

Strategi Penerapan Tata Kelola *Smart City* Dengan Elemen *Smart Readiness*

N. Tri Suswanto Saptadi^{1*}, Ferdinandus Sampe², Phie Chyan³

^{1,3} Fakultas Teknologi Informasi Universitas Atma Jaya Makassar

² Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Atma Jaya Makassar

* tri_saptadi@lecturer.uajm.ac.id

Abstract. The application of electronification is an important aspect towards implementing the smart city concept which is expected to improve the performance of district / city government services to produce a more effective and efficient work process. Thus, cities that use ICT in meeting market needs (city residents) require community involvement in a process. The research method used is the Decision Support Systems (DSS) approach with the Analytical Hierarchy Process (AHP). The results showed that the implementation of governance must be endeavored to fulfill the Smart Readiness Element in an effort to overcome urban problems, readiness of the Ministry of Communication and Information, local government and human resources, infrastructure, integration, public services and budgeting.

Keywords: implementation, governance, smart readiness.

1. Pendahuluan

Pengembangan *Information and Communication Technology* (ICT) serta penerapan elektronifikasi merupakan aspek penting menuju penerapan konsep *smart city* yang diharapkan dapat memperbaiki kinerja pelayanan pemerintah kabupaten/kota untuk menghasilkan proses kerja yang lebih efektif dan efisien. Pembangunan ibukota negara di Provinsi Kalimantan Timur dibangun dengan desain dan konsep *smart city* [1] yang terletak di kawasan hutan produksi yang sebelumnya hutan tanaman industri Itchi Hutami Manunggal. Pengalaman di negara maju membuktikan keberhasilan penerapan konsep *smart city*. “*This city has recently experienced rapid growth of population followed by large scale housing development which has increased the share of public transport to 60% as well as crime rate by 50% in the past 5 years. As a proactive response to such societal demand, the smart city project in Namyangju took place with focus on the implementation of intelligent transport system and crime prevention system*” [2]. *Smart City* merupakan hasil dari pengembangan pengetahuan yang intensif dan strategi kreatif dalam peningkatan kualitas sosial-ekonomi, ekologi, daya kompetitif kota [3].

Deakin mendefinisikan kota yang memanfaatkan ICT dalam memenuhi kebutuhan pasar (warga kota) memerlukan keterlibatan masyarakat dalam suatu proses. Penerapan teknologi ICT di daerah tertentu akan berdampak bagi masyarakat sekitar. *Smart city* adalah kota dengan terobosan baru dalam penyelesaian masalah dan sukses meningkatkan performa kota. Tujuan membangun sebuah kota yang cerdas adalah untuk meningkatkan kualitas hidup dengan menggunakan informasi perkotaan dan teknologi untuk meningkatkan efisiensi layanan dan memenuhi kebutuhan warga [4]. Dameri mengatakan “*a smart city is a well defined geographical area, in which high technologies such as ICT, logistic, energy production, and so on, cooperate to create benefits for citizens in terms of well being, inclusion and participation, environmental quality, intelligent development; it is governed by a well defined pool of subjects, able to state the rules and policy for the city government and development*” [5].

Keberadaan *smart city* memiliki manfaat dalam menciptakan perencanaan dan pengembangan kota layak huni masa depan sehingga layanan *e-government* menjadi relatif cepat dalam

implikasi kepada masyarakat dan meningkatkan produktivitas serta daya saing ekonomi daerah. Strategi dalam penerapan ditempuh dengan menyesuaikan potensi yang dimiliki serta kondisi di daerah [4]. Daya saing wilayah menunjukkan kemampuan suatu wilayah menciptakan nilai tambah untuk mencapai kesejahteraan yang tinggi dan berkelanjutan dengan tetap terbuka pada persaingan domestik dan internasional [6]. Peralatan TIK dengan berbagai domain aplikasi seperti penggunaan lahan, transportasi, dan energi belum memberikan informasi terintegrasi dalam perspektif untuk menangani keberlanjutan dan pertumbuhan sosial ekonomi kota dengan yang mengambil manfaat penggunaan informasi pengumpulan, pemrosesan, penggunaan, integrasi dan berbagi data melalui layanan *IoT* [7]. Penggunaan informasi membutuhkan berbagai *software*, layanan, dan teknologi dalam mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, serta memvisualisasikan sejumlah besar *database* dari lingkungan berbagai departemen dan lembaga di skala kota [8].

