

Membangun *Smart City* di Indonesia Tantangan dan Peluang: Studi Kasus di Kota Banda Aceh

Nasir¹, Yuslinaini^{2*}

¹ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universita Serambi Mekah, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

^{2*} Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universita Serambi Mekah, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

Email: nasir.ibrahim@serambimekkah.ac.id¹, yuslinaini@serambimekkah.ac.id^{2*}

Histori Artikel:

Dikirim 15 Januari 2024; Diterima dalam bentuk revisi 10 Februari 2024; Diterima 05 April 2024; Diterbitkan 1 Mei 2024. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Pengembangan konsep *Smart City* telah menjadi fokus utama bagi banyak kota di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Kota Banda Aceh, sebagai salah satu kota penting di Indonesia, juga menghadapi tantangan dan peluang dalam mewujudkan visi tersebut. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai. Hal ini menghambat implementasi berbagai layanan *Smart City* seperti sistem transportasi pintar dan pengelolaan sampah berbasis teknologi. Selain itu, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga mempengaruhi pertumbuhan sektor ekonomi digital di kota ini. Meskipun demikian, terdapat peluang besar untuk mengatasi tantangan tersebut. Penggunaan inovasi teknologi seperti Internet of Things (IoT) dapat menjadi solusi yang efektif. Kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat juga menjadi kunci dalam menghadapi tantangan tersebut. Diperlukan peningkatan investasi dalam infrastruktur teknologi serta peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya konsep *Smart City*. Dengan mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang yang ada, Kota Banda Aceh dapat maju dalam mewujudkan visi *Smart City* yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi. Hal ini akan memberikan manfaat besar bagi penduduk kota dalam meningkatkan kualitas hidup dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Kata Kunci: *Smart City*; Banda Aceh; Tantangan; Peluang; Infrastruktur Teknologi; Partisipasi Masyarakat.

Abstract

The development of the *Smart City* concept has become the main focus for many cities throughout the world, including in Indonesia. The city of Banda Aceh, as one of the important cities in Indonesia, also faces challenges and opportunities in realizing this vision. One of the main challenges faced is the lack of adequate technological infrastructure. This hampers the implementation of various *Smart City* services such as smart transportation systems and technology-based waste management. Apart from that, the low quality of telecommunications services also affects the growth of the digital economic sector in this city. However, there are significant opportunities to overcome these challenges. The use of technological innovations such as the Internet of Things (IoT) can be an effective solution. Collaboration between the public, private and community sectors is also key in facing these challenges. There is a need to increase investment in technological infrastructure and increase public awareness of the importance of the *Smart City* concept. By overcoming challenges and taking advantage of existing opportunities, the City of Banda Aceh can progress in realizing the vision of a *Smart City* that is inclusive, sustainable and highly competitive. This will provide great benefits for city residents in improving the quality of life and sustainable economic growth.

Keyword: Smart Cities; Banda Aceh; Challenge; Opportunity; Technology Infrastructure; Society participation.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah paradigma dalam pengelolaan perkotaan, mendorong konsep *Smart City* menjadi sebuah keharusan bagi kota-kota di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Kota Banda Aceh, dengan sejarah yang kaya dan potensi yang besar, tidak luput dari upaya mewujudkan visi ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan dan peluang yang dihadapi dalam proses pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, wawancara mendalam dilakukan dengan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari perwakilan pemerintah Kota, akademisi, hingga perwakilan masyarakat sipil. Data primer yang diperoleh dari wawancara tersebut kemudian dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola-pola yang muncul, serta tantangan dan peluang yang terkait dengan pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor penghambat dan pendorong menjadi kunci dalam merumuskan rekomendasi strategis bagi pemerintah Kota dan para pemangku kepentingan lainnya dalam mewujudkan visi *Smart City* yang inklusif dan berkelanjutan. Indonesia, sebagai salah satu negara berkembang dengan populasi yang besar dan perkembangan urbanisasi yang pesat, menghadapi tantangan kompleks dalam pengelolaan perkotaan. Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah dan berbagai pemangku kepentingan telah memperkenalkan konsep *Smart City* sebagai solusi untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. *Smart City* diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, efisiensi pelayanan publik, dan pembangunan berkelanjutan. Salah satu Kota yang menaruh perhatian dalam mewujudkan konsep *Smart City* adalah Kota Banda Aceh. Sebagai ibu Kota Provinsi Aceh, Banda Aceh memiliki potensi yang besar dalam mengembangkan diri menjadi Kota yang cerdas dan berkelanjutan. Namun, seperti halnya kota-kota lain di Indonesia, Banda Aceh juga dihadapkan pada sejumlah tantangan yang perlu diatasi dalam proses pembangunan *Smart City*. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Meskipun telah ada upaya untuk meningkatkan akses internet dan layanan telekomunikasi, masih terdapat kesenjangan dalam distribusi dan kualitas layanan di berbagai wilayah di Kota Banda Aceh. Beberapa daerah mungkin masih mengalami keterbatasan akses internet atau koneksi yang tidak stabil, sementara daerah lain mungkin telah memiliki infrastruktur teknologi yang lebih baik. Infrastruktur teknologi yang kurang memadai dapat menjadi hambatan dalam implementasi berbagai layanan *Smart City*, seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan sampah berbasis teknologi, atau pelayanan kesehatan online. Selain itu, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga dapat menghambat pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh.

