dan tempat pelatihan.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada pengajar dan pengelola program.
4. **Q4 2025:**
 - Ujian dan sertifikasi kecakapan bahasa.
 - Pengawasan & Pengendalian: Evaluasi peserta dan pemberian sertifikat.
 - Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi hasil pelatihan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah dan peningkatan kurikulum jika diperlukan.

3. Program "Aksesibilitas untuk Semua"

Deskripsi: Program ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas bangunan publik dengan melakukan evaluasi dan renovasi agar sesuai dengan standar aksesibilitas bagi orang-orang dengan kebutuhan khusus.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:**
 - Survei dan penilaian aksesibilitas bangunan publik.
 - Rencana Kerja: Pemetaan dan analisis bangunan.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan organisasi disabilitas dan Dinas Pekerjaan Umum.
2. **Q2 2025:**
 - Pengadaan material dan persiapan renovasi.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan tenaga kerja.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada kontraktor dan tim renovasi.
3. **Q3 2025:**
 - Pelaksanaan renovasi bangunan publik.
 - Sistem Pengelolaan: Pengelolaan proyek renovasi.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan fasilitas bagi petugas.
4. **Q4 2025:**
 - Evaluasi dan sertifikasi aksesibilitas.
 - Pengawasan & Pengendalian: Pengujian hasil renovasi.

- Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi dan pengumpulan data.
- Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah dan penyesuaian jika diperlukan.

4. Program "Transportasi Umum Cerdas"

Deskripsi: Meningkatkan kenyamanan dan efisiensi jalur transportasi umum melalui sistem real-time.

Rencana Aksi 2025:

- **Q1 2025:**
 - Rencana Kerja: Survei dan analisis kebutuhan sistem GPS dan aplikasi pelacakan real-time.
 - Stakeholder: Kolaborasi dengan penyedia transportasi dan teknologi.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data dasar untuk monitoring.
- **Q2 2025:**
 - Sumber Daya Pengelola: Pengadaan perangkat teknologi GPS dan aplikasi pelacakan.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan tim implementasi dan manajemen proyek.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan teknis untuk operator transportasi.
- **Q3 2025:**
 - Sistem Pengelolaan: Implementasi dan integrasi teknologi GPS dan aplikasi pelacakan real-time.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring dan evaluasi awal sistem.
- **Q4 2025:**
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah dan penyesuaian program berdasarkan umpan balik.
 - Edukasi Masyarakat: Kampanye kesadaran dan pelatihan penggunaan sistem oleh masyarakat.

5. Program "Mobilitas Cerdas"

Deskripsi: Program ini bertujuan untuk meningkatkan penyediaan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:**
 - Identifikasi kebutuhan dan pengadaan alat bantu mobilitas.
 - Rencana Kerja: Survei kebutuhan dan pengadaan alat bantu.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia alat kesehatan dan organisasi disabilitas.
2. **Q2 2025:**
 - Distribusi alat bantu mobilitas kepada penerima manfaat.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan sumber daya.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada tim distribusi.
3. **Q3 2025:**
 - Pelatihan penggunaan alat bantu mobilitas.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan bagi penerima manfaat dan pendamping.
 - Sistem Pengelolaan: Pengembangan panduan penggunaan.
4. **Q4 2025:**
 - Monitoring dan evaluasi penggunaan alat bantu.
 - Pengawasan & Pengendalian: Sistem monitoring penggunaan.

- Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data efektivitas.
- Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah dan peningkatan program jika diperlukan.

Dengan menerapkan program dan rencana aksi ini, diharapkan kinerja indikator Smart City di Kota Samarinda dapat meningkat secara signifikan, mencapai target yang diinginkan, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat.

6.3.2 SMART CITY KELURAHAN HANDIL BAKTI

Berdasarkan kesimpulan dan hasil analisa kesiapan diatas, berikut adalah rekomendasi program dan rencana aksi untuk Kelurahan Handil Bakti dalam mengadopsi Smart City Samarinda pada tahun 2025. Setiap program dirancang untuk memenuhi 9 parameter analisis kesiapan: Rencana Kerja, Sumber Daya Pengelola, Peran & Tanggung Jawab, Pelatihan Pengelola, Sistem Pengelolaan, Stakeholder, Pengawasan & Pengendalian, Jaminan Kualitas Data, dan Review Pemda.

1. Program "Layanan Digital Terpadu"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan layanan daring yang dapat diakses dan diminta oleh masyarakat.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Survei kebutuhan dan pengembangan portal layanan daring.
 - Rencana Kerja: Identifikasi kebutuhan dan pengembangan portal.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia teknologi dan pemerintah daerah.
2. **Q2 2025:** Pelatihan petugas layanan dan sosialisasi kepada masyarakat.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen dan pelatihan petugas.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan tentang penggunaan portal.
3. **Q3 2025:** Implementasi dan pemantauan awal.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen portal dan layanan.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan dan feedback.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan perbaikan layanan.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan dan analisis data.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

2. Program "Tenaga Kerja Digital"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan tenaga kerja di sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Identifikasi kebutuhan dan pengembangan kurikulum pelatihan.
 - Rencana Kerja: Penyusunan kurikulum pelatihan TIK.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan lembaga pendidikan dan industri.
2. **Q2 2025:** Pelatihan intensif bagi peserta.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen pelatih dan peserta.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan dan sertifikasi.
3. **Q3 2025:** Magang dan kerjasama industri.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen program magang.
 - Pengawasan & Pengendalian: Evaluasi kinerja peserta magang.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan penempatan kerja.
 - Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi hasil pelatihan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

3. Program "Pembayaran Elektronik Inklusif"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan pembayaran elektronik berdasarkan faktur elektronik.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Edukasi dan pelatihan tentang pembayaran elektronik.
 - Rencana Kerja: Penyusunan modul edukasi.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan bank dan penyedia layanan pembayaran.
2. **Q2 2025:** Implementasi sistem pembayaran elektronik.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan teknologi.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan sistem.
3. **Q3 2025:** Promosi dan insentif penggunaan.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen sistem pembayaran.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring transaksi.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan perbaikan sistem.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data transaksi.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

4. Program "STEM untuk Masa Depan"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan pendidikan tinggi sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM).

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Pengembangan kurikulum STEM.
 - Rencana Kerja: Penyusunan kurikulum dan materi ajar.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan sekolah dan universitas.
2. **Q2 2025:** Pelatihan guru dan fasilitator.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen dan pelatihan guru.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan metode pengajaran STEM.
3. **Q3 2025:** Pelaksanaan program di sekolah.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen program pendidikan.
 - Pengawasan & Pengendalian: Evaluasi kinerja siswa.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan sertifikasi.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan hasil belajar.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

5. Program "Pembelajaran Digital untuk Semua"

Deskripsi: Program untuk menyediakan perangkat pembelajaran digital bagi siswa.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Survei kebutuhan perangkat digital.
 - Rencana Kerja: Penyusunan rencana pengadaan.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia perangkat.
2. **Q2 2025:** Pengadaan dan distribusi perangkat.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan perangkat.
3. **Q3 2025:** Pelaksanaan pembelajaran digital.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen program pembelajaran.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan perangkat.
4. **Q4 2025:** Evaluasi efektivitas pembelajaran.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data hasil belajar.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

6. Program "Penyeberangan Aman dan Nyaman"

Deskripsi: Program untuk memasang sinyal penyeberangan pejalan kaki yang dapat diakses.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Survei lokasi strategis untuk pemasangan sinyal.
 - Rencana Kerja: Pemetaan dan analisis lokasi.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan Dinas Perhubungan.
2. **Q2 2025:** Pengadaan dan pemasangan sinyal penyeberangan.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada tim pelaksana.
3. **Q3 2025:** Pelatihan penggunaan sinyal kepada masyarakat.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan sinyal.
 - Sistem Pengelolaan: Pengembangan SOP penggunaan.
4. **Q4 2025:** Monitoring dan evaluasi efektivitas sinyal.
 - Pengawasan & Pengendalian: Implementasi sistem monitoring.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penggunaan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

7. Program "Portal Data Terbuka"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan jumlah kunjungan daring ke portal data terbuka.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Pengembangan dan pemutakhiran portal data.
 - Rencana Kerja: Penyusunan konten dan pengembangan portal.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia teknologi.
2. **Q2 2025:** Pelatihan pengelola data.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen dan pelatihan pengelola.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan pengelolaan data.
3. **Q3 2025:** Promosi portal data kepada masyarakat.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen promosi dan sosialisasi.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan portal.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan portal.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penggunaan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

8. Program "Transportasi Umum Cerdas"

Deskripsi: Program untuk mengimplementasikan teknologi real-time pada transportasi umum. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Survei dan analisis kebutuhan teknologi.
 - Rencana Kerja: Identifikasi kebutuhan dan pengembangan sistem.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia teknologi dan Dinas Perhubungan.
2. **Q2 2025:** Pengadaan dan instalasi perangkat teknologi.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan perangkat.
3. **Q3 2025:** Implementasi dan pemantauan awal.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen sistem transportasi.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan teknologi.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan sistem.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penggunaan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

9. Program "Kebijakan Data Terbuka"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan persentase kontrak layanan yang memuat kebijakan data terbuka. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Penyusunan dan sosialisasi kebijakan data terbuka.
 - Rencana Kerja: Pengembangan kebijakan dan sosialisasi.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan sektor swasta dan pemerintah.
2. **Q2 2025:** Pelatihan pengelola kontrak layanan.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen dan pelatihan pengelola.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan tentang kebijakan data terbuka.
3. **Q3 2025:** Implementasi kebijakan pada kontrak layanan.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen kebijakan dan kontrak.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penerapan kebijakan.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan kebijakan.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penerapan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

10. Program "Inkubator Bisnis Digital"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan tingkat bisnis baru per 100.000 penduduk.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Pengembangan inkubator bisnis.
 - Rencana Kerja: Penyusunan rencana pengembangan inkubator.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan universitas dan industri.
2. **Q2 2025:** Pelatihan dan mentoring bagi calon pengusaha.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen mentor dan peserta.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan kewirausahaan.
3. **Q3 2025:** Fasilitasi akses ke modal dan pasar.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen akses ke modal.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring perkembangan bisnis.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan program.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data bisnis baru.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

