

Analisis Daya Dukung Permukiman di Kelurahan Manggar Baru, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur

Analysis of the Settlement Carrying Capacity in Manggar Baru Sub-District, Balikpapan City, East Kalimantan

Nurul Pertiwi^a, Ajeng Nugrahaning Dewanti^a, Mohtana Kharisma Kadri^a

^aInstitut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, Indonesia

Abstrak

Angka jumlah penduduk Kelurahan Manggar Baru setiap tahunnya mengalami pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 6,8%. Pertumbuhan penduduk mengakibatkan kebutuhan akan permukiman semakin bertambah. Apabila kuantitas lahan tidak sesuai dengan kebutuhan permukiman maka akan menimbulkan tumbuhnya kawasan permukiman liar atau tidak sesuai. Kelurahan Manggar Baru terletak di Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur merupakan daerah yang berbatasan dengan kawasan pesisir, hal ini menimbulkan adanya kawasan permukiman yang berdiri di daerah sempadan sungai. Kondisi ini dapat mengakibatkan terganggunya fungsi ekologi sungai, termasuk bahaya banjir bagi masyarakat yang berada di sekitar kawasan sungai. Adapun tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis tingkat daya dukung permukiman di Kelurahan Manggar Baru. Penelitian ini menggunakan metode analisis meliputi analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL), kesesuaian lahan permukiman, dan daya dukung permukiman. Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) bertujuan untuk mengetahui luas kawasan permukiman yang sesuai untuk digunakan pada analisis daya dukung permukiman. Pada daya dukung permukiman diperoleh hasil 10,25 atau lebih dari 1, hal ini berarti daya dukung lingkungan permukiman mampu menampung penduduk untuk bermukim 10 kali dari jumlah penduduk yang ada saat ini karena memiliki luasan wilayah yang cukup.

Kata kunci: Daya Dukung Permukiman, Kesesuaian Lahan, Permukiman.

Abstract

The population of Manggar Baru Sub-district annually has an average population growth of 6.8%. Population growth has resulted in an increasing need for housing. If the quantity of land was not in accordance with the needs of the settlement, it would cause the growth of illegal or unsuitable settlement areas. Manggar Baru Sub-district is an area bordering a coastal area. This causes a settlement area that stands on a river border. This condition can disrupt the ecological function of the river, including the danger of flooding for people living around the river area. The purposed of this research is to analyzed the level of carrying capacity of settlement in Manggar Baru Sub-district. This research used analytical methods including analysis of the Land Capability Unit (SKL), land suitability for settlements, and settlement carrying capacity. Analysis of the Land Capability Unit (SKL) aimed to determine the area of a residential area suitable for use in settlement carrying capacity analysis. In the carrying capacity of settlements, the results were 10.25 or more than 1; this means that the carrying of the residential environment is able to accommodate residents to live 10 times the current population because it has a sufficient area.

Keyword: Housing Support Capacity, Land Suitability, Settlements.

1. Pendahuluan

Permukiman merupakan bagian dari lingkungan hunian dengan prasarana, sarana, utilitas umum, serta penunjang kegiatan lainnya (Peraturan Pemerintah RI Nomor 14 Tahun 2016). Kawasan permukiman di sebuah perkotaan akan semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan angka jumlah permukiman dibarengi dengan semakin beragamnya jenis kegiatan penduduk. Kegiatan penduduk baik dari segi sosial dan ekonomi terutama permukiman akan terus bertambah, untuk itu kuantitas lahan yang sesuai sebagai kawasan permukiman sangat diperlukan. Permukiman menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia yang tidak terlepas dari aktivitas ekonomi, industrialisasi, dan pembangunan (Mayasari, 2012). Melonjaknya pembangunan akan permukiman dapat menimbulkan terjadinya *urban sprawl* pada daerah pinggiran kota, sehingga daya dukung permukiman perlu diperhitungkan agar dapat melihat kemampuan lahan untuk kegiatan permukiman.

Menurut Muta'ali tahun 2015, daya dukung lingkungan permukiman adalah kemampuan wilayah untuk dapat menyediakan kebutuhan lahan permukiman yang dapat menampung jumlah penduduk sebagai tempat tinggal yang layak. Penentuan kelayakan permukiman dapat dilihat dari kriteria lokasi yang tidak dapat dibangun seperti kawasan lindung, dan kawasan rawan bencana alam. Tingginya kebutuhan akan permukiman dapat menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung lahan. Untuk itu, kuantitas lahan perlu diseimbangkan dengan kebutuhan penduduk akan permukiman, sehingga pendirian kawasan permukiman yang tidak sesuai seperti adanya kawasan permukiman di sempadan sungai dapat diminimalisir.

