



Analisis Penerapan *Smart Living* Pada Perumahan Tamansari Metropolitan Kota Manado

Frendi D. Lumintang^{#a}, Jermias Tjakra^{#b}, Grace Y, Malingkas^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^afrendid128@gmail.com, ^btjakra.jermias@gmail.com, ^cgrace.malingkas@gmail.com

Abstrak

Peningkatan penduduk perkotaan secara signifikan membawa pengaruh besar pada pola hidup dan peradaban manusia. Peningkatan penduduk yang cepat ini memunculkan kebutuhan mendesak dan tantangan untuk menemukan strategi yang tepat dan cara-cara yang cerdas untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan kesejahteraan penduduk di Kota Manado. Beberapa kota besar di Indonesia sudah menerapkan konsep *smart city*, salah satunya yaitu Kota Manado. Implementasi kebijakan *smart city* di Kota Manado dilandaskan pada Peraturan Walikota Manado Nomor 10 Tahun 2018 tentang Manado *smart city*. Salah satu program *smart city* pemerintah Kota Manado pada dimensi *smart living* pembangunan dan pengembangan kawasan Kota Baru (Manado *Aerocity*), yang dimana perumahan Tamansari Metropolitan termasuk dalam pengembangan kawasan Kota Baru yang dikembangkan pemerintah Kota Manado bekerjasama dengan *stakeholder* terkait. Pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat konsep *smart living* (hunian cerdas) juga diamanatkan dalam Peraturan Menteri PUPR No. 27/PRT/M/2017 tentang Panduan Pembangunan Budaya Integritas di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Juga berdasarkan pada Visium PUPR tahun 2030 bidang Perumahan dan Permukiman, yaitu 100% Urban Smart Living (Hunian cerdas di wilayah perkotaan).

Kata kunci: smart city, smart living, perumahan

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Peningkatan penduduk perkotaan secara signifikan membawa pengaruh besar pada pola hidup dan peradaban manusia. Kota Manado mengalami pertumbuhan penduduk yang cepat, Menurut BPS tahun 2021 jumlah penduduk di Kota Manado mencapai 453.182 Jiwa. Peningkatan penduduk yang cepat ini memunculkan kebutuhan mendesak dan tantangan untuk menemukan strategi yang tepat dan cara-cara yang cerdas untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan kesejahteraan penduduk di Kota Manado.

Konsep kota cerdas menjadi salah satu pendekatan yang fashionable dalam pengembangan kota (Borsekova et al., 2018). Semakin populernya konsep kota cerdas, konsep ini sangat berpengaruh terhadap kebijakan pembangunan kota (Caragliu & Del Bo, 2019). Dalam perkembangannya, Citiasia, Inc. mengidentifikasi enam elemen kunci dari *smart city* yaitu, *smart governance*, *smart branding*, *smart economy*, *smart living*, *smart society*, dan *smart environment*.

Beberapa kota besar di Indonesia sudah menerapkan konsep *smart city*, salah satunya yaitu Kota Manado. Implementasi kebijakan *smart city* di Kota Manado dilandaskan pada Peraturan Walikota Manado Nomor 10 Tahun 2018 tentang Manado *smart city* dengan maksud dari pengembangan Manado *smart city* adalah sebagai dasar pengembangan dan pengelolaan kota dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menghubungkan, memonitor, dan mengendalikan berbagai sumber daya yang ada di dalam kota dengan lebih efektif dan efisien untuk memaksimalkan pelayanan kepada warga serta mendukung pembangunan yang

berkelanjutan serta memiliki tujuan dari Manado *smart city* adalah untuk membentuk suatu kota yang aman dan nyaman bagi warga serta untuk memperkuat daya saing kota dalam hal perekonomian dan kenyamanan lingkungan. Salah satu program *smart city* pemerintah Kota Manado pada dimensi *smart living* pembangunan dan pengembangan kawasan Kota Baru (Manado *Aerocity*), yang dimana perumahan tamansari metropolitan termasuk dalam pengembangan kawasan Kota Baru yang dikembangkan pemerintah Kota Manado bekerjasama dengan *stakeholder* terkait.

Pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat konsep *smart living* (hunian cerdas) juga diamanatkan dalam Peraturan Menteri PUPR No. 27/PRT/M/2017 tentang Panduan Pembangunan Budaya Integritas di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Juga berdasarkan pada visium PUPR tahun 2030 bidang perumahan dan permukiman, yaitu 100% *Urban Smart Living* (Hunian cerdas di wilayah perkotaan).

Dalam mewujudkannya peran serta *stakeholder* terkait dalam hal ini *developer* perumahan didorong untuk berkolaborasi dan berkoordinasi, serta kehadiran dan keaktifan para ahli teknik lingkungan dibutuhkan untuk mewujudkan hunian cerdas *smart living*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu, bagaimana penerapan *smart living* pada perumahan Tamansari Metorpolitan Kota Manado?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Objek penelitian adalah merupakan perumahan yang sudah dibangun dan di diami oleh penghuni perumahan.
2. Variabel yang digunakan untuk fokus kajian adalah Harmonisasi tata ruang, Kesehatan, Mobilitas, dan Keamanan.
3. Data-data yang diambil berdasarkan hasil kuesioner.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah memahami penerapan *smart living* di perumahan Tamansari Metorpolitan Kota Manado.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan mengenai penerapan *smart living* oleh pemerintah Kota Manado.
2. Penelitian ini boleh menjadi tolak ukur bagi *developer* perumahan dalam pengembangan *smart living* pada kawasan perumahan.
3. Menjadikan penelitian ini sebagai pengalaman penulis dan dapat memberikan wawasan dalam perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi tambahan bagi para akademisi penulis dan kalangan yang berminat dalam bidang kajian yang sama.

2. Metode Penelitian

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiyono (2010), penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggunakan metode untuk menggambarkan hasil penelitian. Penelitian kuantitatif menggunakan data angka dan menganalisisnya menggunakan

statistik (Sugiono, 2018). Penelitian kuantitatif ini digunakan untuk menilai sejauh mana penerapan indikator konsep *smart living* pada perumahan.

2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada salah satu kawasan perumahan yang termasuk dalam kawasan pembangunan dan pengembangan Kota Baru (Manado *Aerocity*) yaitu perumahan Tamansari Metropolitan yang berada di wilayah Kecamatan Mapanget, Kota Manado.

2.3. Variabel Penelitian

Dasar penentuan variabel penelitian ini diambil berdasarkan teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan tujuan penelitian ini (Tabel 1).

Tabel 1. Variabel Penelitian

No	Variabel Smart Living	Sumber/Referensi
A	HARMONISASI TATA RUANG	Puspita, A.F dan Syaodih, E. (2022)
	(Mewujudkan lingkungan tempat tinggal yang nyaman dan harmonis)	
1	Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH, RTB) di lingkungan perumahan	
2	Lingkungan pusat kegiatan bisnis yang dilengkapi Ruang Terbuka Hijau	
3	Titik Lokasi Kemacetan yang teratasi (Kualitas Prasarana)	
4	Ketersediaan Listrik	
5	Ketersediaan Air Minum	
6	Ketersediaan Sanitasi	
7	Ketersediaan Telekomunikasi (Kualitas Sarana)	
8	Ketersediaan Sarana Pendidikan	
9	Ketersediaan Tempat Ibadah (Adanya standarisasi dan terintegrasi dalam pembangunan wilayah)	
10	Terdapat standarisasi atau aturan yang diterapkan dalam pembangunan wilayah	
B	KESEHATAN	
	(Mewujudkan akses terhadap ketersediaan makanan dan minuman sehat dan kesehatan)	
11	Layanan kesehatan berbasis teknologi informasi	
12	Kemudahan mendapat layanan kesehatan	
13	Ketersediaan sarana dan prasarana olahraga yang terstandarisasi (Ramah Lansia)	
14	Kegiatan untuk lansia (Pelayanan Kesehatan yang terjangkau dan berstandar internasional)	
15	Fasilitas kesehatan milik pemerintah yang memenuhi standar layanan	
C	MOBILITAS	
	(Mewujudkan ekosistem transportasi yang menjamin aksesibilitas yang tinggi)	
16	Angkutan masal yang tersedia yang menjamin mudahnya mobilitas (<i>mobility</i>) bagi individu, publik	
D	KEAMANAN	
	(Mewujudkan lingkungan perkotaan yang aman, tentram dan tertib)	
18	Tersedia CCTV di Lingkungan perumahan (keamanan yang terintegrasi)	
19	<i>Smart Crime Prevention</i> , penggunaan teknologi dalam pencegahan kejahatan	