11. Program "Mengatasi Kesenjangan Digital"

Deskripsi: Program untuk menjembatani kesenjangan digital di masyarakat. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Identifikasi kelompok rentan digital.
 - Rencana Kerja: Survei dan analisis kebutuhan.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan komunitas dan penyedia teknologi.
2. **Q2 2025:** Pelatihan digital bagi kelompok rentan.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen pelatih dan peserta.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan keterampilan digital.
3. **Q3 2025:** Penyediaan perangkat digital.
 - Sistem Pengelolaan: Pengadaan dan distribusi perangkat.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan perangkat.
4. **Q4 2025:** Evaluasi efektivitas program.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data hasil pelatihan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

12. Program "Pendidikan untuk Masa Depan"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan jumlah tenaga kerja di sektor pendidikan, penelitian, dan pengembangan. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Identifikasi kebutuhan tenaga kerja di sektor pendidikan.
 - Rencana Kerja: Survei dan analisis kebutuhan.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan lembaga pendidikan.
2. **Q2 2025:** Pengembangan program pelatihan dan pendidikan.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen peserta dan pelatih.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan keterampilan pendidikan.
3. **Q3 2025:** Implementasi program pelatihan dan pendidikan.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen program pelatihan.
 - Pengawasan & Pengendalian: Evaluasi kinerja peserta.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan penempatan kerja.
 - Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi hasil pelatihan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

13. Program "Respons Cepat Non-Darurat"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan waktu respons terhadap pertanyaan non-darurat.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Pengembangan sistem respons cepat.
 - Rencana Kerja: Penyusunan dan pengembangan sistem.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia teknologi.
2. **Q2 2025:** Pelatihan petugas respons.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen dan pelatihan petugas.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan sistem.
3. **Q3 2025:** Implementasi dan pemantauan sistem.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen sistem respons.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring waktu respons.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan perbaikan sistem.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data respons.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

14. Program "TI yang Andal"

Deskripsi: Program untuk mengurangi downtime infrastruktur teknologi informasi (TI).

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Audit infrastruktur TI.
 - Rencana Kerja: Pemetaan dan analisis infrastruktur.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia teknologi.
2. **Q2 2025:** Upgrade perangkat keras dan lunak.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan teknologi.
3. **Q3 2025:** Implementasi sistem monitoring real-time.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen sistem monitoring.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring downtime.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan sistem.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data downtime.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

15. Program "Aksesibilitas untuk Semua"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan aksesibilitas bangunan publik. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Survei dan penilaian aksesibilitas bangunan publik.
 - Rencana Kerja: Pemetaan dan analisis bangunan.

- Stakeholder: Kerjasama dengan organisasi disabilitas.
- 2. **Q2 2025:** Pengadaan material dan persiapan renovasi.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan fasilitas.
- 3. **Q3 2025:** Pelaksanaan renovasi bangunan publik.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen proyek renovasi.
 - Pengawasan & Pengendalian: Pengujian hasil renovasi.
- 4. **Q4 2025:** Evaluasi dan sertifikasi aksesibilitas.
 - Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi hasil renovasi.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

16. Program "Mobilitas Cerdas"

Deskripsi: Program untuk menyediakan alat bantu mobilitas dan teknologi pendampingan bagi warga negara dengan kebutuhan khusus. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Identifikasi kebutuhan dan pengadaan alat bantu mobilitas.
 - Rencana Kerja: Survei kebutuhan dan pengadaan alat bantu.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan penyedia alat kesehatan.
2. **Q2 2025:** Distribusi alat bantu mobilitas kepada penerima manfaat.
 - Sumber Daya Pengelola: Alokasi anggaran dan pengadaan.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan penggunaan alat bantu.
3. **Q3 2025:** Pelatihan penggunaan alat bantu mobilitas.
 - Sistem Pengelolaan: Pengembangan panduan penggunaan.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring penggunaan.
4. **Q4 2025:** Monitoring dan evaluasi penggunaan alat bantu.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data penggunaan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

17. Program "Pendapatan Ekonomi Berbagi"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan jumlah pendapatan yang dikumpulkan dari ekonomi berbagi. **Rencana Aksi 2025:**

1. **Q1 2025:** Identifikasi peluang ekonomi berbagi.
 - Rencana Kerja: Pemetaan peluang dan kebutuhan.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan komunitas dan penyedia layanan.
2. **Q2 2025:** Pelatihan dan edukasi tentang ekonomi berbagi.
 - Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen peserta dan pelatih.
 - Pelatihan Pengelola: Pelatihan tentang model bisnis ekonomi berbagi.
3. **Q3 2025:** Implementasi program ekonomi berbagi.
 - Sistem Pengelolaan: Manajemen program dan kolaborasi.
 - Pengawasan & Pengendalian: Monitoring kinerja program.
4. **Q4 2025:** Evaluasi dan peningkatan program.
 - Jaminan Kualitas Data: Pengumpulan data pendapatan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

18. Program "Bahasa untuk Masa Depan"

Deskripsi: Program untuk meningkatkan kecakapan profesional dalam berbagai bahasa.

Rencana Aksi 2025:

1. **Q1 2025:** Identifikasi kebutuhan bahasa dan pengembangan kurikulum.
 - Rencana Kerja: Penyusunan modul pelatihan bahasa.
 - Stakeholder: Kerjasama dengan lembaga pendidikan.
2. **Q2 2025:** Pelatihan intensif bagi pengajar bahasa.

- Sumber Daya Pengelola: Rekrutmen pengajar profesional.
- Pelatihan Pengelola: Pelatihan metode pengajaran modern.
- 3. **Q3 2025:** Pelaksanaan kelas bahasa untuk masyarakat.
 - Sistem Pengelolaan: Pengaturan jadwal dan tempat pelatihan.
 - Peran & Tanggung Jawab: Penugasan kepada pengajar dan pengelola program.
- 4. **Q4 2025:** Ujian dan sertifikasi kecakapan bahasa.
 - Pengawasan & Pengendalian: Evaluasi peserta dan pemberian sertifikat.
 - Jaminan Kualitas Data: Dokumentasi hasil pelatihan.
 - Review Pemda: Evaluasi oleh pemerintah daerah.

Dengan menerapkan program dan rencana aksi ini, diharapkan kinerja indikator Smart City di Kelurahan Handil Bakti dapat meningkat secara signifikan, mencapai target yang diinginkan, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat.

6.3.3 SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI

Berdasarkan analisis diatas, berikut adalah rekomendasi program dan rencana aksi untuk setiap indikator pada tahun 2026 sampai 2029. Setiap program dirancang untuk memenuhi 9 parameter analisis kesiapan: Rencana Kerja, Sumber Daya Pengelola, Peran & Tanggung Jawab, Pelatihan Pengelola, Sistem Pengelolaan, Stakeholder, Pengawasan & Pengendalian, Jaminan Kualitas Data, dan Review Pemda.

1. Program untuk Smart Pertanian

Nama Program: "Pertanian Cerdas Handil Bakti"

Penjelasan: Program ini bertujuan untuk meningkatkan hasil panen, efisiensi penggunaan air dan pupuk, serta pengambilan keputusan berbasis data dengan memanfaatkan teknologi cerdas.

Rencana Aksi:

1. Peningkatan Hasil Panen

- **Rencana Kerja:** Implementasi sensor tanah dan cuaca, sistem irigasi otomatis, dan aplikasi manajemen pertanian.
- **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis pertanian, ahli agronomi, dan teknisi IT.
- **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pertanian bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan sensor, sistem irigasi, dan aplikasi.
- **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang penggunaan teknologi pertanian dan analisis data.
- **Sistem Pengelolaan:** Platform berbasis cloud untuk pengelolaan data dan pengambilan keputusan.
- **Stakeholder:** Petani, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
- **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring berkala oleh tim teknis dan laporan kinerja bulanan.
- **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data melalui kalibrasi sensor dan audit data berkala.
- **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

2. Pengurangan Penggunaan Air dan Pupuk

- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi irigasi presisi dan aplikasi pemupukan cerdas.
- **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis irigasi, ahli tanah, dan teknisi IT.

- **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola irigasi bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan sistem irigasi presisi.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi irigasi presisi dan aplikasi pemupukan.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen air dan pupuk berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring penggunaan air dan pupuk secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data penggunaan air dan pupuk melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
3. **Pemantauan Kondisi Tanah dan Cuaca**
- **Rencana Kerja:** Pemasangan sensor tanah dan cuaca di seluruh area pertanian.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis sensor, ahli meteorologi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola sensor bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan sensor.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang penggunaan dan kalibrasi sensor.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform pemantauan kondisi tanah dan cuaca berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring kondisi tanah dan cuaca secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data kondisi tanah dan cuaca melalui kalibrasi sensor.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
4. **Kecepatan Pengambilan Keputusan Berbasis Data**
- **Rencana Kerja:** Implementasi aplikasi manajemen pertanian berbasis data.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis aplikasi, ahli pertanian, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola aplikasi bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan aplikasi.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang penggunaan aplikasi manajemen pertanian.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pertanian berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring kinerja aplikasi secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data aplikasi melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

2. Program untuk Smart Perkebunan

Nama Program: "Perkebunan Cerdas Handil Bakti"

Penjelasan: Program ini bertujuan untuk meningkatkan produksi perkebunan, mengurangi biaya operasional, menggunakan teknologi ramah lingkungan, dan memantau tanaman dengan drone serta mengelola hama berbasis data.

Rencana Aksi:

1. **Peningkatan Produksi**

- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi pemantauan dan manajemen perkebunan.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis perkebunan, ahli agronomi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola perkebunan bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan teknologi.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi pemantauan dan manajemen perkebunan.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen perkebunan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani kebun, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring kinerja teknologi secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data produksi melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
2. **Pengurangan Biaya Operasional**
- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi otomatisasi dan efisiensi biaya.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis efisiensi, ahli ekonomi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola efisiensi bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan teknologi.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi otomatisasi dan efisiensi.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen biaya berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani kebun, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring biaya operasional secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data biaya melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
3. **Penggunaan Teknologi Ramah Lingkungan**
- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi ramah lingkungan dalam pengelolaan perkebunan.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis lingkungan, ahli agronomi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola lingkungan bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan teknologi ramah lingkungan.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi ramah lingkungan.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen lingkungan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani kebun, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring penggunaan teknologi ramah lingkungan secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data lingkungan melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
4. **Pemantauan Tanaman dengan Drone**
- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi drone untuk pemantauan tanaman.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis drone, ahli agronomi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola drone bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan drone.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi drone.