Kelurahan Manggar Baru berbatasan dengan wilayah pesisir dengan luas wilayah sebesar 3,84 km². Kawasan ini merupakan salah satu kawasan permukiman kumuh dengan luasan terbesar di Kota Balikpapan yakni seluas 50,64 hektar (Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan, 2019). Sektor perikanan, perdagangan dan jasa, serta pariwisata menjadi potensi bagi Kelurahan Manggar Baru. Akan tetapi, apabila dilihat dari kondisi lingkungan permukiman masih terdapat ketidakteraturan bangunan seperti adanya bangunan permukiman penduduk yang berada pada daerah sempadan sungai. Hal tersebut terlihat dari jumlah bangunan permukiman yang berada di sempadan sungai sebanyak 160 unit (Dinas Perumahan dan Permukiman Kota Balikpapan, 2019). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, kawasan sempadan sungai merupakan kawasan lindung, dimana permukiman tidak termasuk dalam kawasan bagian dari kawasan lindung. Adanya bangunan permukiman di sempadan sungai berdampak pada terganggunya fungsi ekologi sungai, termasuk bahaya banjir bagi masyarakat yang berada di sekitar kawasan sungai.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu adanya penilaian dukung permukiman untuk mengetahui nilai kebutuhan permukiman untuk penduduk di masa yang akan datang, sehingga kebutuhan permukiman masyarakat tetap tersedia. Selain itu, adanya permukiman liar atau yang tidak sesuai dengan peruntukannya dapat berkurang atau teratasi. Oleh karena itu, pada penelitian saat ini memiliki tujuan untuk menganalisis daya dukung permukiman di Kelurahan Manggar baru.

2. Metode

Secara administratif Kelurahan Manggar baru terletak di Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Luas wilayah Kelurahan Manggar baru sebesar 3,84 km². Letak astronomis Kelurahan Manggar Baru berada pada posisi 1,2227 LS ; 116,9697 BT, dengan berbatasan sebelah utara Kelurahan Lamaru, sebelah timur dan selatan Selat Makassar, serta sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Manggar.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data peta kemiringan, peta morfologi, peta ketinggian, peta jenis tanah, peta DAS (Daerah Aliran Sungai), peta guna lahan, peta gerakan tanah, peta sempadan sungai, luas permukiman, jumlah penduduk, dan koefisien luas kebutuhan ruang. Adapun data bersumber dari Bappeda Kota Balikpapan tahun 2015, Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil tahun 2019, dan SNI 03-1733-2004 Perencanaan Lingkungan Perkotaan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan ialah studi pustaka. Studi pustaka ialah teknik mengumpulkan data yang diperoleh dari sumber tertulis dengan melakukan telaah terhadap buku, literatur, catatan, dan laporan-laporan. Analisis yang digunakan ialah analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL), kesesuaian lahan permukiman, dan

daya dukung permukiman.

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) menggunakan teknik overlay terhadap skl morfologi, skl kemudahan dikerjakan, skl kestabilan lereng, skl kestabilan pondasi, skl ketersediaan air, skl terhadap erosi, skl untuk drainase, skl pembuangan limbah, dan skl bencana alam. Adapun tujuan dari analisis satuan kemampuan lahan (SKL) yakni untuk mengetahui kemampuan lahan sebagai permukiman. Kemudian, dari hasil Satuan Kemampuan Lahan (SKL) akan dilakukan overlay terhadap garis sempadan sungai untuk dapat mengetahui kesesuaian lahan permukiman. Dimana luasan dari kesesuaian lahan permukiman akan digunakan pada analisis daya dukung permukiman. Adapun rumus dalam menghitung daya tampung permukiman berdasarkan Pedoman Penentuan Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup tahun 2014 adalah:

$$DDPm = \frac{Lpm/Jp}{\alpha} \tag{1}$$

Keterangan: DDPm : Daya dukung permukiman
 Lpm : Luas permukiman (m²)
 Jp : Jumlah Penduduk (jiwa)
 a : Koefisien luas kebutuhan ruang (m²/kapita) 26 m²/jiwa

Terdapat beberapa ketentuan dalam daya tampung permukiman, sebagai berikut:

1. DDP > 1, sangat mendukung kebutuhan permukiman.
2. DDP = 1, cukup dapat mendukung kebutuhan permukiman.
3. DDP < 1, sudah tidak dapat mendukung kebutuhan permukiman.

3. Kajian literatur

3.1 Satuan kemampuan lahan

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M.2007 tentang Pedoman Teknik Analisis Fisik Dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang menjelaskan bahwa analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan lahan untuk dapat mendukung upaya pemanfaatan lahan. *Output* (keluaran) dari analisis ini adalah berupa peta kelas kemampuan lahan (*zonasi*) yang terdiri dari kawasan pengembangan, kawasan penyangga dan kawasan lindung sebagai gambaran dari tingkatan kemampuan lahan pada daerah perencanaan. Analisis kemampuan lahan ini bermaksud untuk mengkaji tingkatan kemampuan lahan untuk mengkaji tingkatan kemampuan lahan pada daerah studi berdasarkan aspek fisik dasar. Aspek fisik dasar merupakan salah satu materi yang diperlukan dalam rencana pengembangan suatu kota.

Berdasarkan Peraturan Menteri Penataan Ruang No 20. Tahun 2007 tentang Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, dijelaskan bahwa Satuan Kemampuan Lahan (SKL) terdiri dari beberapa SKL diantaranya :

1. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi

Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi adalah memilah bentuk bentang alam/morfologi pada wilayah dan/atau kawasan perencanaan yang mampu untuk dikembangkan sesuai dengan fungsinya.

