E-ISSN: 3025-0994
Halaman 461-xxx
Volume 1 Nomor 4 Tahun 2023

Analisis Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang

M. Zainal Abidin[1], Sugeng Purwanto[2], Tata Sutabri[3]
Magister Teknik Informatika, Program Pascasarjana, Universitas Bina Darma Palembang
[1]zai.abi22@gmail.com*, [2]aje1908@gmail.com, [3]tata.sutabri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menganalisis Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang dengan mempertimbangkan faktor internal, yang menunjukkan nilai total 28 untuk kekuatan dan 27 untuk kelemahan. Di sisi lain, faktor eksternal menunjukkan nilai 34 untuk peluang dan 26 untuk ancaman. Metode analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) digunakan untuk mengevaluasi posisi strategis dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang dalam menerapkan konsep Kota Cerdas. Selanjutnya, dilakukan analisis TOWS (Threat, Opportunity, Weakness, dan Strength) yang menghasilkan koordinat X (Strength - Weakness) sebesar 0,5 dan koordinat Y (Opportunity - Threat) sebesar 6. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi terbaik dalam menerapkan Konsep Kota Cerdas di Kota Palembang adalah SO (Strengths – Opportunities), yaitu memanfaatkan keunggulan internal untuk mengoptimalkan peluang yang ada. Kesimpulannya, strategi yang paling tepat adalah memanfaatkan kekuatan internal untuk memaksimalkan peluang yang ada, sambil mengurangi dampak kelemahan internal pada ancaman eksternal. Diperlukan kemitraan yang kuat antara pemerintah, sektor swasta, dan partisipasi aktif masyarakat untuk mewujudkan visi Kota Cerdas berbasis IoT di Kota Palembang.

Kata Kunci: Kota Cerdas, Internet of Things (IoT), SWOT, TOWS

Abstract

This research analyzes the Smart City Concept with the Use of the Internet of Things (IoT) in the City of Palembang by considering internal factors, which shows a total score of 28 for strengths and 27 for weaknesses. On the other hand, external factors show a value of 34 for opportunities and 26 for threats. The SWOT analysis method (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) is used to evaluate strategic positions in facing challenges and exploiting opportunities in implementing the Smart City concept. Next, a TOWS (Threat, Opportunity, Weakness and Strength) analysis was carried out which resulted in an in Palembang City is SO (Strengths – Opportunities), namely utilizing internal advantages to optimize existing opportunities. In conclusion, the most appropriate strategy is to utilize internal strengths to maximize existing opportunities, while reducing the impact of internal weaknesses on external threats. A strong partnership is needed between the government, the private sector and active community participation to realize the vision of an IoT-based Smart City in the City of Palembang.

Keywords: Smart City, Internet of Things (IoT), SWOT, TOWS

LATAR BELAKANG

Teknologi Internet of Things (IoT) menjanjikan transformasi besar dalam konsep kota cerdas Palembang. Meski demikian, beberapa hambatan muncul dalam penerapannya. Diantaranya, infrastruktur yang belum memadai, kebutuhan akan standarisasi dalam teknologi, serta isu keamanan data dan privasi pengguna menjadi perhatian utama. Selain itu, keterlibatan aktif masyarakat dan kendala finansial juga menjadi tantangan yang perlu diatasi agar pemanfaatan IoT dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam pembangunan kota cerdas.

Penelitian oleh Khanna dkk. (2019) menekankan tantangan terkait infrastruktur dalam mendukung konektivitas IoT yang handal di perkotaan. Hal ini mencakup kebutuhan akan jaringan yang baik, tempat penyimpanan data yang cukup, dan pasokan energi yang dapat diandalkan. Faktor-faktor ini menjadi krusial dalam keberhasilan implementasi teknologi IoT di lingkungan perkotaan. Penelitian yang dilakukan oleh Smith et al. (2020) Terdapat peningkatan data dari perangkat IoT di kota-kota, namun manfaatnya belum sepenuhnya dimanfaatkan. Masalahnya terletak pada analisis data yang rumit dan kesulitan dalam mengambil keputusan secara cepat. Ini menjadi hal yang harus diperhatikan agar data yang ada bisa lebih bermanfaat.

Penelitian oleh Zhou & Wang (2018) Kepentingan teknologi yang diterapkan di kota seperti Palembang bukan hanya soal manfaat teknisnya. Namun, penting juga bahwa teknologi tersebut diterima dan digunakan oleh masyarakat secara luas. Faktor-faktor seperti privasi, keamanan, dan kenyamanan pengguna menjadi hal utama dalam penerimaan teknologi ini. Penelitian yang dilakukan oleh Patel dkk. (2021) menyoroti bahwa keamanan data dan privasi pengguna adalah masalah besar dalam penggunaan teknologi IoT. Ancaman terhadap keamanan data serta risiko privasi bisa menjadi hambatan dalam diterimanya teknologi ini oleh masyarakat.

Konsep kota cerdas menjadi solusi menjanjikan dalam menangani berbagai tantangan ini. Pemanfaatan teknologi IoT dalam infrastruktur kota menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi, menyempurnakan pelayanan publik, serta menciptakan lingkungan yang lebih aman dan nyaman bagi warga kota. Keterlibatan pemerintah dalam memulai dan mendukung pengembangan infrastruktur, serta membuat regulasi yang mendukung pemanfaatan IoT sangatlah penting. Peran aktif dari sektor swasta dalam berinvestasi dan mengembangkan teknologi juga menjadi poin utama. Di samping itu, kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam mengadopsi teknologi juga menjadi kunci keberhasilan konsep kota cerdas.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengusulkan penerapan teknologi IoT untuk mengubah kota menjadi kota cerdas. Salah satunya adalah studi oleh Devi Pratama (2020) tentang "Pemanfaatan Internet of Things dalam Pengelolaan Transportasi Kota Metropolitan." Penelitian tersebut menyoroti bagaimana IoT diterapkan dalam sistem transportasi Palembang. Namun, fokus utamanya adalah pada penggunaan sensor pada armada transportasi umum. Studi yang dilakukan oleh Rina Maulida (2021) mengenai "Implementasi Teknologi IoT dalam Pengelolaan Limbah Kota Palembang" memberikan informasi tentang bagaimana IoT membantu dalam mengelola limbah kota. Meskipun begitu, penelitian tersebut lebih terfokus pada penggunaan sensor untuk memantau kapasitas tempat pembuangan sampah.

