

ANALISIS DAYA DUKUNG LAHAN POTENSIAL PERMUKIMAN DI KECAMATAN TEMBALANG TAHUN 2021-2041

Febri Tristiani*, Intan Muning Harjanti, Bintang Septiarani

Program Studi Perencanaan Tata Ruang Wilayah dan Kota, Departemen Sipil dan Perencanaan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro

Jurnal Riptek

Volume 15 No. 1 (80–90)

Tersedia online di:

<http://ripteck.semarangkota.go.id>

Info Artikel:

Diterima: 31 Mei 2021

Direvisi: 13 Juni 2021

Disetujui: 19 Juni 2021

Tersedia online: 26 Juli 2021

Kata Kunci:

Perkembangan Kota, Lahan Terbangun

Korespondensi penulis:

*febrytristiani0902@gmail.com

Abstract. The city is always developing all the time. The development of a city is generally synonymous with population growth. The high rate of population growth that occurs in a city will be followed by an increase in the rate of settlement growth (Jayadi et al., 2017). Tembalang District which has the main function as an educational area and is planned as a medium density housing development area equipped with complete facilities and infrastructure is one of the factors causing the increase in population which results in an increase in the need for residential land in Tembalang District. This study aims to determine the availability of potential settlement land along with the carrying capacity of potential settlement land in Tembalang District in 2021-2041 which was analyzed using quantitative descriptive analysis methods and spatial analysis. Based on the results of the study, it shows that the area of land that has the potential to be developed into a residential area in Tembalang District reaches 814.04 Ha or 19.78% of the total area of Tembalang District, while the population at the end of the analysis year (2041) in Tembalang District reaches 418,397 inhabitants. After calculating, it was found that at the end of the analysis year (2041) the carrying capacity of the potential land for settlements in Tembalang District was 1 DDP (DDPm = 1). The carrying capacity of potential residential land of 1 DDP (DDPm = 1) means that the availability of residential land in Tembalang District is balanced with the need for residential land in Tembalang District with 6 (six) villages in Tembalang District which are still able to accommodate the need for residential land including Rowosari, Meteseh, Bulusan, Tembalang, Jangli, and Kramas village.

Cara mengutip:

Tristiani, F; Harjanti, I M, Septiarani, B. 2021. Analisis Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman di Kecamatan Tembalang Tahun 2021-2041. *Jurnal Riptek*. Vol. 15 (1): 80-90.

PENDAHULUAN

Kota mempunyai peranan sebagai titik pusat pertumbuhan ekonomi serta menjadi pusat aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya (Satria & Rahayu, 2012:161). Zahnd (1993) dalam Nuzullia & Pradoto (2015:147) menyatakan bahwa perkembangan kota tidak terjadi secara abstrak yang memiliki arti bahwa perkembangan kota berlangsung dalam 4 dimensi, yaitu kondisi ruang yang berkaitan dengan produk, waktu yang berkaitan dengan proses perkembangan, perilaku manusia dalam memanfaatkan ruang serta aktivitas yang ada dalam ruang. Selain itu, Branch (1995) dalam Hartono et al (2014:78) juga menjelaskan bahwa perkembangan kota juga sangat dipengaruhi oleh situasi dan kondisi internal yang menjadi unsur terpenting dalam perencanaan kota secara komprehensif. Kota yang mengalami perkembangan dapat dilihat dengan penambahan luas pada lahan terbangun (nonpertanian) dan pengurangan luas pada lahan tidak terbangun (lahan pertanian) (Prawatya, 2013:19).

Perkembangan suatu kota pada umumnya identik dengan penambahan jumlah penduduk. Sriwinarti

(2005:67) menyatakan bahwa pertumbuhan suatu kota (*urban growth*) pada negara yang sedang berkembang dapat diukur berdasarkan pertumbuhan penduduk yang berlangsung begitu cepat. Ada tiga faktor yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk pada suatu kota, yaitu kelahiran (*fertilitas*), kematian (*mortalitas*), dan perpindahan (*migrasi*). Menurut data *World Bank* (2016), negara Indonesia merupakan salah satu negara yang termasuk ke dalam negara berkembang dengan tingkat laju pertumbuhan penduduk yang tinggal di kota sebesar 4,1% lebih cepat dari kota-kota lain yang ada di negara Asia (Haidir & Rudiarto, 2019:576). Selain itu, berdasarkan data hasil sensus juga memprediksikan bahwa pada tahun 2025 sebanyak 68,3% penduduk negara Indonesia akan tinggal pada wilayah perkotaan yang ada di negara Indonesia (Noveria, 2010:104).

Tingginya laju pertumbuhan penduduk yang terjadi pada suatu kota akan diikuti dengan meningkatnya laju pertumbuhan permukiman (Jayadi et al., 2017). Lahan permukiman (*papan*) menjadi salah satu kebutuhan dasar manusia yang wajib dipenuhi selain

sandang dan *pangan*. Sesuai sifat lahan yang memiliki jumlah terbatas sedangkan kebutuhan lahan yang tidak terbatas menyebabkan adanya permasalahan akan pemanfaatan lahan seperti berdirinya kawasan permukiman pada lahan yang tidak sesuai untuk lahan permukiman. Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan lahan akan mengakibatkan kerusakan lahan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan. Rahim (2000) dalam Arifin (2010:111) juga menjelaskan bahwa tekanan penggunaan lahan yang melebihi daya dukung lahan akan menyebabkan terjadinya kerusakan lahan seperti erosi.