- **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pemantauan drone berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani kebun, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pemantauan drone secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data drone melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
5. **Pengelolaan Hama Berbasis Data**
- **Rencana Kerja:** Implementasi teknologi pengelolaan hama berbasis data.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim teknis hama, ahli entomologi, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola hama bertanggung jawab atas pemantauan dan pemeliharaan teknologi pengelolaan hama.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang teknologi pengelolaan hama berbasis data.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen hama berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Petani kebun, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pengelolaan hama secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data hama melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

3. Program untuk Smart Economy

Nama Program: "Ekonomi Digital Handil Bakti"

Penjelasan: Program ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, penggunaan platform e-commerce oleh UMKM, pelatihan kewirausahaan digital, partisipasi dalam pelatihan, dan pembentukan bisnis baru.

Rencana Aksi:

1. **Peningkatan Pendapatan Masyarakat**
 - **Rencana Kerja:** Implementasi platform e-commerce dan program pelatihan kewirausahaan digital.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim ekonomi digital, ahli bisnis, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola ekonomi digital bertanggung jawab atas pengelolaan platform dan pelatihan.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang e-commerce dan kewirausahaan digital.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform e-commerce berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** UMKM, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pendapatan UMKM secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data pendapatan melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
2. **Penggunaan Platform E-commerce oleh UMKM**
 - **Rencana Kerja:** Sosialisasi dan implementasi platform e-commerce untuk UMKM.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim ekonomi digital, ahli bisnis, dan teknisi IT.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola platform e-commerce bertanggung jawab atas pengelolaan dan pelatihan penggunaan platform.

- **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan tentang penggunaan platform e-commerce.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform e-commerce berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** UMKM, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring penggunaan platform e-commerce oleh UMKM.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data penggunaan platform melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
3. **Pelatihan Kewirausahaan Digital**
- **Rencana Kerja:** Implementasi program pelatihan kewirausahaan digital untuk masyarakat.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim ekonomi digital, ahli bisnis, dan pelatih profesional.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pelatihan bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi pelatihan.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pelatihan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** UMKM, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pelaksanaan dan hasil pelatihan.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data pelatihan melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
4. **Partisipasi dalam Pelatihan**
- **Rencana Kerja:** Implementasi program sosialisasi dan insentif untuk meningkatkan partisipasi dalam pelatihan.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim ekonomi digital, ahli bisnis, dan pelatih profesional.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pelatihan bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi pelatihan.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pelatihan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** UMKM, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring partisipasi pelatihan secara berkala.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data partisipasi melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
5. **Pembentukan Bisnis Baru**
- **Rencana Kerja:** Implementasi program inkubasi bisnis dan dukungan startup.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim ekonomi digital, ahli bisnis, dan mentor startup.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola inkubasi bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi program.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk mentor dan pengelola program.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen inkubasi bisnis berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Startup, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.

- **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring perkembangan bisnis baru secara berkala.
- **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data bisnis melalui audit dan inspeksi.
- **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

4. Program untuk Smart People

Nama Program: "Masyarakat Cerdas Handil Bakti"

Penjelasan: Program ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknologi masyarakat, partisipasi dalam program pembangunan, program pendidikan berkualitas tinggi, pelatihan inovasi, dan pendirian pusat inovasi.

Rencana Aksi:

1. Keterampilan Teknologi Masyarakat

- **Rencana Kerja:** Implementasi program pelatihan teknologi dan inovasi untuk masyarakat.
- **Sumber Daya Pengelola:** Tim pelatihan teknologi, ahli IT, dan pelatih profesional.
- **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pelatihan bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi pelatihan.
- **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
- **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pelatihan berbasis cloud.
- **Stakeholder:** Masyarakat, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
- **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pelaksanaan dan hasil pelatihan.
- **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data pelatihan melalui audit dan inspeksi.
- **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

2. Partisipasi Masyarakat dalam Program

- **Rencana Kerja:** Implementasi program sosialisasi dan insentif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program pembangunan.
- **Sumber Daya Pengelola:** Tim sosialisasi, ahli komunikasi, dan pelatih profesional.
- **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola program bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi program.
- **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
- **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen program berbasis cloud.
- **Stakeholder:** Masyarakat, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
- **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring partisipasi program secara berkala.
- **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data partisipasi melalui audit dan inspeksi.
- **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

3. Program Pendidikan Berkualitas Tinggi

- **Rencana Kerja:** Implementasi program pendidikan berkualitas tinggi yang berfokus pada teknologi dan inovasi.
- **Sumber Daya Pengelola:** Tim pendidikan, ahli kurikulum, dan pelatih profesional.
- **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pendidikan bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi program.

- **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pendidikan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Sekolah, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pelaksanaan dan hasil program pendidikan.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data pendidikan melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
4. **Pelatihan Inovasi**
- **Rencana Kerja:** Implementasi program pelatihan inovasi untuk masyarakat.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim inovasi, ahli IT, dan pelatih profesional.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pelatihan bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi pelatihan.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola program.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pelatihan berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Masyarakat, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pelaksanaan dan hasil pelatihan.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data pelatihan melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.
5. **Pusat Inovasi**
- **Rencana Kerja:** Pendirian pusat inovasi untuk mendukung pengembangan teknologi dan inovasi di masyarakat.
 - **Sumber Daya Pengelola:** Tim pusat inovasi, ahli IT, dan pelatih profesional.
 - **Peran & Tanggung Jawab:** Pengelola pusat inovasi bertanggung jawab atas pelaksanaan dan evaluasi program.
 - **Pelatihan Pengelola:** Pelatihan untuk pelatih dan pengelola pusat inovasi.
 - **Sistem Pengelolaan:** Platform manajemen pusat inovasi berbasis cloud.
 - **Stakeholder:** Masyarakat, pemerintah daerah, penyedia teknologi, dan universitas.
 - **Pengawasan & Pengendalian:** Monitoring pelaksanaan dan hasil program inovasi.
 - **Jaminan Kualitas Data:** Validasi data inovasi melalui audit dan inspeksi.
 - **Review Pemda:** Review triwulanan oleh pemerintah daerah untuk evaluasi kinerja dan penyesuaian strategi.

Rekomendasi program dan rencana aksi yang disusun di atas dirancang untuk mengatasi gap antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan dalam pengembangan Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti. Dengan memperhatikan 9 parameter analisis kesiapan, diharapkan program-program ini dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien, serta memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat.

Tabel 22 adalah tabel timeline untuk implementasi program Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti dari tahun 2026 hingga 2029.

TABEL 22. TIMELINE IMPLEMENTASI PROGRAM SMART KELURAHAN DI KELURAHAN HANDIL BAKTI DARI TAHUN 2026 HINGGA 2029

Program / Rencana Aksi	2026	2027	2028	2029
Pertanian Cerdas Handil Bakti				
Peningkatan Hasil Panen	Perencanaan, Pelatihan, Pemasangan Sensor	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pengurangan Penggunaan Air dan Pupuk	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pemantauan Kondisi Tanah dan Cuaca	Perencanaan, Pemasangan Sensor	Monitoring, Kalibrasi, Evaluasi	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Kecepatan Pengambilan Keputusan Berbasis Data	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Perkebunan Cerdas Handil Bakti				
Peningkatan Produksi	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pengurangan Biaya Operasional	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Penggunaan Teknologi Ramah Lingkungan	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pemantauan Tanaman dengan Drone	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pengelolaan Hama Berbasis Data	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Ekonomi Digital Handil Bakti				
Peningkatan Pendapatan Masyarakat	Perencanaan, Pelatihan, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Penggunaan Platform E-commerce oleh UMKM	Perencanaan, Sosialisasi, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Sistem, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pelatihan Kewirausahaan Digital	Perencanaan, Pelatihan	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Pelatihan, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan

Partisipasi dalam Pelatihan	Perencanaan, Sosialisasi, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Pelatihan, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pembentukan Bisnis Baru	Perencanaan, Inkubasi, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Inkubasi, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Masyarakat Cerdas Handil Bakti				
Keterampilan Teknologi Masyarakat	Perencanaan, Pelatihan	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Pelatihan, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Partisipasi Masyarakat dalam Program	Perencanaan, Sosialisasi, Implementasi	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Program, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Program Pendidikan Berkualitas Tinggi	Perencanaan, Pelatihan	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Program, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pelatihan Inovasi	Perencanaan, Pelatihan	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Pelatihan, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan
Pusat Inovasi	Perencanaan, Pendirian	Monitoring, Evaluasi, Penyesuaian	Optimasi Pusat, Ekspansi Area	Evaluasi Akhir, Pelaporan

Penjelasan Tabel 22:

- **2026:**
 - Fokus pada perencanaan detail, sosialisasi, dan pelatihan awal untuk semua program.
 - Pemasangan teknologi dan implementasi awal untuk pemantauan dan manajemen.
- **2027:**
 - Monitoring rutin, evaluasi awal, dan penyesuaian strategi berdasarkan data yang terkumpul.
 - Pelatihan lanjutan dan perluasan program ke lebih banyak area dan peserta.
- **2028:**
 - Optimalisasi sistem dan teknologi yang telah diimplementasikan.
 - Ekspansi area cakupan program dan peningkatan jumlah peserta.
- **2029:**
 - Evaluasi akhir dari semua program, dengan laporan kinerja dan pelaporan kepada pemerintah daerah.
 - Penyesuaian akhir dan persiapan untuk keberlanjutan jangka panjang.

Dengan timeline ini, diharapkan Kelurahan Handil Bakti dapat mencapai visi dan misi dari Model Smart Kelurahan secara efektif dan efisien, serta memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat.

6.4 REKOMENDASI UNTUK PENELITIAN LANJUTAN

Untuk melengkapi penelitian ini, disarankan untuk melakukan studi lanjutan yang lebih mendalam mengenai:

- Evaluasi dampak jangka panjang dari implementasi teknologi pertanian di Kelurahan Handil Bakti
- Analisis keberlanjutan finansial dari model bisnis pertanian yang diusulkan
- Studi kasus penerapan Smart Kelurahan di daerah lain dengan karakteristik yang berbeda
- Pengembangan indikator keberhasilan yang lebih komprehensif untuk memantau dan mengevaluasi program Smart Kelurahan

Dengan penelitian lanjutan ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam dan strategi yang lebih efektif untuk mengembangkan Smart Kelurahan di seluruh Indonesia.