Tabel 1. Pembobotan SKL Morfologi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

No.	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Peta Morfologi	Nilai	SKL Morfologi	Nilai
1.	0-2	5	Dataran	5	Tinggi (9-10)	5
2.	2-5	4	Landai	4	Cukup (7-8)	4
3.	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (5-6)	3
4.	15-40	2	Pegunungan/ Perbukitan Terjal	2	Kurang (3-4)	2
5.	>40	1	Pegunungan/ Perbukitan Sangat Terjal	1	Rendah (1-2)	1

2. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kemudahan Dikerjakan

Tujuan analisis SKL Kemudahan Dikerjakan adalah untuk mengetahui tingkat kemudahan lahan di wilayah atau kawasan untuk digali/dimatangkan dalam proses pembangunan atau pengembangan kawasan.

Tabel 2. Pembobotan SKL Kemudahan Dikerjakan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	SKL Kemudahan Dikerjakan	
						SKL Kemudahan Dikerjakan	Nilai
<500	5	0-2%	5	Alluvial	5	11-15 Tinggi	5
		2-5%	4	Latosol	4	7-10 Sedang	4
500-1500	4	5-15%	3	Brown Forest, Mediteran	3	3-6 Kurang	3
		15-40%	2				
1500-2500	3	>40%	1	Podsol Merah Kuning	2	0-3 Rendah	2

3. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng

Tujuan analisis SKL Kestabilan Lereng adalah untuk mengetahui tingkat kemantapan lereng di wilayah pengembangan dalam menerima beban. Analisis ini dilakukan dengan menggabungkan data dari peta topografi, peta kelerengan, dan peta morfologi.

Tabel 3. Pembobotan SKL Kestabilan Lereng (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Ketinggian	Nilai	Kemiringan	Nilai	Morfologi	Nilai	SKL Kestabilan Lereng	Nilai
<500	2	0-2%	5	Dataran	5	Tinggi (14-15)	5
		2-5%	4	Landai	4	Cukup (12-13)	4
500-1500	4	5-15%	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (9-11)	3
1500-2500	3	15-40%	2	Pegunungan / Perbukitan Terjal	2	Kurang (6-8)	2
		>40%	1	Pegunungan / Perbukitan Sangat Terjal	1	Rendah (4-5)	1

4. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi

Tujuan analisis SKL Kestabilan Pondasi adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan untuk mendukung bangunan berat dalam pengembangan perkotaan, serta jenis-jenis pondasi yang sesuai untuk masing-masing tingkatan.

Tabel 4. Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Ketinggian	Nilai	SKL Kestabilan Lereng		Morfologi	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	SKL Kestabilan Pondasi	Nilai
		Kemiringan	Nilai						
<500	5	0-2%	5	Dataran	5	Alluvial	5	Tinggi (18-19)	5
		2-5%	4	Landai	4	Latosol	4	Cukup (15-17)	4
500-1500	4	5-15%	3	Perbukitan Sedang	3	Mediteran, Brown Forest	3	Sedang (11-14)	3
1500-2500	3	15-40%	2	Pegunungan / Perbukitan Terjal	2	Podsol Merah Kuning	2	Kurang (8-10)	2
		>40%	1	Pegunungan / Perbukitan Sangat Terjal	1				

5. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air

Tujuan analisis SKL Ketersediaan Air adalah untuk mengetahui tingkat ketersediaan air dan kemampuan penyediaan air pada masing-masing tingkatan, guna pengembangan kawasan.

Tabel 5. Pembobotan SKL Ketersediaan Air (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Peta DAS	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	Peta Guna Lahan	Nilai	SKL Ketersediaan Air	Nilai
Baik merata	5	4000-4500 mm	5	Terbangun	2	Tinggi (11-12)	5
		3500-4000 mm	4			Cukup (9-10)	4
Baik tidak merata	4	3000-3500 mm	3	Non Terbangun	1	Sedang (7-8)	3
Setempat terbatas	3	2500-3000 mm	2			Kurang (5-6)	2

6. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase

Tujuan analisis SKL untuk Drainase adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam mengalirkan air hujan secara alami, sehingga kemungkinan genangan baik bersifat lokal maupun meluas dapat dihindari.

Tabel 6. Pembobotan SKL Drainase (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	SKL Drainase	Nilai
<500	5	0-2 %	5	2500-3000 mm	2	Tinggi (12-14)	3
		2-5 %	4	3000-3500 mm	3	Cukup (6-11)	2
500-1500	4	5-15 %	3	3500-4000 mm	4		
1500-2500	3	15-40 % >40%	2 1	4000-4500 mm	5		

7. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Erosi

Tujuan analisis SKL Terhadap Erosi adalah untuk mengetahui daerah-daerah yang mengalami keterkikisan tanah, sehingga dapat diketahui tingkat ketahanan lahan terhadap erosi serta antisipasi dampaknya pada daerah yang lebih hilir.

