

KETERSEDIAAN INFRASTRUKTUR DASAR DAN PERENCANAAN TATA RUANG KECAMATAN SAMARINDA UTARA

Oleh

Akhmad Yani¹, Andi Sitti Astaty², Tukimun³

^{1,2,3}Universitas 17 Agustus 1945, Samarinda

Email: 1akhmadyaniuntag70@gmail.com

Article History:

Received: 01-12-2025

Revised: 25-12-2025

Accepted: 01-01-2026

Keywords:

Basic Infrastructure;

Spatial Planning;

North Samarinda

Abstract: Basic infrastructure plays a pivotal role in shaping urban spatial structures and sustaining service systems within cities. Rapid population growth and ongoing development in North Samarinda District have intensified demands for housing facilities, clean water supply, and solid waste management. This study aims to identify the availability and assess the requirements of basic infrastructure through spatial analysis, demographic evaluation, and reference to established policy standards in spatial planning. The findings reveal that most sub-districts require additional housing facilities, improvements in clean water provision, and enhanced waste management infrastructure. In contrast, Sempaja Selatan and Sempaja Timur sub-districts demonstrate relatively adequate provision of basic infrastructure compared to other areas.

PENDAHULUAN

Infrastruktur dasar wilayah merupakan prasarana fisik yang menopang fungsi perkotaan melalui penyediaan energi, transportasi, air bersih, dan pengelolaan limbah. Keberadaannya tidak hanya berfungsi secara instrumental, tetapi juga konstitutif dalam pembentukan struktur ruang kota, sehingga menjadi fondasi utama bagi konfigurasi spasial perkotaan (Stone dalam Kodoatie, 2005).

Dinamika pembangunan perkotaan yang berlangsung secara pesat menimbulkan tuntutan yang semakin intensif terhadap ketersediaan serta pemenuhan infrastruktur dasar wilayah (Rukmana dkk, 1993). Laju pertumbuhan penduduk yang terus mengalami peningkatan berimplikasi langsung pada eskalasi kebutuhan lahan, sementara kapasitas, ketersediaan, dan daya tampung lahan menunjukkan kecenderungan yang semakin terbatas (Zulkarnain, 2020). Dalam konteks tersebut, arah perkembangan suatu kota pada hakikatnya sangat ditentukan oleh kemampuan lahan dalam mendukung aktivitas ruang, tingkat ketersediaannya, serta daya tampung yang dimilikinya, sehingga pemanfaatan ruang yang optimal dan berwawasan lingkungan menjadi prasyarat fundamental dalam perencanaan pembangunan perkotaan.

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah di Kecamatan Samarinda Utara mendorong peningkatan kebutuhan infrastruktur dasar (Idris, 2019), seperti perumahan, air bersih, dan pengelolaan persampahan (Subagiyo, 2016). Pola pemanfaatan ruang yang mengikuti jaringan jalan memperkuat dinamika struktur ruang kawasan, sehingga isu strategis terkait pertumbuhan dan pengembangan wilayah menjadi faktor utama dalam perencanaan tata ruang yang diatur dalam Perwali No. 39 Tahun 2025; RDTR Kecamatan Samarinda Utara 2025–2045 (PUPR Kota Samarinda, 2025). Dengan demikian, urgensi kajian

terhadap tingkat kesesuaian ketersediaan infrastruktur dasar di Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, perlu dilakukan secara sistematis berdasarkan kerangka Rencana Struktur Ruang kecamatan. Kajian tersebut memiliki signifikansi strategis untuk memastikan bahwa pembangunan infrastruktur dasar (Diwiryono, 1996) di wilayah tersebut selaras dengan arah kebijakan tata ruang yang telah ditetapkan (UU No. 26, 2007), sehingga tercapai konsistensi antara perencanaan dan implementasi pembangunan.

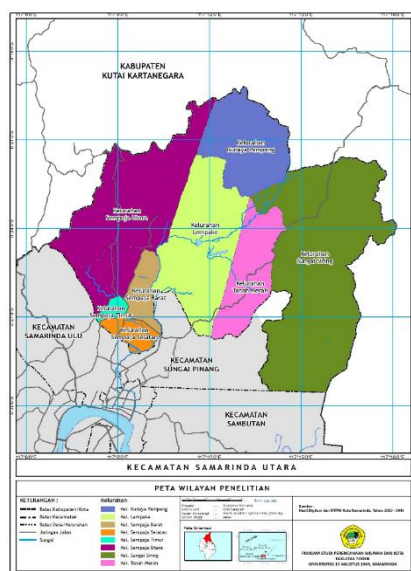
Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis tingkat ketersediaan serta menganalisis kebutuhan infrastruktur dasar (Grigg, 1988), khususnya sarana perumahan, prasarana penyediaan air bersih, dan sistem pengelolaan persampahan di Kecamatan Samarinda Utara. Orientasi kajian diarahkan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai kondisi aktual dan proyeksi kebutuhan, sehingga dapat menjadi landasan dalam perencanaan pembangunan wilayah yang berorientasi pada keberlanjutan dan efisiensi pemanfaatan ruang.

Lingkup Wilayah, Materi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di wilayah administratif Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, yang memiliki luas keseluruhan 24.069,18 Ha dan terbagi ke dalam delapan kelurahan, yaitu Sempaja Selatan (487,89 Ha; 2,03%), Sempaja Barat (179,54 Ha; 0,75%), Sempaja Timur (587,49 Ha; 2,44%), Tanah Merah (2.602,87 Ha; 10,81%), Sungai Siring (6.711,65 Ha; 27,88%), Lempake (3.453,42 Ha; 14,35%), Sempaja Utara (7.249,20 Ha; 30,12%), serta Budaya Pampang (2.797,12 Ha; 11,62%), dengan data resmi mengacu pada SK Delineasi Kementerian Dalam Negeri Tahun 2019.

Penelitian ini membahas infrastruktur dasar wilayah antara lain sarana perumahan, prasarana air bersih dan prasarana persampahan dan analisis waktu proyeksi kebutuhan sarana perumahan, prasarana air bersih dan persampahan dibatasi selama 10 tahun yang akan datang yaitu periode waktu dari tahun 2020 sampai tahun 2035.