Penelitian yang dilakukan oleh Dian Anggraini (2019) tentang "Penerapan Teknologi Internet of Things dalam Pelayanan Kesehatan Publik di Kota Palembang". Dalam penelitiannya, Dian menganalisis bagaimana sensor dan teknologi IoT digunakan untuk meningkatkan layanan kesehatan publik di Palembang. Studi ini menyoroti penggunaan perangkat IoT untuk memantau data kesehatan masyarakat, memberikan respons cepat dalam situasi darurat, serta meningkatkan efisiensi layanan medis di berbagai fasilitas kesehatan.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Ahmad Rifai (2020) dengan judul "Penggunaan Teknologi IoT dalam Meningkatkan Keamanan Publik di Palembang". Ahmad menganalisis bagaimana teknologi IoT, dengan penggunaan kamera pengawas dan sensor keamanan terkoneksi, dapat meningkatkan sistem pemantauan keamanan kota. Fokusnya mencakup deteksi dini kejadian kejahatan, pemantauan lalu lintas, dan peningkatan respons dalam situasi darurat. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriani Utami (2018) yang berjudul "Optimizing Waste Management through IoT Technology in Palembang City". Penelitian ini memusatkan perhatian pada penerapan teknologi IoT dalam manajemen limbah di Palembang. Fitriani menganalisis penggunaan sensor terkoneksi

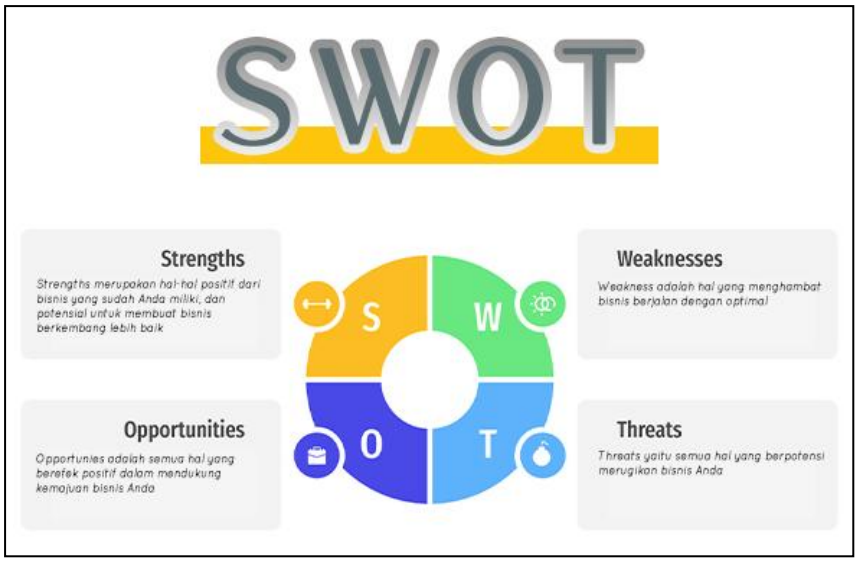
untuk memantau kapasitas tempat pembuangan sampah, mengatur waktu pengangkutan sampah, serta meningkatkan upaya daur ulang dengan lebih efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Firmansyah (2020) mengenai "Implementing IoT Technology for Smart Traffic Management in Palembang" menyoroti bagaimana teknologi IoT dapat meningkatkan pengelolaan lalu lintas di kota. Penelitian ini fokus pada penerapan sensor untuk memantau kondisi lalu lintas, mengatur timing lampu lalu lintas, dan memberikan informasi secara real-time kepada pengguna jalan.

Terkait dengan implementasi teknologi Internet of Things (IoT) di Palembang, beberapa masalah khusus dapat diidentifikasi. Salah satunya adalah keterbatasan integrasi sistem di berbagai sektor seperti transportasi, pengelolaan limbah, keamanan publik, dan layanan kesehatan. Hal ini dapat menciptakan hambatan dalam mencapai sinergi antar sistem yang berbeda, mengurangi efisiensi dari konsep kota cerdas. Selain itu, terdapat tantangan terkait kesiapan infrastruktur kota dalam mendukung teknologi IoT secara menyeluruh. Hal ini mencakup kebutuhan akan konektivitas yang lebih kuat, energi yang handal, serta dukungan teknis dan sumber daya manusia yang memadai.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Penelitian dapat difokuskan pada pengembangan metode atau kerangka kerja yang memungkinkan integrasi yang lebih efektif antara sistem IoT yang ada di berbagai sektor kota. Peningkatan Infrastruktur untuk Mendukung IoT, Studi tentang peningkatan infrastruktur kota yang dibutuhkan untuk mendukung implementasi IoT yang lebih luas, meliputi analisis kebutuhan akan konektivitas yang lebih baik, sumber daya energi yang berkelanjutan, serta strategi untuk meningkatkan ketersediaan sumber daya manusia terlatih dalam teknologi IoT.