Kecamatan Tembalang merupakan salah satu kecamatan yang berada di bawah administrasi Kota Semarang dengan perkembangan wilayah yang cukup pesat. Berdasarkan RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031 diketahui bahwa Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam BWK VI dengan fungsi utama sebagai kawasan pendidikan. Kecamatan Tembalang yang memiliki fungsi utama sebagai kawasan pendidikan memiliki sarana pendidikan yang lengkap dari sarana pendidikan tingkat dasar sampai dengan perguruan tinggi. Selain memiliki fungsi utama sebagai kawasan pendidikan, Kecamatan Tembalang juga merupakan salah satu kecamatan yang termasuk ke dalam rencana pengembangan kawasan perumahan kepadatan sedang sampai dengan tinggi. Sebagai kawasan yang termasuk ke dalam rencana pengembangan kawasan perumahan kepadatan sedang sampai dengan tinggi, Kecamatan Tembalang sudah dilengkapi dengan adanya beberapa sarana dan prasarana pendukung di Kecamatan Tembalang. Kecamatan Tembalang yang memiliki fungsi utama sebagai kawasan pendidikan dan direncanakan sebagai kawasan pengembangan perumahan kepadatan sedang sampai dengan tinggi, serta dilengkapi dengan adanya sarana dan prasarana yang lengkap menjadi salah satu faktor yang menjadi daya tarik bagi penduduk untuk datang dan menetap di Kecamatan Tembalang yang di mana hal tersebut menyebabkan peningkatan jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang.

Berdasarkan Kecamatan Tembalang Dalam Angka 2010-2020 diketahui bahwa jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2019 jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang mencapai 180.500 jiwa penduduk yang merupakan jumlah penduduk terbesar ke-2 di Kota Semarang dengan tingkat laju pertumbuhan penduduk sebesar

1,57% (Kecamatan Tembalang Dalam Angka 2020). Adanya peningkatan jumlah penduduk yang pesat di Kecamatan Tembalang menjadi salah satu faktor penyebab peningkatan akan kebutuhan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang, sedangkan ketersediaan akan lahan permukiman dengan jumlah terbatas di Kecamatan Tembalang.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian tentang analisis daya dukung lahan potensial permukiman di kecamatan tembalang yang bertujuan untuk mengetahui lahan potensial permukiman beserta daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang selama 20 tahun mendatang (2021-2041) yang akan dilakukan analisis dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dan analisis spasial.

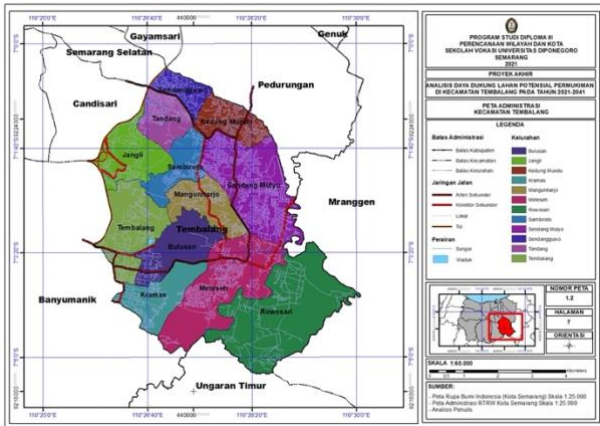
METODE ANALISIS

Metode analisis pada penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dan analisis spasial dengan bantuan software ArcGIS yang terbagi menjadi 3 analisis, yaitu analisis pertumbuhan penduduk, analisis lahan potensial permukiman, dan analisis daya dukung lahan potensial permukiman. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder yang didapatkan dari studi literatur dan studi instansi seperti BPS Kota Semarang dan Dinas Penataan Ruang Kota Semarang. Data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Data

No.	Data
1.	Kemiringan Lereng
2.	Curah Hujan
3.	Jenis Tanah
4.	Perairan (Jaringan Sungai, Waduk)
5.	Rawan Bencana Banjir
6.	Rawan Bencana Gerakan Tanah
7.	Rawan Bencana Penurunan Muka Tanah
8.	Hidrogeologi
9.	Aksesibilitas
10.	Persebaran Sarana Pendidikan
11.	Persebaran Sarana Kesehatan
12.	Persebaran Sarana Perdagangan
13.	Penggunaan Lahan
14.	Jumlah Penduduk Time Series

Sumber: Analisis Penulis, 2021



(Sumber: Dinas Penataan Ruang Kota Semarang, 2021)

Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Tembalang

Teknik analisis yang dilakukan dalam penulisan ini yaitu:

Analisis Pertumbuhan Penduduk. Analisis pertumbuhan penduduk terbagi menjadi 3 analisis diantaranya analisis laju pertumbuhan penduduk, analisis proyeksi penduduk, dan analisis proyeksi kepadatan penduduk.