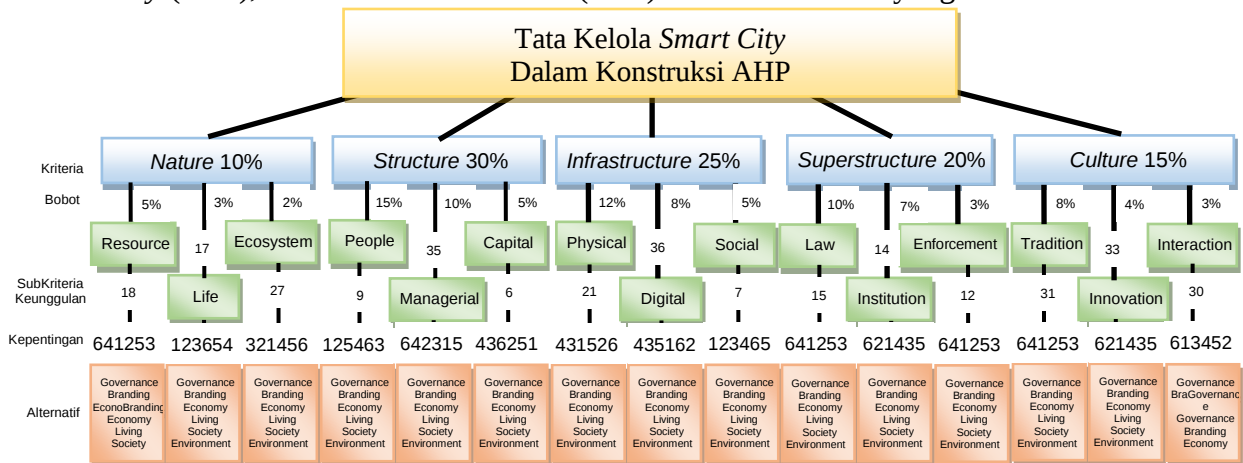
Proses *assessment smart city* dengan cara mengukur kesiapan suatu visi, regulasi, SDM, serta potensi setiap daerah yang dilakukan oleh tim ahli yang terdiri dari elemen pemerintah, swasta, akademisi dan masyarakat. Penilaian berdasarkan suatu konsep “*Smart Readiness*” untuk dapat menjadi *smart city* [9], yaitu: 1) Potensi Alam (*Nature*): keadaan potensi alam di daerah meliputi SKA (*resources*), kehidupan (*Life*), dan ekosistem (*Ecosystem*); 2) Struktur Daerah (*Structure*): penerapan SDM meliputi pelaksana dan penerima manfaat *smart city* (*people*), sumber daya tata kelola dan pamong (*Managerial*), dan sumber daya anggaran (*Capital*); 3) Infrastruktur (*Infrastructure*): penerapan infrastruktur pendukung meliputi infrastruktur fisik (*physical*), infrastruktur TIK (*digital*), dan infrastruktur sosial (*social*) untuk kepentingan umum; 4) Suprastruktur (*Superstructure*): penerapan suprastruktur meliputi penyusunan kebijakan atau peraturan daerah (*Law*), kelembagaan (*Institution*), dan tata-laksana pelaksanaan dan penegakan hukum (*Enforcement*) penerapan *smart city*; dan 5) Budaya (*Culture*): kehidupan budaya meliputi tradisi (*Tradition*), inovasi (*Innovation*), interaksi (*Interaction*) pemerintah dan masyarakat.

Implementasi konsep *Smart city* dirancang guna membantu berbagai kegiatan masyarakat serta memberikan kemudahan mengakses informasi kepada masyarakat [10]. Konsep ini menekankan pada tiga konsep, pertama, sebuah konsep yang diterapkan oleh sistem pemerintahan daerah dalam mengelola masyarakat perkotaan, kedua mensyaratkan pengelolaan daerah terhadap segala sumber daya dengan efektif dan efisien dan ketiga *smart city* diharapkan mampu menjalankan fungsi penyedia informasi secara tepat kepada masyarakat dan mampu mengantisipasi kejadian yang tak terduga [11]. Terdapat beberapa masalah seperti pertumbuhan penduduk (urban), kesiapan pemerintah, SDM, infrastruktur, integrasi, layanan publik, dan penganggaran. Penelitian berupaya untuk menjawab masalah dan mengusulkan suatu rencana perbaikan berdasarkan konsep *smart readiness*. Pertanyaan dalam penelitian adalah “*Bagaimana upaya Pemerintah Indonesia dalam menerapkan tata kelola smart city sehingga mampu meningkatkan daya saing bangsa*”