Tabel 7. Pembobotan SKL Terhadap Erosi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Curah Hujan	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	Morfologi	Nilai	Kemiringan	Nilai	SKL Erosi	Nilai
2500-3000	1	Podsol Merah Kuning	2	Perbukitan sangat terjal	1	0-2%	5	Tinggi (7-10)	5
3000-3500	2	Meditera, Brown Forest	3	Perbukitan terjal	2	2-5%	4	Cukup (11-15)	4
		Latosol	4			5-15%	3	Kurang (16-20)	3
3500-4000	3	Alluvial	5	Perbukitan sedang	3	15-40%	2	Rendah (21-24)	2
						>40%	1		

8. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah

Tujuan analisis SKL Pembuangan Limbah adalah untuk mengetahui daerah-daerah yang mampu untuk ditempati sebagai lokasi penampungan akhir dan pengeolahan limbah, baik limbah padat maupun cair.

Tabel 8. Pembobotan SKL Pembuangan Limbah (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Ketinggian	Nilai	Kemiringan	Nilai	Curah Hujan	Nilai	Guna Lahan	Nilai	SKL Pembuangan Limbah	Nilai
<500	2	0-2%	5	2500-3000 mm	2	Non terba ngun	1	Tinggi (4-6)	5
		2-5%	4	3000-3500 mm	3			Cukup (7-8)	4
500-1500	4	5-15%	3	3500-4000	4	Terba ngun	2	Sedang (9-10)	3
1500-2500	3	15-40%	2	4000-4500	5			Kurang (11-12)	2
		>40%	1					Rendah (13-14)	1

9. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Bencana Alam

Tujuan analisis SKL terhadap Bencana Alam adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam menerima bencana alam khususnya dari sisi geologi, untuk menghindari/mengurangi kerugian dari korban akibat bencana tersebut.

Tabel 9. Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Gerakan Tanah	Nilai	Rawan Gempa	Nilai	SKL Bencana Alam	Nilai
Tinggi	5	Zona Tinggi >0,4 g	5	Tinggi (10-9)	5
Menengah	4	Zona Sedang 0,3-0,4 g	4	Sedang (8-7)	4
Rendah	3	Zona Rendah 0,1-0,2	3	Rendah (5-6)	3
Sangat Rendah	2				

10. Kemampuan Pengembangan Lahan

Analisis ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran tingkat kemampuan lahan untuk dikembangkan sebagai gambaran dalam pengembangan kota berkelanjutan. Analisis kemampuan lahan juga digunakan sebagai acuan bagi arahan-arahan kesesuaian lahan pada tahap analisis berikutnya. Data-data yang dibutuhkan meliputi peta-peta hasil analisis SKL. Keluaran dari analisis ini meliputi:

- Peta klasifikasi kemampuan lahan untuk pengembangan kawasan.
- Kelas kemampuan lahan untuk dikembangkan sesuai fungsi kawasan.

Tabel 10. Klasifikasi Pengembangan Lahan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007)

Klasifikasi	Keterangan
Kelas A	Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi
Kelas B	Kemampuan Pengembangan Agak Tinggi
Kelas C	Kemampuan Pengembangan Sedang
Kelas D	Kemampuan Pengembangan Rendah
Kelas E	Kemampuan Pengembangan Sangat Rendah

Klasifikasi pengembangan lahan dapat menjadi acuan untuk arahan peruntukan kawasan. Dimana klasifikasi peruntukan kawasan dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu kawasan lindung, kawasan penyangga, dan kawasan pengembangan. Menurut Wirawan Tahun 2019 klasifikasi peruntukan kawasan meliputi:

- A. Kelas kemampuan lahan E dan D masuk dalam kawasan lindung. Dimana maksimal penutupan lahan di kelas kemampuan lahan ini ialah 0%.
- B. Kelas kemampuan lahan C tergolong dalam kawasan penyangga. Kelas kemampuan lahan ini memiliki maksimal penutupan lahan sebesar 20% dan memiliki syarat serta ketentuan untuk penggunaannya.
- C. Kelas kemampuan lahan A dan B masuk dalam kawasan pengembangan sebagai permukiman, kelas kemampuan lahan ini cocok untuk dikembangkan karena maksimal penutupan lahannya 50% dan 70% dari luas kawasan.

3.2 Kesesuaian Lahan Permukiman

Menurut UU No. 4 tahun 1992 permukiman ialah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung yang berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal dan dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan serta penghidupan, yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana sehingga fungsi permukiman tersebut dapat berdayaguna dan berhasilguna. Berdasarkan oleh Departemen Kimpraswil (2002), kawasan perumahan mempunyai beberapa persyaratan dasar fisik yaitu:

- 1. Aksesibilitas, yaitu kemungkinan pencapaian dari dan ke kawasan perumahan tersebut.
- 2. Kompabilitas, kesesuaian dan keterpaduan antar kawasan yang menjadi lingkungannya.
- 3. Fleksibilitas, kemungkinan pertumbuhan fisik atau pemekaran kawasan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan sarana.
- 4. Ekologi, yaitu keterpaduan antara tatanan kegiatan alam yang mewadahnya.