Analisis laju pertumbuhan penduduk. Analisis laju pertumbuhan penduduk adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan penduduk pada suatu wilayah (Noveria, 2010). Analisis laju pertumbuhan penduduk akan dihitung menggunakan rumus proyeksi penduduk geometrik (Ifence, 2014:60). Berikut rumus yang digunakan dalam melakukan perhitungan laju pertumbuhan penduduk:

$$r = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Di mana:

- P_t = jumlah penduduk pada tahun t (jiwa)
- P₀ = jumlah penduduk pada tahun t (jiwa)
- r = laju pertumbuhan penduduk rata-rata tiap tahun (%)
- t = periode waktu antara tahun dasar dan tahun t (dalam tahun)

Analisis proyeksi penduduk. Analisis proyeksi penduduk merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui perkiraan jumlah penduduk yang ada pada suatu wilayah pada beberapa tahun mendatang sesuai dengan periode perencanaan yang diinginkan (Wijanarko, 2011:15). Metode proyeksi jumlah penduduk yang akan digunakan dalam melakukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk didasarkan pada metode proyeksi jumlah penduduk yang memiliki nilai korelasi mendekati angka 1 (satu) dan

nilai standar deviasi terkecil diantara 3 metode proyeksi penduduk (Riswana dan Pirngadie (2010) dalam Ningsih & Dewi, 2020:15). Berikut rumus perhitungan nilai korelasi dan standar deviasi:

- Korelasi

$$r = \frac{[n(\sum Xi.Yi)] - [(\sum Yi)(\sum Xi)]}{\sqrt{[(n(\sum Xi^2)) - (\sum Xi)^2].[(n(\sum Yi^2)) - (\sum Yi)^2]}}$$

Di mana:

- n = jumlah data
- X_i = jumlah penduduk tahun awal proyeksi (jiwa)
- Y_i = jumlah penduduk pada tahun n proyeksi (jiwa)

- Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum [Yi - Yn]^2}{n - 2}}$$

Dimana:

- n = jumlah data
- Y_i = jumlah penduduk tahun awal (jiwa)
- Y_n = jumlah penduduk pada tahun n proyeksi (jiwa)

Analisis proyeksi kepadatan penduduk. Analisis proyeksi kepadatan penduduk dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan penduduk pada suatu wilayah. Berikut rumus perhitungan kepadatan penduduk:

$$Kepadatan Penduduk = \frac{Jumlah Penduduk}{Luas wilayah}$$

Analisis Lahan Potensial Permukiman. Analisis lahan potensial permukiman terbagi menjadi 6 (enam) tahapan analisis diantaranya analisis penentuan fungsi kawasan, analisis aspek rawan bencana, analisis aspek hidrogeologi, analisis aspek aksesibilitas, analisis aspek fasilitas layanan umum, analisis lahan potensial permukiman yang akan dilakukan analisis dengan cara *overlay* dan pemberian skor (*scoring*) dengan bantuan *software* ArcGIS.

Analisis penentuan fungsi kawasan. Analisis penentuan fungsi kawasan dilakukan untuk mengetahui peruntukan atau fungsi suatu kawasan. Analisis penentuan fungsi kawasan dilakukan dengan cara *overlay* dan pemberian skor (*scoring*) beberapa variabel penentu fungsi kawasan diantaranya

kemiringan lereng, curah hujan, dan jenis tanah (SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/UM/1980).

- Identifikasi Kelerengan
- Identifikasi Kawasan Lindung

Analisis aspek rawan bencana. Analisis aspek rawan bencana akan membahas tentang rawan bencana banjir, gerakan tanah, dan penurunan muka tanah/ amblesan.

Analisis aspek hidrogeologi. Analisis aspek hidrogeologi akan membahas tentang hidrogeologi yang ada pada wilayah studi.

Analisis aspek aksesibilitas. Analisis aspek aksesibilitas akan dilakukan analisis dengan metode *buffer* dan pemberian skor (*skoring*) dari jaringan jalan utama dengan radius 500 meter yang akan diklasifikasikan menjadi 5 (lima) klasifikasi (Y. Nugraha et al., 2014:53).

Analisis aspek fasilitas layanan umum. Analisis aspek fasilitas layanan umum akan membahas tentang beberapa sarana seperti sarana pendidikan (TK, SD/MI, SLTP, SLTA), sarana kesehatan (Puskesmas), dan sarana perdagangan (Pasar). Sarana-sarana tersebut akan dilakukan analisis dengan metode *buffer* dan pemberian skor (*scoring*) dengan radius *buffer* setiap sarana didasarkan pada SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan.

Analisis lahan potensial permukiman. Analisis lahan potensial permukiman merupakan tahap analisis terakhir dalam penentuan lahan potensial permukiman. Pada tahap analisis lahan potensial permukiman akan dilakukan *overlay* seluruh hasil analisis penentuan lahan potensial permukiman dan akan dilakukan klasifikasi menggunakan metode *sturgess*. Berikut rumus perhitungan kelas dan interval setiap kelas:

- Perhitungan kelas

$$k = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

- Perhitungan interval kelas

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{k}$$

Keterangan:

- k = banyak kelas
- n = banyak desa/ kelurahan

Xt = data tertinggi

Xr = data terendah

Evaluasi lahan potensial permukiman dengan penggunaan lahan. Evaluasi lahan potensial permukiman dengan penggunaan lahan eksisting merupakan analisis untuk mengetahui lahan potensial permukiman yang masih bisa dilakukan pengembangan sebagai kawasan permukiman. Pada tahap ini akan dilakukan *overlay* antara lahan potensial permukiman dan penggunaan lahan.