6.5 PENUTUP

Kesimpulan ini menegaskan pentingnya pendekatan yang terintegrasi dan kolaboratif dalam mengembangkan Smart Kelurahan di Kelurahan Handil Bakti. Dengan memanfaatkan potensi lokal dan teknologi modern, Kelurahan Handil Bakti dapat menjadi contoh keberhasilan transformasi Smart Kelurahan yang berkelanjutan dan inklusif. Implementasi strategi dan rekomendasi yang telah diuraikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ababneh, A. (2023). Smart Mobility Solutions Through Bike Sharing System Design: A Case Study of Jerash Archaeological Site. *Ijadt*. <https://doi.org/10.54878/4dkzj663>
- Abdullah, N. S., & Mohamad, M. (2020). The Implementation of Highly Immersive Programme Towards Language Proficiency of Primary School Pupils: A Literature Review. In *Creative Education*. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.118098>
- Abutabenjeh, S., & Jaradat, R. (2018). Clarification of research design, research methods, and research methodology. *SAGE Publishing*, 36(3), 237–258. <https://doi.org/10.1177/0144739418775787>
- Addotey-Delove, M., Scott, R. E., & Mars, M. (2023). Healthcare Workers' Perspectives of mHealth Adoption Factors in the Developing World: Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021244>
- Aditya, D. S. (2021). Embarking Digital Learning Due to COVID-19: Are Teachers Ready? *Journal of Technology and Science Education*. <https://doi.org/10.3926/jotse.1109>
- Aelenei, D., & Aelenei, L. (2023). Triggering Deep Renovation of Buildings in Portugal. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1185/1/012019>
- Agustiar, E., & Sungkono, S. (2023). *PENGENDALIAN PERSEDIAN KERTAS MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) STUDI KASUS PADA SEKRETARIAT DPRD KABUPATEN KARAWANG*. 2(6), 1392–1401. <https://doi.org/10.55681/economina.v2i6.615>
- Akenroye, T. O., Abubakre, A., Baz, J. El, Chalavadi, V., Be Nguema, J.-N. B., Rana, G. C., Ihua, U. B., Kalili, H., & Falode, O. (2021). Modeling the Barriers to Multistakeholder Collaboration for COVID-19 Pandemic Response: Evidence From Sub-Saharan Africa. *International Public Management Journal*. <https://doi.org/10.1080/10967494.2021.1970061>
- Al Jaafreh, M. B. (2023). Smart Cities Adoption in Saudi Arabia: A Comprehensive Review and Future Drivers. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0300>
- Alanazi, A. (2020). Smartphone Apps for Transportation by People With Intellectual Disabilities: Are They Really Helpful in Improving Their Mobility? *Disability and Rehabilitation Assistive Technology*. <https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1820085>
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. In *Journal of Urban Technology*. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Altiner, C. (2018). Preparatory School Students' English Language Learning Motivation: A Sample From Turkey. *Universal Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060814>
- Andriani, D. (2021). A Critical Review of the Labor Competitiveness as Human Capital in Indonesia. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147-4478)*. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i5.1303>
- Ansell, C., & Gash, A. (2007). Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Antonucci, F., Figorilli, S., Costa, C., Pallottino, F., Raso, L., & Menesatti, P. (2019). A Review on Blockchain Applications in the Agri-food Sector. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9912>
- Arifudin, A. I., Mintardjo, F. I., Firdaus, R., & Yunisyah, A. N. (2021). Kajian Kualitas Ruang Publik Pada Alun-Alun Gresik. *Idealog Ide Dan Dialog Desain Indonesia*.

- <https://doi.org/10.25124/idealog.v6i2.4251>
- Arroub, A., Zahi, B., Sabir, E., & Sadik, M. (2016). *A literature review on Smart Cities: Paradigms, opportunities and open problems*. <https://doi.org/10.1109/wincom.2016.7777211>
- Asaithambi, G., Kuttan, M. O., & Chandra, S. (2016). Pedestrian Road Crossing Behavior Under Mixed Traffic Conditions: A Comparative Study of an Intersection Before and After Implementing Control Measures. In *Transportation in Developing Economies*. <https://doi.org/10.1007/s40890-016-0018-5>
- Awad, L. N., Esquenazi, A., Francisco, G. E., Nolan, K. J., & Jayaraman, A. (2020). The ReWalk ReStore™ Soft Robotic Exosuit: A Multi-Site Clinical Trial of the Safety, Reliability, and Feasibility of Exosuit-Augmented Post-Stroke Gait Rehabilitation. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00702-5>
- Ayataç, H. (2021). Accessibility in Disaster-Resilient Cities. *Journal of Design for Resilience in Architecture and Planning*. <https://doi.org/10.47818/drarch.2021.v2i3026>
- Aziiza, A. A., & Susanto, T. D. (2020). The Smart Village Model for Rural Area (Case Study: Banyuwangi Regency). *IOP Publishing*, 722(1), 12011. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/722/1/012011>
- Bahn, R. A., Kareem Yehya, A. Al, & Zurayk, R. (2021). Digitalization for Sustainable Agri-Food Systems: Potential, Status, and Risks for the MENA Region. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13063223>
- Banks, L. M., Davey, C., Shakespeare, T., & Kuper, H. (2021). Disability-Inclusive Responses to COVID-19: Lessons Learnt From Research on Social Protection in Low-And Middle-Income Countries. *World Development*. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105178>
- Bannas, P., & Reeder, S. B. (2017). How to write an original radiological research manuscript. *Springer Science+Business Media*, 27(11), 4455–4460. <https://doi.org/10.1007/s00330-017-4879-8>
- Barrios, M. J., González-Bernal, J. J., Cubo, E., Trejo Gabriel-Galán, J. M., García-López, B., Berardi, A., Tofani, M., Matthews, M., Santamaría-Peláez, M., & González-Santos, J. (2023). Functionality and Quality of Life With Parkinson's Disease After Use of a Dynamic Upper Limb Orthosis: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064995>
- Bassi, E. (2020). Urban Unmanned Aerial Systems Operations. *Law in Context a Socio-Legal Journal*. <https://doi.org/10.26826/law-in-context.v36i2.114>
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G. K., & Portugali, Y. (2012). Smart Cities of the Future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>
- Bédard, J. (2023). Physical Activity Is for Everyone: A Call to Action for Education and Knowledge Mobilisation to Optimise the Continuum of Services for People With Mobility Disabilities in Québec, Canada. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001664>
- Bellini, P., Nesi, P., & Pantaleo, G. (2022). IoT-Enabled Smart Cities: A Review of Concepts, Frameworks and Key Technologies. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app12031607>
- Besiktepe, D., Ozbek, M. E., & Atadero, R. A. (2020). Identification of the Criteria for Building Maintenance Decisions in Facility Management: First Step to Developing a Multi-Criteria Decision-Making Approach. In *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings10090166>

- Bharathi, B. D., Kumar, B. A., Achar, A., & Vanajakshi, L. (2020). Bus Travel Time Prediction: A Log-Normal Auto-Regressive (AR) Modelling Approach. *Transportmetrica a Transport Science*. <https://doi.org/10.1080/23249935.2020.1720864>
- Bich Phuong, L. T., & Thao, L. T. (2022). English Teachers' Satisfaction With the Quality of General English Proficiency Training Program: The Case of the Mekong Delta, Vietnam. *European Journal of English Language Teaching*. <https://doi.org/10.46827/ejel.v7i6.4576>
- Bielińska-Dusza, E., Hamerska, M., & Żak, A. (2021). Sustainable Mobility and the Smart City: A Vision of the City of the Future: The Case Study of Cracow (Poland). *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en14237936>
- Biever, J. L., Gómez, J. P., González, C. G., & Patrizio, N. (2011). Psychological Services to Spanish-Speaking Populations: A Model Curriculum for Training Competent Professionals. *Training and Education in Professional Psychology*. <https://doi.org/10.1037/a0023535>
- binti Mustapa, W. N., Mamun, A. Al, & Ibrahim, M. D. (2018). Economic Impact of Development Initiatives on Low-Income Households in Kelantan, Malaysia. *Social Sciences*. <https://doi.org/10.3390/socsci7070118>
- Bleakley, H., & Chin, A. (2004). Language Skills and Earnings: Evidence From Childhood Immigrants*. In *The Review of Economics and Statistics*. <https://doi.org/10.1162/003465304323031067>
- Bleakley, H., & Chin, A. (2010). Age at Arrival, English Proficiency, and Social Assimilation Among US Immigrants. In *American Economic Journal Applied Economics*. <https://doi.org/10.1257/app.2.1.165>
- Bolarinwa, O. A. (2020). Sample size estimation for health and social science researchers: The principles and considerations for different study designs. *National Postgraduate Medical College of Nigeria*, 27(2), 67. https://doi.org/10.4103/npmj.npmj_19_20
- Bolfe, É. L., de Jorge, L. A., Sanches, I. D., Júnior, A. L., da Costa, C. C., C. Victoria, D. de, Inamasu, R. Y., Grego, C. R., Ferreira, V. R., & Ramírez, A. R. (2020). Precision and Digital Agriculture: Adoption of Technologies and Perception of Brazilian Farmers. *Agriculture*. <https://doi.org/10.3390/agriculture10120653>
- Bouzguenda, I., Alalouch, C., & Fava, N. (2019). Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. *Elsevier BV*, 50, 101627. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101627>
- Brink, H. (1993). Validity and reliability in qualitative research. *AOSIS*, 16(2). <https://doi.org/10.4102/curationis.v16i2.1396>
- Burr, E. M., Kelly, K. R., Murphrey, T. P., & Koswatta, T. J. (2022). An Ecological Approach to Evaluating Collaborative Practice in NSF Sponsored Partnership Projects: The SPARC Model. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.751660>
- Calancie, L., Frerichs, L., Davis, M. M., Sullivan, E., White, A. M., Cilenti, D., Corbie-Smith, G., & Lich, K. H. (2021). Consolidated Framework for Collaboration Research Derived From a Systematic Review of Theories, Models, Frameworks and Principles for Cross-Sector Collaboration. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244501>
- Calzada, I. (2020). Replicating Smart Cities: The City-to-City Learning Programme in the Replicate EC-H2020-SCC Project. *Smart Cities*. <https://doi.org/10.3390/smartcities3030049>
- Caragliu, A., Bo, C. Del, & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. In *Journal of Urban Technology*. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>
- Chamoso, P., González-Briones, A., Rodríguez, S., & Corchado, J. M. (2018). Tendencies of Technologies and Platforms in Smart Cities: A State-of-the-Art Review. *Wiley*, 2018, 1–