Persyaratan diatas sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik lahan dan alam yang berupa:

- a) Topografi, yaitu kondisi fisik permukaan tanah baik bentuk, karakter, tumbuhan, aliran sungai, kontur tanah dan lain-lain yang sangat berpengaruh pada transportasi, sistem sanitasi dan pola tata ruang.
- b) Sumber daya alam, yaitu semua potensi dan kekayaan alam yang dapat mendukung penghidupan dan kehidupan. Sumber alam ini selain sebagai sumber potensi ekonomi juga dapat memberikan matapencaharian bagi penghuninya.
- c) Kondisi fisik tanah, yaitu kondisi fisik dari tanah dimana perumahan akan dibangun di atasnya. Dengan batasan-batasan diantaranya tidak mengan-dung gas beracun (toksitas), tidak tergenang air serta memungkinkan untuk membangun sarana dan prasarana lingkungan permukiman.
- d) Lokasi atau letak geografis, yaitu posisi dari kawasan perumahan terhadap kawasan lainnya.
- e) Tata guna tanah, pola tata guna tanah di sekeliling kawasan perumahan tersebut dimana keserasian dan keterpaduan antar kawasan sangat mempe-ngaruhi perkembangan kawasan perumahan tersebut.
- f) Nilai dan harga tanah, yaitu nilai dari potensi dan ekonomi pada kawasa perumahan itu.
- g) Iklim, yaitu keadaan cuaca yang meliputi arah matahari, lamanya penyi-naran matahari, temperatur rata-rata, kelembaban, curah hujan dan musim.
- h) Bencana alam, yaitu segala ancaman dari alam terhadap kawasan seperti angin puyuh, gempa bumi, erosi dan banjir.
- i) Vegetasi, yaitu segala macam tumbuhan yang ada dan mungkin tumbuh di kawasan dimaksud dengan memperhatikan jenis pohon atau tumbuhan, pengaruhnya terhadap lingkungan serta masa tumbuh dan usia yang dicapai.

3.3 Daya Dukung Permukiman

Faktor demografi terutama jumlah penduduk memiliki peran utama dalam menilai daya dukung permukiman. Selain jumlah penduduk, variabel yang juga penting adalah pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk digunakan untuk memproyeksikan jumlah penduduk di masa yang akan datang. Sehingga dapat diketahui berapa besar kebutuhan lahan permukiman nantinya. Penilaian daya dukung permukiman menggunakan perhitungan sederhana. Perhitungan tersebut dengan membandingkan luasan lahan layak untuk bermukim dengan jumlah penduduk yang ada. Sehingga didapatkan luasan ruang gerak eksisting per orang. Nilai luasan ruang gerak eksisting inilah yang kemudian dibandingkan dengan standar kebutuhan

minimal untuk bermukim. Apabila nilai yang dihasilkan lebih besar dari satu ($> 1,000$), maka menggambarkan luasan ruang gerak eksisting lebih besar daripada standar kebutuhan minimal dan ini dapat disebut daya dukung permukiman masih baik atau “masih mendukung” (Gafuri, 2011).

Daya dukung wilayah untuk permukiman, dapat diartikan sebagai kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan lahan permukiman guna menampung jumlah penduduk tertentu untuk bertempat tinggal secara layak. Dalam menyusun formulasi daya dukung wilayah untuk permukiman, selain diperlukan besaran luas lahan yang cocok dan layak untuk permukiman tetapi juga dibutuhkan standard dan kriteria kebutuhan lahan tiap penduduk (Muta'ali L. 2015). Penentuan kelayakan permukiman dapat dilihat dari kriteria lokasi yang tidak dapat dibangun seperti kawasan lindung, kawasan rawan bencana alam, dan kawasan rawan bencana longsor.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Satuan Kemampuan Lahan

Pada analisis daya dukung permukiman diperlukan adanya analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL), hal ini berguna untuk mengetahui nilai kemampuan lahan yang sesuai sebagai kawasan permukiman yang kemudian menghasilkan peta kemampuan lahan di Kelurahan Manggar Baru.

1. Satuan Kemampuan Lahan Morfologi

Dalam penentuan SKL Morfologi diperlukan *input* data yaitu peta kemiringan, dan morfologi. Berikut merupakan hasil dari SKL Morfologi di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 11. SKL Morfologi Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Morfologi	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Kemampuan Lahan dari Morfologi Tinggi	4602763.34	96.57
2.	Kemampuan Lahan dari Morfologi Cukup	150326.55	3.15
3.	Kemampuan Lahan dari Morfologi Sedang	11332.45	0.24
4.	Kemampuan Lahan dari Morfologi Kurang	2051.14	0.04
Total		4766473.48	100%

2. Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan

Pada SKL Kemudahan Dikerjakan dibutuhkan data meliputi peta ketinggian, kemiringan, dan jenis tanah. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Kemudahan Dikerjakan di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 12. SKL Kemudahan Dikerjakan Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Kemudahan Dikerjakan	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Kemudahan Dikerjakan Tinggi	4667406.03	97.92
2.	Kemudahan Dikerjakan Sedang	99179.99	2.08
Total		4766586.02	100%

3. Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng

Adapun untuk SKL Kestabilan Lereng diperlukan data yakni peta ketinggian, kemiringan, dan morfologi. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Kestabilan Lereng di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 13. SKL Kestabilan Lereng Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Kestabilan Lereng	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Kestabilan Lereng Tinggi	4602691.32	96.56
2.	Kestabilan Lereng Cukup	157554.20	3.31
3.	Kestabilan Lereng Sedang	6253.05	0.13
Total		4766498.57	100%

4. Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Pondasi

Pada SKL Kestabilan Pondasi dibutuhkan data meliputi peta ketinggian, kemiringan, morfologi, dan jenis tanah. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Kestabilan Pondasi di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 14. SKL Kestabilan Pondasi Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Kestabilan Pondasi	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Tinggi	4723287.75	99.08
2.	Daya Dukung dan Kestabilan Pondasi Cukup	43666.29	0.92
Total		4766954.04	100%

5. Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air

Dalam penentuan SKL Ketersediaan Air diperlukan *input* data yaitu peta DAS (Daerah Aliran Sungai), curah hujan, dan guna lahan. Berikut merupakan hasil dari SKL Ketersediaan Air di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 15. SKL Ketersediaan Air Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Ketersediaan Air	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Ketersediaan Air Cukup	4755895.03	99.78
2.	Ketersediaan Air Sedang	10499.16	0.22
Total		4766394.19	100%

6. Satuan Kemampuan Lahan Drainase

Adapun untuk SKL Drainase diperlukan data yakni peta ketinggian, kemiringan, dan curah hujan. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Drainase di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 16. SKL Drainase Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Drainase	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Kemampuan Drainase Tinggi	4756196.87	99.80
2.	Kemampuan Drainase Cukup	9625.25	0.20
Total		4765822.12	100%

7. Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Erosi

Dalam penentuan SKL Terhadap Erosi diperlukan *input* data yaitu peta curah hujan, jenis tanah, morfologi, dan kemiringan. Berikut merupakan hasil dari SKL Terhadap Erosi di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 17. SKL Terhadap Erosi Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Terhadap Erosi	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Erosi Cukup	4752367.87	99.71
2.	Erosi Kurang	13957.84	0.29
Total		4766325.71	100%

8. Satuan Kemampuan Lahan Pembuangan Limbah

Adapun untuk SKL Pembuangan Limbah diperlukan data yakni peta ketinggian, kemiringan, dan curah hujan. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Pembuangan Limbah di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 18. SKL Pembuangan Limbah Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

No.	SKL Pembuangan Limbah	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Cukup	4488473.52	94.18
2.	Kemampuan Lahan Untuk Pembuangan Limbah Sedang	277256.14	5.82
Total		4765729.66	100%

9. Satuan Kemampuan Lahan Terhadap Bencana Alam

Pada SKL Terhadap Bencana Alam dibutuhkan data meliputi peta ketinggian, kemiringan, morfologi, dan jenis tanah. Berikut merupakan hasil analisis dari SKL Terhadap Bencana Alam di Kelurahan Manggar Baru.

Tabel 19. SKL Terhadap Bencana Alam Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

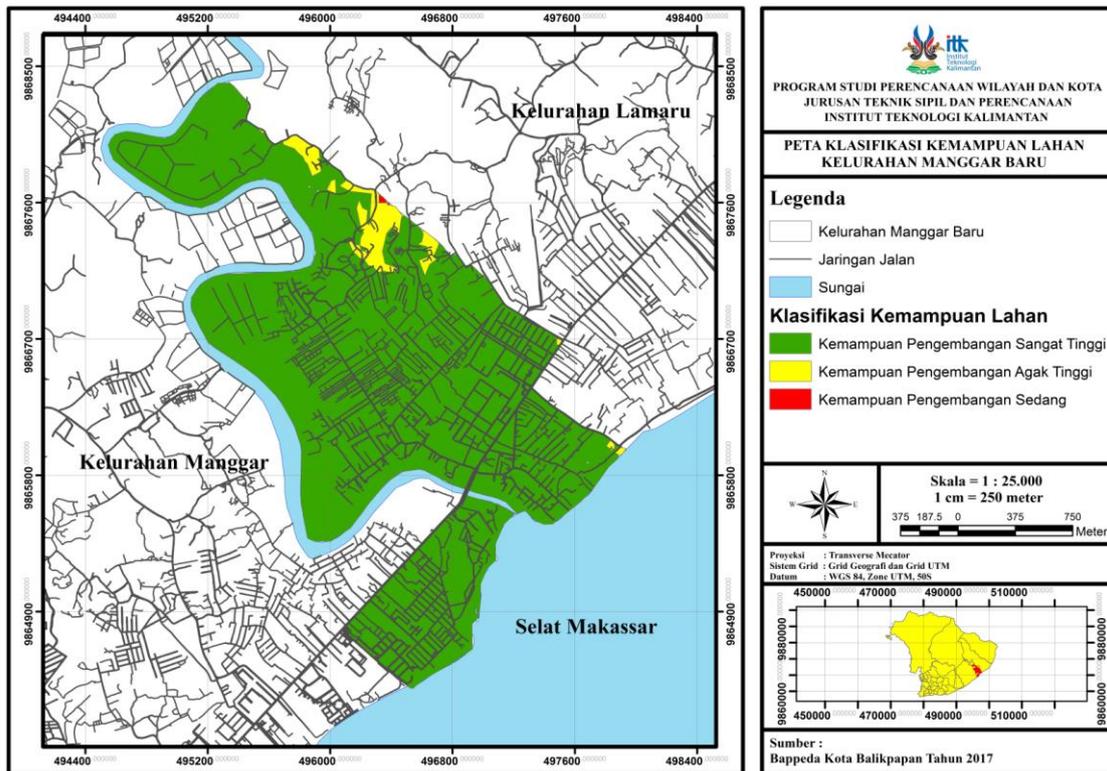
No.	SKL Terhadap Bencana Alam	Luas (m ²)	Persentase (%)
1.	Potensi Bencana Alam Tinggi	152680.96	3.20
2.	Potensi Bencana Alam Sedang	1045042.69	21.93
3.	Potensi Bencana Alam Rendah	3566630.12	74.86
Total		4764353.77	100%