Gambar 1. Wilayah Penelitian (Kecamatan Samarinda Utara)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kemampuan Lahan

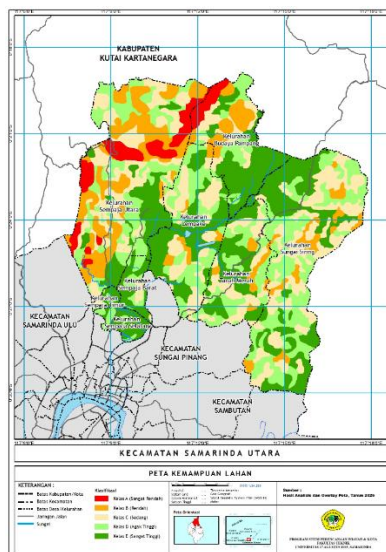
Kecamatan Samarinda Utara secara dominan memiliki lahan dengan tingkat kemampuan pengembangan yang tergolong sangat tinggi. Sementara itu, lahan dengan kemampuan pengembangan kategori sedang tetap dapat dimanfaatkan, namun pengembangannya harus mempertimbangkan kondisi kontur yang relatif landai agar tidak menimbulkan permasalahan teknis maupun ekologis.

Adapun lahan dengan kemampuan pengembangan rendah lebih tepat diarahkan sebagai kawasan penyangga, sedangkan lahan dengan kemampuan pengembangan sangat rendah sebaiknya difungsikan sebagai kawasan lindung untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Secara metodologis, analisis kemampuan lahan di wilayah ini diklasifikasikan ke dalam empat kategori utama, yang penyajiannya dapat ditinjau melalui tabel dan gambar berikut.

**Tabel 1. Klasifikasi Kemampuan Lahan
Kecamatan Samarinda Utara**

Kelas	Klasifikasi	Luas (Ha)
A	Kemampuan pengembangan sangat rendah	1.160,95
B	Kemampuan pengembangan rendah	3.428,08
C	Kemampuan pengembangan sedang	6.010,45
D	Kemampuan pengembangan agak tinggi	6.453,27
E	Kemampuan pengembangan sangat tinggi	7.016,41

Sumber : Hasil Analisa, 2025



Gambar 2. Peta Kemampuan Lahan Kecamatan Samarinda Utara

Analisis Daya Tampung Lahan

Dominasi lahan pengembangan di Kelurahan Sungai Siring, yang mencapai 5.844,04 hektare atau sekitar 30 persen dari total kapasitas Kecamatan Samarinda Utara, memberikan implikasi strategis yang signifikan terhadap arah pembangunan wilayah. Dari perspektif tata

ruang, kawasan ini memiliki potensi besar untuk diarahkan sebagai pusat ekspansi permukiman, penyediaan fasilitas publik, serta pengembangan ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai penyeimbang kepadatan di kelurahan lain. Ketersediaan lahan yang luas tidak hanya memperkuat kapasitas ruang dalam mendukung aktivitas perkotaan, tetapi juga membuka peluang bagi pengembangan infrastruktur dasar yang lebih terintegrasi dengan kebutuhan masyarakat. Dengan demikian, Sungai Siring dapat diposisikan sebagai kawasan prioritas dalam struktur ruang Kecamatan Samarinda Utara, yang perannya krusial dalam mengakomodasi pertumbuhan wilayah secara terarah.

Dari sudut pandang sosial-ekonomi, luasnya lahan di Sungai Siring menciptakan peluang investasi yang potensial pada sektor perumahan, perdagangan, dan jasa, sehingga mampu mendorong dinamika pertumbuhan ekonomi lokal. Namun, pemanfaatan lahan tersebut harus dijalankan secara proporsional dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan, agar tidak menimbulkan degradasi ekosistem maupun ketimpangan spasial. Oleh karena itu, strategi pembangunan di Kecamatan Samarinda Utara perlu menempatkan Sungai Siring sebagai pusat pertumbuhan baru yang terintegrasi dengan kebijakan tata ruang dan rencana pembangunan berkelanjutan. Penekanan pada keseimbangan antara pembangunan fisik dan konservasi lingkungan menjadi prasyarat fundamental untuk memastikan bahwa ekspansi wilayah tidak hanya berorientasi pada aspek ekonomi, tetapi juga menjaga kualitas lingkungan hidup dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

**Tabel 2. Luas Lahan Yang Bisa dikembangkan
di Kecamatan Samarinda Utara**

Kelas	Klasifikasi	Luas (Ha)	Total (Ha)
C	Kemampuan pengembangan sedang	6.010,45	19.480,14
D	Kemampuan pengembangan agak tinggi	6.453,27	
E	Kemampuan pengembangan sangat tinggi	7.016,41	

Sumber : Hasil Analisis, 2025

**Tabel 3. Luas Lahan Yang Bisa Dikembangkan
Berdasarkan Kelurahan**

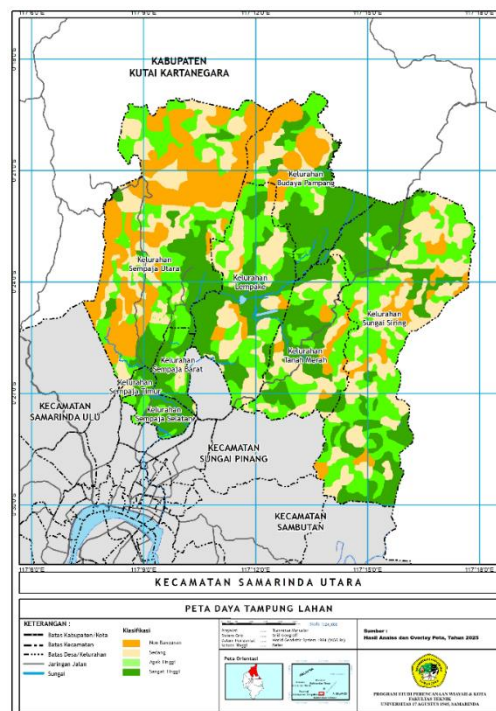
No	Kelurahan	Kemampuan Lahan (Ha)	Persentase (%)
1	Sempaja Selatan	194,80	1
2	Lempake	3.311,62	17
3	Sungai Siring	5.844,04	30
4	Sempaja Utara	3.993,43	20
5	Tanah Merah	2.142,82	11
6	Sempaja Barat	311,68	1,6
7	Sempaja Timur	3.253,18	16,7
8	Budaya Pampang	428,56	2,2
Total		19.480,14	100