17. <https://doi.org/10.1155/2018/3086854>
- Chen, J., Xia, X., Lo, D., Grundy, J., Luo, X., & Chen, T. (2022). *Defining smart contract defects on ethereum*. 48(1), 327–345. <https://doi.org/10.1109/tse.2020.2989002>
- Chen, M. (2024). Empowering Rural Revitalization: Unleashing the Potential of E-Commerce for Sustainable Industrial Integration. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01813-3>
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-García, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H. (2012). *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*. <https://doi.org/10.1109/hicss.2012.615>
- Chuang, J.-H., Wang, J.-H., & Liou, Y.-C. (2020). Farmers' Knowledge, Attitude, and Adoption of Smart Agriculture Technology in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197236>
- Cummings, S., Kiwanuka, S. N., & Regeer, B. J. (2020). The Private Sector in Knowledge Brokering for International Development: What the Experts Say. *Information Development*. <https://doi.org/10.1177/0266666920977597>
- Dai, Y. (2023). *Simulation of Agricultural Digital Economy Development and Policy Support System Based on Resource Sensitivity Index*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2571573/v1>
- Darcy, S., Green, J., & Maxwell, H. (2016). I've Got a Mobile Phone Too! Hard and Soft Assistive Technology Customization and Supportive Call Centres for People With Disability. *Disability and Rehabilitation Assistive Technology*. <https://doi.org/10.3109/17483107.2016.1167260>
- Deep, G. (2023). Embracing the Future: AI and ML Transforming Urban Environments in Smart Cities. *Journal on Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.32604/jai.2023.043329>
- Degieter, M., Steur, H. De, Tran, D., Gellynck, X., & Schouteten, J. J. (2023). Farmers' Acceptance of Robotics and Unmanned Aerial Vehicles: A Systematic Review. *Agronomy Journal*. <https://doi.org/10.1002/agj2.21427>
- Dhehibi, B., Dhraief, M. Z., Ruediger, U., Frijia, A., Werner, J., Straussberger, L., & Rischkowsky, B. (2022). Impact of Improved Agricultural Extension Approaches on Technology Adoption: Evidence From a Randomised Controlled Trial in Rural Tunisia. *Experimental Agriculture*. <https://doi.org/10.1017/s0014479722000084>
- Domb, M. (2023). *Communication Technologies and Their Contribution to Sustainable Smart Cities*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106223>
- Doukari, O. (2023). A BIM Based Tool for Evaluating Building Renovation Strategies: The Case of Three Demonstration Sites in Different European Countries. *Construction Innovation*. <https://doi.org/10.1108/ci-12-2022-0314>
- Draugalis, J. R., & Plaza, C. M. (2009). Best Practices for Survey Research Reports Revisited: Implications of Target Population, Probability Sampling, and Response Rate. *Elsevier BV*, 73(8), 142. <https://doi.org/10.5688/aj7308142>
- Duan, W. (2024). Ecological Cognition, Digital Agricultural Technology Adoption and the Sustainable Development of Family Grain Farms – An Empirical Study From China. *Polish Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.15244/pjoes/178201>
- Dutta, P., Choi, T., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation Research. Part E, Logistics and Transportation Review*, 142, 102067. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102067>
- En Wee, G. W., & Siew Lim, A. S. (2022). Factors Influencing the Behavioral Intention for Smart Farming in Sarawak, Malaysia. *Journal of Agribusiness Marketing*. <https://doi.org/10.56527/jabm.9.1.4>
- Estrada-Esquivel, H., Rebollar, A. M., Wences-Olguin, P., Hernández, Y., & Ortiz-

- Hernandez, J. (2022). A Smart Information System for Passengers of Urban Transport Based on IoT. *Electronics*. <https://doi.org/10.3390/electronics11050834>
- Eteng, I. E., Ugbe, C., & Oladimeji, S. O. (2022). Implementing Smart Farming Using Internet Technology and Data Analytics: A Prototype of a Rice Farm. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.259113>
- Fan, S., & Ramirez, A. (2012). Achieving Food Security While Switching to Low Carbon Agriculture. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*. <https://doi.org/10.1063/1.3670412>
- Fikire, A. H., & Emeru, G. M. (2022). Determinants of Modern Agricultural Technology Adoption for Teff Production: The Case of Minjar Shenkora Woreda, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Advances in Agriculture*. <https://doi.org/10.1155/2022/2384345>
- Fisher, K. R., Gendera, S., & Kayess, R. (2022). Reaching People Who Are Marginalized in Major Disability Policy Reform. *Global Social Policy*. <https://doi.org/10.1177/14680181221075558>
- Franck, K., & Donaldson, J. L. (2020). Volunteer Training Needs for Successful 4-H STEM Programs. *Journal of Youth Development*. <https://doi.org/10.5195/jyd.2020.856>
- Friman, M., Lättman, K., & Olsson, L. E. (2020). Public Transport Quality, Safety, and Perceived Accessibility. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12093563>
- Gao, D., Sun, Q., Hu, B., & Zhang, S. (2020). A Framework for Agricultural Pest and Disease Monitoring Based on Internet-of-Things and Unmanned Aerial Vehicles. *Sensors*. <https://doi.org/10.3390/s20051487>
- Gayef, A., Çaylan, A., & Temiz, S. A. (2023). Learning Styles of Medical Students and Related Factors. *BMC Medical Education*. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04267-4>
- George, J., Komba, E., Sindato, C., Rweyemamu, M. M., Kimera, S. I., & D. Mlangwa, J. E. (2021). Leveraging Sub-National Collaboration and Influence for Improving Animal Health Surveillance and Response: A Stakeholder Mapping in Tanzania. *Frontiers in Veterinary Science*. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.738888>
- Ghaem, H., Soltani, M., Yadollahi, M., Beigi, T. V., & Fakherpour, A. (2017). Epidemiology and Outcome Determinants of Pedestrian Injuries in a Level I Trauma Center in Southern Iran; A Cross-Sectional Study. In *Bulletin of Emergency and Trauma*. <https://doi.org/10.18869/acadpub.beat.5.4.508>
- Gitelman, V., Carmel, R., & Pesahov, F. (2020). Evaluating Impacts of a Leading Pedestrian Signal on Pedestrian Crossing Conditions at Signalized Urban Intersections: A Field Study. In *Frontiers in Sustainable Cities*. <https://doi.org/10.3389/frsc.2020.00045>
- Glencross, S., Mason, J., Katsikitis, M., & Greenwood, K. M. (2021). Internet Use by People With Intellectual Disability: Exploring Digital Inequality—A Systematic Review. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0499>
- Goldsmith, L. J. (2021). Using Framework Analysis in Applied Qualitative Research. *Nova Southeastern University*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.5011>
- Grandi, L. K. (2020). *Smart City Diplomacy*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60717-3_6
- Guo, E. (2023). Factors Affecting the Adoption of Agricultural Mechanization Technologies by Women Farmers in the Karaga District of Ghana. *Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.4236/as.2023.149083>
- Guo, Y., & Yang, P. (2022). *The Effectiveness of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) on Farmlands With Artificial Intelligence (AI) System*. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220307.272>
- Hadian, N., & Susanto, T. D. (2022). *Pengembangan Model Smart Village Indonesia: Systematic Literature Review*. 4(2), 77–85. <https://doi.org/10.37823/insight.v4i2.234>

- Hassebo, A. (2023). Global Models of Smart Cities and Potential IoT Applications: A Review. *Iot*. <https://doi.org/10.3390/iot4030017>
- Hayes, C., Tongs, C., Bhaskara, A., & Buus, N. (2023). Qualitative studies of the lived experiences of being in foster care: A scoping review protocol. *BMJ*, *13*(2), e069623–e069623. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069623>
- Hayfron, J. E. (2001). Language Training, Language Proficiency and Earnings of Immigrants in Norway. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036840010018630>
- Heryanto, B., Anggiani, M., & Prawesthi, A. (2021). Kajian Soundscape Di Ruang Publik Terbuka Tengah Kota Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus: Taman Cattleya, Tomang, Jakarta Barat). *Jurnal Arsitektur Arcade*. <https://doi.org/10.31848/arcade.v5i2.574>
- Hewa, T., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, *177*, 102857. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857>
- Hong, M.-S., Tian, M., & Wang, J. (2022). Digital Inclusive Finance, Agricultural Industrial Structure Optimization and Agricultural Green Total Factor Productivity. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141811450>
- Htike, H. M., Margrain, T. H., Lai, Y., & Eslambolchilar, P. (2020). Ability of Head-Mounted Display Technology to Improve Mobility in People With Low Vision: A Systematic Review. *Translational Vision Science & Technology*. <https://doi.org/10.1167/tvst.9.10.26>
- Hwang, S.-T., Heo, J., Moon, J., You, J., Kim, H. S., Cha, J., & Kim, K. (2023). User and Period Independent Transportation Mode Detection for Wheelchair Users. *Ieee Access*. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3241043>
- Hyder, A. A., Paichadze, N., Toroyan, T., & Peden, M. M. (2016). Monitoring the Decade of Action for Global Road Safety 2011–2020: An Update. In *Global Public Health*. <https://doi.org/10.1080/17441692.2016.1169306>
- Ibrahim, M., El-Zaart, A., & Adams, C. (2017). *Stakeholders Engagement in Smart Sustainable Cities: A Proposed Model*. <https://doi.org/10.1109/comapp.2017.8079773>
- Ignatova, S., Bobykina, I. A., & RKoleeva, E. (2021). Increasing Students' Motivation by Integrating Projects on Foreign Languages Into Learning Process. *E3s Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312157>
- Iksan, Z. H., & Saper, N. (2016). *The Process of Validity and Reliability for Verbal Questioning Research in the Classroom*. *2*(1), 14. <https://doi.org/10.5296/gjes.v2i1.8755>
- Iost Filho, F. H., Heldens, W., Kong, Z., & de Lange, E. S. (2019). Drones: Innovative Technology for Use in Precision Pest Management. *Journal of Economic Entomology*. <https://doi.org/10.1093/jee/toz268>
- Irish, J. E. N. (2020). Increasing Participation: Using the Principles of Universal Design to Create Accessible Conferences. *Journal of Convention & Event Tourism*. <https://doi.org/10.1080/15470148.2020.1814469>
- Ismaeel, A. G. (2023). Enhancing Traffic Intelligence in Smart Cities Using Sustainable Deep Radial Function. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151914441>
- Jafari, S. S. (2013). Motivated Learners and Their Success in Learning a Second Language. *Theory and Practice in Language Studies*. <https://doi.org/10.4304/tpls.3.10.1913-1918>
- Jannatussholihah, S., Ashadi, A., & Andriyanti, E. (2022). “My Grades Are Always Equal to Standardized Critetria” : Discovering EFL Learners' Motivation Outside Formal Classroom. *Jeels (Journal of English Education and Linguistics Studies)*. <https://doi.org/10.30762/jeels.v7i2.218>
- Jayasena, N. S., Chan, D. W. M., & Kumaraswamy, M. M. (2020). A Systematic Literature Review and Analysis Towards Developing PPP Models for Delivering Smart