Membangun *Smart City* di Indonesia merupakan sebuah inisiatif yang mendapat respons positif dari Pemerintah Daerah, yang berlomba-lomba untuk mengimplementasikan program *Smart City* di berbagai daerah. *Smart City* merupakan strategi pembangunan dan manajemen Kota yang masih baru, yang memerlukan strategi dan regulasi yang tepat untuk mendukung implementasinya (Haster & Hartomo, 2022; Mursalim, 2017). Tantangan dalam membangun *Smart City* di Indonesia antara lain terkait dengan kurangnya regulasi yang mendukung implementasi sistem *Smart City* di beberapa daerah, seperti yang terjadi di Kota Serang (Pangestu & Anggraini, 2022). Selain itu, tantangan gender mainstreaming dalam kebijakan pembangunan *Smart City* juga menjadi fokus perhatian, di mana setiap kota menerapkan konsep *Smart City* yang berbeda-beda (Wahyudi & Elanda, 2023). Di sisi lain, terdapat peluang yang dapat dimanfaatkan dalam pembangunan *Smart City* di Indonesia. Inovasi dalam sektor publik, seperti program "LAPOR!" di Bandung, menunjukkan efektivitas program *Smart City* dalam meningkatkan pelayanan publik (Akbar et al., 2019). Selain itu, implementasi *Smart City* di Indonesia juga telah dikenal luas dalam sepuluh tahun terakhir, dengan banyak kota yang mengadopsi paradigma baru ini untuk mengatasi masalah lokal (Elanda et al., 2022). Pandemi COVID-19, implementasi inisiatif *Smart City*, seperti yang dilakukan di Kota Tangerang, dapat meningkatkan ketahanan kota terhadap krisis, termasuk pandemi (Kusumastuti et al., 2022). Namun, hingga saat ini, Indonesia belum memiliki regulasi hukum yang secara khusus mengatur *Smart City*, sehingga terdapat kebutuhan untuk mengembangkan regulasi yang mendukung pembangunan *Smart City* di Indonesia (Lumbanraja, 2021). Membangun *Smart City* di Indonesia,

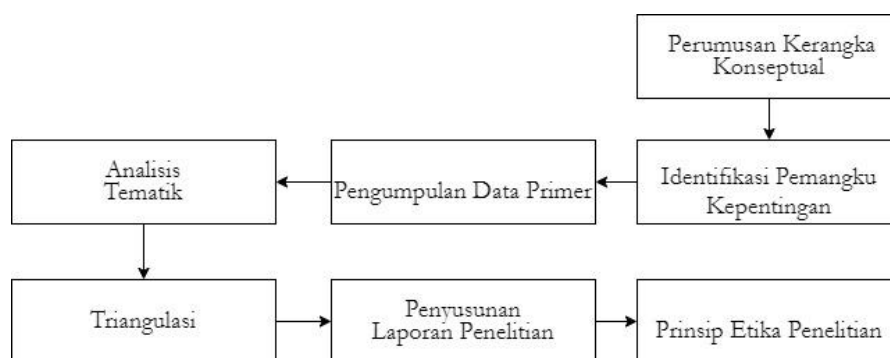
khususnya dalam studi kasus Banda Aceh, menghadapi tantangan dan peluang yang unik. Salah satu tantangan utama dalam pengembangan *Smart City* di Banda Aceh adalah kurangnya regulasi yang mendukung implementasi sistem *Smart City* di wilayah tersebut (Tohari dkk, 2015). Selain itu, kerentanan terhadap likuifaksi di wilayah Banda Aceh juga merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan *Smart City* (Ramadhani, 2015). Di sisi lain, terdapat peluang yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan *Smart City* di Banda Aceh. Sebuah studi tentang literasi digital dalam membangun *Smart City* di Banda Aceh menunjukkan bahwa komitmen untuk pengembangan Kota yang inovatif harus dimulai dengan keberadaan komunitas digital yang merupakan pengguna dan mengoptimalkan semua kecerdasan yang tersedia dalam *Smart City* (Fazil dkk, 2022). Selain itu, konsep hutan mangrove sebagai konsep mitigasi tsunami di Banda Aceh menunjukkan bahwa memanfaatkan sumber daya alam lokal dapat menjadi bagian integral dari pengembangan *Smart City* yang berkelanjutan (Senjana dkk, 2023). Membangun *Smart City* merupakan sebuah inisiatif yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas hidup warga, efisiensi layanan publik, dan keberlanjutan lingkungan. Pembangunan *Smart City*, terdapat sejumlah faktor yang perlu dipertimbangkan.