2.4 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan rekap pada aplikasi Software Microsoft Excel 2016. Variabel penelitian digunakan untuk melakukan rekapitulasi data. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik penentuan skor dan analisis mean atau analisis rata-

rata untuk tiap skor tiap variable yang ditinjau dan yang telah direspon oleh responden, dan analisis kendall W dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistiec Program for Special Science*) Version 27.0

1. Teknik Penentuan Skor

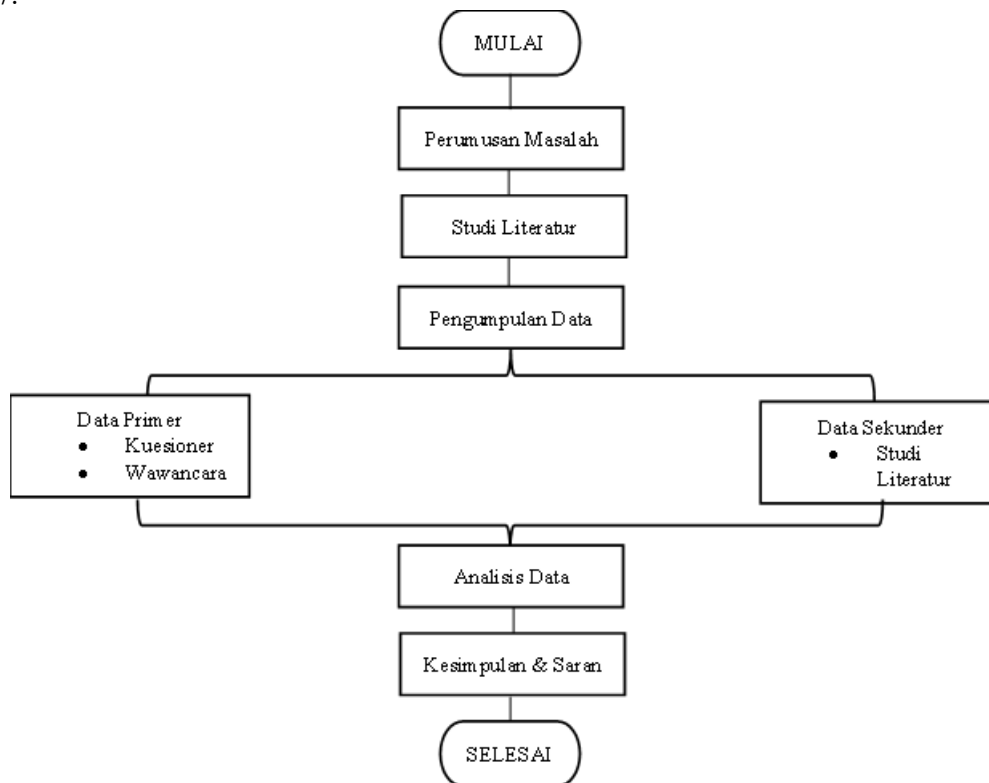
Uji skorsing data dan informasi dengan memberikan skor pada data dan informasi yang dianalisis, kemudian menghitung jumlah kumulatif untuk menemukan rata-rata persentasenya.