Sumber : Hasil Analisis, 2025

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Daya Tampung Lahan
Kecamatan Samarinda Utara**

No	Kelurahan	(Ha)		Daya Tampung (jiwa)
		Lahan Pengembangan	Lahan Permukiman (50% x Lahan Pengembangan)	
1	Sempaja Selatan	194,80	97,40	48.700
2	Lempake	3.311,62	1.655,81	827.906
3	Sungai Siring	5.844,04	2.922,02	1.461.011
4	Sempaja Utara	3.993,43	1.996,71	998.357
5	Tanah Merah	2.142,82	1.071,41	535.704
6	Sempaja Barat	311,68	155,84	77.921
7	Sempaja Timur	3.253,18	1.626,59	813.296
8	Budaya Pampang	428,56	214,28	107.141
Total		19.480,14	9.740,07	4.870.036

Sumber : Hasil Digitasi Peta dan Analisa, 2025



**Gambar 3. Peta Daya Tampung Lahan Kecamatan Samarinda Utara
Kependudukan**

Berdasarkan data demografis Kota Samarinda tahun 2024 (BPS Kota Samarinda, 2025), Kecamatan Samarinda Utara menunjukkan tren peningkatan jumlah penduduk yang konsisten setiap tahunnya, dengan karakteristik distribusi yang bervariasi pada masing-masing kelurahan. Pada tahun 2024, Kelurahan Sempaja Utara tercatat sebagai wilayah

dengan jumlah penduduk terbesar, yakni mencapai 24.675 jiwa, sedangkan Kelurahan Budaya Pampang menempati posisi dengan jumlah penduduk terkecil, yaitu 1.599 jiwa. Variasi tersebut mencerminkan adanya perbedaan kapasitas ruang dan dinamika sosial-ekonomi antar wilayah (Hafifah, 2008). Lebih lanjut, hasil perhitungan proyeksi penduduk hingga tahun 2035 disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5. Proyeksi Penduduk Kecamatan Samarinda Utara

No.	Kelurahan	Luas	Tahun		
		Ha	2024	2030	2035
1	Sempaja Selatan	487,89	16.682	18.445	20.205
2	Lempake	3.453,42	23.333	36.891	40.411
3	Sungai Siring	6.711,65	4.712	57.642	63.142
4	Sempaja Utara	7.249,20	24.675	34.046	38.39
5	Tanah Merah	2.602,87	11.036	29.974	32.834
6	Sempaja Barat	179,54	5.793	13.373	14.649
7	Sempaja Timur	587,49	24.191	30.896	33.844
8	Budaya Pampang	2.797,12	1.599	9299	9.092
Jumlah		24.069,18	112.076	230.566	252.566

Sumber : Hasil Perhitungan dan Analisis, 2025

Dari Tabel diatas terlihat proyeksi penduduk di Kecamatan Samarinda Utara, penduduk terbanyak berada pada Kelurahan Sungai Siring sebanyak 63.142 jiwa pada tahun 2035.

Infrastruktur Dasar Wilayah

a. Sarana Perumahan

Mengacu kepada materi teknis RP3KP Kota Samarinda tahun 2020 (Dinas Perkim Kota Samarinda, 2020) data jumlah unit rumah yang berada di wilayah penelitian sebanyak 17.455 Unit dengan tipologi perumahan dan permukiman berupa perumahan formal, non formal, tradisional dan permukiman kumuh.

Proyeksi kebutuhan rumah di Kecamatan Samarinda Utara menerapkan konsep hunian berimbang dengan komposisi rumah tapak perbandingan 1:2:3 (UU No. 4, 1992 dan Dinas PU, 1996) dengan membangun satu rumah mewah dengan luas kavling 1 rumah 200 m2, pengembang wajib mengimbangnya dengan dua rumah menengah dengan luas kavling 1 rumah 120 m2 dan tiga rumah sederhana dengan minimal memiliki luas kavling 1 rumah sebesar 60 m2 (Suparno dkk, 2006). Berikut merupakan komposisi kebutuhan perumahan di wilayah penelitian berdasarkan konsep hunian berimbang.

Tabel 6. Proyeksi Kebutuhan Rumah Berdasarkan Ketentuan Hunian Berimbang Tahun 2035 Kecamatan Samarinda Utara

No	Kelurahan	Proyeksi Kebutuhan Rumah (Unit)	Rumah Mewah		Rumah Menengah		Rumah Sederhana	
			Kebutuhan (unit)	Kebutuhan Lahan (m2)	Kebutuhan (unit)	Kebutuhan Lahan (m2)	Kebutuhan (unit)	Kebutuhan Lahan (m2)
2035								
1	Sempaja Selatan	4.421	442	88.420	1.326	159.156	2.653	159.156
2	Lempake	8.012	801	160.240	2.404	288.432	4.807	288.432
3	Sungai Siring	13.080	1.308	261.600	3.924	470.880	7.848	470.880

4	Sempaja Utara	8.142	814	162.840	2.443	293.112	4.885	293.112
5	Tanah Merah	6.873	687	137.460	2.062	247.428	4.124	247.428
6	Sempaja Barat	2.758	276	55.160	827	99.288	1.655	99.288
7	Sempaja Timur	3.285	329	65.700	986	118.260	1.971	118.260
8	Budaya Pampang	3.942	394	78.840	1.183	141.912	2.365	141.912
Jumlah		50.513	5.051	1.010.260	15.154	1.818.468	30.308	1.818.468

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Proyeksi kebutuhan perumahan di Kecamatan Samarinda Utara pada tahun 2035 menunjukkan angka yang signifikan, yakni mencapai 50.513 unit rumah. Komposisi kebutuhan tersebut terdiri atas 5.050 unit rumah mewah dengan estimasi luas lahan minimal sebesar 101,03 Ha, 15.154 unit rumah kategori menengah dengan kebutuhan lahan minimal 181,85 Ha, serta 30.308 unit rumah sederhana yang memerlukan luas lahan minimal sebesar 181,85 Ha. Secara keseluruhan, total luas lahan minimal yang diperlukan untuk mengakomodasi kebutuhan perumahan di wilayah ini diperkirakan mencapai 464,72 Ha. Temuan ini menegaskan bahwa perencanaan tata ruang dan pembangunan perumahan di Kecamatan Samarinda Utara harus mempertimbangkan aspek kapasitas lahan secara komprehensif agar mampu mendukung pertumbuhan penduduk sekaligus menjaga keseimbangan lingkungan dan keberlanjutan pembangunan.

Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Sarana Perumahan

Analisis tingkat ketersediaan dan kebutuhan sarana perumahan di wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7. Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Sarana Perumahan
Kecamatan Samarinda Utara Sampai Tahun 2035**

No.	Kelurahan	Ketersediaan Rumah Eksisting (Unit) Tahun 2020	Kebutuhan Rumah (Unit) Tahun 2035	Penambahan Kebutuhan Rumah (Unit)	Ket.
1	Sempaja Selatan	3.927	4.421	494	Cukup
2	Lempake	3.578	8.012	4.434	Pengembangan
3	Sungai Siring	873	13.080	12.207	Pengembangan
4	Sempaja Utara	2.880	8.080	5.200	Pengembangan
5	Tanah Merah	1.658	6.873	5.215	Pengembangan
6	Sempaja Barat	1.309	2.758	1.449	Pengembangan
7	Sempaja Timur	2.967	3.285	318	Cukup
8	Budaya Pampang	262	3.942	3.680	Pengembangan

Jumlah	17.455	50.513	33.058	
---------------	---------------	---------------	---------------	--

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Menurut data yang tersaji pada tabel, sebagian besar kelurahan di Kecamatan Samarinda Utara masih menunjukkan kebutuhan terhadap sarana perumahan. Namun demikian, Kelurahan Sempaja Selatan dan Sempaja Timur merupakan pengecualian karena tingkat ketersediaan fasilitas perumahan di kedua wilayah tersebut relatif memadai. Berdasarkan hasil observasi lapangan, luas lahan di kedua kelurahan tersebut tidak lagi memungkinkan untuk dilakukan pengembangan kawasan perumahan secara signifikan. Adapun tambahan kebutuhan sarana perumahan di wilayah tersebut cenderung terpenuhi secara alami melalui pemanfaatan kavling tanah kosong yang dimiliki oleh masyarakat.

Kelurahan Budaya Pampang, yang berstatus sebagai kawasan cagar budaya, memiliki karakteristik khusus dalam pengembangan sarana perumahan. Sebagaimana dikemukakan oleh Puput dan Sudaryono, 2021, proses perencanaan dan pembangunan permukiman di wilayah ini harus berlandaskan pada kearifan lokal masyarakat Dayak Kenyah. Pola permukiman yang diterapkan tidak hanya berfungsi sebagai wadah hunian, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya yang khas. Ciri utama pola tersebut adalah bentuk linier yang mengikuti jalur jalan serta pengelompokan rumah yang berorientasi mendekati lamin adat sebagai pusat aktivitas sosial dan budaya masyarakat.

b. Prasarana Air Bersih

Penyediaan air bersih di Kecamatan Samarinda Utara merupakan hasil dari sistem pengolahan yang dilaksanakan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) melalui beberapa unit Instalasi Pengolahan Air (IPA) (Dinas CK & Tata Kota Samarinda, 2014). Distribusi air dilakukan berdasarkan kapasitas debit yang dihasilkan masing-masing unit sehingga mampu menjangkau wilayah pelayanan secara proporsional. Kecamatan Samarinda Utara secara langsung dilayani oleh dua unit utama, yakni IPA Bengkuring dan IPA Pampang. Di samping itu, terdapat unit pengolahan lain seperti IPA Cendana dan IPA Bendang yang meskipun berlokasi di luar batas administratif kecamatan, tetap memberikan kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan air bersih di sebagian wilayah Samarinda Utara. Hal serupa juga berlaku bagi IPA Gunung Lingai yang berada di Kecamatan Sungai Pinang, di mana unit tersebut turut mendukung distribusi air bersih ke beberapa kawasan di Samarinda Utara. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pelayanan air bersih di Samarinda Utara tidak hanya bergantung pada unit pengolahan internal, tetapi juga pada integrasi jaringan antar wilayah. Dengan demikian, keberadaan IPA di luar kecamatan memiliki peran strategis dalam menjaga kontinuitas suplai air bersih, sekaligus mencerminkan pentingnya koordinasi lintas wilayah dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya air perkotaan.

Berdasarkan kriteria perencanaan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum (Dinas PU, 2000), jumlah penduduk di wilayah penelitian termasuk dalam kategori sedang dengan total 131.425 jiwa. Dengan asumsi kebutuhan air domestik sebesar 130 liter per orang per hari, maka estimasi kebutuhan air bersih pada tahun 2020 mencapai 24.629.045 liter per hari. Proyeksi tersebut menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada tahun 2035, yaitu sebesar 47.330.868 liter per hari. Oleh karena itu, berikut disajikan proyeksi kebutuhan air bersih di Kecamatan Samarinda Utara.

Tabel 8. Kebutuhan Air Bersih Kecamatan Samarinda Utara

No	Kelurahan	Kebutuhan Air Bersih (Liter/Hari)			
		2020	2025	2030	2035
1	Sempaja Selatan	3.738.067	3.126.769	3.456.593	3.786.417
2	Lempake	4.656.890	6.253.725	6.913.373	7.573.021
3	Sungai Siring	1.501.824	9.771.410	10.802.110	11.832.810
4	Sempaja Utara	4.969.661	5.940.954	6.380.220	7.194.286
5	Tanah Merah	2.367.799	5.081.164	5.617.128	6.153.092
6	Sempaja Barat	1.173.687	2.266.977	2.506.101	2.745.223
7	Sempaja Timur	5.878.551	5.237.456	5.789.910	6.342.366
8	Budaya Pampang	342.568	1.407.000	1.555.420	1.703.840
Jumlah		24.629.045	39.085.268	43.208.068	47.330.868

Sumber : PDAM Kota Samarinda dan Hasil Analisis, 2025

Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Prasarana Air Bersih

Berdasarkan proyeksi kebutuhan air bersih, dilakukan analisis tingkat ketersediaan serta kebutuhan di masa mendatang. Analisis tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi kelurahan di Kecamatan Samarinda Utara yang masih memerlukan pengembangan jaringan infrastruktur air bersih maupun yang telah memiliki ketersediaan memadai. Tingkat ketersediaan dan kebutuhan prasarana air bersih di wilayah penelitian ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 9. Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih
Kecamatan Samarinda Utara Sampai Tahun 2035**

No.	Kelurahan	Ketersediaan Air Bersih (Liter/Hari) Tahun 2020	Kebutuhan Air Bersih (Liter/Hari) Tahun 2035	Penambahan Kebutuhan Air Bersih (Liter/Hari)	Persentase Penambahan (%)	Ket.
1	Sempaja Selatan	3.738.067	3.786.417	48.350	1,29	Cukup
2	Lempake	4.656.890	7.573.021	2.916.131	62,62	Pengembangan
3	Sungai Siring	1.501.824	11.832.810	10.330.986	687,90	Pengembangan
4	Sempaja Utara	4.969.661	7.194.286	2.224.625	44,76	Pengembangan
5	Tanah Merah	2.367.799	6.153.092	3.785.293	159,87	Pengembangan
6	Sempaja Barat	1.173.687	2.745.223	1.571.536	133,90	Pengembangan
7	Sempaja Timur	5.878.551	6.342.366	463.815	7,89	Cukup
8	Budaya Pampang	342.568	1.703.840	1.361.272	397,37	Pengembangan
Jumlah		24.629.045	47.330.868	22.701.823	92,18	

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel, mayoritas kelurahan di

wilayah penelitian diproyeksikan masih memerlukan pengembangan prasarana air bersih pada masa mendatang. Hanya dua kelurahan, yaitu Sempaja Selatan dan Sempaja Timur, yang menunjukkan tingkat ketersediaan relatif memadai hingga tahun 2035. Penambahan kebutuhan air bersih di kedua wilayah tersebut tergolong kecil, dengan Kelurahan Sempaja Selatan mengalami peningkatan sebesar 48.350 liter per hari atau sekitar 1,29%, sedangkan Kelurahan Sempaja Timur meningkat sebesar 463.815 liter per hari atau sekitar 7,89%. Tingkat kecukupan serta kebutuhan prasarana Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan produksi air bersih di wilayah penelitian hingga tahun 2035 ditampilkan pada tabel berikut.

**Tabel 10. Tingkat Kecukupan dan Kebutuhan
Prasarana Instalasi Pengolahan Air & Produksi Air Bersih
Kecamatan Samarinda Utara Sampai Tahun 2035**

No.	Unit Pengolahan	Kelurahan yang Dilayani	Ketersediaan Kapasitas Produksi Air Bersih (Liter/Hari)	Kebutuhan Air Bersih (Liter/Hari) Tahun 2035	Ket.
1	IPA Cendana	Sempaja Selatan Sempaja Barat	51.840.000	3.786.417 2.745.223	
			51.840.000	6.531.640	
2	IPA Bendang	Sempaja Utara	34.560.000	7.194.286	
3	IPA Bengkuring	Sempaja Timur	5.184.000	6.342.366	
			39.744.000	13.536.652	Cukup
4	IPA Gn. Lingai / Lempake	Lempake Tanah Merah	8.640.000	7.573.021 6.153.092	
			8.640.000	13.726.113	
5	IPA Pampang	Budaya Pampang dan Sungai Siring	864.000	1.703.840 11.832.810	
			864.000	13.536.650	

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Kapasitas produksi air bersih pada IPA Cendana sebesar 51.840.000 liter per hari dinilai memadai untuk memenuhi kebutuhan hingga tahun 2035 di Kelurahan Sempaja Selatan dan Sempaja Barat, dengan total kebutuhan sebesar 6.531.640 liter per hari. Sementara itu, IPA Bendang mampu melayani kebutuhan air bersih di Kelurahan Sempaja Utara serta sebagian wilayah Sempaja Timur. IPA Bengkuring yang berlokasi di Kelurahan Sempaja Timur juga masih dapat memenuhi kebutuhan air bersih di wilayahnya. Secara keseluruhan, IPA Bendang dengan kapasitas 34.560.000 liter per hari dan IPA Bengkuring dengan kapasitas 5.184.000 liter per hari masih mampu melayani kebutuhan air bersih di Kelurahan Sempaja Utara dan Sempaja Timur, yang diproyeksikan mencapai 13.536.652 liter per hari pada tahun 2035. Adapun IPA Gunung Lingai/Lempake melayani Kelurahan Lempake dan Tanah Merah, sedangkan IPA Pampang melayani Kelurahan Pampang serta sebagian Kelurahan Sungai Siring. Namun, kapasitas IPA Pampang yang hanya sebesar 864.000 liter per hari tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hingga tahun 2035. Dengan demikian, kapasitas produksi air bersih di beberapa unit pengolahan diperkirakan masih mengalami kekurangan pada masa mendatang, terutama pada IPA Pampang.

c. Prasarana Persampahan

Mengacu pada arahan Gubernur Kalimantan Timur serta program 100 hari kerja pertama Walikota Samarinda Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, 2012, Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda menertibkan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) di ruas jalan protokol guna menjaga kebersihan dan estetika kota (UU No. 18, 2008, SNI, 1994 dan SNI, 2002). Kebijakan serupa diterapkan di Kecamatan Samarinda Utara, di mana jumlah TPS berkurang dari 22 menjadi 13 unit.

**Tabel 11. Persebaran Prasarana Persampahan / TPS
Kecamatan Samarinda Utara Tahun 2021**

No	NAMA TPS	KELURAHAN	ALAMAT
1.	TPS Korem Lempake	Lempake	Jl. Purworejo (Gunung Kapur)
2.	TPS Talang Sari Depan	Lempake	Jl. Poros SMD - Bontang (Depan Perum Talang Sari)
3.	TPS Kandang Sapi	Sempaja Barat	Jl. A.W Syahrani
4.	TPS Pramuka	Sempaja Selatan	Jl. Pramuka
5.	TPS PM. Noor	Sempaja Timur	Jl. PM. Noor
6.	TPS Bayam	Sempaja Timur	Jl. Bayam
7.	TPS Padat Karya	Sempaja Timur	Jl. Padat Karya
8.	TPST Bengkuring	Sempaja Timur	Jl. Kestela 1 (Pasar Bengkuring)
9.	TPS Batu Cermin	Sempaja Utara	Jl. Batu Cermin
10.	TPS Pinang Seribu	Sempaja Utara	Jl. Pinang Seribu
11.	TPS SMPN 19	Sungai Siring	Jl. Poros SMD - Bontang KM 34
12.	TPS Talang Sari Dalam	Tanah Merah	Jl. Talang Sari
13.	TPS Pasar Hewan	Tanah Merah	Jl. Poros SMD - Bontang

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda Tahun 2025

Mengacu pada Permen PU No. 3 Tahun 2013 mengenai penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan (Peraturan Menteri PU, 2013), Tempat Pengolahan Sampah Reduce-Reuse-Recycle (TPS 3R) ditetapkan sebagai infrastruktur pendukung sebelum sampah diproses di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) (Kementerian PUPR, 2017). Berdasarkan Pasal 32, Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) skala kelurahan harus memenuhi persyaratan teknis, antara lain melayani 2.500–7.500 jiwa, memiliki luas lebih dari 2 hektar, berlokasi di dalam kota atau TPA (SNI, 2008), berjarak minimal 500 meter dari permukiman, serta dapat menggunakan teknologi pengolahan sesuai Pasal 31 ayat (3). Proyeksi kebutuhan

TPST di wilayah penelitian dihitung dengan membagi jumlah penduduk proyeksi dengan standar maksimum pelayanan TPST, yaitu 7.500 jiwa, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 12. Proyeksi Kebutuhan TPST Kecamatan Samarinda Utara

No	Kelurahan	Kebutuhan TPST (Unit)			
		2021	2025	2030	2035
1	Sempaja Selatan	1	2	2	3
2	Lempake	2	4	5	5
3	Sungai Siring	1	7	8	8
4	Sempaja Utara	2	4	5	5
5	Tanah Merah	2	4	4	4
6	Sempaja Barat	1	2	2	2
7	Sempaja Timur	4	4	4	5
8	Budaya Pampang	0	1	1	1
Jumlah		13	28	31	33

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Proyeksi kebutuhan prasarana TPST di Kecamatan Samarinda Utara untuk menampung peningkatan timbulan sampah domestik dan non-domestik hingga tahun 2035 diperkirakan mencapai 96.856 kg per hari, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 13. Timbulan Sampah Kecamatan Samarinda Utara

No	Kelurahan	Timbulan Sampah (Kg/Hari)			
		2020	2025	2030	2035
1	Sempaja Selatan	6.890	7.001	7.741	8.477
2	Lempake	11.784	12.688	14.024	15.363
3	Sungai Siring	13.363	20.711	22.895	25.081
4	Sempaja Utara	11.773	12.891	14.253	15.612
5	Tanah Merah	10.530	10.884	12.030	13.179
6	Sempaja Barat	4.239	4.368	4.828	5.291
7	Sempaja Timur	5.130	5.202	5.751	6.297
8	Budaya Pampang	3.232	6.239	6.899	7.557
Jumlah		66.941	79.984	88.421	96.856

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Prasarana Persampahan

Seluruh kelurahan di wilayah penelitian diproyeksikan memerlukan tambahan prasarana persampahan untuk mengakomodasi timbulan sampah. Pada tahun 2035, kebutuhan mencapai 33 unit, sehingga diperlukan penambahan 20 unit TPST dari jumlah eksisting 13 unit TPS pada tahun 2021. Penambahan tersebut ditujukan untuk mengurangi volume sampah sejak dari sumber pada skala komunal atau kawasan, sekaligus menekan beban pengolahan langsung di TPA.

**Tabel 14. Tingkat Ketersediaan dan Kebutuhan Prasarana TPST
Kecamatan Samarinda Utara Sampai Tahun 2035**

No.	Kelurahan	Ketersediaan TPS Tahun 2021 (Unit)	Kebutuhan TPST Tahun 2035	Kebutuhan Penambahan	Ket.
1	Sempaja Selatan	1	3	2	Penambahan
2	Lempake	2	5	3	Penambahan
3	Sungai Siring	1	8	7	Penambahan
4	Sempaja Utara	2	5	3	Penambahan
5	Tanah Merah	2	4	2	Penambahan
6	Sempaja Barat	1	2	1	Penambahan
7	Sempaja Timur	4	5	1	Penambahan
8	Budaya Pampang	0	1	1	Penambahan
Jumlah		13	33	20	

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Kebutuhan Lahan

Mengacu pada ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1733-2004 (Badan Standarisasi Nasional, 2004), alokasi lahan untuk pengembangan permukiman diatur secara proporsional sesuai dengan fungsi dan peruntukannya. Sebesar 50% dari total luas lahan pengembangan diperuntukkan bagi kawasan permukiman, sedangkan 30% dialokasikan untuk penyediaan sarana dasar yang mencakup fasilitas pemerintahan dan pelayanan umum, pendidikan, kesehatan, perdagangan, jasa, serta infrastruktur penunjang lainnya. Adapun 20% sisanya digunakan untuk prasarana dasar, meliputi jaringan jalan, sistem penyediaan air bersih, drainase, listrik, pengelolaan persampahan, serta prasarana pendukung lain yang relevan. Dengan demikian, kebutuhan lahan untuk pengembangan infrastruktur wilayah dapat diidentifikasi secara lebih sistematis dan ditunjukkan pada tabel berikut.

**Tabel 15. Kebutuhan Lahan Pengembangan Infrastruktur Wilayah
Kecamatan Samarinda Utara Sampai Tahun 2035**

No	Kelurahan	Lahan Pengembangan Permukiman (Ha)	Kebutuhan Lahan Permukiman (Ha)	30% Lahan Untuk Sarana Lainnya (Ha)	20% Lahan Untuk Prasarana Jalan & Lainnya (Ha)	Kebutuhan Lahan Tahun 2035 (Ha)
1	Sempaja Selatan	97,40	40,67	29,22	19,48	89,37

2	Lempake	1.655,81	73,71	496,74	331,16	901,62
3	Sungai Siring	2.922,02	120,34	876,61	584,40	1.581,35
4	Sempaja Utara	1.996,71	74,91	599,01	399,34	1.073,26
5	Tanah Merah	1.071,41	63,23	321,42	214,28	598,94
6	Sempaja Barat	155,84	25,37	46,75	31,17	103,29
7	Sempaja Timur	1.626,59	30,22	487,98	325,32	843,52
8	Budaya Pampang	214,28	36,27	64,28	42,86	143,41
Jumlah		9.740,07	464,72	2.922,02	1.948,01	5.334,76

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel, kebutuhan lahan untuk pengembangan sarana perumahan (Peraturan Menteri Perumahan Rakyat, 2013) di wilayah penelitian pada tahun 2035 diperkirakan mencapai 464,72 Ha. Sementara itu, kebutuhan lahan untuk sarana dasar lainnya, yang mencakup fasilitas pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perdagangan, serta jasa, tercatat sebesar 2.922,02 Ha. Adapun kebutuhan lahan untuk prasarana dasar, meliputi jaringan jalan, sistem penyediaan air bersih, drainase, listrik, pengelolaan persampahan, serta prasarana penunjang lainnya, diproyeksikan sebesar 1.948,01 Ha. Dengan demikian, total kebutuhan lahan untuk pengembangan infrastruktur wilayah mencapai 5.334,76 Ha.

Jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia untuk pengembangan permukiman sebesar 9.740,07 Ha, masih terdapat sisa lahan sebesar 4.405,31 Ha. Kondisi ini menunjukkan bahwa kapasitas lahan di wilayah penelitian masih mencukupi untuk mendukung pengembangan infrastruktur, baik yang bersifat dasar maupun penunjang, hingga tahun 2035. Hal tersebut juga menegaskan bahwa daya tampung lahan belum terlampaui, sehingga perencanaan pembangunan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan tanpa menimbulkan tekanan berlebih terhadap ketersediaan ruang.

Pengembangan Infrastruktur Dasar Berdasarkan Rencana Struktur Ruang Wilayah Kecamatan Samarinda Utara

Pengembangan infrastruktur di Kecamatan Samarinda Utara memiliki peran penting dalam membentuk struktur ruang wilayah. Struktur ruang tersebut berfungsi sebagai kerangka sistem pusat-pusat pelayanan kegiatan kota yang tersusun secara hierarkis dan saling terhubung melalui jaringan infrastruktur dasar serta infrastruktur penunjang (Pemerintah Daerah Kota Samarinda, 2017) lainnya. Berdasarkan dokumen Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Samarinda Utara, rencana struktur ruang wilayah penelitian terdiri atas Pusat Pelayanan Kota (PPK), Sub Pusat Pelayanan Kota (Sub PPK), dan Pusat Lingkungan.

Secara hierarkis, keterkaitan antara Pusat Pelayanan Kota (PPK), Sub Pusat Pelayanan Kota

(Sub PPK), dan Pusat Lingkungan membentuk suatu sistem pelayanan berlapis yang terintegrasi. Sistem ini berfungsi sebagai kerangka dasar dalam mendukung keterpaduan tata ruang, sehingga setiap tingkatan pelayanan memiliki peran yang saling melengkapi sesuai dengan skala dan fungsi wilayahnya. PPK berperan sebagai pusat utama dengan cakupan pelayanan berskala kota, Sub PPK berfungsi sebagai pendukung yang menghubungkan pusat utama dengan wilayah sekitarnya, sedangkan Pusat Lingkungan melayani kebutuhan masyarakat pada tingkat kelurahan. Hubungan berlapis tersebut menciptakan struktur ruang yang lebih efisien, terarah, dan berkesinambungan dalam mendukung pengembangan wilayah.

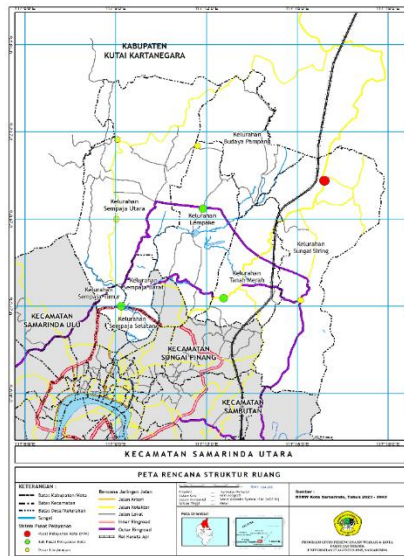
Struktur hierarki pelayanan ini divisualisasikan melalui Tabel dan Peta Rencana Struktur Ruang Kecamatan Samarinda Utara, yang menggambarkan keterhubungan antar pusat pelayanan serta distribusi fungsi ruang sesuai dengan rencana tata ruang wilayah. Visualisasi tersebut menjadi instrumen penting dalam memastikan bahwa perencanaan tata ruang dapat dilaksanakan secara sistematis, terukur, dan sesuai dengan kapasitas lahan serta kebutuhan masyarakat.