Pengembangan *Smart City* memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih, seperti Internet of Things (IoT) dan sistem komputer yang terintegrasi (Rachmawati, 2018). Selain itu, analisis SWOT dapat membantu dalam merumuskan strategi bisnis yang efektif dalam mengimplementasikan konsep *Smart City* (Adiningrum dkk, 2022). Aspek gender mainstreaming juga perlu diperhatikan dalam pembangunan *Smart City*, termasuk *Smart City* di Indonesia (Elanda dkk, 2022). Hal ini penting untuk memastikan inklusi gender dalam seluruh aspek pembangunan Kota cerdas. Kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat menjadi kunci dalam membangun *Smart City* yang sukses (Jakiyudin & Fedro, 2022). Smart Governance menjadi landasan yang mendukung pengembangan *Smart City*, sementara adaptasi dan inovasi terus diperlukan untuk menghadapi tantangan yang muncul (Arsyad dkk, 2022). Penerapan konsep *Smart City* juga dapat memberikan peluang bagi pengembangan ekonomi dan peningkatan kualitas hidup masyarakat (Azmi & Djunaedi, 2022). Dengan memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things (IoT) dan sistem komputer yang terintegrasi, *Smart City* dapat memberikan solusi inovatif dalam mengelola fasilitas umum dan meningkatkan efisiensi layanan publik (Prasetyo dkk, 2022).

Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah Kota Banda Aceh perlu meningkatkan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi. Hal ini dapat meliputi peningkatan akses internet dan jaringan telekomunikasi yang merata, pengembangan pusat data, serta implementasi teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan Kota. Tingkat kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap konsep *Smart City* juga merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Meskipun ada keinginan untuk memanfaatkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, masih terdapat hambatan dalam hal aksesibilitas dan pemahaman teknologi di kalangan masyarakat. Sebagian masyarakat mungkin belum sepenuhnya memahami manfaat dan potensi dari konsep *Smart City*, atau bahkan mungkin merasa cemas dengan adanya perubahan yang membawa dampak pada Gaya hidup mereka. Selain itu, ada juga masalah terkait dengan aksesibilitas teknologi bagi kelompok masyarakat yang kurang mampu atau tinggal di daerah terpencil. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang konsep *Smart City*. Program penyuluhan dan pelatihan tentang manfaat dan penggunaan teknologi perlu ditingkatkan, baik melalui kampanye publik, pelatihan langsung, atau penyediaan aksesibilitas teknologi bagi kelompok masyarakat yang kurang mampu. Selain itu, partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan juga perlu ditingkatkan, sehingga konsep *Smart City* dapat lebih sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi masyarakat lokal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang tantangan dan peluang dalam membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendalami perspektif dan pengalaman pemangku kepentingan, serta memungkinkan eksplorasi yang mendalam terhadap dinamika kompleks yang terlibat dalam pembangunan *Smart City*. Proses penelitian dimulai dengan perumusan kerangka konseptual yang terdiri dari variabel-variabel yang relevan untuk dipelajari. Variabel-variabel ini mencakup aspek-aspek teknis, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang terkait dengan pembangunan *Smart City*. Selanjutnya, identifikasi pemangku kepentingan utama dilakukan untuk memastikan representasi yang memadai dari berbagai perspektif yang terlibat dalam pembangunan *Smart City*. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan kunci yang terlibat dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Pemangku kepentingan yang diwawancarai termasuk perwakilan pemerintah kota, akademisi, pengusaha, masyarakat sipil, dan tokoh masyarakat. Wawancara dilakukan secara tatap muka atau melalui platform daring, dengan mengutamakan kerahasiaan dan keamanan data responden. Wawancara berlangsung dalam suasana yang terbuka dan terstruktur, dengan menggunakan panduan wawancara yang telah disiapkan sebelumnya untuk memastikan konsistensi dan relevansi pertanyaan. Selama wawancara, peserta diarahkan untuk berbicara tentang pengalaman, pandangan, dan harapan mereka terkait dengan pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Pertanyaan-pertanyaan terarah diajukan untuk menggali informasi tentang tantangan yang dihadapi, peluang yang teridentifikasi, dan strategi yang diusulkan untuk mengatasi masalah yang ada. Selain itu, data tambahan seperti dokumen resmi, laporan penelitian terdahulu, dan statistik pemerintah juga dikumpulkan untuk memberikan lebih lanjut bagi analisis. Data yang diperoleh dari wawancara kemudian dianalisis secara tematik. Analisis tematik dilakukan dengan mengidentifikasi pola-pola umum, kategori-kategori utama, dan temuan-temuan kunci yang muncul dari data. Langkah-langkah analisis meliputi transkripsi wawancara, pemberian kode, pengelompokan kode menjadi kategori-kategori, dan interpretasi hasil analisis. Proses ini dilakukan secara berulang-ulang untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan. Selain analisis tematik, teknik triangulasi juga digunakan untuk memperkuat keabsahan temuan. Triangulasi melibatkan penggunaan beberapa metode atau sumber data untuk memverifikasi atau melengkapi temuan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini, triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan data sekunder, serta dengan mengadakan diskusi dan validasi temuan dengan pemangku kepentingan yang relevan. Hasil analisis dan temuan kemudian disusun menjadi laporan penelitian yang komprehensif dan sistematis. Laporan penelitian mencakup deskripsi detail tentang metodologi, temuan kunci, analisis, dan rekomendasi strategis untuk pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Laporan penelitian disusun sesuai dengan standar akademis dan menggunakan bahasa yang jelas, terukur, dan objektif. Dalam keseluruhan proses penelitian, prinsip-prinsip etika penelitian