2. Rangking Mean

Mean adalah rata-rata dari semua pertanyaan dalam kuesioner. untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel yang mempengaruhi pemilihan lokasi perumahan. Analisis ini dilakukan menggunakan program SPSS versi 29.

3. Uji Kendall W

Kendall W adalah pengukuran korelasi antara berbagai himpunan ranking pada n sampel atau objek. Rumus statik Kendall W digunakan untuk memvalidasi hasil perhitungan rangking (Singgih Santoso, 2001;2006). Proses validasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa data kuesioner dapat digunakan secara umum. Analisis ini dilakukan menggunakan program SPSS 27.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Profil Perumahan

Pemilihan objek penelitian berdasarkan pada perumahan yang terletak pada kawasan pembangunan dan pengembangan Kota Baru (Manado Aerocity). Perumahan yang dipilih sebagai penelitian adalah perumahan Tamansari Metropolitan yang berada di wilayah Kecamatan Mapanget, Kota Manado. Perumahan ini dikembangkan oleh PT. WIKA Realty, salah satu developer terbaik di Indonesia, adalah anak perusahaan BUMN PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. Berdiri pada tahun 2000, PT. WIKA Realty telah mengembangkan perumahan dengan konsep hunian modern di lingkungan hijau dan asri di Manado selama lebih dari 14 tahun. Perumahan ini terletak di kawasan Manado Premium Ring Road II.

3.2. Teknik Penentuan Skor

Untuk menentukan jawaban responden termasuk ke dalam golongan jawaban yang tinggi,

sedang, atau rendah terlebih dahulu ditentukan skal intervalsnya dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Banyaknya Bilangan}}$$

Maka diperoleh: $(5-1)/5 = 0,8$.

Tabel 2. Kategori Interpretasi Skor Interval

Kategori	Skala
Sangat tidak baik	1,00-1,80
Tidak baik	1,81-2,60
Cukup baik	2,61-3,40
Baik	3,41-4,20
Sangat baik	4,21-5,00

Sumber: Sugiyono (2017:178)

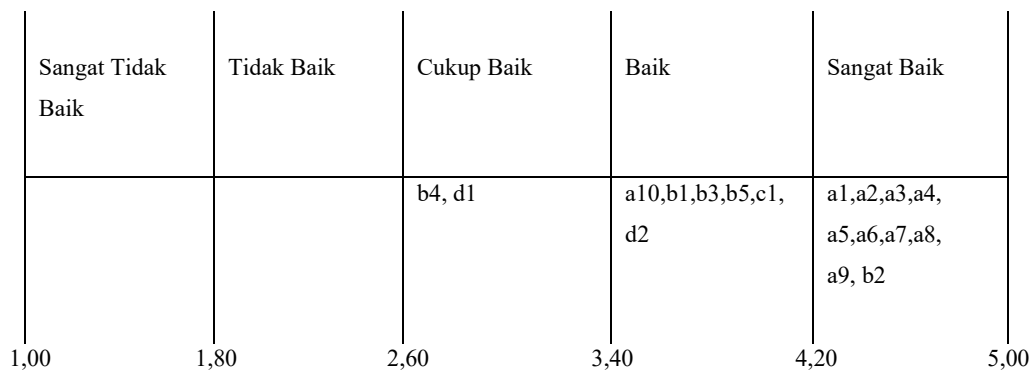
Hasil penentuan skor dari jawaban responden pada setiap pernyataan indikator penerapan smart living sebagai berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Penentuan Skor