METODE



Gambar 1. Matriks SWOT

SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) adalah metode analisis strategis yang digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi implementasi Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Analisis SWOT memiliki keunggulan dalam menyajikan gambaran menyeluruh tentang situasi Kota Palembang. Pendekatan ini memungkinkan penggunaannya untuk merencanakan keputusan yang tepat guna mengatasi ancaman atau menghadirkan inovasi yang diperlukan. Melalui SWOT, diungkapkan beragam permasalahan yang sedang dihadapi atau mungkin akan dihadapi dalam penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, yang didapatkan dari evaluasi faktor internal dan eksternal.

Analisis ini akan menghasilkan nilai-nilai yang kemudian akan menjadi dasar rekomendasi strategi untuk menerapkan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, terutama oleh pemerintah setempat. Detail pengambilan analisisnya mencakup langkah-langkah yang mendalam dan terperinci dalam mengevaluasi faktor-faktor terkait. Adapun detail pengambilan analisanya seperti berikut:

Kuadran I

Kondisi yang sangat baik di Palembang memberikan gambaran tentang potensi besar bagi penerapan Konsep Kota Cerdas dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT) di masa mendatang. Keadaan ini mencerminkan sebuah kesempatan yang luas dan beragam untuk mengembangkan konsep kota cerdas melalui integrasi teknologi IoT. Pendekatan ini sering disebut sebagai strategi pengembangan yang agresif, menekankan pada keputusan yang proaktif dan terencana dalam mengadopsi serta memanfaatkan teknologi terbaru. Ketersediaan infrastruktur yang cukup baik, dukungan dari pemerintah dan sektor swasta, serta minat yang tinggi dari masyarakat menjadi faktor pendukung dalam mewujudkan strategi ini. Dengan pendekatan yang cermat dan strategis, penerapan konsep kota cerdas berbasis IoT di Palembang dapat menjadi langkah maju yang signifikan untuk meningkatkan kualitas hidup dan efisiensi layanan bagi penduduknya.

Kuadran II

Kondisi perencanaan penerapan Konsep Kota Cerdas dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang menemui potensi ancaman yang perlu diperhatikan. Dalam menghadapi tantangan ini, strategi yang dipilih bisa berfokus pada verifikasi atau inovasi. Verifikasi melibatkan pengecekan dan evaluasi terhadap rencana yang ada untuk memastikan kesesuaian dan keakuratan langkah-langkah yang direncanakan dengan situasi yang sebenarnya. Sementara inovasi menunjukkan pendekatan proaktif untuk menciptakan solusi baru atau penyesuaian dalam rencana, untuk mengatasi ancaman yang mungkin muncul. Kedua strategi ini memegang peran penting dalam menghadapi potensi ancaman yang dapat mengganggu pelaksanaan konsep kota cerdas dengan teknologi IoT di Palembang. Dengan memilih strategi yang tepat, seperti verifikasi yang teliti atau inovasi yang responsif, upaya implementasi dapat menjadi lebih adaptif dan mampu mengatasi berbagai tantangan yang mungkin muncul selama proses pengembangan konsep kota cerdas.

Kuadran III

Dalam menghadapi ancaman dari luar atau faktor eksternal yang berpotensi menjadi kelemahan, strategi yang bisa diadopsi adalah konsolidasi dan perbaikan. Konsolidasi mengacu pada usaha untuk menggabungkan sumber daya dan kekuatan yang ada guna meningkatkan ketahanan terhadap ancaman eksternal. Selain itu, strategi perbaikan melibatkan evaluasi mendalam terhadap aspek-aspek yang mungkin rentan atau kurang tangguh dalam menghadapi ancaman, kemudian melakukan penyesuaian atau perbaikan yang diperlukan. Langkah-langkah ini merupakan bagian dari strategi proaktif untuk mengatasi potensi kelemahan yang dapat memengaruhi penerapan konsep kota cerdas dengan teknologi IoT di Palembang. Dengan melakukan konsolidasi sumber daya dan melakukan perbaikan yang sesuai, diharapkan dapat memperkuat posisi dan ketahanan terhadap faktor-faktor eksternal yang dapat mengganggu proses implementasi konsep kota cerdas.

Kuadran IV

Dalam situasi yang sangat buruk di mana penerapan Konsep Kota Cerdas dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang hampir tidak mungkin, strategi yang diambil dapat bersifat defensif. Strategi defensif dalam konteks ini mencakup langkah-langkah yang berfokus pada pemeliharaan dan perlindungan terhadap infrastruktur yang sudah ada. Upaya difensif dapat melibatkan perlindungan terhadap aset teknologi yang sudah ada, peningkatan keamanan data, serta penguatan terhadap infrastruktur yang masih dapat diperbaiki. Strategi ini bertujuan untuk memitigasi kemungkinan kerugian lebih lanjut dan mempertahankan kerangka

dasar yang ada meskipun dalam kondisi yang sulit. Dengan pendekatan ini, meskipun situasi sulit, upaya bisa difokuskan untuk menjaga dan mempertahankan aset serta infrastruktur yang ada untuk meminimalkan dampak yang mungkin timbul.



Gambar 2. Matriks TOWS

TOWS adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta eksternal (peluang dan ancaman) dalam suatu situasi atau organisasi. Singkatan TOWS sendiri merupakan kombinasi dari kata-kata: Threats (Ancaman), Opportunities (Peluang), Weaknesses (Kelemahan), dan Strengths (Kekuatan). Metode ini menghasilkan matriks yang membantu menentukan strategi dengan menggabungkan kekuatan internal dengan peluang eksternal, mengatasi kelemahan internal untuk memanfaatkan peluang, mengantisipasi ancaman dengan kekuatan internal, dan menangani kelemahan yang mungkin diperparah oleh ancaman eksternal.

Pengembangan dari penggunaan metode matriks pada gambar di atas adalah langkah yang sistematis dalam menganalisis kekuatan (strengths), kelemahan (weaknesses), peluang (opportunities), dan ancaman (threats) terkait dengan penerapan Konsep Kota Cerdas menggunakan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Pertama, analisis kekuatan membantu mengidentifikasi aspek positif yang dapat mendukung implementasi konsep kota cerdas. Kedua, identifikasi kelemahan membantu memahami area-area yang perlu ditingkatkan untuk meminimalkan hambatan. Selanjutnya, dalam mengeksplorasi peluang, kita bisa mengidentifikasi area di mana penerapan IoT dapat dioptimalkan untuk hasil yang lebih baik. Terakhir, analisis ancaman memungkinkan kita mempersiapkan langkah-langkah menghadapi potensi risiko, memungkinkan perencanaan strategi yang tepat untuk mengurangi dampak negatifnya. Dengan demikian, penggunaan metode matriks dalam analisis TOWS memberikan pandangan yang komprehensif dan terstruktur dalam merumuskan strategi untuk penerapan konsep kota cerdas berbasis IoT di Palembang.

Strategi SO (Strength – Opportunity)

Menggunakan kekuatan (Strength) untuk mengeksploitasi peluang (Opportunity) adalah pendekatan yang berfokus pada memanfaatkan keunggulan perusahaan untuk meraih peluang pasar yang ada. Dalam konsep ini, kekuatan internal perusahaan seperti keahlian khusus, sumber daya unik, atau posisi pasar yang kuat, digunakan secara strategis untuk menangkap dan memanfaatkan peluang eksternal seperti perubahan tren pasar, perkembangan kebutuhan konsumen, atau celah pasar yang belum terisi. Strategi ini melibatkan penggunaan keahlian atau kapabilitas internal yang sudah dimiliki untuk mendapatkan manfaat dari situasi menguntungkan yang belum dimanfaatkan sebelumnya. Dengan menggabungkan keunggulan internal dan peluang eksternal, perusahaan dapat meningkatkan posisinya di pasar dan memperkuat keunggulan kompetitif. Strategi ini memungkinkan perusahaan menjadi lebih proaktif dalam merespons peluang pasar dengan memanfaatkan kekuatan yang dimilikinya.

Strategi WO (Weakness – Opportunity)

Menggabungkan kelemahan (Weakness) internal perusahaan dengan peluang (Opportunity) eksternal pasar menunjukkan pendekatan yang berfokus pada penanganan atau perbaikan kelemahan internal dengan memanfaatkan peluang yang ada di pasar. Ketika perusahaan menemukan peluang baru di pasar, mereka juga mempertimbangkan kelemahan internal yang mungkin menjadi hambatan dalam mengejar peluang tersebut. Strategi ini melibatkan langkah-langkah untuk mengatasi atau mengurangi kelemahan internal perusahaan agar dapat memanfaatkan peluang pasar yang ada. Sebagai contoh, jika perusahaan memiliki kelemahan dalam manajemen rantai pasokan, tetapi melihat peluang ekspansi pasar yang besar, mereka dapat fokus pada perbaikan dalam manajemen rantai pasokan untuk memaksimalkan pemanfaatan peluang tersebut. Dengan memperbaiki kelemahan internal yang teridentifikasi dan memanfaatkan peluang eksternal yang ada, perusahaan dapat mengurangi risiko dan meningkatkan daya saing mereka di pasar. Strategi ini menekankan pentingnya perbaikan internal sebagai bagian dari strategi untuk mengejar peluang eksternal yang ada.

Strategi ST (Strength – Threat)

Mengkombinasikan keunggulan (Strength) internal perusahaan dengan ancaman (Threat) eksternal yang ada menekankan pemanfaatan keunggulan internal untuk melindungi diri dari ancaman eksternal yang teridentifikasi. Dalam strategi ini, perusahaan menggunakan keunggulan yang dimilikinya untuk mengatasi atau mengantisipasi ancaman yang dapat memengaruhi kinerja atau stabilitas perusahaan. Sebagai contoh, jika perusahaan memiliki kekuatan dalam inovasi produk dan teknologi yang tinggi, tetapi menghadapi ancaman persaingan dari pemain pasar yang lebih besar, mereka dapat memfokuskan upaya inovasi untuk meluncurkan produk-produk baru yang dapat mempertahankan posisi mereka di pasar. Dengan demikian, perusahaan berupaya menggunakan kekuatan internalnya untuk menghadapi ancaman-ancaman eksternal yang dapat mempengaruhi posisi mereka di pasar. Strategi ini memprioritaskan penggunaan kekuatan internal untuk mengatasi ancaman eksternal yang teridentifikasi, membantu perusahaan tetap kompetitif dan relevan di pasar yang berubah-ubah.

Strategi WT (Weakness – Threat)

Mengidentifikasi kelemahan internal (Weakness) dan ancaman eksternal (Threat) bertujuan untuk mengurangi risiko yang timbul dari gabungan kedua faktor tersebut. Dalam konteks ini, perusahaan berfokus untuk meminimalkan atau mengatasi kelemahan internal yang dapat membuatnya rentan terhadap ancaman dari luar. Misalnya, jika perusahaan memiliki kelemahan dalam manajemen persediaan dan dihadapkan pada ancaman perubahan regulasi pasar, strategi ini akan memprioritaskan perbaikan dalam manajemen persediaan untuk mengurangi dampak negatif dari perubahan regulasi. Melalui identifikasi dan perbaikan pada kelemahan internal yang rentan terhadap ancaman eksternal, perusahaan berupaya untuk mengurangi risiko dan meningkatkan ketahanannya terhadap perubahan kondisi pasar yang mungkin berdampak buruk pada kinerja perusahaan. Dengan mengurangi kerentanan internal, strategi WT bertujuan untuk menghindari atau meminimalkan dampak negatif dari ancaman eksternal yang dihadapi perusahaan. Strategi ini memberikan fokus pada perbaikan internal sebagai cara untuk melindungi perusahaan dari dampak ancaman eksternal.

Pembuatan keempat strategi ini melibatkan analisis mendalam terhadap solusi yang paling sesuai untuk menjamin kelangsungan penerapan Konsep Kota Cerdas dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Dalam prosesnya, akan dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai rencana dan langkah strategis yang akan diambil untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi. Evaluasi ini memerlukan penilaian cermat terhadap potensi efektivitas, dampak jangka panjang, serta keterkaitan solusi dengan tujuan keseluruhan dari konsep kota cerdas. Setiap solusi yang diajukan harus relevan dengan konteks Palembang dan mampu memberikan solusi berkelanjutan untuk mendukung visi kota cerdas. Dalam menentukan keempat strategi tersebut, akan dilakukan pemilihan berdasarkan sejumlah kriteria, termasuk potensi implementasi, efektivitas biaya, dan kesesuaian dengan infrastruktur yang ada. Diharapkan bahwa melalui analisis yang teliti ini, akan dihasilkan strategi-strategi yang tepat guna

dan mampu mengatasi sejumlah masalah yang teridentifikasi dalam menerapkan konsep kota cerdas dengan memanfaatkan teknologi IoT di Kota Palembang.

Dalam memulai proses analisis strategi penerapan Konsep Kota Cerdas dengan memanfaatkan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, langkah-langkah awal serta persiapan yang matang menjadi sangat penting. Tahapan awal melibatkan identifikasi sumber data yang relevan, termasuk data terkini seputar infrastruktur, kebutuhan masyarakat, dan evaluasi keberhasilan implementasi teknologi serupa di kota-kota lain. Selain itu, penentuan parameter evaluasi untuk membandingkan berbagai solusi strategis juga menjadi fokus utama. Proses analisis ini membutuhkan kolaborasi lintas sektor, baik pemerintah, akademisi, maupun sektor swasta untuk mendapatkan wawasan yang komprehensif. Penggunaan metodologi analisis yang terstruktur dan teknik evaluasi yang tepat akan menjadi dasar untuk menyusun strategi yang komprehensif dan efektif. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, diharapkan bahwa analisis yang teliti akan mendukung pengambilan keputusan yang terukur dan strategis dalam menerapkan konsep kota cerdas dengan pemanfaatan teknologi IoT di Kota Palembang.

A. Subyek dan Objek Penelitian

Dalam perencanaan penelitian ini, fokus utama adalah pada data yang berasal dari Kota Palembang, yang menggambarkan situasi internal seperti kondisi infrastruktur, partisipasi masyarakat, dan kebutuhan lokal. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi kebijakan penerapan, seperti regulasi pemerintah pusat, tren teknologi di tingkat nasional, serta faktor-faktor ekonomi dan sosial yang lebih luas. Namun, perlu dicatat bahwa data yang dihasilkan dalam penelitian ini berasal dari pengamatan dan analisis yang dilakukan oleh satu individu, yaitu penulis. Oleh karena itu, diperlukan kehati-hatian ekstra dalam memastikan objektivitas dan representasi yang akurat dari data yang dikumpulkan, untuk mendukung kesimpulan yang lebih kuat dan obyektif.

B. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif di mana prosesnya terjadi secara alamiah tanpa intervensi yang signifikan dari peneliti. Fokus utama pendekatan ini adalah pemahaman mendalam terhadap konteks sosial, budaya, dan lingkungan di Kota Palembang. Dalam pendekatan ini, penulis akan langsung mengamati kehidupan masyarakat setempat untuk memahami pola interaksi, kebutuhan, serta tantangan yang dihadapi. Penggunaan pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti mengeksplorasi aspek-aspek kualitatif yang lebih dalam dan kompleks dari realitas kehidupan sehari-hari masyarakat, yang memungkinkan terbentuknya gambaran yang lebih lengkap dan mendalam tentang dinamika kota dan masyarakatnya. Namun, penting diingat bahwa pendekatan ini berimplikasi pada subjektivitas dan interpretasi peneliti terhadap fenomena yang diamati, sehingga memerlukan kehati-hatian dalam memastikan konsistensi dan validitas data yang terkumpul.

C. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data terbagi menjadi dua jenis utama: data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan dan analisis langsung yang dilakukan oleh penulis, menggambarkan realitas kehidupan masyarakat Kota Palembang secara langsung. Ini melibatkan pengamatan mendalam terhadap interaksi, kebiasaan, serta dinamika sosial dan infrastruktur kota yang memberikan wawasan yang mendalam mengenai kondisi aktual di lapangan. Di sisi lain, data sekunder merupakan data pendukung yang tidak diperoleh langsung oleh penulis tetapi digunakan untuk mendukung atau mengkonfirmasi data primer. Data sekunder ini dapat berupa berbagai informasi, termasuk faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi keadaan di Kota Palembang, dapat berasal dari literatur, statistik, dokumen resmi, atau sumber informasi terpercaya lainnya. Kombinasi antara data primer dan sekunder menjadi penting dalam menyusun gambaran yang komprehensif dan akurat tentang situasi yang sedang diamati.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data primer, peneliti mengadopsi metode observasi terhadap pola kehidupan dan infrastruktur teknologi yang mendukung Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Observasi tersebut dilakukan secara langsung oleh penulis, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana teknologi IoT diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat dan infrastruktur kota. Selama proses observasi, penulis memberikan penilaian dan bobot pada setiap aspek berdasarkan tingkat kepentingan atau urgensi elemen-elemen tersebut. Ini akan membantu dalam menyusun matriks evaluasi yang mendasari penelitian, di mana hasil penilaian akan dikalikan dengan bobot masing-masing elemen. Proses ini memungkinkan penulis untuk menilai dan memprioritaskan elemen-elemen yang paling signifikan dalam konteks penerapan IoT dalam menciptakan kota cerdas.