dijunjung tinggi. Hal ini meliputi perlindungan hak-hak privasi responden, kejujuran dalam pengumpulan dan pelaporan data, serta penggunaan informasi dengan Cara yang etis dan bertanggung jawab. Selain itu, kolaborasi yang baik dengan pemangku kepentingan dan partisipasi mereka dalam seluruh proses penelitian juga menjadi prioritas utama untuk memastikan relevansi dan keberhasilan penelitian.

Wawancara mendalam merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam pendekatan kualitatif. Melalui wawancara mendalam, peneliti dapat mendapatkan perspektif yang kaya dan detail dari partisipan terkait dengan topik penelitian Wati & Sudibyo (2016). Variabel-variabel penelitian menjadi fokus dalam analisis data kualitatif, di mana identifikasi pemangku kepentingan juga menjadi penting untuk memahami perspektif yang beragam terkait dengan topik penelitian (Kusumaningrum et al., 2020). Pengumpulan data primer dan sekunder merupakan langkah penting dalam penelitian kualitatif. Data primer diperoleh langsung dari sumber pertama, seperti wawancara mendalam, sementara data sekunder diperoleh dari sumber yang telah ada, seperti studi sebelumnya atau dokumen terkait (Ihsani & Febriyanti, 2021). Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola dan tema-tema yang muncul dari data yang terkumpul (Simanjuntak & Wahyanti, 2021). Triangulasi digunakan untuk memastikan keabsahan data dengan membandingkan dan mengonfirmasi temuan dari berbagai sumber data. Validitas dan reliabilitas data menjadi fokus utama dalam memastikan keandalan temuan penelitian (Setyawati & Purbiyati, 2021). Proses analisis data melibatkan langkah-langkah sistematis untuk mengorganisir, mengelompokkan, dan menginterpretasikan data yang terkumpul (Puspitasari & Ratu, 2019). Etika penelitian menjadi aspek penting dalam pendekatan kualitatif, di mana perlindungan terhadap partisipan, kerahasiaan data, dan keamanan informasi menjadi prioritas utama (Eliza et al., 2022). Kolaborasi pemangku kepentingan juga diperlukan dalam memastikan partisipasi yang inklusif dan mendukung dalam penelitian (Retnowati et al., 2018). Laporan penelitian harus memenuhi standar akademis yang berlaku dan mengikuti prinsip-prinsip etika penelitian (Jannah et al., 2021).

Dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang mendalam dan mengintegrasikan prinsip-prinsip etika penelitian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang tantangan dan peluang dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pengembangan kebijakan dan praktik pembangunan Kota yang cerdas, inklusif, dan berkelanjutan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Pengembangan *Smart City* telah menjadi perhatian utama bagi berbagai Kota di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Konsep *Smart City*, yang menawarkan potensi untuk meningkatkan kualitas hidup warga, efisiensi layanan publik, dan keberlanjutan lingkungan, telah menjadi solusi yang menarik dalam menghadapi tantangan perkotaan. Kota Banda Aceh, dengan warisan sejarah yang kaya dan potensi pembangunan yang besar, tidak terkecuali dari upaya mengadopsi konsep *Smart City* sebagai bagian dari transformasi perkotaannya. Namun, dalam perjalanan menuju menjadi *Smart City*, Kota Banda Aceh dihadapkan pada serangkaian tantangan yang perlu diatasi, sambil memanfaatkan peluang yang ada untuk mewujudkan visi tersebut. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh adalah ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Meskipun telah ada upaya untuk meningkatkan akses internet dan layanan telekomunikasi, masih terdapat kesenjangan dalam distribusi dan kualitas layanan di berbagai wilayah di Kota Banda Aceh. Beberapa daerah mungkin masih mengalami keterbatasan akses internet atau koneksi yang tidak stabil, sementara daerah lain mungkin telah memiliki infrastruktur teknologi yang lebih baik. Infrastruktur teknologi yang kurang memadai dapat menjadi hambatan dalam implementasi berbagai layanan *Smart City*, seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan sampah berbasis teknologi, atau pelayanan kesehatan online. Selain itu, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga dapat menghambat pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh.

Meskipun demikian, di tengah tantangan yang dihadapi, terdapat berbagai peluang yang dapat dimanfaatkan dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Penggunaan inovasi teknologi, seperti Internet of Things (IoT), dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah Kota, seperti mitigasi risiko bencana alam dan peningkatan efisiensi layanan publik. Kerjasama antara sektor publik, swasta, dan masyarakat juga menjadi kunci keberhasilan dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Upaya kolaboratif dapat menghasilkan solusi yang lebih holistik dan efektif dalam menghadapi tantangan perkotaan yang kompleks.

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi dan memanfaatkan peluang yang ada dalam pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh, beberapa rekomendasi strategis dapat diajukan. Pertama, pemerintah Kota Banda Aceh perlu meningkatkan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi. Hal ini dapat meliputi peningkatan akses internet dan jaringan telekomunikasi yang merata, pengembangan pusat data, serta implementasi teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan Kota. Kedua, upaya meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap konsep *Smart City* perlu ditingkatkan melalui program penyuluhan dan pelatihan. Program-program ini dapat membantu masyarakat untuk memahami manfaat dan potensi dari konsep *Smart City*, serta meningkatkan keterampilan dan pemahaman teknologi mereka. Ketiga, kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat perlu diperkuat untuk mendukung pembangunan *Smart City* yang inklusif dan berkelanjutan. Kerjasama ini dapat mencakup berbagai bidang, mulai dari pengembangan infrastruktur hingga penyediaan layanan publik yang inovatif.

3.2 Tantangan dalam Membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh

Tantangan utama yang dihadapi dalam membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh adalah kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai. Meskipun telah dilakukan upaya untuk meningkatkan akses internet dan layanan telekomunikasi, namun masih terdapat kesenjangan yang signifikan dalam distribusi dan kualitas layanan di berbagai wilayah di Kota Banda Aceh. Beberapa daerah mungkin masih mengalami keterbatasan akses internet atau koneksi yang tidak stabil, sementara daerah lain mungkin telah memiliki infrastruktur teknologi yang lebih baik. Ketidakmerataan ini menghambat upaya implementasi berbagai layanan *Smart City*, seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan sampah berbasis teknologi, atau pelayanan kesehatan online. Terlebih lagi, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh. Kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai tidak hanya mempengaruhi keberhasilan implementasi berbagai layanan *Smart City*, tetapi juga menjadi penghambat dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan secara menyeluruh. Tanpa akses internet yang memadai, sistem transportasi pintar sulit untuk diimplementasikan dengan baik karena mengandalkan teknologi sensor dan jaringan yang menghubungkan infrastruktur transportasi. Begitu pula dengan pengelolaan sampah berbasis teknologi yang memerlukan sistem sensor untuk memantau dan mengelola sampah secara efisien. Selain itu, layanan kesehatan online yang menjadi bagian penting dari konsep *Smart City* tidak dapat berjalan dengan baik tanpa infrastruktur telekomunikasi yang stabil dan berkualitas. Hal ini mengakibatkan kesenjangan dalam pelayanan kesehatan antara wilayah yang memiliki akses internet baik dan yang tidak. Selain tantangan infrastruktur teknologi, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, sektor ekonomi digital menjadi semakin penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi suatu Kota. Namun, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi seperti koneksi yang lambat atau tidak stabil, serta ketersediaan infrastruktur yang terbatas, menghambat perkembangan bisnis digital dan startup di Kota Banda Aceh. Hal ini mengakibatkan kehilangan peluang ekonomi yang dapat dihasilkan melalui sektor digital, serta memperlambat proses transformasi ekonomi menuju model yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

Dalam mengatasi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, langkah-langkah strategis perlu diambil oleh pemerintah Kota Banda Aceh dan pemangku

kepentingan terkait. Pertama-tama, diperlukan peningkatan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi, terutama dalam hal meningkatkan akses internet dan jaringan telekomunikasi yang merata di seluruh wilayah Kota Banda Aceh. Investasi ini dapat meliputi pengembangan pusat data, peningkatan kapasitas jaringan, dan pembangunan infrastruktur telekomunikasi yang lebih canggih. Selain itu, pemerintah perlu berkolaborasi dengan penyedia layanan telekomunikasi dan sektor swasta lainnya untuk memastikan bahwa layanan yang disediakan memenuhi standar yang diperlukan untuk mendukung pembangunan *Smart City* dan pertumbuhan ekonomi digital. Di samping itu, pendekatan inklusif juga perlu diterapkan dalam pengembangan infrastruktur teknologi, sehingga kesenjangan akses dapat diminimalkan. Hal ini dapat dilakukan melalui program-program inklusi digital yang menyediakan akses internet dan pelatihan teknologi kepada masyarakat yang kurang mampu atau tinggal di daerah terpencil. Program ini juga dapat melibatkan kerjasama dengan lembaga swadaya masyarakat dan organisasi non-pemerintah untuk meningkatkan literasi digital dan pemahaman teknologi di kalangan masyarakat. Dalam menghadapi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, Kota Banda Aceh juga dapat memanfaatkan peluang yang ada untuk mempercepat pembangunan *Smart City*. Sebagai contoh, penggunaan inovasi teknologi seperti Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah Kota yang ada, seperti pengelolaan limbah atau pengawasan bencana alam. Kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat juga dapat meningkatkan efektivitas upaya pembangunan *Smart City*, dengan memastikan bahwa solusi yang diusulkan mencerminkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat setempat. Dengan mengatasi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, serta memanfaatkan peluang yang ada, Kota Banda Aceh dapat melangkah maju dalam mewujudkan visi *Smart City* yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi. Langkah-langkah strategis yang diambil oleh pemerintah dan pemangku kepentingan terkait Akan memainkan peran kunci dalam membentuk masa depan Kota Banda Aceh sebagai Kota yang cerdas dan inovatif dalam era digital yang terus berkembang.