Berdasarkan hasil analisis satuan kemampuan lahan, maka diperoleh kelas kemampuan pengembangan lahan Kelurahan Manggar Baru terbagi menjadi 3 kelas yaitu kelas A kelas kemampuan pengembangan sangat tinggi, kelas B kelas kemampuan pengembangan agak tinggi, dan kelas C kelas kemampuan pengembangan sedang. Berikut peta kemampuan lahan di Kelurahan Manggar Baru pada gambar 1.

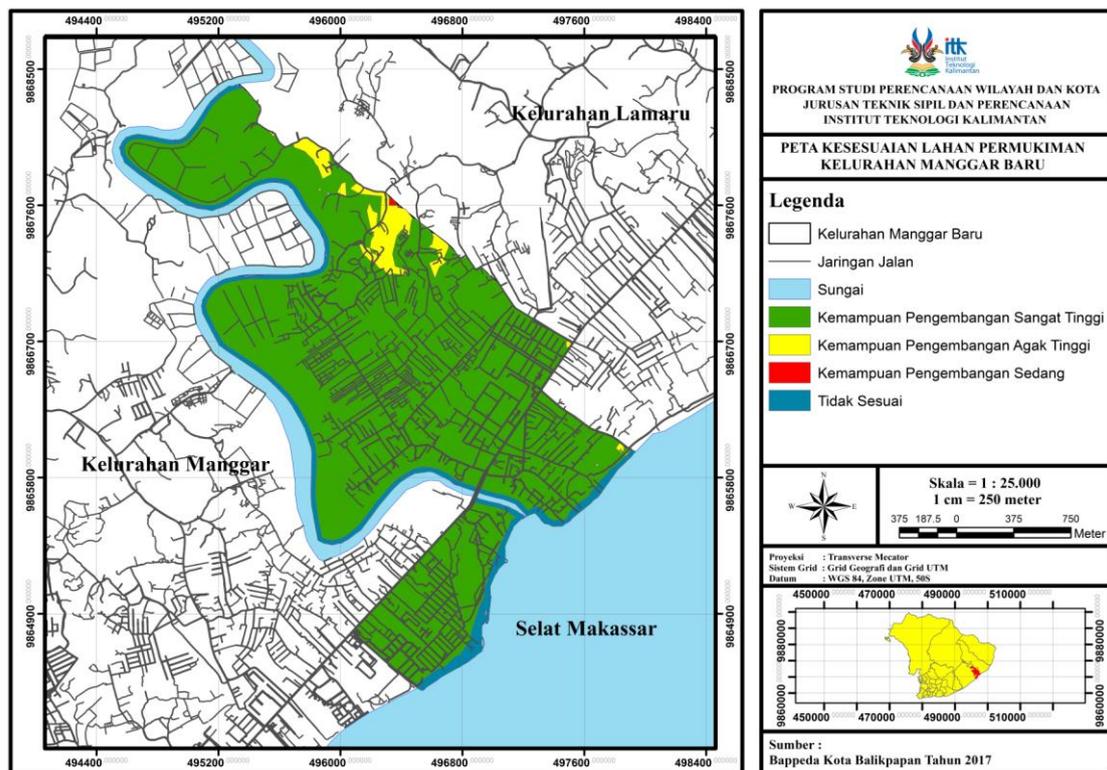
Tabel 20. Klasifikasi Kemampuan Lahan Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

Nilai	Kelas Kemampuan Lahan	Klasifikasi Pengembangan	Luas (ha)	Persentase (%)
135-142	Kelas A	Kemampuan Pengembangan Sangat Tinggi	4604819.12	96.68
108-134	Kelas B	Kemampuan Pengembangan Agak Tinggi	156129.37	3.28
100-107	Kelas C	Kemampuan Pengembangan Sedang	2051.14	0.04
Total			4762999.63	100%

Berdasarkan klasifikasi yang mengacu pada **tabel 10** menurut Wirawan Tahun 2019, maka Kelurahan Manggar Baru tergolong menjadi kedalam kawasan penyangga dan kawasan pengembangan sebagai permukiman. Berikut disajikan peta kemampuan lahan di Kelurahan Manggar Baru pada **gambar 1**. Setelah didapatkan hasil dari klasifikasi kemampuan lahan kemudian dilakukan *overlay* terhadap kawasan sempadan sungai. Kawasan sempadan sungai merupakan kawasan lindung yang tidak sesuai sebagai peruntukan permukiman, sehingga akan dihasilkan peta kawasan kesesuaian lahan permukiman. Dimana berdasarkan hasil peta kesesuaian lahan permukiman diperoleh bahwa luas kesesuaian lahan sebagai permukiman sebesar 4760605,36 m². Berikut merupakan peta kesesuaian lahan permukiman di Kelurahan Manggar Baru pada **gambar 2**.