- Infrastructure. *Built Environment Project and Asset Management*.
<https://doi.org/10.1108/bepam-11-2019-0124>
- Jegede, F., Adewale, B. A., & Olaniyan, O. (2019). Evaluation of Sustainable Urban Renewal Strategies in an evolving Residential District of Lagos Island, Nigeria. *IOP Publishing*, 331(1), 12001. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/331/1/012001>
- Jeremiah, S. N., & Abuga, I. M. (2021). Influence of Inclusive Programs of People With Disabilities on Community Development in Bungoma North Sub County. *Journal of Education Society and Behavioural Science*.
<https://doi.org/10.9734/jesbs/2021/v34i1230384>
- Job, S., Heales, L., & Obst, S. (2022). Oceans of Opportunity for Universal Beach Accessibility: An Integrated Model for Health and Wellbeing in People With Disability. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.13246>
- Job, S., Heales, L., & Obst, S. (2023). Tides of Change—Barriers and Facilitators to Beach Accessibility for Older People and People With Disability: An Australian Community Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20095651>
- Jones, M. L., Morris, J., & DeRuyter, F. (2018). Mobile Healthcare and People With Disabilities: Current State and Future Needs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030515>
- Kabuya, K. I., Ajayi, O., & Bagula, A. (2024). Smart Cities and Villages: Concept Review and Implementation Perspectives in Developing Cities. *Cornell University*.
<https://doi.org/10.48550/arxiv.2402.09284>
- Kamilaris, A., Fonts, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2019). The Rise of Blockchain Technology in Agriculture and Food Supply Chains. *Trends in Food Science & Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.034>
- Khawer, M. S. (2023). The Oral Health-Related Quality of Life for Individuals With Fetal Alcohol Spectrum Disorder – A Cross-Sectional Study. *BMC Oral Health*.
<https://doi.org/10.1186/s12903-023-03577-9>
- Kim, M. G., Lee, J., Roh, T., & Son, H. (2020). Social Entrepreneurship Education as an Innovation Hub for Building an Entrepreneurial Ecosystem: The Case of the KAIST Social Entrepreneurship MBA Program. *Sustainability*.
<https://doi.org/10.3390/su12229736>
- Kim, S., Goh, Y., & Brandon Kang, J. H. (2022). Moving Toward a Common Goal via Cross-Sector Collaboration: Lessons Learned From SARS to COVID-19 in Singapore. *Globalization and Health*. <https://doi.org/10.1186/s12992-022-00873-x>
- Kimberlin, C. L., & Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instruments used in research. *Oxford University Press*, 65(23), 2276–2284.
<https://doi.org/10.2146/ajhp070364>
- Kitchin, R. (2013). The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism. In *Geojournal*.
<https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8>
- Kitchin, R., Lauriault, T. P., & McArdle, G. (2015). Knowing and Governing Cities Through Urban Indicators, City Benchmarking and Real-Time Dashboards. In *Regional Studies Regional Science*. <https://doi.org/10.1080/21681376.2014.983149>
- Kivunja, C. (2018). Distinguishing between Theory, Theoretical Framework, and Conceptual Framework: A Systematic Review of Lessons from the Field. *Sciedu Press*, 7(6), 44.
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n6p44>
- Korsunskaya, M., Буторіна, В. Б., Abdullayev, K., Kravtsov, Y. S., & Ustymenko, L. (2022). The Role of Creative Potential in the Project Management Process for the Implementation of the Company's Strategies. *Review of Economics and Finance*.

- <https://doi.org/10.55365/1923.x2022.20.30>
- Krishnan, I. A., Ramalingam, S., Kaliappen, N., Uthamaputhran, S., Suppiah, P. C., Mello, G. De, & Paramasivam, S. (2021). Graduate Employability Skills: Words and Phrases Used in Job Interviews. In *Australian Journal of Career Development*. <https://doi.org/10.1177/1038416220980425>
- Krisiukėnienė, D., & Pilinkienė, V. (2023). Theoretical Presumptions of the Creative Industries Innovation Productivity Performance. *Creativity Studies*. <https://doi.org/10.3846/cs.2023.15958>
- Kumar, R., Kumar, P., Aljuhani, A., M. Islam, A. K., Jolfaei, A., & Garg, S. (2023). Deep Learning and Smart Contract-Assisted Secure Data Sharing for IoT-Based Intelligent Agriculture. *Ieee Intelligent Systems*. <https://doi.org/10.1109/mis.2022.3201553>
- Kurniawati, F. N. (2023). Fostering Students' Creativity in English Writing Class: Investigating the Impact of Project-Based Learning in Bridging Ideas and Words. *English Learning Innovation*. <https://doi.org/10.22219/englie.v4i2.30611>
- Lal, S., Tremblay, S., Starcevic, D. J., Mauger-Lavigne, M., & Anaby, D. (2022). Mental Health Problems Among Adolescents and Young Adults With Childhood-Onset Physical Disabilities: A Scoping Review. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.904586>
- Lazuana, D., Cut Nursaniah, S. T. M. T., & Zulfikar Taquiuddin, S. S. M. T. (2023). Evaluasi Ruang Publik Berdasarkan Aspek Kenyamanan (Studi Kasus: Taman Riyadhah Kota Lhokseumawe). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur Dan Perencanaan*. <https://doi.org/10.24815/jimap.v6i4.20231>
- Lersilp, S., Putthinoi, S., Lersilp, T., Panyo, K., & Punyakaew, A. (2022). Training Program to Modify Manual Wheelchairs to Simplified Power Wheelchairs for Community Dwelling Elderly People and Caregivers. *Occupational Therapy International*. <https://doi.org/10.1155/2022/5594598>
- Letnik, T. (2023). Impact of Transport Trends on Sustainability in the Western Balkans: A Future-Oriented Business Sector Perspective. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16010272>
- Lezoche, M., Hernández, J. E., Ruiz, L. P., Panetto, H., & Kacprzyk, J. (2020). Agri-Food 4.0: A Survey of the Supply Chains and Technologies for the Future Agriculture. *Computers in Industry*. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103187>
- Li, L., Du, K., Zhang, W., & Mao, J. (2018). Poverty Alleviation Through Government-led E-commerce Development in Rural China: An Activity Theory Perspective. *Information Systems Journal*. <https://doi.org/10.1111/isj.12199>
- Li, X., Xue, W., & Huo, X. (2023). Fertilizer Application Training Programs, the Adoption of Formula Fertilization Techniques and Agricultural Productivity: Evidence From 691 Apple Growers in China. *Natural Resources Forum*. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12282>
- Li, Yan, Yang, X., Ran, Q., Wu, H., Irfan, M., & Ahmad, M. (2021). Energy Structure, Digital Economy, and Carbon Emissions: Evidence From China. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15304-4>
- Li, Yimeng. (2023). Exploring the Impact of First Mile/Last Mile Solutions on Traffic Congestion and Air Quality in Urban Areas. *Studies in Social Science & Humanities*. <https://doi.org/10.56397/sssh.2023.03.09>
- Lochmann, A., Rapoport, H., & Speciale, B. (2019). The Effect of Language Training on Immigrants' Economic Integration: Empirical Evidence From France. *European Economic Review*. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2019.01.008>
- Loggie, C., & Davis, J. (2022). The Emergence of Health Information in Aged Care. *Health Information Management Journal*. <https://doi.org/10.1177/18333583221128339>