Analisis Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman. Analisis daya dukung lahan potensial permukiman merupakan analisis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat ketersediaan lahan permukiman dibandingkan dengan tingkat kebutuhan akan suatu lahan permukiman pada suatu wilayah. Perhitungan daya dukung lahan potensial permukiman didasarkan pada rumus daya dukung permukiman sebagai berikut:

$$DPm = \frac{LPM / JP}{\alpha}$$

Keterangan:

- DDPm = daya dukung permukiman
- LPM = luas lahan potensial permukiman
- JP = jumlah penduduk
- = koefisien luas kebutuhan ruang (menurut SNI 03-1733-2004 koefisien luas kebutuhan ruang sebesar 26 m²)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga, yaitu analisis pertumbuhan penduduk, analisis lahan potensial permukiman, dan analisis daya dukung lahan potensial permukiman.

Analisis Pertumbuhan Penduduk.

Analisis laju pertumbuhan penduduk. Analisis laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Tembalang menggunakan data dasar berupa data jumlah penduduk Kecamatan Tembalang pada tahun 2010-2019 yang dihitung menggunakan rumus geometrik yang didapatkan bahwa laju pertumbuhan penduduk rata-rata di Kecamatan Tembalang sebesar 4% setiap tahun. Laju pertumbuhan penduduk rata-rata Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Penduduk Rata-Rata

Kelurahan	Laju Pertumbuhan Penduduk Rata-Rata (%)
Rowosari	4
Meteseh	7
Sendangmulyo	3
Tandang	4
Sendangguwo	3
Sambiroto	5
Bulusan	4
Mangunharjo	6
Tembalang	2
Jangli	4
Kedungmundu	3
Kramas	3
Kecamatan Tembalang	4

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Analisis proyeksi penduduk. Analisis proyeksi penduduk di Kecamatan Tembalang dilakukan dengan menggunakan metode proyeksi penduduk yang memiliki nilai korelasi (r) mendekati 1 dan nilai standar deviasi (SD) terkecil dari semua metode proyeksi penduduk. Perhitungan korelasi dan standar deviasi menggunakan data dasar berupa data jumlah penduduk Kecamatan Tembalang pada tahun 2010 dan tahun 2019. Berdasarkan hasil perhitungan nilai korelasi (r) dan standar deviasi (SD) dari 3 (tiga) metode proyeksi jumlah penduduk didapatkan nilai korelasi dan standar deviasi metode proyeksi penduduk pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Korelasi dan Standar Deviasi

Metode Proyeksi	Korelasi	Standar Deviasi
Aritmatik	0,866	11902
Geometrik	0,872	11340
Eksponensial	0,872	11445

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa metode proyeksi penduduk geometrik merupakan metode proyeksi penduduk yang paling tepat digunakan dalam melakukan perhitungan proyeksi jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang yang karena memiliki nilai korelasi paling mendekati 1, yaitu 0,872 dan memiliki nilai standar deviasi terkecil, yaitu 11340.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Kecamatan Tembalang

Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)				
	2021	2026	2031	2036	2041
Rowosari	13.364	16.178	19.584	23.708	28.699
Meteseh	23.456	28.394	34.373	41.609	50.370
Sendangmulyo	40.846	49.446	59.857	72.459	87.715
Tandang	26.686	32.304	39.105	47.339	57.305
Sendangguwo	24.312	29.431	35.627	43.128	52.208
Sambiroto	16.480	19.949	24.149	29.234	35.389
Bulusan	6.463	7.823	9.470	11.464	13.878
Mangunharjo	11.459	13.872	16.792	20.328	24.608
Tembalang	6.139	7.431	8.996	10.890	13.182
Jangli	8.302	10.050	12.166	14.727	17.828
Kedungmundu	13.287	16.084	19.470	23.570	28.532
Kramas	4.044	4.895	5.925	7.173	8.683
Kecamatan Tembalang	194.836	235.857	285.515	345.628	418.397

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan hasil analisis proyeksi jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang dengan menggunakan metode proyeksi jumlah penduduk geometrik dapat diketahui bahwa jumlah penduduk setiap kelurahan di Kecamatan Tembalang selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2041 diketahui bahwa jumlah penduduk di Kecamatan Tembalang mencapai 418.397 jiwa penduduk dengan Kelurahan Sendangmulyo merupakan kelurahan dengan jumlah penduduk tertinggi di Kecamatan Tembalang.

Analisis proyeksi kepadatan penduduk.

Berdasarkan perhitungan proyeksi kepadatan penduduk di Kecamatan Tembalang didapatkan kepadatan penduduk Kecamatan Tembalang pada tahun 2041 seperti pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Tembalang pada tahun 2041 termasuk ke dalam tingkat kepadatan penduduk rendah dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 102 jiwa/Ha.

Tabel 5. Kepadatan Penduduk Kecamatan Tembalang Tahun 2041

Kelurahan	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Klasifikasi
Rowosari	36	Rendah
Meteseh	85	Rendah
Sandangmulyo	152	Sedang
Tandang	302	Tinggi
Sandangguwo	420	Sangat Tinggi
Sambiroto	188	Sedang
Bulusan	48	Rendah
Mangunharjo	103	Rendah
Tembalang	35	Rendah
Jangli	61	Rendah
Kedungmundu	145	Rendah
Kramas	34	Rendah
Kecamatan Tembalang	102	Rendah

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Analisis Lahan Potensial Permukiman

Analisis penentuan fungsi kawasan.

Berdasarkan hasil analisis penentuan fungsi kawasan di Kecamatan Tembalang dengan data berupa kemiringan lereng, curah hujan dan jenis tanah didapatkan hasil seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Fungsi Kawasan

Fungsi Kawasan	Luas (Ha)	(%)
Kawasan Budidaya	3305,93	80
Kawasan Penyangga	809,63	20
Total	4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Kecamatan Tembalang didominasi oleh fungsi kawasan budidaya dengan luas kawasan budidaya mencapai 3305,93 Ha atau 80% dari total luas Kecamatan Tembalang. Sedangkan fungsi kawasan penyangga hanya memiliki luas sebesar 809,63 Ha atau setara 20% dari total luas Kecamatan Tembalang.

• Identifikasi kelereng

Pada identifikasi kelereng akan dilakukan *overlay* antara kawasan budidaya hasil analisis penentuan fungsi kawasan dengan variabel kemiringan lereng <15% (SK Mentan No.837/KPTS/UM/11/1980 dan No.683/KPTS/UM/8/1981). Luas kawasan budidaya dengan kemiringan lereng <15%

dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Identifikasi Kelereng

Fungsi Kawasan	Luas (Ha)	(%)
Kawasan Budidaya (0-15%)	2948,13	89
Kawasan Budidaya (>15%)	357,80	11
Total	3305,93	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan Tabel 7 di atas dapat diketahui bahwa kawasan budidaya yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman ialah kawasan budidaya dengan kemiringan lereng <15% dengan luas 2.948,13 Ha atau 89% dari total luas kawasan budidaya di Kecamatan Tembalang.

• Identifikasi kawasan lindung

Identifikasi kawasan lindung akan dilakukan analisis dengan cara *overlay* antara kawasan budidaya dengan tingkat kemiringan lereng <15% dan kawasan lindung yang ada di Kecamatan Tembalang. Hasil identifikasi kawasan lindung dalam penentuan lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Identifikasi Kawasan Lindung

Fungsi Kawasan	Luas (Ha)	(%)
Kawasan Budidaya (0-15%) dan non kawasan lindung	2891,92	98
Kawasan Budidaya (0-15%) dan kawasan lindung	56,21	2
Total	2948,13	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan hasil *overlay* antara kawasan budidaya dengan kemiringan lereng <15% dan kawasan lindung di Kecamatan Tembalang didapatkan bahwa luas kawasan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman sebesar 2891,92 Ha atau 98% dari total luas kawasan budidaya dengan kemiringan lereng <15% yang ada di Kecamatan Tembalang.

Analisis aspek rawan bencana

• Analisis aspek rawan bencana banjir.

Rawan bencana banjir di Kecamatan Tembalang terbagi menjadi 2 kelas rawan bencana banjir, yaitu tingkat kerawanan banjir rendah dan tingkat kerawanan banjir sedang. Luas setiap kelas rawan bencana banjir dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rawan Bencana Banjir

Kelas	Skor	Luas (Ha)	(%)
Rendah	5	1717,35	42
Sedang	3	2398,21	58
Total		4155,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Kecamatan Tembalang didominasi oleh kawasan dengan tingkat kerawanan bencana banjir sedang dengan luas wilayah yang termasuk ke dalam tingkat kerawanan banjir sedang seluas 2398,21 Ha atau 58% dari total luas Kecamatan Tembalang.

- **Analisis aspek rawan bencana gerakan tanah.** Kecamatan Tembalang terbagi menjadi 4 zona gerakan tanah, yaitu zona gerakan tanah sangat rendah, zona gerakan tanah rendah, zona gerakan tanah menengah, dan zona gerakan tanah tinggi. Luas setiap zona gerakan tanah dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rawan Bencana Gerakan Tanah

Gerakan Tanah	Skor	Luas (Ha)	(%)
Sangat Rendah	5	1715,25	42
Rendah	4	707,99	17
Menengah	3	1357,06	33
Tinggi	1	335,26	8
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Sebagian besar wilayah di Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam zona gerakan tanah sangat rendah dimana zona ini merupakan zona yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman yang memiliki luas sebesar 1715,25 Ha atau 42% dari total luas Kecamatan Tembalang.

- **Analisis aspek rawan bencana penurunan muka tanah/ amblesan.** Rawan bencana penurunan muka tanah/ amblesan di Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam 2 (dua) kelas penurunan muka tanah/ amblesan 0 cm/tahun dan penurunan muka tanah/ amblesan 0-1 cm/tahun. Luas setiap kelas penurunan muka tanah dapat dilihat pada Tabel 11.

Dari Tabel 11, kawasan yang termasuk ke dalam rawan bencana penurunan muka tanah 0 cm/tahun merupakan kawasan yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang dengan

luas 3706,98 Ha atau 90% dari total luas Kecamatan Tembalang.

Tabel 11. Rawan Bencana Penurunan Muka Tanah

Penurunan Muka Tanah	Skor	Luas (Ha)	(%)
0 cm/tahun	5	3706,98	90
0-1 cm/tahun	1	408,576	10
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Analisis aspek hidrogeologi. Berdasarkan peta hidrogeologi di Kecamatan Tembalang didapatkan bahwa terdapat 5 (lima) jenis akuifer yang ada di Kecamatan Tembalang. Luas setiap jenis akuifer dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hidrogeologi

Hidrogeologi	Skor	Luas (Ha)	(%)
Akuifer Produktif Dengan Penyebaran Luas	5	95,78	2
Akuifer Produktif Sedang Dengan Penyebaran Luas	4	306,09	7
Akuifer Produktif Sedang Dengan Sebaran Luas	4	1571,50	38
Akuifer Produktif Sedang	4	442,90	11
Daerah Air Tanah Langka	1	1699,29	41
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Kecamatan Tembalang dengan jenis hidrogeologi berupa akuifer produktif dengan penyebaran luas yang merupakan kawasan yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman memiliki luas 95,78 Ha atau setara 2% dari total luas Kecamatan Tembalang.

Analisis aspek aksesibilitas. Analisis aspek aksesibilitas dalam lahan potensial permukiman didasarkan pada jaringan jalan utama yang ada di Kecamatan Tembalang, yaitu jaringan jalan dengan jenis jaringan jalan arteri sekunder. Hasil analisis aspek aksesibilitas di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 13.

Dari Tabel 13, lahan yang sangat berpotensi untuk dilakukan pengembangan sebagai kawasan permukiman merupakan lahan yang berada dekat dengan jaringan jalan utama di Kecamatan Tembalang, yaitu jaringan jalan arteri sekunder

dengan radius 0-500 m yang memiliki luas 639,67 Ha atau 16% dari total luas Kecamatan Tembalang.

Tabel 13. Aksesibilitas

Radius (m)	Skor	Luas (Ha)	(%)
0-500	5	639,67	16
500-1000	4	573,98	14
1000-1500	3	508,88	12
1500-2000	2	444,18	11
>2000	1	1948,86	47
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Analisis aspek fasilitas layanan umum

- **Analisis keterjangkauan sarana pendidikan.** Sarana pendidikan yang akan dilakukan analisis keterjangkauan pelayanan meliputi beberapa jenis sarana pendidikan yang ada di Kecamatan Tembalang diantaranya TK, SD/MI, SLTP, dan SLTA. Luas setiap kawasan berdasarkan keterjangkauan sarana pendidikan di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Keterjangkauan Sarana Pendidikan

Radius (m)	Skor	Luas (Ha)	(%)
TK			
0-500	5	2085,37	51
>500	1	2030,19	49
Total		4115,56	100
SD/MI			
0-1000	5	3244,39	79
>1000	1	871,16	21
Total		4115,56	100
SLTP			
0-1000	5	2164,90	53
>1000	1	1950,65	47
Total		4115,56	100
SLTA			
0-3000	5	3885,83	94
>3000	1	229,73	6
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan analisis keterjangkauan sarana pendidikan yang ada di Kecamatan Tembalang didapatkan bahwa sebagian besar wilayah di Kecamatan Tembalang sudah dijangkau oleh sarana pendidikan seperti sarana pendidikan TK, SD/MI, SLTP, dan SLTA yang ada di Kecamatan Tembalang.

- **Analisis Keterjangkauan Sarana Kesehatan.** Analisis keterjangkauan sarana kesehatan merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui lahan potensial permukiman berdasarkan tingkat keterjangkauan sarana kesehatan berupa puskesmas yang ada di Kecamatan Tembalang. Hasil analisis keterjangkauan sarana kesehatan di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Keterjangkauan Sarana Kesehatan

Radius (m)	Skor	Luas (Ha)	(%)
0-3000	5	3744,13	91
>3000	1	371,43	9
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Sebagian besar kawasan di Kecamatan Tembalang sudah terjangkau oleh sarana kesehatan yang berupa puskesmas yang ada di Kecamatan Tembalang dimana kawasan tersebut merupakan kawasan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi kawasan permukiman dengan luas kawasan yang terjangkau oleh sarana kesehatan seluas 3744,13 Ha atau setara 91% dari total luas Kecamatan Tembalang.

- **Analisis keterjangkauan sarana ekonomi.** Analisis keterjangkauan sarana ekonomi merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui lahan potensial permukiman berdasarkan keterjangkauan sarana ekonomi berupa pasar yang ada di Kecamatan Tembalang. Hasil analisis keterjangkauan sarana ekonomi berupa pasar yang ada di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Keterjangkauan Sarana Ekonomi

Radius (m)	Skor	Luas (Ha)	(%)
0-1675	5	1620,66	39
>1675	1	2494,89	61
Total		4115,56	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Kawasan yang terjangkau oleh sarana ekonomi berupa pasar yang di Kecamatan Tembalang seluas 1620,66 Ha atau setara 39% dari total luas Kecamatan Tembalang.

- **Analisis lahan potensial permukiman.** Analisis lahan potensial permukiman merupakan analisis tahap terakhir dalam penentuan lahan potensial permukiman. Pada analisis lahan potensial permukiman akan dilakukan *overlay* dari hasil seluruh

analisis penentuan lahan potensial permukiman dan akan dilakukan pengklasifikasian lahan potensial permukiman sesuai dengan kelas dan interval kelas yang didapatkan dari penjumlahan setiap skor dengan menggunakan metode *sturgess*.

- Perhitungan Kelas

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } 12$$

$$K = 4,6$$

$$K = 5$$
- Perhitungan Interval Kelas

$$Ki = \frac{Xt - Xr}{k}$$

$$Ki = \frac{55 - 13}{5}$$

$$Ki = 8,4$$

$$Ki = 8$$

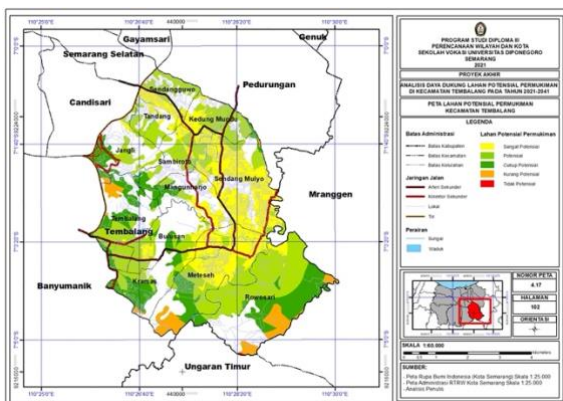
Berdasarkan hasil perhitungan kelas dalam pengklasifikasian lahan potensial permukiman didapatkan bahwa terdapat 5 (lima) kelas lahan potensial permukiman yang ada di Kecamatan Tembalang dengan kategori lahan potensial permukiman sangat potensial, potensial, cukup potensial, kurang potensial dan tidak potensial.

Tabel 17. Lahan Potensial Permukiman

Kelas	Klasifikasi Lahan Potensial	Luas (Ha)	(%)
I	Sangat Potensial	898,29	31,06
II	Potensial	1233,77	42,66
III	Cukup Potensial	598,37	20,69
IV	Kurang Potensial	160,18	5,54
V	Tidak Potensial	1,31	0,05
Total		2891,92	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan Tabel 17 dapat diketahui bahwa sebagian besar kawasan di Kecamatan Tembalang termasuk ke dalam kelas lahan potensial permukiman kelas II (potensial) dengan luas lahan potensial permukiman sebesar 1233,77 Ha atau setara 42,66% dari total luas lahan potensial permukiman yang ada di Kecamatan Tembalang.



(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

Gambar 2. Peta Lahan Potensial Permukiman Kecamatan Tembalang

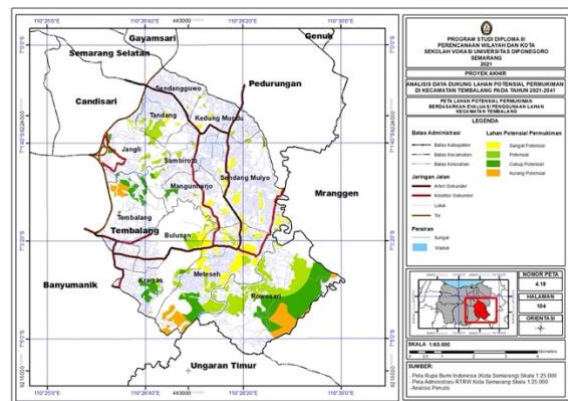
Evaluasi lahan potensial permukiman dengan penggunaan lahan. Evaluasi lahan potensial permukiman dengan penggunaan lahan merupakan analisis untuk mengetahui lahan potensial permukiman yang masih berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang pada saat ini dan 20 tahun mendatang. Luas lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Lahan Potensial Permukiman

Kelas	Klasifikasi Lahan Potensial	Luas (Ha)	(%)
I	Sangat Potensial	155,73	19
II	Potensial	279,52	34
III	Cukup Potensial	272,09	33
IV	Kurang Potensial	106,70	13
Total		814,04	100

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa lahan potensial permukiman yang masih bisa dikembangkan menjadi lahan permukiman di Kecamatan Tembalang selama 20 tahun mendatang seluas 814,04 Ha dengan kelas lahan potensial kelas II (potensial) merupakan lahan potensial permukiman terluas di Kecamatan Tembalang dengan luas sebesar 279,52 Ha atau 34% dari total luas lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang.



(Sumber: Analisis Penulis, 2021)

Gambar 2. Peta Lahan Potensial Permukiman

Analisis Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman. Analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang dilakukan untuk mengetahui kemampuan lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang dalam memenuhi kebutuhan penduduk akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang selama 20 tahun mendatang. Hasil perhitungan daya dukung

lahan potensial permukiman selama 20 tahun mendatang dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Daya Dukung Lahan Potensial Permukiman

Kelurahan	Lahan Potensial (m ²)	DDP	
		Tahun 2021	Tahun 2026
Rowosari	3142858	123	43
Meteseh	1641413	37	12
Sendangmulyo	385692	5	1
Tandang	295598	6	2
Sendangguwo	11235	0	0
Sambiroto	134346	4	1
Bulusan	342362	28	9
Mangunharjo	176407	8	2
Tembalang	231706	20	7
Jangli	266972	17	6
Kedungmundu	79389	3	1
Kramas	365468	47	16
Kecamatan Tembalang	7073445	19	6

Keterangan:

- = Daya Dukung Permukiman Tinggi.
- = Daya Dukung Permukiman Optimal.
- = Daya Dukung Permukiman Rendah.

Kelurahan	DDP		
	Tahun 2031	Tahun 2036	Tahun 2041
Rowosari	34	28	22
Meteseh	9	7	5
Sendangmulyo	0	-1	-1
Tandang	1	0	-1
Sendangguwo	-1	-2	-2
Sambiroto	0	-1	-1
Bulusan	7	5	3
Mangunharjo	1	0	-1
Tembalang	5	3	2
Jangli	4	2	1
Kedungmundu	0	-1	-2
Kramas	13	10	7
Kecamatan Tembalang	4	3	1

Keterangan:

- = Daya Dukung Permukiman Tinggi.
- = Daya Dukung Permukiman Optimal.
- = Daya Dukung Permukiman Rendah.

Sumber: Analisis Penulis, 2021

Berdasarkan analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang didapatkan bahwa daya dukung permukiman di Kecamatan Tembalang terdiri dari daya dukung permukiman tinggi, optimal, dan rendah. Sesuai pada Tabel 19 didapatkan bahwa pada tahun 2041 terdapat beberapa kelurahan di Kecamatan Tembalang yang sudah tidak dapat menampung kebutuhan akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang diantaranya Kelurahan Sendangmulyo, Tandang, Sendangguwo, Sambiroto, Mangunharjo, dan Kedungmundu yang dikarenakan memiliki nilai DDPm < 1. Sedangkan, secara keseluruhan Kecamatan Tembalang selama 20 tahun mendatang (2021-2041) masih memiliki kemampuan untuk menampung kebutuhan akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang yang dikarenakan memiliki nilai DDPm sebesar 1 DDP (DDPm = 1).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang pada tahun 2021-2041 didapatkan bahwa lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang terbagi menjadi 4 kelas lahan potensial permukiman diantaranya kelas I (sangat potensial), kelas II (potensial), kelas III (cukup potensial) dan kelas IV (kurang potensial). Luas lahan potensial permukiman yang masih dapat dimanfaatkan menjadi kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang seluas 814,04 Ha yang sebagian besar tersebar di wilayah bagian selatan Kecamatan Tembalang diantaranya pada Kelurahan Rowosari, Meteseh, Bulusan, Tembalang, Jangli, dan Kramas. Sedangkan, berdasarkan hasil analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang didapatkan bahwa pada 20 tahun mendatang (2021-2041) lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang masih mampu menampung kebutuhan akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang yang dikarenakan menurut perhitungan daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang memiliki nilai DDPm sebesar 1 DDP (DDPm = 1) yang berarti ketersediaan akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang seimbang dengan kebutuhan akan lahan permukiman di Kecamatan Tembalang.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul analisis daya dukung lahan potensial permukiman di Kecamatan Tembalang pada tahun 2021-2041 diharapkan bisa dijadikan bahan pertimbangan bagi

Pemerintah Kecamatan Tembalang maupun Kota Semarang dalam merumuskan kebijakan terkait pembangunan kawasan permukiman di Kecamatan Tembalang. Sedangkan bagi masyarakat juga diharapkan dapat bekerja sama dengan pemerintah dalam hal mendirikan hunian di Kecamatan Tembalang agar berada sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kecamatan Tembalang maupun Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. (2010). Kajian Sifat Fisik. *Jurnal Pertanian Maperta*, XII. No. 2, 111–115.
- Haidir, H., & Rudiarto, I. (2019). Lahan Potensial Permukiman Di Kota Semarang. *Tataloka*, 21(4), 575. <https://doi.org/10.14710/tataloka.21.4.575-588>
- Hartono, Y., Phrasetyo, D., Astutik, Y., Sugiarti, D., & Permata Sari, I. (2014). Perkembangan Kota Madiun Sebagai Kota Gadis Tahun 2000-2013. *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 4(02), 74. <https://doi.org/10.25273/ajsp.v4i02.829>
- Ifence, J. U. R. (2014). *Evaluasi jaringan perpipaan distribusi air bersih daerah layanan kamelimabu kecamatan katikutana selatan kabupaten sumba tengah*. Institut Teknologi Nasional.
- Jayadi, I. M. Y., Christiawan, P. I., & Sarmita, I. M. (2017). Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Daya Dukung Lahan Pertanian Di Desa Sambangan. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jjpg.v5i2.20658>
- Kecamatan Tembalang Dalam Angka 2010-2020 Kota Semarang Dalam Angka 2021
- Ningsih, S. A. A., & Dewi, Y. T. T. (2020). *Analisis Perencanaan dan Penyediaan Sumber Air Bersih di Kecamatan Bangkala Barat Kabupaten Jeneponto*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Noveria, M. (2010). Fenomena Urbanisasi Dan Kebijakan Penyediaan Perumahan Dan Permukiman Di Perkotaan Indonesia. *Jurnal Masyarakat Indonesia*, 34(2), 103–124. <http://ejournal.lipi.go.id/index.php/jmi/article/view/643>
- Nugraha, Y., Nugraha, A., & Wijaya, A. (2014). Pemanfaatan Sig Untuk Menentukan Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Perumahan Dan Permukiman (Studi Kasus Kabupaten Boyolali). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(4), 50–59.
- Nuzullia, L., & Pradoto, W. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Kawasan Permukiman Terencana Kota Depok. *Teknik PWK*, 4(1), 145–159.
- Prawatya, N. A. (2013). Perkembangan Spasial Kota-Kota Kecil Di Jawa Tengah. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.14710/jwl.1.1.17-32>
- RTRW Kota Semarang Tahun 2011-2031
- Satria, M., & Rahayu, S. (2012). Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Di Kota Semarang Bagian Selatan. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 2(1), 160–167.
- SK Mentan NO.683/KPTS/UM/8/1981
- SK Mentan NO.837/KPTS/UM/11/1980.
- Sriwinarti, A. (2005). beberapa karakteristik umum PERTUMBUHAN ENAM KOTA BESAR DI INDONESIA tahun 1980 - 2000. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 10(1), 67–79. <http://www.journal.uui.ac.id/index.php/JEP/article/view/606>
- Wijanarko, A. (2011). *Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Unit Kedawung PDAM Sragen*.