Tabel 16. Hierarki Pusat Pelayanan Kecamatan Samarinda Utara

Tingkatan Pelayanan	Lokasi Utama/Contoh Kelurahan	Fungsi dan Peran Utama
Pusat Pelayanan Kota (PPK)	Kelurahan Sungai Siring	Transportasi udara (Bandara APT Pranoto), perdagangan dan jasa skala kota/regional, wisata budaya, hunian intensitas rendah-sedang, fasilitas umum skala kota/regional, terminal tipe C
Sub Pusat Pelayanan Kota (Sub PPK)	Lempake, Sempaja Selatan, Tanah Merah	Mendukung PPK, memperhatikan aksesibilitas jaringan prasarana, potensi eksisting, serta keterkaitan dengan pusat utama
Pusat Lingkungan	Sempaja Utara, Sempaja Barat, Sempaja Timur, Budaya Pampang	Melayani kebutuhan masyarakat skala kelurahan, pusat aktivitas lokal, mendukung pelayanan dasar di tingkat lingkungan

Sumber : Hasil Analisis, 2025

Tabel diatas memperlihatkan struktur hierarki pelayanan di Kecamatan Samarinda Utara, mulai dari pusat kota hingga pusat lingkungan, yang saling terhubung melalui jaringan infrastruktur dasar dan penunjang.



**Gambar 4. Peta Rencana Struktur Ruang
Kecamatan Samarinda Utara**

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan pembahasan ketersediaan dan kebutuhan infrastruktur dasar wilayah, dapat disusun simpulan sebagai berikut :

1. Sarana Perumahan

- Tersedia dengan jumlah bervariasi di tiap kelurahan (262 unit di Budaya Pampang hingga 3.927 unit di Sempaja Selatan).
- Proyeksi kebutuhan hingga 2035: Sempaja Selatan dan Sempaja Timur relatif cukup, sedangkan kelurahan lain masih membutuhkan tambahan besar, terutama Sungai Siring (12.207 unit).

2. Prasarana Air Bersih

- Pasokan berasal dari berbagai IPA (Cendana, Gunung Lingai/Lempake, Pampang, Bendang, Bengkuring).
- Kapasitas terbesar saat ini di Sempaja Timur (5.878.551 liter/hari).
- Proyeksi kebutuhan hingga 2035: tambahan terbesar di Sungai Siring (10.330.986 liter/hari), sementara Sempaja Selatan dan Sempaja Timur hanya membutuhkan penambahan kecil.

3. Prasarana Persampahan

- TPS masih terbatas, beberapa kelurahan hanya memiliki 1–2 unit, Budaya Pampang belum memiliki TPS.
- Proyeksi kebutuhan hingga 2035: diperlukan pembangunan TPST sebanyak 20 unit, dengan prioritas tertinggi di Sungai Siring (7 unit).

Implikasi Perencanaan

- a. Pembangunan harus difokuskan pada penguatan sarana perumahan di wilayah dengan kebutuhan tinggi.
- b. Peningkatan kapasitas penyediaan air bersih menjadi prioritas.
- c. Penambahan fasilitas pengelolaan sampah terpadu diperlukan untuk mendukung keberlanjutan tata ruang dan kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adam Idris. (2019). *Materi Kuliah Sistem Prasarana Wilayah*. Konsentrasi Studi Perencanaan Pengembangan Wilayah, Program Studi Ilmu Lingkungan, Pascasarjana Universitas Mulawarman.
- [2] Aris Subagiyo. (2016). *Konsep Sarana Prasarana Permukiman*. <http://www.arissubagiyo.com/ppwk-konsep-sarana-prasarana-permukiman/>
- [3] Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia.
- [4] Badan Standarisasi Nasional. (2002). *SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah*. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia.
- [5] Badan Standarisasi Nasional. (2004). *SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia.
- [6] Badan Standarisasi Nasional. (2008). *SNI No. 3242 : 2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Badan Standarisasi Nasional Republik Indonesia.
- [7] BPS Kota Samarinda. (2025). *Kecamatan Samarinda Utara Dalam Angka Tahun 2024*.
- [8] Budiman, P. W. dan S. (2021). Pola Permukiman Suku Dayak Kenyah Di Kelurahan Budaya Pampang Kota Samarinda. *Jurnal. Riset Pembangunan Volume 3 Nomor 2 Tahun 2021*. Yogyakarta : Magister Wilayah Dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- [9] Dinas Cipta Karya dan Tata Kota Samarinda. (2014). *Penyusunan RISPAM Kota Samarinda Tahun 2015*.
- [10] Dinas Pekerjaan Umum. (2000). *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 2000*. Dinas Pekerjaan Umum.
- [11] Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Samarinda. (2025). *Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Samarinda Utara Tahun 2025 – 2045*.
- [12] Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Samarinda. (2020). *Materi Teknis RP3KP Kota Samarinda*.
- [13] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Petunjuk Teknis Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R)*. Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman.
- [14] Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya, Dinas PU, 1996. (1996). In *Dinas Pekerjaan Umum*. Ditjen Cipta Karya, Dinas PU.
- [15] N. Grigg. (1988). *Infrastructure Engineering and Management*. John Wiley & Sons.
- [16] Nana Rukmana; Steinberg, Florian; Hoff, R. van der. (Eds). (1993). *Manajemen Pembangunan Prasarana Perkotaan*. LP3ES.
- [17] Pemerintah Daerah Kota Samarinda. (2017). *Masterplan Samarinda Smart City Tahun 2017 – 2025*.
- [18] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan (2013).
- [19] Peraturan Menteri Perumahan Rakyat RI No. 07 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman (2013).
- [20] Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (2012).
- [21] R.J. Kodoatie. (2005). *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Pustaka Pelajar.

-
- [22] Ruslan Diwiryono. (1996). *Panel Nasional Ahli Pembangunan Prasarana : Pembangunan prasarana perkotaan di Indonesia*. Departemen Pekerjaan Umum.
 - [23] Suparno, Sastra M. dan Marlina, E. (2006). *Perencanaan dan Pengembangan Perumahan*.
 - [24] Undang-Undang RI Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang (2007).
 - [25] Undang Undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengolaan Sampah (2008).
 - [26] Undang Undang No. 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan Dan Permukiman (1992).
 - [27] Winda Hafifah. (2008). *Materi Kuliah Metode Analisis Perencanaan*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Badan Pusat Statistik.
 - [28] Zulkarnain. (2020). *Materi Kuliah Daya Dukung dan Kesesuaian Ruang*. Konsentrasi Studi Perencanaan Pengembangan Wilayah, Program Studi Ilmu Lingkungan, Pascasarjana Universitas Mulawarman.