2. Metode Penelitian

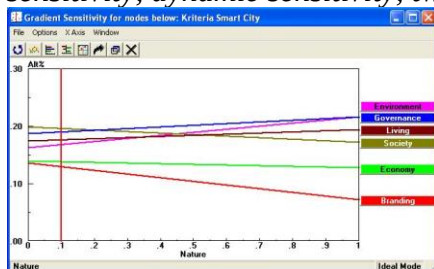
2.1. Persiapan sampel

Untuk mengetahui kebutuhan dan kendala kab/kota di 34 provinsi Indonesia, telah dilaksanakan kuesioner secara *online* dengan aplikasi *google form* dari tanggal 25 April hingga 10 Mei 2020. Jumlah responden 232 orang yang berasal dari berbagai golongan masyarakat. Kuesioner diedarkan bertujuan untuk: 1) Mengetahui implementasi konsep *smart city* di Indonesia; 2) Memperoleh potensi pengembangan *smart city*; 3) Membangun tata kelola *smart city* berdaya

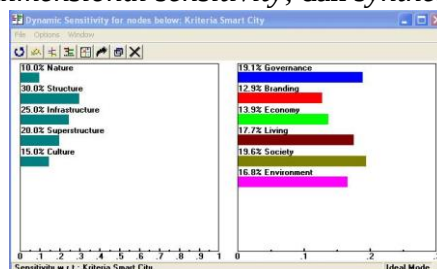


Gambar 2. Diagram Desain *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

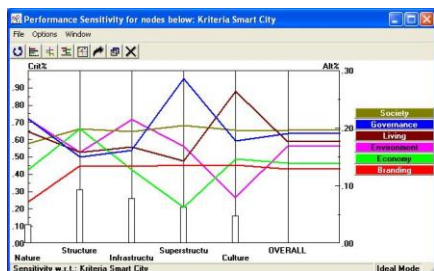
Secara proporsional, kemudian dibuat tabel untuk menentukan urutan kepentingan, hubungan, dan urgensi yang berdasarkan hasil analisa dari penilaian responden terhadap suatu implementasi *smart city* dalam berbagai ibukota negara di dunia. Konstruksi AHP mengacu kepada konsep “*Elemen Smart Readiness*”. Pengolahan menggunakan aplikasi program *Expert Choice* [15] dalam mendukung *collaborative decision* dan sistem perangkat keras yang memfasilitasi *grup* pembuatan keputusan yang efisien, analitis, dan dapat dibenarkan. Memungkinkan interaksi *real-time* dari tim manajemen untuk mencapai *consensus on decisions*. Pengolahan menghasilkan grafik dalam bentuk *performance sensitivity*, *gradient sensitivity*, *dynamic sensitivity*, *two dimensional sensitivity*, dan *synthesis with respect*.



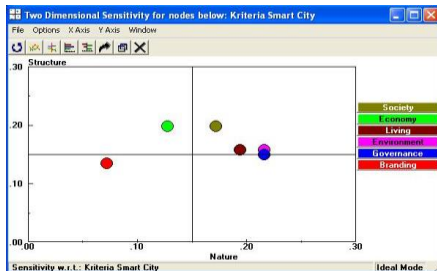
Gambar 3. Gradient Sensitivity



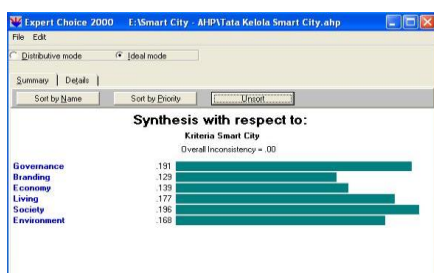
Gambar 4. Dynamic Sensitivity



Gambar 5. Performance Sensitivity



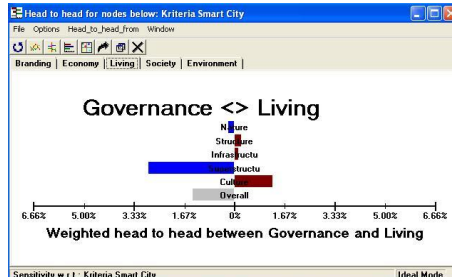
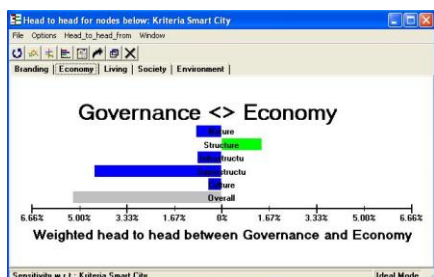
Gambar 6. Two Dimensional Sensitivity