Data sekunder dalam penelitian ini merujuk pada pengalaman pribadi penulis yang tinggal di Palembang serta observasi mendalam terhadap perkembangan teknologi terkait Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Pengalaman penulis sebagai penduduk setempat memberikan wawasan langsung terkait cara implementasi teknologi ini dalam kehidupan sehari-hari di kota tersebut. Selain itu, pengamatan seksama terhadap evolusi teknologi IoT dalam konsep kota cerdas memberikan perspektif yang lebih luas terkait kemajuan dan tantangan yang dihadapi oleh kota Palembang dalam mewujudkan visi ini. Dengan kombinasi data sekunder dan pengalaman pribadi penulis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pandangan yang komprehensif terhadap kemajuan teknologi IoT dalam konteks kota cerdas di Palembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan strategi untuk menerapkan Konsep Kota Cerdas dengan menggunakan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang didasarkan pada data yang telah dikumpulkan dan diklasifikasikan sebagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kekuatan dan kelemahan kota Palembang, seperti infrastruktur yang ada dan kesiapan dalam mengadopsi teknologi IoT. Sementara faktor eksternal mencakup peluang dan ancaman yang berasal dari lingkungan sekitar, seperti regulasi pemerintah, dukungan masyarakat, dan perkembangan teknologi global. Analisis mendalam terhadap kategori-kategori ini akan membantu mengevaluasi potensi keberhasilan penerapan konsep kota cerdas berbasis IoT di Palembang dan menetapkan strategi yang tepat untuk mengoptimalkan peluang serta menghadapi tantangan yang muncul. Dengan menggunakan data terstruktur dan terkategorikan dengan baik, pendekatan strategis ini diharapkan memberikan pemahaman yang dalam untuk mengembangkan konsep kota cerdas yang berkelanjutan di Palembang.

A. Faktor Internal

Tabel 1 Faktor Internal

Faktor Strategis	Bobot	Rating	Value
Kekuatan (Strength)			
Program WiFi Gratis	4	4	16
Kota Layak Huni	1	2	2
Infrastruktur Berkembang	2	2	4
Dukungan Pemerintah	3	2	6
Total	**10**	**10**	**28**
Kelemahan (Weakness)			
Pengetahuan Masyarakat Kurang	3	3	9

Rendahnya Kualitas SDM Mengerti Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT)	3	4	12
Tidak Berfokus pada Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT)	2	1	2
Anggaran yang diperlukan Sangat Besar	2	2	4
Total	**10**	**10**	**27**

Dari pengalaman penulis dan observasi langsung terhadap kehidupan masyarakat Kota Palembang, kita dapat mengidentifikasi Faktor Internal terkait penerapan Konsep Kota Cerdas menggunakan Internet of Things (IoT). Data ini mencakup aspek kekuatan dan kelemahan internal kota tersebut dalam menerima dan menerapkan teknologi IoT. Kekuatan bisa berupa infrastruktur yang siap, adaptasi teknologi yang cepat, dan kesadaran masyarakat terhadap inovasi teknologi. Namun, kelemahan internal mungkin meliputi keterbatasan finansial, resistensi terhadap perubahan, atau infrastruktur yang belum siap untuk teknologi IoT. Pengelompokan ini memberikan gambaran yang lengkap tentang situasi internal Palembang yang sangat penting dalam merancang strategi untuk menerapkan konsep kota cerdas berbasis IoT. Dengan memahami kedua aspek ini, langkah-langkah strategis dapat dibuat untuk memaksimalkan potensi dan mengatasi hambatan yang mungkin terjadi saat menerapkan konsep tersebut di Palembang.

B. Faktor Eksternal

Tabel 2 Faktor Eksternal

Faktor Strategis	Bobot	Rating	Value
Peluang (Opportunity)			
Banyak Starup Unicorn	4	4	16
Semakin Pesatnya Perkembangan E-Governence	2	3	6
Bertumbuhnya Peminat E-Commerce	4	3	12
Total	**10**	**10**	**34**
Ancaman (Threat)			
Rentan Vandalisme Terhadap Perangkat	3	4	12
Banyak Proyek Lainnya yang Membutuhkan Alokasi Dana	4	2	8
Belum ada keamanan / Cyber Security yang Memadai	3	2	6
Total	**10**	**8**	**26**

Faktor eksternal terkait penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang telah dikelompokkan dalam kategori tertentu. Data ini menggambarkan pengaruh dari luar yang bisa memengaruhi konsep tersebut di kota tersebut. Faktor eksternal ini mencakup kebijakan pemerintah yang mendukung, teknologi dari perusahaan swasta, dan respons serta partisipasi masyarakat terhadap konsep kota cerdas yang menggunakan teknologi IoT. Dengan pengelompokan ini, kita bisa mengetahui bagaimana faktor eksternal bisa mendukung atau menjadi hambatan dalam mewujudkan visi Kota Palembang sebagai kota cerdas. Analisis yang teliti terhadap faktor-faktor ini akan membantu merumuskan strategi yang lebih terarah, memanfaatkan peluang, serta mengantisipasi tantangan dalam menerapkan konsep tersebut di Palembang.