3.3 Peluang dalam Membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh

Tantangan utama yang dihadapi dalam membangun *Smart City* di Kota Banda Aceh adalah kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai. Meskipun telah dilakukan upaya untuk meningkatkan akses internet dan layanan telekomunikasi, namun masih terdapat kesenjangan yang signifikan dalam distribusi dan kualitas layanan di berbagai wilayah di Kota Banda Aceh. Beberapa daerah mungkin masih mengalami keterbatasan akses internet atau koneksi yang tidak stabil, sementara daerah lain mungkin telah memiliki infrastruktur teknologi yang lebih baik. Ketidakmerataan ini menghambat upaya implementasi berbagai layanan *Smart City*, seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan sampah berbasis teknologi, atau pelayanan kesehatan online. Terlebih lagi, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh. Kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai tidak hanya mempengaruhi keberhasilan implementasi berbagai layanan *Smart City*, tetapi juga menjadi penghambat dalam pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan secara menyeluruh. Tanpa akses internet yang memadai, sistem transportasi pintar sulit untuk diimplementasikan dengan baik karena mengandalkan teknologi sensor dan jaringan yang menghubungkan infrastruktur transportasi. Begitu pula dengan pengelolaan sampah berbasis teknologi yang memerlukan sistem sensor untuk memantau dan mengelola sampah secara efisien. Selain itu, layanan kesehatan online yang menjadi bagian penting dari konsep *Smart City* tidak dapat berjalan dengan baik tanpa infrastruktur telekomunikasi yang stabil dan berkualitas. Hal ini mengakibatkan kesenjangan dalam pelayanan kesehatan antara wilayah yang memiliki akses internet baik dan yang tidak. Selain tantangan infrastruktur teknologi, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, sektor ekonomi digital menjadi semakin penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi suatu kota. Namun, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi seperti koneksi yang lambat atau tidak stabil, serta ketersediaan infrastruktur yang terbatas, menghambat perkembangan bisnis digital

dan startup di Kota Banda Aceh. Hal ini mengakibatkan kehilangan peluang ekonomi yang dapat dihasilkan melalui sektor digital, serta memperlambat proses transformasi ekonomi menuju model yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

Dalam mengatasi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, langkah-langkah strategis perlu diambil oleh pemerintah Kota Banda Aceh dan pemangku kepentingan terkait. Pertama-tama, diperlukan peningkatan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi, terutama dalam hal meningkatkan akses internet dan jaringan telekomunikasi yang merata di seluruh wilayah Kota Banda Aceh. Investasi ini dapat meliputi pengembangan pusat data, peningkatan kapasitas jaringan, dan pembangunan infrastruktur telekomunikasi yang lebih canggih. Selain itu, pemerintah perlu berkolaborasi dengan penyedia layanan telekomunikasi dan sektor swasta lainnya untuk memastikan bahwa layanan yang disediakan memenuhi standar yang diperlukan untuk mendukung pembangunan *Smart City* dan pertumbuhan ekonomi digital. Di samping itu, pendekatan inklusif juga perlu diterapkan dalam pengembangan infrastruktur teknologi, sehingga kesenjangan akses dapat diminimalkan. Hal ini dapat dilakukan melalui program-program inklusi digital yang menyediakan akses internet dan pelatihan teknologi kepada masyarakat yang kurang mampu atau tinggal di daerah terpencil. Program ini juga dapat melibatkan kerjasama dengan lembaga swadaya masyarakat dan organisasi non-pemerintah untuk meningkatkan literasi digital dan pemahaman teknologi di kalangan masyarakat. Dalam menghadapi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, Kota Banda Aceh juga dapat memanfaatkan peluang yang ada untuk mempercepat pembangunan *Smart City*. Sebagai contoh, penggunaan inovasi teknologi seperti Internet of Things (IoT) dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah Kota yang ada, seperti pengelolaan limbah atau pengawasan bencana alam. Kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat juga dapat meningkatkan efektivitas upaya pembangunan *Smart City*, dengan memastikan bahwa solusi yang diusulkan mencerminkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat setempat. Dengan mengatasi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, serta memanfaatkan peluang yang ada, Kota Banda Aceh dapat melangkah maju dalam mewujudkan visi *Smart City* yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi. Langkah-langkah strategis yang diambil oleh pemerintah dan pemangku kepentingan terkait Akan memainkan peran kunci dalam membentuk masa depan Kota Banda Aceh sebagai kota yang cerdas dan inovatif dalam era digital yang terus berkembang.