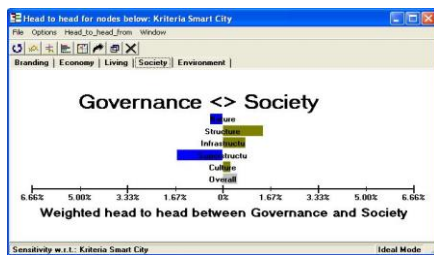
Gambar 7. Synthesis with Respect



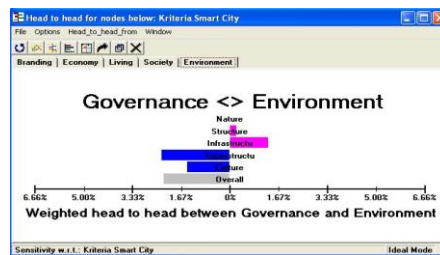
Gambar 8. Head to Heat Gov vs Bra



Gambar 9. Head to Heat Gov vs Eco



Gambar 10. Head to Heat Gov vs Liv



Gambar 11. Head to Heat Gov vs Soc

Gambar 12. Head to Heat Gov vs Env

3. Pembahasan

Hasil pengolahan menunjukkan bahwa berdasarkan alternatif atau skala prioritas yang memungkinkan untuk penerapan *smart city* adalah *Governance* (0,191); *Branding* (0,129); *Economy* (0,139); *Living* (0,177); *Society* (0,196); dan *Environment* (0,168). Urutan nilai berdasarkan prioritas (kepentingan) adalah *Society*, *Governance*, *Living*, *Environment*, *Economy*, dan *Branding*. Perbandingan nilai kecenderungan dalam komponen *smart city* dapat diketahui antara *Smart Governance* dengan *Smart Branding*, *Economy*, *Living*, *Society*, dan *Environment*. Tujuan implementasi *smart city* untuk membentuk dan menerapkan suatu kota yang aman, nyaman, terkendali dan mempermudah akses bagi warganya serta memperkuat daya saing kota dalam hal perekonomian, sosial dan teknologi. Berikut pengembangan konsep “*Elemen Smart Readiness*” dalam upaya strategis membangun *smart city*, yaitu:

1) *Nature (Resources, Life, Ecosystem)*

SKA (*resources*) yang terdapat di wilayah NKRI merupakan potensi dalam mendukung kehidupan masyarakat (*life*) sehingga berguna dalam memelihara Ekosistem (*Ecosystem*). Strategi yang dilakukan adalah: a) Penyelerasan hubungan antara manusia dan lingkungannya sebagai salah satu bagian dari tujuan pembangunan manusia Indonesia seutuhnya; b) Pengembangan energi alternatif yang ramah lingkungan (*environmentally friendly*) dan berkelanjutan (*sustainable*) serta terjangkau bagi masyarakat. Misalnya pemanfaatan limbah/sampah sebagai biogas, energi surya, tenaga angin, biomassa (tumbuhan dan hewan) dan lain-lain; c) Pembentukan manusia Indonesia yang cinta lingkungan dan berperan sebagai pembina lingkungan hidup melalui pendidikan lingkungan hidup, baik di sekolah maupun di luar sekolah; d) Pembangunan berwawasan lingkungan demi kepentingan generasi sekarang dan mendatang; e) Perlindungan negara dari berbagai pengaruh luar yang dapat merusak dan mencemarkan lingkungan; f) Mengembangkan sistem tata kelola perlindungan sumber daya tanah, air, dan udara serta mengintegrasikannya dengan teknologi pelaporan dan monitoring pencemaran tanah, air, dan udara, misalnya dengan memanfaatkan teknologi sensor pada *Internet of Thing (IoT)*; g) Membangun ruang terbuka hijau dan melakukan restorasi sungai yang memiliki tingkat pencemaran tinggi serta mengendalikan polusi udara; h) Mengembangkan sistem tata kelola limbah atau sampah rumah tangga, industri, dan sampah publik; i) Menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan agar tidak mengganggu pemandangan, tidak merusak indra penciuman, dan menghindari banjir akibat genangan sampah yang menyumbat saluran air pembuangan limbah atau sirkulasi air residensial serta ketersediaan sistem sanitasi rumah tangga, industri dan publik yang baik dan bertanggung-jawab.