No.	Indikator Smart Living	Rata-rata Skor	Kategori
A	Harmonisasi Tata Ruang		
	(Mewujudkan lingkungan tempat tinggal yang nyaman dan harmonis)		
a1	Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH, RTB) di lingkungan perumahan	4.53	Sangat Baik
a2	Lingkungan pusat kegiatan bisnis yang dilengkapi Ruang Terbuka Hijau	4.46	Sangat Baik
a3	Titik Lokasi Kemacetan yang teratasi	4.67	Sangat Baik
	(Kualitas Prasarana)		
a4	Ketersediaan Listrik	4.76	Sangat Baik
a5	Ketersediaan Air Minum	4.59	Sangat Baik
a6	Ketersediaan Sanitasi	4.54	Sangat Baik
a7	Ketersediaan Telekomunikasi	4.68	Sangat Baik
	(Kualitas Sarana)		
a8	Ketersediaan Sarana Pendidikan	4.4	Sangat Baik
a9	Ketersediaan Tempat Ibadah	4.35	Sangat Baik
a8	Ketersediaan Sarana Pendidikan	4.4	Sangat Baik
a9	Ketersediaan Tempat Ibadah	4.35	Sangat Baik
	(Adanya standarisasi dan terintegrasi dalam pembangunan wilayah)		
a10	Terdapat standarisasi atau aturan yang diterapkan dalam pembangunan wilayah	4.1	Baik
B	Kesehatan		
	(Mewujudkan akses terhadap ketersediaan makanan dan minuman sehat dan kesehatan)		
b1	Layanan kesehatan berbasis teknologi informasi	3.84	Baik
b2	Kemudahan mendapat layanan kesehatan	4.44	Sangat Baik
b3	Ketersediaan sarana dan prasarana olahraga yang terstandarisasi	3.86	Baik

	(Ramah Lansia)		
b4	Kegiatan untuk lansia	2.85	Cukup Baik
	(Pelayanan Kesehatan yang terjangkau dan berstandar internasional)		
b5	Fasilitas kesehatan milik pemerintah yang memenuhi standar layanan	3.47	Baik
C	Mobility		
	(Mewujudkan ekosistem transportasi yang menjamin aksesibilitas yang tinggi)		
c1	Angkutan masal yang tersedia yang menjamin mudahnya mobilitas (<i>mobility</i>) bagi individu, publik	3.72	Baik
D	Keamanan		
	(Mewujudkan lingkungan perkotaan yang aman, tentram dan tertib)		
d1	Tersedia CCTV di Lingkungan perumahan	3.52	Baik
	(Keamanan yang terintegrasi)		
d2	Smart Crime Prevention, penggunaan teknologi dalam pencegahan kejahatan	3.5	Baik

Sesuai dengan Tabel 3. dapat diklasifikasikan pada garis kontinum sebagai berikut:



Gambar 2. Garis Kontinum

3.3. Analisis Kendall W

Langkah-langkah analisis yang diuraikan oleh Singgih Santoso (20001:207) sebagai berikut :

- **Hipotesis:**
 H0 : Responden memiliki pertimbangan yang berbeda terhadap setiap indikator penerapan *smart living* pada perumahan.
 H1 : Konsumen memiliki pertimbangan yang sama terhadap setiap indikator penerapan *smart living* pada perumahan.
- **Dasar pengambilan keputusan:**
 Membandingkan Chi Square hitung dengan Chi Square table dengan ketentuan :
 - Jika Chi Square hitung < Chi Square table, maka H0 diterima
 - Jika Chi Square hitung > Chi Square table, maka H0 ditolak
 Dengan melihat angka probabilitas, dengan ketentuan
 - Probabilitas > 0,05 maka H0 diterima
 - Probabilitas < 0,05 maka H0 ditolak

3.4. Analisis penerapan indikator smart living pada perumahan

Analisis penelitian ini untuk mengetahui penerapan indikator *smart living* pada perumahan Tamansari Metropolitan dengan menggunakan *ranking mean* yang didapatkan melalui

kuesioner. Dari data yang berisi indikator smart living, dilakukan perhitungan mean rank dan analisis Kendall W. Setelah dilakukan perhitungan Kendall W dengan SPSS versi 27 diperoleh hasil yang terangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Mean Rank