C. Hasil Analisa

Dalam merumuskan matriks kuadran berdasarkan faktor internal dan eksternal, kita lakukan perhitungan koordinat untuk menentukan posisi kombinasi kekuatan dan kelemahan, peluang, serta ancaman. Penggunaan nilai koordinat X dan Y dari perhitungan ini membantu kita menentukan lokasi kuadran dalam matriks yang terbagi menjadi empat bagian utama. Nilai koordinat X menggambarkan perbandingan antara kekuatan dan kelemahan dengan cara membagi selisih keduanya dengan dua. Sementara koordinat Y, yang mencerminkan perbandingan antara peluang dan ancaman, dihitung dengan membagi selisih keduanya dengan dua juga. Posisi koordinat X dan Y ini membantu menunjukkan letak strategis tiap faktor dalam matriks kuadran, mempermudah dalam mengklasifikasikan dan merumuskan strategi yang sesuai dengan posisi tiap faktor dalam analisis SWOT. Dengan begitu, hasil perhitungan koordinat ini menjadi dasar untuk merumuskan strategi yang lebih terarah dan tepat dalam menerapkan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang.

$$\text{Koordinat X} = \frac{\text{Strength - Weakness}}{2}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 0.5$$

$$\text{Koordinat Y} = \frac{\text{Opportunity - Threat}}{2}$$

$$= \frac{12}{2}$$

$$= 6$$

Dalam menganalisis strategi penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, digunakan TOWS Matriks sebagai alat untuk mengevaluasi faktor internal dan eksternal. Matriks ini membantu melihat strategi yang tepat untuk memanfaatkan kekuatan dalam memanfaatkan peluang, mengatasi kelemahan saat menghadapi ancaman, dan sebagainya. Tampilan TOWS Matriks memperlihatkan sejumlah strategi yang bisa dipertimbangkan berdasarkan posisi faktor-faktor dalam matriks itu. Dengan ini, bisa dirumuskan strategi yang paling optimal untuk mencapai tujuan penerapan konsep kota cerdas dengan teknologi IoT di Kota Palembang. TOWS Matriks membantu merancang strategi yang responsif terhadap dinamika lingkungan eksternal dan internal. Dengan mempertimbangkan setiap faktor dan interaksinya, diharapkan strategi yang dihasilkan bisa mengoptimalkan penerapan konsep kota cerdas dengan memanfaatkan teknologi IoT di Kota Palembang.

Tabel 3 Analisa Strategi TOWS Matriks

TOWS Matriks Penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang	**Faktor Eksternal**	
	Opportunities - Banyaknya startup unicorn - Semakin pesatnya perkembangan e- governence - Bertumbuhnya peminat e-commerce	**Threat** - Rentan Vandalisme terhadap perangkat - Belum ada keamanan / cyber security yang memadai - Banyak proyek lainnya yang membutuhkan alokasi dana
Strength - Program Wifi Gratis - Kota Layak Huni No. 2 - Interaksi - Infrastruktur berkembang	**SO Strategies** - Memanfaatkan status layak huni sebagai daya Tarik investor start-up unicorn lainnya - Mendukung dan	**ST Strategies** - Memperketat penjagaan fasilitas yang ada. - Melakukan rekonsiderasi proyek Kota Cerdas sebagai

- Dukungan Pemerintah	mengembangkan fasilitas e-governance dalam pemerintahan	proyek potensial
Weakness - Pengetahuan masyarakat kurang - Rendahnya kualitas SDM mengerti konsep Kota Cerdas pada badan pemerintahan - Tidak berfokus pada Kota Cerdas - Anggaran yang diperlukan sangat besar	**WO Strategies** - Menggunakan startup unicorn sebagai media pengenalan teknologi Kota Cerdas kepada masyarakat. - Diadakan pelatihan mengenai e-governance kepada staf pemerintahan daerah	**WT Strategies** - secara kreatif memasarkan kepada masyarakat mengenai Kota Cerdas - meningkatkan awareness mengenai penjagaan perangkat / fasilitas yang ada

Terkait dengan analisis teliti faktor internal dan eksternal, strategi yang cocok bisa sangat berbeda untuk setiap kondisi. Dari penelitian ini, strategi yang paling sesuai dalam mengoptimalkan penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang adalah:

SO Strategy

Memanfaatkan status layak huni untuk menarik investor start-up unicorn memiliki sejumlah pertimbangan pro dan kontra yang penting. Dari sisi positifnya, kehadiran investor yang mendukung perkembangan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang dapat memberikan dorongan penting. Dukungan ini bisa meningkatkan standar hidup masyarakat dan mempermudah penerapan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang. Namun, dalam sisi negatifnya, diperlukan pendekatan yang tepat dari pemerintah terhadap pelaku start-up serta investor untuk memastikan kerja sama yang berkelanjutan dan berdampak positif bagi perkembangan Kota Palembang yang cerdas.

WO Strategy

Menyelenggarakan pelatihan tentang e-governance kepada staf pemerintahan daerah memiliki sejumlah pertimbangan pro dan kontra yang perlu diperhatikan. Dari sisi positifnya, peningkatan pengetahuan SDM di dalam badan pemerintahan tentang pentingnya Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang terhadap kelangsungan kehidupan bermasyarakat bisa memberikan nilai tambah yang signifikan. Namun, dalam sisi negatifnya, kurangnya minat dan keterlibatan dari SDM terkait dalam mengikuti pelatihan tersebut bisa menjadi kendala serius yang menghambat kesuksesan implementasi strategi ini. Oleh karena itu, diperlukan motivasi yang lebih tinggi untuk memastikan keterlibatan maksimal dari semua pihak terkait.

ST Strategy

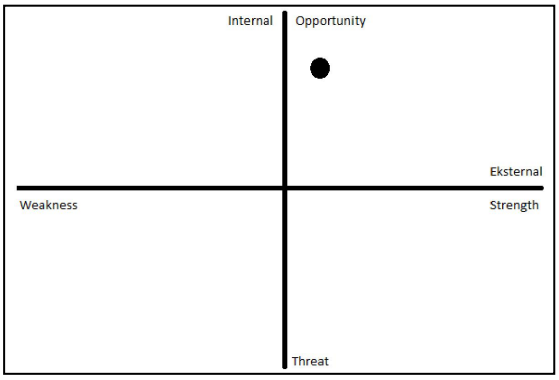
Rekonsiderasi proyek Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang sebagai proyek yang potensial, memiliki beberapa aspek positif dan negatif yang perlu dipertimbangkan. Dari sisi positifnya, meningkatnya kesadaran pemerintah akan potensi teknologi ini menjadi dasar yang kokoh. Namun, dari sisi negatifnya, dibutuhkan upaya persuasif di dalam badan pemerintahan untuk memastikan bahwa konsep ini dianggap sebagai bagian penting bagi perkembangan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi yang lebih intensif agar semua pihak dapat melihat manfaat jelas dari implementasi teknologi ini.