2) *Structure (People, Managerial, Capital)*

Penerapan SDM pelaksana (*people*) dan penerima manfaat *smart city*, penyiapan sumber daya anggaran, dan sumber daya tata kelola dan tata pamong. Strategi yang harus dilakukan adalah:

a) Mewujudkan SDM Indonesia unggul dan mampu bersaing di tingkat global; b) Sinergi kebijakan pemangku kepentingan pada sektor terkait dan lintas sektor untuk menyatukan sumber daya dan potensi; c) Pemberdayaan generasi muda dalam menciptakan generasi yang kreatif, inovatif dan berdaya saing tinggi; d) Tata kelola pemerintahan transparan, efektif, dan bertanggung jawab; e) Penggunaan anggaran yang terencana dan transparan; dan dan f) Membangun struktur daerah kuat, tangguh dan unggul memiliki tannas.

3) *Infrastructure (Physical, Digital, Social)*

Penerapan infrastruktur pendukung *smart city* yang meliputi infrastruktur fisik, infrastruktur digital atau TIK, dan infrastruktur social untuk kepentingan umum. Strategi yang dilakukan adalah: a) Percepatan pembangunan infrastruktur secara merata di seluruh tanah air; b) Tercipta konektivitas yang kuat antarwilayah untuk memastikan terjalannya konektivitas dengan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi rakyat; c) Memperbaiki kualitas layanan digital untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing sektor pendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia; d) Mengintegrasikan riset, desain, dan pengembangan dengan modernisasi industri dan sektor produktif lainnya berbasis digital; e) Mendorong pengembangan teknologi finansial untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dengan memaksimalkan dukungan konektivitas internet dan penetrasi telepon genggam; f) Pembangunan, pengembangan, dan pemeliharaan infrastruktur atau sarana dan prasarana fisik untuk penghidupan masyarakat; dan g) Mendorong kolaborasi perusahaan rintisan atau *start-up* yang mencakup pengembangan ekosistem, akselerasi, inkubasi, hingga model bisnis dan aspek berkelanjutan dari bisnis *start-up*;

4) *Superstructure (Law, Institution, Enforcement)*

Penyiapan kebijakan atau perda, kelembagaan, dan tata-laksana pelaksanaan penerapan *smart city*. Strategi yang dilakukan adalah: a) Arah kebijakan yang merumuskan perencanaan komprehensif tentang bagaimana pemerintah daerah mencapai tujuan dan sasaran RPJMD dengan efektif dan efisien; b) Tersedia peraturan daerah yang mendukung dan terintegrasi dalam membangun *smart city* bagi kehidupan masyarakat; c) Komitmen, ketegasan, profesionalisme institusi dan aparat dalam penegakan supremasi hukum oleh negara untuk mewujudkan dalam masyarakat; d) Penampilan lembaga peradilan sebagai benteng keadilan yang tangguh dengan menciptakan hukum sesuai kebutuhan masyarakat; e) Mewujudkan satu sistem hukum dan berbagai aturan hukum yang dapat memenuhi kebutuhan hukum yang merdeka serta berdaulat menuju masyarakat adil dan makmur; dan f) Politik hukum yang tetap berkaitan dengan sikap hukum yang menjadi dasar kebijaksanaan pada setiap pembentukan dan penegakan hukum di berbagai daerah dalam NKRI.

5) *Culture (Tradition, Innovation, Interaction)*

Kehidupan kebudayaan yang meliputi tradisi (*Tradition*), inovasi (*Innovation*), dan interaksi (*Interaction*) antara pemerintah dan masyarakat. Strategi yang dilakukan adalah: a) Memanfaatkan teknologi modern untuk pengembangan budaya dengan menjaga dan memelihara kearifan lokal; b) Melakukan inovasi produksi bisnis yang mempunyai target utama perolehan barang dan dilaksanakan secara adil dalam memperoleh profit berbasis teknologi; c) Memperkuat ekosistem inovasi dengan kolaborasi antara pemerintah, pelaku bisnis, institusi pendidikan, dan komunitas; d) Mengadopsi teknologi baru, produk dan bisnis untuk memastikan pertumbuhan yang berkelanjutan; e) Membangun ketergantungan antar individu atau kelompok dalam berbagai situasi untuk bersinergi; f) Membangun interaksi yang lebih dinamis dan erat antara penyedia layanan, yaitu pemerintah daerah dengan warga kota; g) Interaksi sosial masyarakat terjadi secara paralel antara individu dengan individu yang lain, individu dengan kelompok sosial, dan antar kelompok sosial, baik secara fisik maupun virtual (digital) dengan sasaran mewujudkan partisipasi publik dalam pembangunan daerah; dan h)

Pengembangan komunitas warga melalui peningkatan kualitas SDM baik secara individu, sosial mampu memanfaatkan lingkungan *digital* dengan positif dan produktif.