No.	Indikator Smart Living	Mean Rank	Ranking
A	Harmonisasi Tata Ruang		
	(Mewujudkan lingkungan tempat tinggal yang nyaman dan harmonis)		
a1	Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH, RTB) di lingkungan perumahan	11,71	5
a2	Lingkungan pusat kegiatan bisnis yang dilengkapi Ruang Terbuka Hijau	11,13	8
a3	Titik Lokasi Kemacetan yang teratasi	12,47	3
	(Kualitas Prasarana)		
a4	Ketersediaan Listrik	13,04	1
a5	Ketersediaan Air Minum	11,85	4
a6	Ketersediaan Sanitasi	11,65	6
a7	Ketersediaan Telekomunikasi	12,53	2
	(Kualitas Sarana)		
a8	Ketersediaan Sarana Pendidikan	10,79	9
a9	Ketersediaan Tempat Ibadah	10,64	10
	(Adanya standarisasi dan terintegrasi dalam pembangunan wilayah)		
a10	Terdapat standarisasi atau aturan yang diterapkan dalam pembangunan wilayah	9,26	11
B	Kesehatan		
	(Mewujudkan akses terhadap ketersediaan makanan dan minuman sehat dan kesehatan)		
b1	Layanan kesehatan berbasis teknologi informasi	7,67	13
b2	Kemudahan mendapat layanan kesehatan	11,21	7
b3	Ketersediaan sarana dan prasarana olahraga yang terstandarisasi	7,90	12
	(Ramah Lansia)		
b4	Ketersediaan sarana prasarana ramah lansia	3,99	18
	(Pelayanan Kesehatan yang terjangkau dan berstandar internasional)		
b5	Fasilitas kesehatan milik pemerintah yang memenuhi standar layanan	5,50	17
No.	Indikator Smart Living	Mean Rank	Ranking
C	Mobility		
	(Mewujudkan ekosistem transportasi yang menjamin aksesibilitas yang tinggi)		
c1	Angkutan masal yang tersedia yang menjamin mudahnya mobilitas (<i>mobility</i>) bagi individu, publik	6,98	14
D	Keamanan		
	(Mewujudkan lingkungan perkotaan yang aman, tentram dan tertib)		
d1	Tersedia CCTV di Lingkungan perumahan	6,11	16
	(Keamanan yang terintegrasi)		
d2	<i>Smart Crime Prevention</i> , penggunaan teknologi dalam pencegahan kejahatan	6,61	15

- Analisis Kendall W

Taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan $df = 17$ adalah 27,587.

N	100
Chi-Square	555.588
df	17
Asymp. Sig.	<.001

a. Friedman Test

Berdasarkan uji kendall-W test dengan menggunakan bantuan SPSS versi 27 menunjukkan nilai Chi Square hitung sebesar 555,588 > Chi Square table sebesar 27,587 atau Probabilitas sebesar $0,001 < 0,05$, maka berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya responden penelitian memiliki pertimbangan yang sama terhadap setiap pernyataan indikator penerapan *smart living* pada Perumahan Tamansari Metropolitan.

Tabel 5. Urutan Indikator Penerapan *Smart Living* Keseluruhan

Rangking	Indikator Smart Living
1	Ketersediaan Listrik
2	Ketersediaan Telekomunikasi
3	Titik Lokasi Kemacetan yang teratasi
4	Ketersediaan Air Minum
5	Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH, RTB) di lingkungan perumahan
6	Ketersediaan Sanitasi
7	Kemudahan mendapat layanan kesehatan
8	Lingkungan pusat kegiatan bisnis yang dilengkapi Ruang Terbuka Hijau
9	Ketersediaan Sarana Pendidikan
10	Ketersediaan Tempat Ibadah
11	Terdapat standarisasi atau aturan yang diterapkan dalam pembangunan wilayah
12	Ketersediaan sarana dan prasarana olahraga yang terstandarisasi
13	Layanan kesehatan berbasis teknologi informasi
14	Angkutan masal yang tersedia yang menjamin mudahnya mobilitas (mobility) bagi individu, publik
15	Smart Crime Prevention, penggunaan teknologi dalam pencegahan kejahatan
16	Tersedia CCTV di Lingkungan perumahan
17	Fasilitas kesehatan milik pemerintah yang memenuhi standar layanan
18	Ketersediaan sarana prasarana ramah lansia