- Loi Nguyen, T. N. (2022). Digital Agriculture in Viet Nam: Conditions and Prospect of Development. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*. <https://doi.org/10.7160/aol.2022.140304>
- Lorusso, L., Lee, J. H., & Worden, E. A. (2021). Design Thinking for Healthcare: Transliterating the Creative Problem-Solving Method Into Architectural Practice. *Herd Health Environments Research & Design Journal*. <https://doi.org/10.1177/1937586721994228>
- Lowenberg-DeBoer, J., & Erickson, B. (2019). Setting the Record Straight on Precision Agriculture Adoption. *Agronomy Journal*. <https://doi.org/10.2134/agronj2018.12.0779>
- Luo, Q. (2024). Strategies Selection for Building E-Commerce Platforms for Agricultural Wholesale Markets: A Tripartite Evolutionary Game Perspective. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297360>
- Lv, M., Wang, N., Yao, S., Wu, J., & Fang, L.-H. (2021). Towards Healthy Aging: Influence of the Built Environment on Elderly Pedestrian Safety at the Micro-Level. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189534>
- M. Altarturi, H. H., Md Nor, A. R., Jaafar, N. I., & Anuar, N. B. (2023). A Bibliometric and Content Analysis of Technological Advancement Applications in Agricultural E-Commerce. *Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.1007/s10660-023-09670-z>
- Ma, F., Ren, M., Fu, Y., Wang, M., Li, H., Song, H., & Jiang, Y. (2021). Security reinforcement for Ethereum virtual machine. *Information Processing and Management*, 58(4), 102565. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102565>
- Maidi, M. (2024). Smart City Policy Evaluation Model: A Case Study in Madiun City. *Revista De Gestão Social E Ambiental*. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n5-112>
- Mamun, A. Al, & Huda Mazumder, M. N. (2015). Impact of Microcredit on Income, Poverty, and Economic Vulnerability in Peninsular Malaysia. *Development in Practice*. <https://doi.org/10.1080/09614524.2015.1019339>
- Man, T., ANDOR, C.-F., & Birsănuț, E.-M. (2022). First Year of COVID-19. The Impact of Pandemic Waves on Public Transport Usage in Cluj-Napoca, Romania. *Journal of Settlements and Spatial Planning*. <https://doi.org/10.24193/jssp.2022.2.02>
- Mane, A. El, Chihab, Y., Tatane, K., & Korchiyne, R. (2022). Agriculture Supply Chain Management Based on Blockchain Architecture and Smart Contracts. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*. <https://doi.org/10.1155/2022/8011525>
- Manokaran, J., Soh, O.-K., & Azman, H. (2021). Lecturers' Perceptions Towards Students' English Language Proficiency: A Preliminary Study. In *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v10-i2/10461>
- Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., & Bastos, J. L. (2016). Sampling: how to select participants in my research study? *Elsevier BV*, 91(3), 326–330. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>
- Masiero, M., Secco, L., Pettenella, D., Re, R. Da, Bernö, H., Carreira, A., Dobrovolsky, A., Giertlieova, B., Giurca, A., Holmgren, S., Mark-Herbert, C., Navrátilová, L., Püzl, H., Ranacher, L., Salvalaggio, A., Sergent, A., Sopanen, J., Stelzer, C., Stetter, T., ... Wallin, I. (2020). Bioeconomy Perception by Future Stakeholders: Hearing From European Forestry Students. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01376-y>
- Maskus, K. E. (2023). A Benefit-Cost Analysis of Increased International Migration of Skilled Labor in Africa and the World. *Journal of Benefit-Cost Analysis*. <https://doi.org/10.1017/bca.2023.15>
- McNabb, D. E. (2017). How to Write a Research Proposal. *Informa*, 100–108.

- <https://doi.org/10.4324/9781315181158-9>
- Meerah, T. S. M., Osman, K., Zakaria, E., Ikhsan, Z. H., Krish, P., Lian, D. K. C., & Mahmud, D. (2012). Developing an Instrument to Measure Research Skills. *Elsevier BV*, 60, 630–636. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.434>
- Mohapatra, B. K. (2019). Users' Satisfaction With Assistive Devices in Afghanistan. *Disability CBR \& Inclusive Development*. <https://doi.org/10.5463/dcid.v30i2.806>
- Monteiro, A., dos Santos, S. R., & Gonçalves, P. (2021). Precision Agriculture for Crop and Livestock Farming—Brief Review. *Animals*. <https://doi.org/10.3390/ani11082345>
- Montes, J. (2020). A Historical View of Smart Cities: Definitions, Features and Tipping Points. *RELX Group (Netherlands)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3637617>
- Monzón-Chavarrías, M., López-Mesa, B., de Resende, J. F., & Corvacho, H. (2021). The nZEB Concept and Its Requirements for Residential Buildings Renovation in Southern Europe: The Case of Multi-Family Buildings From 1961 to 1980 in Portugal and Spain. *Journal of Building Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101918>
- Moraes Navarro, E. de, Costa, N., & Pereira, A. (2020). A Systematic Review of IoT Solutions for Smart Farming. *Sensors*. <https://doi.org/10.3390/s20154231>
- Mukhlis, M., & Perdana, R. (2022). A Critical Analysis of the Challenges of Collaborative Governance in Climate Change Adaptation Policies in Bandar Lampung City, Indonesia. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14074077>
- Mukti, A., & Winanta, R. A. (2021). KELOMPOK INFORMASI MASYARAKAT DAN MASYARAKAT INFORMASI (Studi Kasus Kontribusi Kelompok Informasi Masyarakat Dalam Mewujudkan Masyarakat Informasi Di Kota Magelang). *Restorica Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara Dan Ilmu Komunikasi*. <https://doi.org/10.33084/restorica.v7i2.2479>
- Mustari, N., & Hakim, L. (2015). Public Participation in the Development of Leading Sector of Agriculture and Fisheries in Pangkep Regency. *Mediterranean Center of Social and Educational Research*. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n6s2p340>
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). *Conceptualizing Smart City With Dimensions of Technology, People, and Institutions*. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>
- Nguyen, T. (2023). Investigating Risk of Public–private Partnerships (PPPs) for Smart Transportation Infrastructure Project Development. *Built Environment Project and Asset Management*. <https://doi.org/10.1108/bepam-03-2023-0053>
- Nooringsih, K., & Susanti, R. (2022). Implementation of Smart City Concept for Sustainable Development in Semarang Old Town Area. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1082/1/012034>
- Norhafiza Ahmad, D. S. (2024). Exploration of the Challenges in Adopting Smart Farming Among Smallholder Farmers: A Qualitative Study. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*. <https://doi.org/10.37934/araset.45.1.1727>
- Nugraha, R. (2024). Fostering Food Security Through Farmers' Intentions to Embrace Climate-Smart Agriculture: Unraveling the Impact of Attitude, Subjective Norms, and Behavioral Control. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1323/1/012018>
- Nuradila, A. B. (2017). *Learners' Motivation and Attitude in Non-Formal EFL Education: A Case Study of English Class at Babe Berbagi Community in DI Yogyakarta, Indonesia*. <https://doi.org/10.24176/03.3201.06>
- Oladele, D. A., Markus, E. D., & Abu-Mahfouz, A. M. (2021). Adaptability of Assistive Mobility Devices and the Role of the Internet of Medical Things: Comprehensive Review. *Jmir Rehabilitation and Assistive Technologies*. <https://doi.org/10.2196/29610>
- Omrani, N., Khachlouf, N., Maâlaoui, A., Dabić, M., & Kraus, S. (2024). Drivers of Digital

- Transformation in SMEs. *Ieee Transactions on Engineering Management*.
<https://doi.org/10.1109/tem.2022.3215727>
- Paiva, S., Ahad, M. A., Tripathi, G., Feroz, N., & Casalino, G. (2021). Enabling Technologies for Urban Smart Mobility: Recent Trends, Opportunities and Challenges. *Sensors*. <https://doi.org/10.3390/s21062143>
- Pajares, G., Peruzzi, A., & de Santos, P. G. (2013). Sensors in Agriculture and Forestry. *Sensors*. <https://doi.org/10.3390/s130912132>
- Paolo, B., Marina, E., Palermo, V., Boza-Kiss, B., & Todeschi, V. (2020). How to Finance Energy Renovation of Residential Buildings: Review of Current and Emerging Financing Instruments in the <scp>EU</Scp>. *Wiley Interdisciplinary Reviews Energy and Environment*. <https://doi.org/10.1002/wene.384>
- Pates, N. J., & Hendricks, N. P. (2019). Additionality From Payments for Environmental Services With Technology Diffusion. *American Journal of Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaz028>
- Paul, C. D., Thomas, E., Doulin, A. M., Hussain, S. Z., & Jimenez, E. D. (2021). Using Wireless Technology to Support Social Connectedness in Individuals With Intellectual and Developmental Disabilities: A Focus Group Study. *Journal of Special Education Technology*. <https://doi.org/10.1177/01626434211004133>
- Pimentel, J., Sarmiento, I., Zuluaga, G., & Andersson, N. (2020). What Motivates Medical Students to Learn About Traditional Medicine? A Qualitative Study of Cultural Safety in Colombia. *International Journal of Medical Education*. <https://doi.org/10.5116/ijme.5eb4.620f>
- Poggensee, K. L., & Collins, S. H. (2021). *How Adaptation, Training, and Customization Contribute to Benefits From Exoskeleton Assistance*. <https://doi.org/10.1101/2021.04.25.440289>
- Ponto, J. (2015). *Understanding and Evaluating Survey Research*. 6(2). <https://doi.org/10.6004/jadpro.2015.6.2.9>
- Popova, Y., & Popovs, S. (2022). Impact of Smart Economy on Smart Areas and Mediation Effect of National Economy. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14052789>
- Pour, M. J., Hosseinzadeh, M., & Moradi, M. (2023). IoT-based Entrepreneurial Opportunities in Smart transportation: A multidimensional Framework. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*. <https://doi.org/10.1108/ijeb-06-2022-0574>
- Pradeep, T. G., Sundaresh, D. D., & Ramani, S. (2021). Adoption of Newer Teaching Methods to Overcome Challenges of Training in Ophthalmology Residency During the COVID-19 Pandemic. *Indian Journal of Ophthalmology*. https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_3063_20
- Pratama, B. I., & Sekti Ari, D. P. (2021). Penguatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Keterbukaan Informasi Publik. *Surya Abdimas*. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v5i3.1281>
- Pratiwi, U., Sudar, S., & Ariningsih, E. P. (2020). Smart Puzzle Map: Media Pembelajaran Cerdas Untuk Meningkatkan Pengetahuan Geospasial Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Di SLB Kabupaten Purworejo. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.v5i2.3979>
- Pribadi, F., Santoso, E. B., & Sumartinah, H. R. (2021). Collaborative Planning for Surabaya Smart City 2020 Program During the Pandemic. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/916/1/012013>
- Radcliffe, E., Lippincott, B., Anderson, R., & Jones, M. (2021). A Pilot Evaluation of mHealth App Accessibility for Three Top-Rated Weight Management Apps by People With Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