3.4 Rekomendasi Strategis

Untuk merumuskan rekomendasi strategis yang lebih rinci, pertama-tama, pemerintah Kota Banda Aceh harus memprioritaskan peningkatan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi. Diperlukan langkah konkret seperti peningkatan kapasitas jaringan internet di seluruh wilayah kota, termasuk di daerah-daerah terpencil yang seringkali terpinggirkan. Hal ini dapat dilakukan melalui pengembangan infrastruktur telekomunikasi yang lebih luas, termasuk instalasi tower seluler dan pemasangan kabel serat optik. Selain itu, pembangunan pusat data yang handal dan aman juga menjadi kebutuhan mendesak untuk mendukung pengelolaan data yang efisien dan efektif. Kedua, upaya meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat harus dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan. Program penyuluhan dan pelatihan harus dirancang dengan cermat untuk mencakup berbagai aspek konsep *Smart City*, mulai dari manfaatnya bagi warga hingga cara menggunakan teknologi yang terkait. Pelatihan keterampilan digital juga harus diberikan kepada masyarakat, terutama yang berada di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Selain itu, kampanye publik yang kreatif dan edukatif perlu diluncurkan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya partisipasi dalam pembangunan *Smart City*. Ketiga, kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat harus diintensifkan dengan mengadopsi pendekatan yang inklusif dan berkelanjutan. Pemerintah Kota Banda Aceh dapat memfasilitasi pembentukan kemitraan antara pihak-pihak terkait untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah bersama. Misalnya, dalam mengatasi tantangan infrastruktur teknologi, pemerintah dapat bekerja sama dengan penyedia layanan telekomunikasi swasta untuk memperluas jangkauan sinyal internet. Di samping itu, kerjasama

antara sektor swasta dan masyarakat dapat didorong untuk mengembangkan aplikasi dan solusi teknologi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

Pemerintah juga dapat menciptakan insentif bagi investasi swasta dalam pembangunan infrastruktur *Smart City* melalui kebijakan fiskal yang mendukung. Langkah-langkah konkret seperti pembebasan pajak atau pengurangan biaya lisensi dapat mendorong partisipasi sektor swasta dalam membangun ekosistem *Smart City* yang kuat. Di samping itu, perlu juga diterapkan regulasi yang jelas dan transparan untuk mengatur kerjasama antara sektor publik, swasta, dan masyarakat dalam pengembangan *Smart City*. Dengan menerapkan rekomendasi strategis ini, diharapkan Kota Banda Aceh dapat mengatasi tantangan yang dihadapi dalam pembangunan *Smart City* dan memanfaatkan peluang yang ada secara maksimal. Peningkatan investasi dalam infrastruktur teknologi, peningkatan kesadaran masyarakat, dan penguatan kolaborasi lintas sektor akan menjadi fondasi yang kuat dalam mewujudkan visi Kota Banda Aceh sebagai *Smart City* yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi.

4. Kesimpulan

Pengembangan *Smart City* telah menjadi fokus pembangunan yang penting bagi banyak kota di seluruh dunia, termasuk Kota Banda Aceh, Indonesia. Kota ini, dengan warisan sejarahnya yang kaya dan potensi pembangunan yang besar, memiliki komitmen untuk mengadopsi konsep *Smart City* sebagai bagian dari transformasi perkotaannya. Namun, dalam mengimplementasikan visi ini, Kota Banda Aceh dihadapkan pada sejumlah tantangan yang signifikan yang memerlukan solusi yang cermat dan terencana. Tantangan utama terletak pada ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Meskipun langkah-langkah telah diambil untuk meningkatkan akses internet dan layanan telekomunikasi, namun kesenjangan dalam distribusi dan kualitas layanan masih menjadi hambatan dalam implementasi layanan *Smart City* yang efektif. Ketidakmerataan ini dapat menghambat pelaksanaan berbagai inisiatif *Smart City* seperti sistem transportasi pintar, pengelolaan sampah berbasis teknologi, dan layanan kesehatan online. Selain itu, rendahnya kualitas layanan telekomunikasi juga dapat memperlambat pertumbuhan sektor ekonomi digital di Kota Banda Aceh. Namun demikian, di tengah tantangan yang ada, terdapat peluang besar yang dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pembangunan *Smart City* di Kota Banda Aceh. Penggunaan inovasi teknologi seperti Internet of Things (IoT) dan kolaborasi antara sektor publik, swasta, dan masyarakat merupakan kunci untuk mengatasi tantangan tersebut. Langkah-langkah strategis yang diperlukan termasuk peningkatan investasi dalam infrastruktur teknologi, upaya meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat, serta memperkuat kerjasama antar pemangku kepentingan. Dengan mengatasi tantangan infrastruktur teknologi dan kualitas layanan telekomunikasi, serta memanfaatkan peluang yang ada, Kota Banda Aceh memiliki potensi besar untuk mewujudkan visi *Smart City* yang inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi. Langkah-langkah strategis yang diambil oleh pemerintah dan pemangku kepentingan terkait akan memainkan peran penting dalam membentuk masa depan Kota Banda Aceh sebagai kota yang cerdas dan inovatif dalam era digital yang terus berkembang.

5. Daftar Pustaka

- Adiningrum, L., Yunanda, F., Angelita, T., Mulyaningsih, S., & Puspa, T. (2022). Analisis strategi bisnis kedai kopi coffee latar. *Jurnal Ekonomi Trisakti*, 2(2), 391-404. <https://doi.org/10.25105/jet.v2i2.14360>.
- Akbar, G. G., Kania, I., Ulumudin, A., Anggadwita, G., Harmanto, L. S., & Alamanda, D. T. (2019). Innovation in the public sector: the effectiveness of "lapor!" as one of the *Smart City*

- programs in bandung. Proceedings of the International Symposium on Social Sciences, Education, and Humanities (ISSEH 2018). <https://doi.org/10.2991/isseh-18.2019.69>.
- Azmi, I. A. and Djunaedi, A. (2022). Perkembangan *Smart City* tangerang selatan tahun 2016-2021. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Kebijakan*, 2(2), 132. <https://doi.org/10.35472/jppk.v2i2.850>.
- Elanda, Y., Wahyudi, R., & Alie, A. (2022). Implementasi *Smart City* di indonesia dalam perspektif gender. *RESIPROKAL: Jurnal Riset Sosiologi Progresif Aktual*, 4(2), 140-162. <https://doi.org/10.29303/resiprokal.v4i2.209>.
- Fazil, M., Fahmi, A., & Riski, A. (2022). Digital literacy in building a *Smart City* at banda aceh. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(4), 55-60. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i4.324>.
- Haster, A. P. and Hartomo, K. D. (2022). Analisis tingkat kematangan *Smart City* kabupaten lombok utara menggunakan cobit 2019. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1459. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4344>.
- Indrajati, S. F. and Ruliana, P. (2020). Strategi program acara the newsroom dalam meningkatkan rating program. *Medium*, 8(1), 66-77. [https://doi.org/10.25299/medium.2020.vol8\(1\).4841](https://doi.org/10.25299/medium.2020.vol8(1).4841).
- Jakiyudin, A. H. and Fedro, A. (2022). Sehati: peluang dan tantangan pemberian sertifikasi halal gratis bagi pelaku umk di indonesia. *Al-Mustashfa: Jurnal Penelitian Hukum Ekonomi Syariah*, 7(2), 182. <https://doi.org/10.24235/jm.v7i2.10666>.
- Jakiyudin, A. H. and Fedro, A. (2022). Sehati: peluang dan tantangan pemberian sertifikasi halal gratis bagi pelaku umk di indonesia. *Al-Mustashfa: Jurnal Penelitian Hukum Ekonomi Syariah*, 7(2), 182. <https://doi.org/10.24235/jm.v7i2.10666>.
- Kusumastuti, R., Nurmala, ..., Rouli, J., Trialdi, L., & Safitri, R. (2022). Improving urban resilience during covid-19 pandemic by implementing *Smart City* initiatives: a case of tangerang city, indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1111(1), 012082. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1111/1/012082>.
- Lumbanraja, A. D. (2021). The urgency of *Smart City* regulations to accelerate sustainable development in indonesia. Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology in Administration and Management Information, ICSTIAM. <https://doi.org/10.4108/eai.17-7-2019.2303380>.
- Mursalim, S. W. (2017). Implementasi kebijakan *Smart City* di kota bandung. *Jurnal Ilmu Administrasi: Media Pengembangan Ilmu Dan Praktek Administrasi*, 14(1), 126-138. <https://doi.org/10.31113/jia.v14i1.1>.
- Pangestu, D. K. and Anggraini, W. (2022). Strategi pemerintah daerah dalam mengembangkan kota cerdas (*Smart City*) melalui smart government di kota serang. *PRAJA: Jurnal Ilmiah Pemerintahan*, 10(2), 130-141. <https://doi.org/10.55678/prj.v10i2.660>.
- Prasetyo, A. D., Kautsar, I. A., & Azizah, N. L. (2022). Rancang bangun aplikasi pelaporan fasilitas umum berbasis web service dalam rangka menuju sidoarjo *Smart City* dan open data. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1271-1280. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i4.3259>.

- Rachmawati, R. (2018). Pengembangan smart village untuk penguatan *Smart City* dan smart regency. *Jurnal Sistem Cerdas*, 1(2), 12-19. <https://doi.org/10.37396/jsc.v1i2.9>
- Ramadhani, H. (2015). Prospek dan tantangan perkembangan asuransi syariah di indonesia. *Al-Tijary*, 1(1). <https://doi.org/10.21093/at.v1i1.422>.
- Wahyudi, R. and Elanda, Y. (2023). Challenges and strategies for gender mainstreaming policy in *Smart City* development in indonesia. *Gender Equality: International Journal of Child and Gender Studies*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.22373/equality.v9i1.17192>.
- Wati, M. and Sudibyo, B. (2016). Pengaruh pendidikan etika bisnis dan religiusitas terhadap persepsi etis mahasiswa akuntansi. *Jurnal Economia*, 12(2), 183. <https://doi.org/10.21831/economia.v12i2.11775>.