WT Strategy

Fokus pada pemasaran kreatif terkait Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, memiliki beberapa aspek positif dan negatif yang perlu diperhatikan. Dari sisi positif, pendekatan ini dapat membuka pemahaman badan pemerintahan melalui dukungan yang didapat dari masyarakat terhadap konsep tersebut. Namun, dari sisi negatifnya, usaha untuk menjadi kreatif dalam beriklan terutama terkait Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang mungkin menjadi tantangan yang

rumit. Oleh karena itu, strategi perlu lebih inovatif dan komprehensif dalam menyajikan informasi tentang konsep ini agar dapat menjangkau dan mendapat dukungan luas dari masyarakat dan badan pemerintahan.

Dalam menetapkan strategi terbaik untuk menerapkan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang, analisis faktor internal dan eksternal menjadi krusial. Kuadran yang mencerminkan posisi strategi terhadap faktor-faktor ini membantu pemilihan strategi yang tepat. Penting untuk mempertimbangkan kekuatan internal guna memanfaatkan peluang eksternal yang ada. Demikian pula, pemahaman mendalam terhadap cara mengurangi dampak kelemahan internal terhadap ancaman eksternal juga sangat penting. Dengan analisis yang teliti, strategi yang paling cocok dapat dipilih untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan peluang dalam menerapkan konsep Kota Cerdas dengan teknologi IoT di Kota Palembang.



Gambar 3. Hasil perhitungan Kuadran TOWS

Dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal, strategi terbaik untuk menerapkan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang adalah strategi SO. Strategi ini mengandalkan status layak huni Kota Palembang sebagai alat untuk menarik investor dan pelaku startup unicorn, terletak pada posisi No. 2 dalam skala prioritas strategi yang direkomendasikan.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis TOWS Matriks yang melibatkan faktor internal dan eksternal, disarankan kepada pemerintah daerah Kota Palembang untuk memanfaatkan statusnya sebagai kota layak huni, yang menduduki peringkat nomor 2, sebagai daya tarik bagi investor dan pelaku startup unicorn yang sudah ada maupun yang baru berkembang. Dengan langkah ini, perkembangan Konsep Kota Cerdas dengan Pemanfaatan Internet of Things (IoT) di Kota Palembang dapat diakselerasi, yang pada gilirannya akan berdampak positif secara tidak langsung terhadap tingkat edukasi masyarakat terkait teknologi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Khanna, G., Singh, A., & Singh, A. P. (2019). Challenges and Opportunities in Implementing IoT in Smart Cities: A Case Study of India. International Journal of Computer Applications, 182(45), 13-18.

Smith, J., Brown, A., & Garcia, C. (2020). Maximizing the Utility of IoT Data in Urban Environments: Challenges and Strategies. Journal of Smart Cities, 5(2), 87-102.

Zhou, L., & Wang, Y. (2018). Understanding Smart City Initiatives: A Survey of the Stakeholders' Perspectives. Journal of Urban Technology, 25(3), 29-46.

Patel, R., Mishra, A., & Sharma, S. (2021). Security and Privacy Challenges in IoT-based Smart Cities: A Comprehensive Study. Journal of Network and Computer Applications, 189, 102834.

Pratama, D. (2020). Pemanfaatan Internet of Things dalam Pengelolaan Transportasi Kota Metropolitan. Jurnal Transportasi Smart, 8(2), 112-125.

Maulida, R. (2021). Implementasi Teknologi IoT dalam Pengelolaan Limbah Kota Palembang. Journal of Environmental Technology, 10(1), 45-58.
Rifai, A. (2020). Penggunaan Teknologi IoT dalam Meningkatkan Keamanan Publik di Palembang. Journal of Urban Security, 6(3), 211-225.
Anggraini, D. (2019a). Penerapan Teknologi Internet of Things dalam Pelayanan Kesehatan Publik di Kota Palembang. Jurnal Kesehatan Kota, 4(2), 88-102.
Anggraini, D. (2019b). Penerapan Teknologi Internet of Things dalam Pelayanan Kesehatan Publik di Kota Palembang. Jurnal Teknologi Kota Cerdas, 5(2), 78-92.
Firmansyah, R. (2020). Implementing IoT Technology for Smart Traffic Management in Palembang. International Journal of Smart City Technology, 12(3), 221-235.
Utami, F. (2018). Optimizing Waste Management through IoT Technology in Palembang City. Journal of Environmental Technology, 7(1), 45-58.
Widodo, YB., Ichsan, AM., Sutabri, T. (2020). Perancangan Sistem Smart Home Dengan Konsep Internet Of Things Hybrid Berbasis Protokol Message Queuing Telemetry Transport. Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer.
Apriyanti, Y., Sutabri, T. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Android Inventaris Video Conference Bidang E-government pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Muara Enim. Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer.
Dinata, A., Sutabri, T. (2023). Perancangan Sistem Rekayasa Internet pada Implementasi Smarthome Berbasis IoT. Journal of Computer and Information Systems Ampera.
Sutabri, TS., Lutfianto, MBL. (2022). Rancang Bangun Alat Kendali Smart Building Berbasis Wemos Pada PT. Citra Solusi Pratama. Jurnal Teknlogi Informatika dan Komputer.