- <https://doi.org/10.3390/ijerph18073669>
- Rahmiati, D., & Prihastomo, B. (2018). Identifikasi Penerapan Konsep Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) Pada Taman Kambang Iwak Palembang. *Vitruvian*. <https://doi.org/10.22441/vitruvian.2018.v8i1.004>
- Ramzan, M., Mukarram, S., Mukarram, A., & Naveed, S. (2021). Moderating Influence of Social Support on the Relationship of Workplace Loneliness and Well-Being of Employees With Special Needs in Pakistan. *Biological and Clinical Sciences Research Journal*. <https://doi.org/10.47264/idea.jhms/2.2.10>
- Rasanjali, W. M. C., Wimalachandra, R. D. M. K. K., Sivashankar, P., & Malkanthi, S. H. P. (2021). Impact of Agricultural Training on Farmers' Technological Knowledge and Crop Production in Bandarawela Agricultural Zone. *Applied Economics & Business*. <https://doi.org/10.4038/aeb.v5i1.27>
- Raseemola, R. M. (2023). Collaboration in the Formulation and Implementation of Policies for Noncommunicable Diseases in South Africa. *Health Sa Gesondheid*. <https://doi.org/10.4102/hsag.v28i0.2100>
- Razi, Q. (2024). Non-Fungible Tokens (NFTs)—Survey of Current Applications, Evolution, and Future Directions. *Ieee Open Journal of the Communications Society*. <https://doi.org/10.1109/ojcoms.2023.3343926>
- Rezapour, M., & Ferraro, F. R. (2021). Rail Transport Delay and Its Effects on the Perceived Importance of a Real-Time Information. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.619308>
- Rohayatin, T., AS, Z. A., & Ristala, H. (2023). *IMPLEMENTATION OF BUREAUCRACY REFORM THROUGH THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF SMART CITY IN CIMAHU CITY*. 6(1), 129–145. <https://doi.org/10.36859/jap.v6i1.1423>
- Rojas, K. P. (2021). Disability Inclusive Public Transport in a City in Perú. *Asian Journal of Education and Social Studies*. <https://doi.org/10.9734/ajess/2021/v15i230376>
- Rosen, C. C., Chang, C. H., Djurdjevic, E., & Eatough, E. M. (2010). *Occupational stressors and job performance: An updated review and recommendations*. 1–60. [https://doi.org/10.1108/s1479-3555\(2010\)0000008004](https://doi.org/10.1108/s1479-3555(2010)0000008004)
- Sankhi, P., & Sandnes, F. E. (2020). A Glimpse Into Smartphone Screen Reader Use Among Blind Teenagers in Rural Nepal. *Disability and Rehabilitation Assistive Technology*. <https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1818298>
- Sarstedt, M., & Mooi, E. (2011). *A Concise Guide to Market Research*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-12541-6>
- Schneider-Skalska, G. (2019). Healthy Housing Environment in Sustainable Design. *IOP Publishing*, 471, 92083. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/471/9/092083>
- Schwartz, N., Buliung, R., & Wilson, K. (2021). Experiences of Food Access Among Disabled Adults in Toronto, Canada. *Disability & Society*. <https://doi.org/10.1080/09687599.2021.1949265>
- Selecting the sample | Evidence-Based Nursing*. (2014). <https://doi.org/10.1136/eb-2014-101747>
- Senjam, S. S. (2020). Impact of COVID-19 Pandemic on People Living With Visual Disability. *Indian Journal of Ophthalmology*. https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_1513_20
- Setiawan, H. H., Nuryana, M., Susantyo, B., Purwanto, A., Sulubere, M. B., & Delfirman. (2021). Social entrepreneurship for beneficiaries of the Program Keluarga Harapan (PKH) toward sustainable development. *IOP Publishing*, 739(1), 12053. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/739/1/012053>
- Sharma, S., & Srushtideep, A. (2022). Precision Agriculture and Its Future. *International Journal of Plant & Soil Science*. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2022/v34i242630>
- Sima, V., Gheorghie, I. G., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the Industry 4.0

- Revolution on the Human Capital Development and Consumer Behavior: A Systematic Review. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12104035>
- Simpson, R. (2005). Smart Wheelchairs: A Literature Review. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*. <https://doi.org/10.1682/jrrd.2004.08.0101>
- Singh, H. P. (2023). The Role of Educational Technology in Developing the Cognitive and Communicative Skills of University Students: A Saudi Arabian Case. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2023.07.017>
- Sitati, C., Oludhe, C., Oyake, L., & Mbandi, A. M. (2022). A Street-Level Assessment of Greenhouse Gas Emissions Associated With Traffic Congestion in the City of Nairobi, Kenya. *Clean Air Journal*. <https://doi.org/10.17159/caj/2022/32/1.12546>
- Skhosana, M., & Ezugwu, A. E. (2021). A Real-Time Machine Learning Based Public Transport Bus-Passenger Information System. <https://doi.org/10.31224/osf.io/2ubv9>
- Smith, S. J., Munro, M., & Christie, H. (2006). Performing (Housing) Markets. *Urban Studies*. <https://doi.org/10.1080/00420980500409276>
- Soathong, A., Wilson, D. W., Ranjitkar, P., & Chowdhury, S. (2019). A Critical Review of Policies on Pedestrian Safety and a Case Study of New Zealand. In *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11195274>
- Su, P. L., Rojas, R., & Iglesias, A. (2022). Dual Language Profiles in Spanish-Speaking English Learners. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. https://doi.org/10.1044/2022_jslhr-21-00447
- Subari, L., & Widiyanto, S. (2020). Peran Ritual Meras Gandrung di Banyuwangi dalam Membentuk Kualitas Kepenarian. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 4(2), 106–115. <https://doi.org/10.22219/satwika.v4i2.13633>
- Suresh, K., Thomas, S. V., & Suresh, G. (2011). Design, data analysis and sampling techniques for clinical research. *Medknow*, 14(4), 287. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.91951>
- Sustainable Urban Landscapes and Open Spaces: Case Studies & Strategies*. (n.d.). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3208193
- Tahmasseby, S. (2022). The Implementation of Smart Mobility for Smart Cities: A Case Study in Qatar. *Civil Engineering Journal*. <https://doi.org/10.28991/cej-2022-08-10-09>
- Tan, J., & Chen, L. (2022). Spatial Effect of Digital Economy on Particulate Matter 2.5 in the Process of Smart Cities: Evidence From Prefecture-Level Cities in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph192114456>
- Tan, S. Y., Taeihagh, A., & Sha, K. (2021). How Transboundary Learning Occurs: Case Study of the ASEAN Smart Cities Network (ASCN). *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13116502>
- Tanui, J. P., & Makachia, A. K. (2023). Evaluating Community-Based Rehabilitation for Employment Inclusion Among Young People Living With Visual Impairment: Focus on Kenya. *European Journal of Humanities and Social Sciences*. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2023.3.2.321>
- Tiwari, P. (2023). The Machine Learning Framework for Traffic Management In smart Cities. *Management of Environmental Quality an International Journal*. <https://doi.org/10.1108/meq-08-2022-0242>
- Tobyn, M., Ferreira, A. P., Morris, C., & Menezes, J. C. (2018). *The Preeminence of Multivariate Data Analysis as a Statistical Data Analysis Technique in Pharmaceutical R&D and Manufacturing*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128110652000011>
- Trafford, Z., der Westhuizen, E. van, McDonald, S., Linegar, M., & Swartz, L. (2021). More Than Just Assistive Devices: How a South African Social Enterprise Supports an

- Environment of Inclusion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052655>
- Tsymbal, L. (2023). One Belt, One Road Project: The Impact of Smart Technologies on Infrastructure and Logistics. *Baltic Journal of Economic Studies*. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2023-9-3-214-221>
- umam, H. S., & Mafruhah, A. Y. (2023). Optimalisasi Smart Economy Dalam Kenaikan Daya Saing UMKM Kota Bandung. *Bandung Conference Series Economics Studies*. <https://doi.org/10.29313/bcses.v3i1.5988>
- Useche, S. A., Alonso, F., Montoro, L., & Garrigós, L. (2019). More Aware, More Protected: A Cross-Sectional Study on Road Safety Skills Predicting the Use of Passive Safety Elements Among Spanish Teenagers. In *BMJ Open*. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035007>
- Valencia, X., Pérez, J. E., Arrue, M., Abascal, J., Duarte, C., & Moreno, L. (2017). Adapting the Web for People With Upper Body Motor Impairments Using Touch Screen Tablets. *Interacting With Computers*. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwx013>
- Voorwinden, A. (2022). Regulating the Smart City in European Municipalities: A Case Study of Amsterdam. *European Public Law*. <https://doi.org/10.54648/euro2022008>
- Wahab, N. S., Seow, T. W., Radzuan, I. S. M., & Mohamed, S. (2020). A Systematic Literature Review on the Dimensions of Smart Cities. In *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/498/1/012087>
- Wallace, R. A., Rimes, J., & Bitsika, V. (2022). Boards of Disability Service Provider Organizations for Adults With Intellectual Disability and Their Role in the Delivery of Quality Service. *Journal of Disability Policy Studies*. <https://doi.org/10.1177/10442073221094809>
- Wang, J., Li, W., Haq, S. ul, & Shahbaz, P. (2023). Adoption of Renewable Energy Technology on Farms for Sustainable and Efficient Production: Exploring the Role of Entrepreneurial Orientation, Farmer Perception and Government Policies. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15075611>
- Wastara, J. G., & Hayati, A. (2021). Konsep Invasi Ruang Eventual: Fleksibilitas Penggunaan Ruang Pada Perancangan Rusunawa. *Emara Indonesian Journal of Architecture*. <https://doi.org/10.29080/eija.v7i1.1187>
- Wei, K., Vaze, V., & Jacquillat, A. (2022). Transit Planning Optimization Under Ride-Hailing Competition and Traffic Congestion. *Transportation Science*. <https://doi.org/10.1287/trsc.2021.1068>
- Wordofa, M. G., Hassen, J. Y., Endris, G. S., Aweke, C. S., Moges, D. K., & Rorisa, D. T. (2021). Adoption of Improved Agricultural Technology and Its Impact on Household Income: A Propensity Score Matching Estimation in Eastern Ethiopia. *Agriculture \& Food Security*. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00278-2>
- Wu, F. (2022). Adoption and Income Effects of New Agricultural Technology on Family Farms in China. *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267101>
- Wu, W., Cui, T., & Li, X. (2021). *Vision-Language Navigation: A Survey and Taxonomy*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2108.11544>
- Xu, X., Liu, J., & Chen, F. (2023). *Does Bicycle Sharing Reduce Traffic Congestion? Evidence From Mega-Cities in China*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3227089/v1>
- Yang, X., Chen, X., Yan, J., & Jia, F. (2020). Adoption of E-Commerce by the Agri-Food Sector in China: The Case of Minyu E-Commerce Company. *International Food and Agribusiness Management Review*. <https://doi.org/10.22434/ifamr2019.0049>
- Yang, Y., Yan, J., Guo, J., Kuang, Y., Yin, M., Wang, S., & Ma, C. (2021). Driving Behavior Analysis of City Buses Based on Real-Time GNSS Traces and Road Information. *Sensors*. <https://doi.org/10.3390/s21030687>