4. Kesimpulan

Strategi dalam penerapan *smart city* membutuhkan perencanaan, pelaksanaan, dan koordinasi dengan *stakeholders*. Penerapan tata kelola harus memenuhi “*Elemen Smart Readiness*” dalam upaya mengatasi masalah urban, kesiapan kemenkominfo, pemda dan SDM, Infrastruktur, integrasi, layanan publik dan penganggaran sehingga menumbuhkan daya saing.

5. Referensi

- [1] T. M. Vinod Kumar, “*Smart City E-Governance: Issues and Future*,” 2015.
- [2] S. K. Lee and J. Kim, “*International Case Studies of Smart Cities Namyangju , Republic of Korea*,” Inter-American Dev. Bank, no. June, 2016, [Online]. Available: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7724/International-Case-Studies-of-Smart-Cities-Namyangju-Republic-of-Korea.pdf?sequence=1>.
- [3] A. Hasibuan and Oris kianto Sulaiman, “*Smart City, Konsep Kota Cerdas Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Perkotaan Kabupaten/Kota*,” Bul. Tek., vol. 14, no. 2, pp. 127–135, 2019.
- [4] C. E. W. Utomo and M. Hariadi, “*Strategi Pembangunan Smart City dan Tantangannya bagi Masyarakat Kota*,” J. Strateg. dan Bisnis vol.4, vol. 4, no. 2, pp. 159–176, 2016.
- [5] R. P. Dameri, “*Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal*,” Int. J. Comput. Technol., vol. 11, no. 5, pp. 2544–2551, 2013, doi: 10.24297/ijct.v11i5.1142.
- [6] M. Huda and E. B. Santoso, “*Pengembangan Daya Saing Daerah Kabupaten/Kota di Propinsi Jawa Timur berdasarkan Potensi Daerahnya*,” J. Tek. POMITS, vol. 3, no. 2, pp. 81–86, 2014, doi: 10.12962/j23373539.v3i2.7207.
- [7] A. Ahmad, B. Solihin, and J. T. Informatika, “*Pengembangan Internet Of Things Pada Smart City*,” J. Sist. Cerdas, vol. 01, no. 01, pp. 38–44, 2018.
- [8] C. L. Stimmel, “*Building Smart Cities: Analytics, ICT, and Design Thinking*,” New York: CRC Press, 2015.
- [9] Kominfo, “*Buku Panduan Pendampingan Smart City*,” 2017.
- [10] H. Marisa, “*Analisis Implementasi Smart City Madani Pemerintah Kota Pekanbaru Dalam Upaya Sinergitas Program ASCN 2030*,” 2019, doi: [https://doi.org/10.25299/jdis.2019.vol2\(02\).5117](https://doi.org/10.25299/jdis.2019.vol2(02).5117).
- [11] S. W. Mursalim, “*Implementasi Kebijakan Smart City Di Kota Bandung*,” J. Ilmu Adm. Media Pengemb. Ilmu dan Prakt. Adm., vol. 14, no. 1, pp. 126–138, 2017, doi: 10.31113/jia.v14i1.1.
- [12] L. & P. T. Turban, E., Aronson, E. J., “*Decision Support System and Intelligent System*,” Yogyakarta: Yogyakarta. Penerbit Andi, 2008.
- [13] M. Bartolozzi, P. Bellini, P. Nesi, G. Pantaleo, and L. Santi, “*A smart decision support system for smart city*,” Proc. - 2015 IEEE Int. Conf. Smart City, Smart City 2015, Held Jointly with 8th IEEE Int. Conf. Soc. Comput. Networking, Soc. 2015, 5th IEEE Int. Conf. Sustain. Comput. Communic, no. December, pp. 117–122, 2015, doi: 10.1109/SmartCity.2015.57.
- [14] I. Mahendra and P. K. Putri, “*Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Di Kota Tangerang*,” J. Teknoinfo, vol. 13, no. 1, p. 36, 2019, doi: 10.33365/jti.v13i1.238.
- [15] R. I. Handayani, “*Pemanfaatan Aplikasi Expert Choice Sebagai Alat Bantu Dalam Pengambilan Keputusan*,” None, vol. 11, no. 1, pp. 53–59, 2015, [Online]. Available:

<http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/412/362>.