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada perumahan Tamansari Metropolitan mengenai analisis penerapan konsep smart living pada perumahan dapat disimpulkan indikator penerapan smart living yang diterapkan pada perumahan Tamansari Metropolitan Kota Manado berdasarkan urutan penerapan kategori sangat baik hingga sangat tidak baik adalah:

- Sangat Baik
 1. Ketersediaan Listrik
 2. Ketersediaan Telekomunikasi
 3. Titik Lokasi Kemacetan yang teratasi
 4. Ketersediaan Air Minum
 5. Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH, RTB) di lingkungan perumahan
 6. Ketersediaan Sanitasi
 7. Kemudahan mendapat layanan kesehatan
 8. Lingkungan pusat kegiatan bisnis yang dilengkapi Ruang Terbuka Hijau
 9. Ketersediaan Sarana Pendidikan
 10. Ketersediaan Tempat Ibadah
- Baik
 11. Terdapat standarisasi atau aturan yang diterapkan dalam pembangunan wilayah

12. Ketersediaan sarana dan prasarana olahraga yang terstandarisasi
13. Layanan kesehatan berbasis teknologi informasi
14. Angkutan masal yang tersedia yang menjamin mudahnya mobilitas (*mobility*)
15. *Smart Crime Prevention*, penggunaan teknologi dalam pencegahan kejahatan
16. Tersedia CCTV di Lingkungan perumahan
17. Fasilitas kesehatan milik pemerintah yang memenuhi standar layanan
- Cukup Baik
18. Kegiatan untuk lansia

Referensi

- Atmawidjaja, E. S., Sastra, Z., & Akbar, N. R. 2015. Kajian Pengembangan Smart City di Indonesia. Direktorat Jenderal Penataan Ruang Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2016. Panduan Pembangunan Perumahan dan Permukiman Perdesaan: Dasar-Dasar Rumah Sehat. Jakarta.
- Beteng, S., Kapantow, G. H. M., & Egam, P. P. 2022. Evaluation of Smart City Policy Implementation in Manado City. *AGRIRUD*, Vol. 3, Is. 4, pp. 575-587.
- Citiasia Center for Smart Nation. (2016). Smart Nation: Mastering Nation's Advancement from Smart Readiness to Smart City. Citiasiainc.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2017. Peraturan Menteri PUPR No. 26/PRT/M/2017 tentang Panduan Pembangunan Budaya Integritas. JDIH Kementerian PUPR.
- Pemerintah Kota Manado. 2018. Peraturan Walikota Manado Nomor 10 Tahun 2018 Tentang Manado Smart City. Sekretariat Kota:Manado.
- Puspita, A. F., & Syaodih, E. (2022). Kajian Kinerja Pemerintah Kota Bandung dalam Penerapan Smart Living. *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning*, 2(2), 450–457.
- Mamangkej, E.B (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Lokasi Perumahan Di Kota Manado Dan Kabupaten Minahasa Utara. *TEKNO: Vol.21 No.84* (2023).
- Republik Indonesia. 2011. Undang-Undang No 1. Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman Perumahan Lembaran Negara RI Tahun 2011 No.7.
- Rumah, Perumahan, dan Permukiman, <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/52/rumah-perumahan-dan-permukiman>. 15 November 2023.
- Seputar Sulut, Gambaran Umum Kota Manado, <https://www.seputarsulut.com/gambaran-umum-kota-manado/>. 15 November 2023.
- Smart Living. <https://simantu.pu.go.id/forum/view.php?id=25>. 14 November 2023.
- Smart Home: Definition, How They Work, Pros and Cons <https://www.investopedia.com/terms/s/smart-home.asp>. 10 Desember 2023
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung :Alfabeta
- Turner, J. FC 1972. Freedom To Build, Dweller Control of The Housing Process. The Maemilan Company, New York