Gambar 1. Peta Kemampuan Lahan Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Permukiman Kelurahan Manggar Baru (Analisis Penulis, 2020)

4.2 Daya Dukung Permukiman

Menghitung daya dukung permukiman dengan menggunakan 3 variabel perhitungan yakni jumlah penduduk, standar luas kebutuhan ruang per kapita, dan luas lahan permukiman. Adapun jumlah penduduk Kelurahan Manggar Baru tahun 2019 sebesar 17851 jiwa. Kemudian, luas

lahan permukiman berdasarkan analisis satuan kemampuan lahan diperoleh seluas 4760605,36 m².

Berdasarkan data yang telah didapatkan, maka daya dukung permukiman dapat dihitung dengan menggunakan rumus 3.1, diperoleh sebagai berikut.

$$DDPm = \frac{Lpm/Jp}{\alpha} \quad (1)$$

$$DDPm = \frac{4760605.36/17851}{26}$$

$$DDPm = \frac{266.68}{26}$$

$$DDPm = 10.25$$

Perhitungan yang dihasilkan diatas daya dukung permukiman di Kelurahan Manggar Baru sebesar 10.25, sehingga dapat disimpulkan daya dukung lingkungan permukiman masih mampu menampung penduduk untuk bermukim 10 kali dari jumlah penduduk yang ada saat ini karena memiliki luasan yang lebih untuk menampung penduduk yang ada.

Selanjutnya, setelah memperoleh nilai daya dukung permukiman, maka dapat dihitung jumlah penduduk optimal sebagai berikut.

$$JPo = DDPm \times JP \quad (2)$$

$$= 10 \times 17851$$

$$= 178510$$

Kemudian, dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut apabila jumlah penduduk bertambah 10 kali lipat dari penduduk yang ada sekarang.

$$DDPm = \frac{Lpm/Jp}{\alpha} \quad (3)$$

$$DDPm = \frac{4760605.36/178510}{26}$$

$$DDPm = 1,02$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan diatas maka dapat diketahui apabila jumlah penduduk mengalami peningkatan 10 kali dari penduduk saat ini diperoleh sebesar 1,02 DDP. Hal ini berarti lahan yang tersedia untuk bermukim masih mampu menampung penduduk yang ada. Sehingga, dengan angka daya dukung permukiman yang mencukupi permasalahan adanya bangunan permukiman di sempadan sungai dapat teratasi. Hal tersebut dikarenakan masyarakat dapat mendirikan bangunan permukiman di lahan yang bukan diperuntukkan sebagai kawasan lindung maupun penyangga. Dengan ini diharapkan dapat mengurangi tingkat permukiman kumuh yang ada di Kelurahan Manggar Baru.

5. Kesimpulan

Pada analisis daya dukung permukiman didapatkan nilai sebesar 10,25, dimana nilai ini lebih dari 1 yang berarti lahan di Kelurahan Manggar Baru mampu menampung penduduk untuk bermukiman 10 kali dari jumlah penduduk yang ada saat ini. Apabila dilakukan perhitungan berdasarkan angka penduduk yang akan meningkat 10 kali dari jumlah saat ini, maka diperoleh hasil sebesar 1,02. Angka ini berarti apabila jumlah penduduk mengalami peningkatan 10 kali yakni sebesar 178510 jiwa maka ketersediaan lahan untuk bermukim masih mampu menampung penduduk.

Saran untuk dapat menjaga daya dukung lingkungan ialah dengan adanya kerjasama antar instansi atau stakeholder dengan masyarakat untuk mempergunakan lahan yang ada sesuai dengan peruntukannya seperti tidak mendirikan permukiman di sempadan sungai, membuat

regulasi atau kebijakan untuk membatasi dan mengatur kegiatan pembangunan meliputi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), dan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Apabila sudah terdapat aturan hukumnya, maka pelaksanaannya juga tidak kalah penting. Pelaksanaan izin lingkungan yang baik akan berdampak pada terjaganya daya dukung lingkungan hidup.

Referensi

- Departemen Pekerjaan Umum. (2006). UU No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2007. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang. Jakarta.
- Dinas Perumahan dan Permukiman. (2019). Data Kawasan Permukiman Kumuh Kota Balikpapan. Kota Balikpapan: DISPERKIM.
- Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil. (2019). Data Jumlah Penduduk Kelurahan Manggar Baru. Kota Balikpapan: Disdukcapil.
- Gafuri, Hakim, Lukman. (2011). Kajian Daya Dukung Wilayah di Daerah Pinggiran Kota Semarang. Jurnal Bumi Indonesia Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Mayasari, Margareth dan Su Ritohardoyo. (2012). Kualitas Permukiman di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta. Jurnal Bumi Indonesia Volume 1 No. 3 Tahun 2012 : 193-201.
- Muta'ali, Lutfi. (2015). Teknik Analisis Regional Untuk Perencanaan Wilayah Tata Ruang dan Lingkungan. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman.
- SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan.