

LAHAN POTENSIAL PERMUKIMAN DI KOTA SEMARANG

Study on Potential Settlement Land in Semarang City

Hala Haidir¹, Iwan Rudiarto²

Diterima: 1 Februari 2019 Disetujui: 12 April 2019

Abstrak: Pertambahan dan penyebaran pendudukan antar wilayah selalu mempunyai pengaruh terhadap permukiman, dimana untuk permukiman penduduk memerlukan lahan sedangkan lahan di perkotaan memiliki banyak kegiatan dan ketersediaannya terbatas. Keterbatasan lahan potensial permukiman tersebut sangat mempengaruhi arah penduduk dalam mencari tempat untuk bermukim. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lahan potensial permukiman di Kota Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dan deskriptif spasial yang terdiri dari analisis kesesuaian lahan permukiman (*overlay* dan pembobotan), analisis lahan potensial permukiman (*buffer*, *overlay* dan pembobotan), analisis pertumbuhan penduduk, analisis daya dukung permukiman dan terakhir analisis distribusi penduduk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecamatan yang paling banyak tersedia lahan potensial adalah Kecamatan Mijen dan secara total luas lahan potensial di Kota Semarang sebesar 7.006 Ha. Hasil dari lahan potensial tersebut menjadi tujuan untuk arahan distribusi penduduk bagi kecamatan yang tidak memiliki lahan potensial permukiman, antara lain tersebar di Kecamatan Semarang Barat, Kecamatan Tugu, Kecamatan Ngaliyan, Kecamatan Mijen, Kecamatan Gunung Pati, Kecamatan Tembalang, dan Kecamatan Pedurungan.

Kata Kunci: lahan potensial permukiman, pertambahan penduduk, distribusi penduduk

Abstract: The increase and spread of population between regions always have an impact on settlements, whereby settlements requires a land while land in acity has many activities and it is limited. These limited potential settelment lands greatly influence the direction of the population in finding a place to settle. This study aims to study on potential settlement land in Semarang City. The methods used are quantitative descriptive and spatial descriptive that consist of settlement land suitability analysis (overlying and weighting), potential settlement land analysis (buffering, overlying and weighting), population growth analysis, settlement carrying capacity analysis, and distribution of population analysis. The results showed that the most available sub-district of potential settelment land is Mijen Subdistrict and the total potential land area in Semarang City is 7,006 Ha. The results of the potential land are the destination for the direction of population distribution for sub-districts that do not have potential settelment land, among others are spread in West Semarang District, Tugu District, Ngaliyan District, Mijen District, Gunung Pati District, Tembalang District, and Pedurungan District.

¹ Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Indo Global Mandiri

² Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Populasi global secara eksponensial meningkat sepanjang abad ke-20 dengan perkiraan pada tahun 2016 sekitar 7,4 miliar dan pada tahun 2100 meningkat menjadi 9,6 miliar (Chi & Chak, 2018). Di negara yang sedang berkembang pertumbuhan suatu kota (*urban growth*) diukur berdasarkan pertumbuhan penduduk yang berlangsung begitu cepat (Sriwinarti, 2005). Di Indonesia menurut data World Bank, (2016) laju pertumbuhan penduduk yang tinggal di kota 4,1% lebih cepat dari kota-kota yang ada di negara Asia lainnya dan diperkirakan pada tahun 2025 penduduk Indonesia yang akan tinggal di kota yaitu sebesar 68%. Proses pertumbuhan perkotaan ini didorong oleh kekuatan aglomerasi yang terkait dengan daya tarik perkotaan untuk pekerjaan, dimana pekerjaan berpengaruh terhadap tempat tinggal dan menyebar sehingga terjadi kepadatan berlebih (Broitman & Koomen, 2015).

Kota merupakan fenomena ekologi yang menjadi mesin utama pertumbuhan ekonomi dan tempat-tempat dimana bagian terbesar umat manusia berdiam (Newman & Jennings, 2008 dalam La *et al.*, 2011). Pertumbuhan kota yang ditandai dengan meningkatnya pertambahan jumlah penduduk sejajar dengan semakin meningkatnya kebutuhan tempat atau lahan untuk tempat tinggal serta tempat beraktivitas lainnya. Jika hal tersebut terjadi terus menerus mengakibatkan penurunan rasio lahan-manusia (*land-man ratio*) dan menyebabkan peningkatan tekanan terhadap lahan (Baja, 2012).

Penentuan lahan atau lokasi yang sesuai untuk pertumbuhan perkotaan di wilayah marginal berdekatan dengan pembangunan berskala besar merupakan salah satu isu kritis dalam perencanaan kota (Aburas *et al.*, 2017). Isu kritis tersebut antara lain adalah lokasi permukiman dimana sebagai unsur utama dan mencakup persentase yang jauh lebih besar dibandingkan dengan jenis penggunaan lahan lainnya serta sektor permukiman memegang peran penting dalam perekonomian nasional dan merupakan unsur dari kebijakan sosial nasional (Susanti, *et al.*, 2016, Catanese & Snyder, 1998). Namun, disisi lain dalam pemilihan lokasi permukiman banyak masyarakat yang tidak paham atau peduli dengan lahan yang *ditempatinya*. Contoh kasus tersebut terjadi di Kota Semarang yang merupakan Kota terbesar di Jawa Tengah dan sebagai Kota Metropolitan. Sehingga tidak heran jika jumlah penduduk Kota Semarang setiap tahunnya semakin meningkat secara alami maupun disebabkan oleh faktor migrasi. Rata-rata laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang selama sepuluh tahun terakhir (2008-2017) yaitu sebesar 1,035 % (BPS, 2018). Dengan besarnya laju pertumbuhan penduduk tersebut, maka semakin meningkat pula kebutuhan akan lahan untuk permukiman.

Dengan adanya sebuah tindakan dalam pendistribusian penduduk di lahan yang potensial untuk permukiman diharapkan dapat meminimalkan dampak negatif yang akan terjadi, dikarenakan penduduk merupakan elemen yang sangat penting dalam sebuah perencanaan wilayah dan kota dan sebagai inti dari pembangunan baik dari subjek maupun objek (Handayani & Rudiarto, 2011). Pertumbuhan penduduk dan permukiman juga diperkirakan memberikan prediksi yang konsisten perubahan masa lalu dan dapat digunakan untuk memproyeksikan perubahan masa depan (Lee *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai lahan permukiman telah cukup banyak yang melakukan baik itu evaluasi maupun mencari kebutuhan lahan baru (potensial) akan tetapi variabel yang digunakan yakni berbeda-beda. Beberapa penelitian yang senada di antaranya dilakukan oleh Setyowati (2007) yaitu tujuan penelitiannya untuk mengevaluasi kesesuaian lahan permukiman dengan *teknik* Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Semarang pada penelitian tersebut mencari kesesuaian lahan dengan membandingkan 10 variabel parameter kesesuaian lahan antara kondisi wilayah dengan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian yang dilakukan oleh Satria & Rahayu (2013) melakukan penelitian yang bertujuan mengevaluasi kesesuaian lahan permukiman namun hanya dibagian Selatan Kota

Semarang. Syukur (2013) dalam penelitiannya yaitu bertujuan untuk menganalisa ketersediaan lahan permukiman bagi pertumbuhan penduduk perkotaan menggunakan sistem informasi geografis. Kajian dalam penelitian ini yaitu melihat ketersediaan lahan permukiman bagi pertumbuhan penduduk namun lahan yang dijadikan sebagai permukiman tidak dianalisis lebih lanjut yaitu hanya terdiri dari semak belukar, alang-alang dan rawa serta guna tanah diambil berjarak 50 m dari tepi sungai dan 100 dari tepi/garis pantai. Nugraha, *et al.*, (2014) *meneliti* dengan tujuan untuk menentukan lokasi potensial pengembangan kawasan perumahan dan permukiman (studi kasus kabupaten boyolali) dimana pada penelitian ini hanya menentukan lahan yang berpotensi untuk dijadikan lahan perumahan dan permukiman sedangkan untuk arahan distribusi penduduknya tidak dikaji dalam penelitian ini.

Dari beberapa hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lahan potensial permukiman di Kota Semarang yang nantinya menjadi lahan untuk pendistribusian penduduk dimasa mendatang. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kesesuaian lahan permukiman, analisis lahan potensial, analisis daya dukung permukiman dan analisis distribusi penduduk. Sehingga diharapkan dapat dijadikan masukan bagi para perencana kota, *developer*, masyarakat maupun stakeholder terkait dengan lahan potensial permukiman.

METODE

Data

Data yang digunakan yaitu menggunakan data sekunder bersumber kepada; 1). *one map* Kota Semarang terdiri dari data kelerengan, curah hujan, jenis tanah, potensi bencana, penggunaan lahan, sebaran sarana dan aksesibilitas, 2). BPN Kota Semarang yaitu data Nilai Tanah; 3). BPS Kota Semarang terdiri dari data kependudukan.

Tabel 1. Kebutuhan Data

No.	Data
1.	Curah hujan
2.	Kelerengan
3.	Jenis tanah
4.	Banjir
5.	Gerakan Tanah
6.	Sebaran Sarana Pendidikan
7.	Sebaran sarana Kesehatan
8.	Sebaran Sarana Perdagangan (Pasar)
3.	Jaringan jalan
10.	Citra Landsat
11.	Peta guna lahan
12.	Peta nilai lahan
13.	Penduduk time series (10 tahun terakhir)

Penelitian pendistribusian penduduk di lahan potensial permukiman ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan deskriptif spasial, dimana semua data dan informasi yang dikumpulkan diolah dan dianalisis secara kuantitatif dan spasial dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (ArcGis). Analisis penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman

Untuk menentukan lahan yang sesuai untuk permukiman dalam penelitian ini terdiri dari dua tahapan dan teknik analisis yaitu untuk mencari peruntukan kawasan budidaya (skor <125) menggunakan teknik pembobotan dan analisis kelerengan, kawasan konservasi, potensi bencana (gerakan tanah dan banjir), serta identifikasi penggunaan lahan eksisting menggunakan teknik *Boolean*.

- a. Menggunakan teknik tumpang-tindih (*Overlay*) – Pembobotan.
Analisis kesesuaian lahan terdiri dari peta curah hujan, jenis tanah, dan kelerengan. Masing-masing akan diberikan bobot dan skor. Analisis ini nantinya akan menghasilkan peruntukan kawasan budidaya (Total Skor <125).

Tabel 2. Penilaian Kesesuaian Lahan Berdasarkan Sistem Pembobotan

Kelas	Kelerengan		Jenis Tanah		Curah Hujan	
	Kelerengan	Skor (Kelas x Bobot 20)	Jenis Tanah	Skor (Kelas x Bobot 15)	Curah Hujan (mm/hari)	Skor (Kelas x Bobot 10)
0-2 %	20	Aluvial, Tanah, Glei, Planossol, Hidromorf Kelabu, Ltierite Air Tanah	15	<13,6	10	
2-5%	40	Latosol	30	13,6-20,7	20	
5-15%	60	Brown Forest Soil, Non Calcic	45	20,7-27,7	30	
15-40%	80	Andosol, Laterictic Gromusol, Podsolik	60	27,7-34,8	40	
>40%	100	Regosol, Litosol Organosol, Renzine	75	>34,8	50	

Sumber : Sk Menteri Pertanian No 837/Kpts/Um/11/1980

- b. Kesesuaian lahan menggunakan teknik tumpang-tindih (*Overlay*) – *Boolean*.
Teknik ini yaitu lanjutan dari analisis sebelumnya yang berguna untuk mem-*filter* lahan yang benar-benar sesuai untuk permukiman. Teknik ini menggunakan perkalian 1 – 0 yang artinya; 0 = tidak memenuhi kriteria / tidak sesuai dan 1 = memenuhi kriteria / sesuai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

2. Lahan Potensial Permukiman

Setelah didapatkan lahan yang sesuai untuk permukiman maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis lahan yang sesuai tersebut menjadi lahan yang berpotensi (potensial) yang dinilai dari keterjangkauan sarana pelayanan, dekat dengan aksesibilitas, dan memiliki nilai lahan yang minimal. Ketiga hasil analisis tersebut akan di-*overlay* kembali dan diberikan skor 1 sampai 5. Total skor nantinya akan dilakukan pengklasifikasian menjadi lima kelas, untuk mengetahui *range* pembagian kelas menggunakan metode *sturgess* ((nilai tertinggi – nilai terendah) / banyak kelas). Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

- a. Sarana perkotaan

Analisis ini menggunakan teknik *Buffer* (ArcGis). Lahan yang masuk kedalam lingkaran *buffer* maka dikatakan potensial, dan apabila diluar lingkaran maka tidak potensial.

- b. Aksesibilitas (Kedekatan Dengan Jaringan Jalan)

Analisis ini menggunakan teknik *Buffer* (ArcGis) yang diambil dari jalan utama arteri dan kolektor, semakin dekat lahan yang masuk kedalam lingkaran *buffer* maka

semakin potensial lahan tersebut dan sebaliknya semakin jauh dari jaringan jalan utama maka semakin tidak potensial.

c. Nilai Lahan

Berdasarkan data yang didapatkan nilai lahan di Kota Semarang sangat beragam, sehingga untuk mempermudah dalam mengidentifikasi dan menganalisis maka dilakukan pengklasifikasian menjadi lima kelas.

Tabel 3. Indikator Kesesuaian Lahan Teknik Boolean

No	Data	Kesesuaian	
		0	1
1	Peta lahan sesuai untuk budidaya (analisis peruntukan kawasan) Skor <125 Skor >125	√	√
2	Peta Kelerengan > 15 % < 15 %	√	√
3	Peta Kawasan Lindung Lahan yang harus dilindungi (sempadan sungai, hutan produksi tetap,dll)	√	
4	Bencana Banjir Rendah Sedang Tinggi	√	√ √
5	Bencana Gerakan Tanah Rendah Sedang Tinggi	√	√ √
6	Peta guna lahan saat ini Terbangun (permukiman) Terbangun (non permukiman) Non terbangun (RTH) Non terbangun (pertanian, lahan kosong)	√ √ √	√

Sumber: Muta'ali Lutfhi, 2012

Tabel 4. Radius Sarana Pelayanan Perkotaan

No	Sarana Perkotaan*		Aksesibilitas		Nilai Lahan	Skor
	Jenis Sarana	Radius (m)	Radius Jalan Arteri (m)	Radius Jalan Kolektor (m)		
1	SD	1000	<1000	<500	<100.000	
2	SLTP	1000 3000	1000- 2000	500-1000	100.001-500.000	4
3	SLTA	3000	2000- 3000	1000-1500	500.001-1.000.000	3
4	Kesehatan		3000- 4000	1500-2000	1.000.001- 1.500.000	2
5	Pasar	3000	>4000	>2000	>1.500.000	1

Sumber: *"SNI-1728-1989

3. Proyeksi Penduduk

Kota Semarang dalam memperkirakan penduduk masa yang akan datang termasuk kedalam kota/kabupaten yang menggunakan metode geometrik. Dimana asumsi yang digunakan pada metode ini yaitu laju pertumbuhan (*rate of growth*) penduduk adalah konstan atau sama setiap tahunnya r (%) atau menggunakan dasar bunga majemuk.

$$P_t = P_o (1+r)^t \tag{1}$$

Keterangan :

- P_t = Penduduk pada tahun n
- P_o = Peduduk pada tahun awal
- r = Angka pertumbuhan penduduk (r)
- n = Waktu dalam tahun (priode proyeksi)

4. Daya Dukung Permukiman

Daya dukung wilayah untuk permukiman dapat diartikan sebagai kemampuan wilayah dalam menyediakan lahan permukiman guna manampung jumlah penduduk tertentu untuk bertempat tinggal secara layak (Muta'ali, 2015). Formula yang digunakan dalam analisis ini yaitu adalah sebagai berikut:

$$DDP_m = (L_{Pm} / JP) / \alpha \tag{2}$$

Keterangan :

- DDP_m = daya dukung permukiman
- JP = jumlah penduduk
- α = koefisien luas kebutuhan ruang/kapita (m^2 /kapita)
Menurut SNI 03-1733-2004 sebesar $26 m^2$
- L_{Pm} = luas lahan yang layak untuk permukiman m^2

5. Disitribusi Penduduk

Arahan distribusi penduduk dikaji berdasarkan kelas lahan potensial, luas lahan dan jarak antar pusat kecamatan. Total dari skor per kecamatan akan dibagi menjadi tiga klasifikasi menggunakan metode *sturgess* ((skor kecamatan tertinggi – skor kecamatan terendah)/3). Klasifikasi tersebut berupa pilihan untuk arahan distribusi penduduk terdiri dari; Pilihan 1 (P1) dan Pilihan 2 (P2).

Tabel 5. Matriks Penilaian Arahan Distribusi Penduduk

No	Lahan Potensial (Bobot 40%)			Luas Lahan (Bobot 30%)			Jarak (Bobot 30%)		
	Potensial	Nilai	Skor*	Ha	Nilai	Skor*	Km	Nilai	Skor*
1	Potensial 1	3	1,2	>300	3	0,9	< 5	3	0,9
2	Potensial 2	2	0,8	100-300	2	0,6	5 - 10	2	0,6
3	Potensial 3	1	0,4	<100	1	0,3	> 10	1	0,3

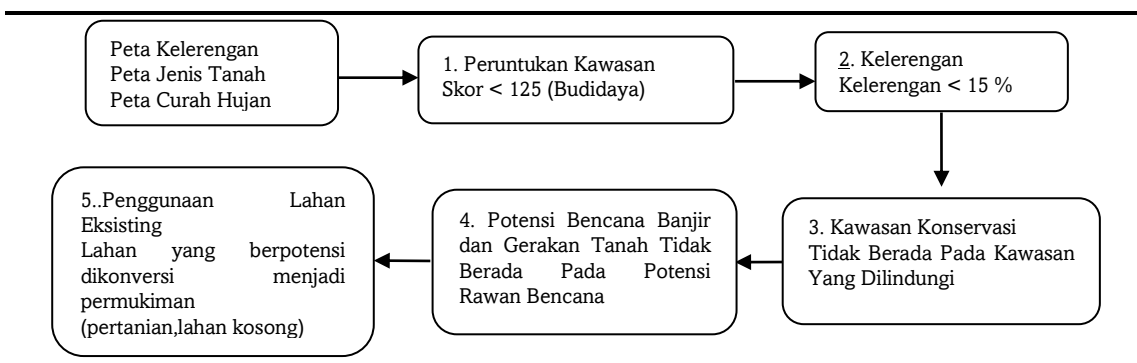
*keterangan = Nilai x Bobot

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian Lahan Permukiman

Kepadatan perumahan terjadi hampir pada semua wilayah perkotaan dan umumnya lebih rendah saat permintaan tempat tinggal baru tinggi dan jumlah lahan terbatas (Broitman & Koomen, 2015). Sama halnya dengan perkembangan kota Semarang yang selalu mengalami peningkatan semenjak maraknya pengembang perumahan (*develover*). Pada awalnya pengadaan rumah merupakan monopoli pemerintah melalui perumnas,

namun seiring berjalannya waktu pertumbuhan penduduk berbanding lurus dengan kebutuhan lahan permukiman maka pengadaan rumah dijalankan dengan swastanisasi dan semakin berkembang serta meluas ke segala arah (Setyowati, 2007). Hal tersebut tidak bisa dilakukan secara terus menerus jika lahan permukiman tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka akan menyebabkan kerusakan lahan maupun kerugian materil maupun non materil. Salah satu fenomena yang terjadi yaitu di bagian Selatan Kota Semarang berdasarkan penelitian Satria & Rahayu (2013) lebih dari setengah lahan tidak sesuai dengan ketentuan untuk lahan permukiman yaitu sebanyak 50,9%, hal tersebut dikarenakan lahan permukiman berada pada kawasan lindung dan kawasan penyangga, adapun variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah kelerengan, lokasi banjir, gerak tanah dan tingkat erosi.



Gambar 1. Bagan Alir Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman

Tabel 6. Kesesuaian Lahan Permukiman Kota Semarang

No	Hasil Analisis	Peruntukan Kawasan	Keterangan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Peruntukan Kawasan			38.944,48	100,00
	Kelerengan, Jenis Tanah dan Curah Hujan	Skor < 125	Sesuai	37.787,85	97,03
		Skor >125	Tidak Sesuai	1.156,63	2,97
2.	Identifikasi Kelerengan			37.787,85	100,00
	Skor < 125	Lereng < 15 %	Sesuai	36.892,35	97,63
		Lereng > 15 %	Tidak Sesuai	895,50	2,37
3.	Identifikasi Kawasan Konservasi			36.892,35	100,00
	<15%	Non Konservasi	Sesuai	33.005,53	89,46
		Konservasi	Tidak Sesuai	3.886,82	10,54
4.	Potensi Bencana Banjir			33.005,53	100,00
	Non Konservasi	Tingkat Rendah hingga Sedang	Sesuai	25.512,08	77,30%
		Tingkat Tinggi	Tidak Sesuai	7.493,45	22,70
5.	Potensi Bencana Gerakan Tanah			25.512,08	100,00
	Tingkat Rendah hingga Sedang	Tingkat Rendah hingga Sedang	Sesuai	23.299,71	91,33
	Tingkat Tinggi	Tingkat Tinggi	Tidak Sesuai	2.212,37	8,67
6.	Identifikasi Penggunaan Lahan Eksisting			23.299,72	100,00

No	Hasil Analisis	Peruntukan Kawasan	Keterangan	Luas (Ha)	Persentase (%)
	Tingkat Kerawan	Non Terbangun	Sesuai	7.451,84	31,98
	Bencana Gerakan Tanah Rendah hingga Sedang	Terbangun	Tidak Sesuai	15.847,88	68,02%

Dalam penentuan lahan yang potensial untuk permukiman penelitian ini terlebih dahulu mengkaji analisis kesesuaian lahan. Untuk penelitian kesesuaian lahan permukiman sebelumnya telah banyak dilakukan dengan kombinasi variabel yang berbeda-beda. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Samsidar et al., (2012) ada 10 (sepuluh) parameter penentu kelas kesesuaian lahan untuk permukiman yaitu: daya dukung lahan, lereng, posisi jalur patahan, kekuatan batuan, kembang kerut tanah, sistem drainase, kedalaman air tanah, erosi, bahaya longsor dan banjir. Menurut Umar *et al.*, (2017) variabel kesesuaian lahan dikaji berdasarkan Kelerengan, banjir, drainase, batuan krikil, tekstur, dan kedalaman efektif. Menurut Syukur (2013) kesesuaian lahan permukiman dikaji berdasarkan variabel zona drainase, zona banjir, zona lereng permukaan, zona tekstur tanah, zona batuan, zona jenis efektif tanah dan zona erosi.

Namun dalam penelitian ini kesesuaian lahan permukiman ditinjau dari peruntukan kawasan, kelerengan, kawasan konservasi, potensi bencana banjir, potensi bencana gerakan tanah dan penggunaan lahan eksisting dengan menggunakan pembobotan untuk analisis peruntukan lahan dan analisis lainnya menggunakan teknik *boolean*. Berdasarkan variabel dan teknik analisis tersebut didapatkan hasil analisis kesesuaian lahan permukiman (sesuai tahap akhir) yaitu sebesar 7.451,84 Ha atau sekitar 19,13% dari luas total Kota Semarang.

Lahan Potensial Permukiman

Menurut Nugraha *et al.*, (2014) dalam mempertimbangkan potensi lahan untuk pengembangan kawasan perumahan dan permukiman selain berdasarkan kemiringan lereng, kerawanan bencana, kemampuan tanah, perubahan lahan, ketersediaan air tanah dan pdam, juga mengkaji aksesibilitas, jarak terhadap pusat perdagangan dan fasilitas pelayanan umum. Sama dengan penelitian ini untuk lahan potensial dikaji berdasarkan aksesibilitas, radius sarana pelayanan dan ditambah dengan variabel nilai lahan dimana menurut Pupitasari & Pradoto (2013) nilai lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan guna lahan dan pola perkembangan permukiman, semakin dipinggir jauh lebih rendah dibanding pusat kota sehingga mampu menarik penduduk untuk pindah ke daerah pinggiran.

Tabel 7. Skor Lahan Potensial Permukiman

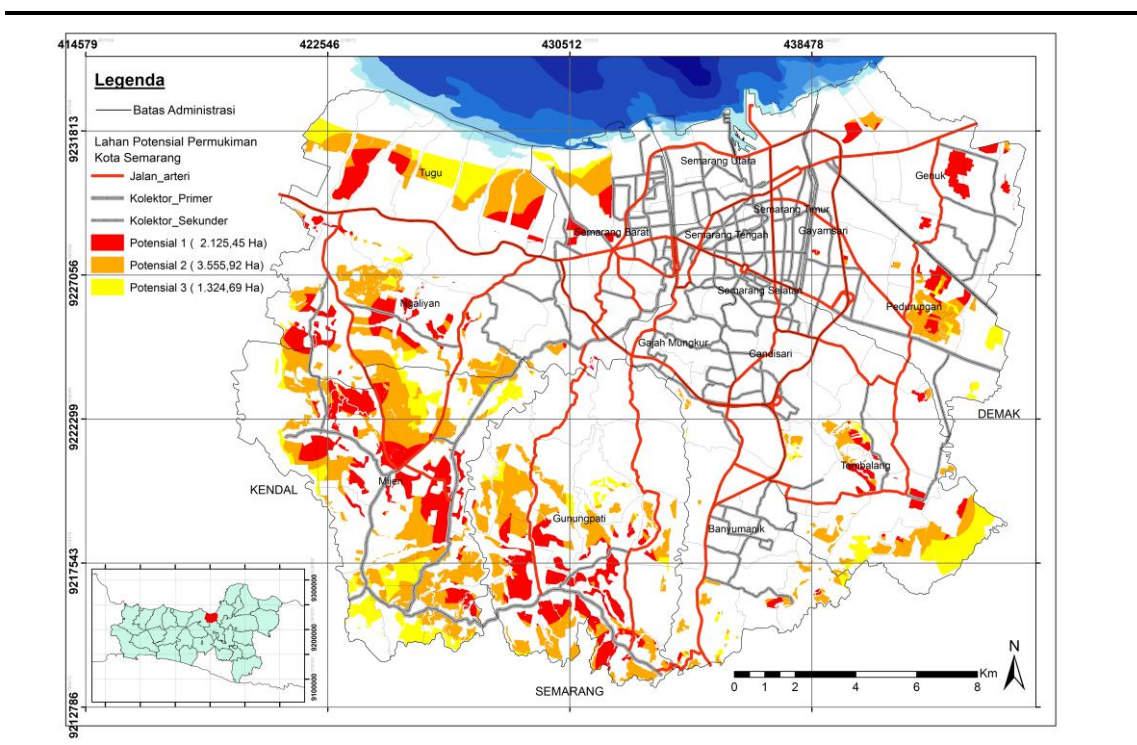
No	Variabel	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
A.	Jumlah Sarana Pelayanan Perkotaan		7.4	100,00
1	0	-	214,89	2,88
2	1	1	237,92	3,19
3	2	2	1.078,05	14,47
4	3	3	2.263,67	30,38
5	4	4	2.375,19	31,87
6	5	5	1.282,11	17,21
B.	Aksesibilitas		7.451,84	100,000
1	Sangat Jauh	5	0,32	0,004
2	Jauh	4	575,41	7,722
3	Sedang	4	1.461,07	19,607

4	Dekat	2	2.919,10	39,173
5	Sangat Dekat	1	2.495,94	33,494
C.	Nilai Lahan		7.451,84	100,00
1	<100.000	5	1.485,13	19,93
2	100.001-500.000	4	5.180,62	69,52
3	500.001-1.000.000	4	380,24	5,10
4	1.000.001-1.500.000	2	345,84	4,64
5	>1.500.000	1	60,00	0,81

Dari hasil analisis kesesuaian lahan permukiman akan dianalisis kembali untuk mendapatkan lahan yang potensial untuk permukiman dinilai berdasarkan kedekatan dengan sarana pelayanan kota (SD, SLTP, SLTA, Puskesmas dan Balai Pengobatan serta pasar), kedekatan dengan aksesibilitas (jalan arteri dan jalan kolektor) dan memiliki nilai lahan rendah. Untuk sarana dan aksesibilitas menggunakan teknik *buffering* dengan radius masing-masing seperti yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk nilai lahan yaitu menggunakan *range* atau interval.

Tabel 8. Klasifikasi Lahan Potensial Permukiman Kota Semarang

Kelas	Keterangan	Total Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
I	Tidak Potensial	4 - 6	307,05	4,12
II	Kurang Potensial	6- 8	138,74	1,86
III	Cukup Potensial	8- 10	1.324,69	17,78
IV	Potensial	10- 12	3.555,92	47,72
V	Sangat Potensial	12 - 15	2.125,45	28,52
Total				



Gambar 2. Lahan Potensial Permukiman di Kota Semarang

Tabel 9. Daya Dukung Permukiman Kota Semarang

No	Kecamatan	Laju Pertumbuhan Penduduk (r)	Penduduk Tahun Eksisting 2018 (Jiwa)	Penduduk Tahun Proyeksi 2038 (Jiwa)	Pertambahan Penduduk 2038 (Jiwa)	Lahan Potensial (m ²)	Kebutuhan Lahan Jiwa/m ²	(*) Ket
1	Mijen	0,042	73.871	168.408	56.871	23.279.315	1.478.646	+
2	Gunung Pati	0,042	92.464	210.112	70.729	13.727.048	1.838.954	+
3	Banyumanik	0,026	150.598	253.353	58.021	1.405.056	1.508.546	-
4	Gajahmungkur	0,014	70.493	93.359	12.235	-	318.110	-
5	Semarang Selatan	0,003	85.712	90.998	2.683	-	69.758	-
6	Candisari	0,007	86.260	99.360	6.782	-	176.332	-
7	Tembalang	0,039	182.633	394.603	126.149	6.634.396	3.279.874	+
8	Pedurungan	0,022	203.607	316.901	62.887	3.417.296	1.635.062	+
9	Genuk	0,037	114.656	237.511	72.489	1.840.554	1.884.714	-
10	Gayamsari	0,015	81.977	110.797	15.493	33.781	402.818	-
11	Semarang Timur	0,001	82.975	85.161	1.100	-	28.600	-
12	Semarang Utara	0,011	139.244	172.113	17.305	-	449.930	-
13	Semarang Tengah	0,004	75.257	81.584	3.227	-	83.902	-
14	Semarang Barat	0,008	172.675	202.270	15.382	2.382.557	399.932	+
15	Tugu	0,029	36.033	63.630	15.747	8.987.824	409.422	+
16	Ngaliyan	0,030	142.143	257.584	66.237	8.352.568	1.722.162	+
Total			1.790.599	1.995.809	2.837.744	70.060.394	15.686.762	+

(*)Keterangan : Tanda (+) = Tertampung;

Tanda (-) = Tidak Tertampung

Hasil penelitian berdasarkan Tabel 9 dan Gambar 2 Kecamatan yang masih banyak memiliki daya dukung untuk pengembangan permukiman dimasa yang akan datang yaitu Kecamatan Mijen dengan luas lahan potensial 23.279.315 m² dan kebutuhan lahan sebesar 1.478.646 jiwa/m² sehingga memiliki sisa lahan seluas +21.800.669 m² dan Kecamatan Gunung Pati dengan luas lahan potensial 13.727.048 m² dan kebutuhan lahan sebesar 1.838.954 jiwa/m² sehingga masih bisa menampung seluas +11.888.094 m². Kecamatan yang memiliki lahan potensial namun masih kekurangan lahan permukiman sehingga dikategorikan tidak tertampung antara lain; Kecamatan Banyumanik kekurangan lahan sekitar -103.490 m², Kecamatan Genuk kekurangan lahan sekitar -44.160 m²; dan Kecamatan Gayamsari memiliki kekurangan lahan sekitar -369.037 m². Kecamatan yang tidak tertampung penduduknya di masa mendatang dikarenakan tidak memiliki lahan potensial permukiman namun jumlah penduduk bertambah adalah Kecamatan Gajah Mungkur, Kecamatan Semarang Selatan, Kecamatan Candi Sari, Kecamatan Semarang Timur, Kecamatan Semarang Utara dan Kecamatan Semarang Tengah. Namun secara umum di Kota Semarang pada akhir tahun 2038 masih bisa menampung penduduk di karenakan memiliki sisa lahan potensial untuk permukiman seluas +55.500.264 m².

Distribusi Penduduk

Peningkatan jumlah penduduk bisa disebabkan oleh pertumbuhan alami maupun urbanisasi. Peningkatan jumlah penduduk alami dan peningkatan urbanisasi berbanding lurus, dimana jika tidak terkendali maka akan menimbulkan berbagai masalah (Nursyahbani & Pigawati 2015). Oleh karena itu penelitian ini melakukan kajian arahan

pendistribusian penduduk Kabupaten Semarang untuk tahun yang akan datang dilihat berdasarkan daya dukung permukiman dan ketersediaan lahan dimasa yang akan datang.

Tabel 10. Arahan Distribusi Penduduk Kota Semarang

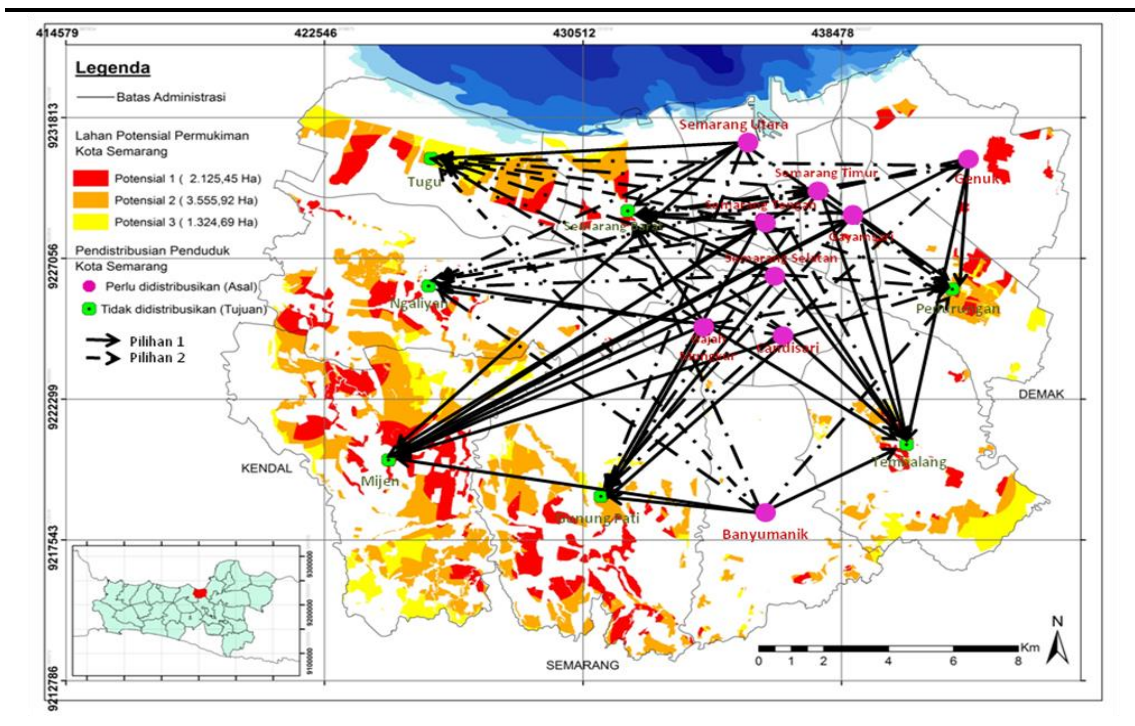
No	Kecamatan Asal									Kecamatan Tujuan
	Banyumanik	Gajah Mungkur	Candisari	Semarang Selatan	Semarang Tengah	Gayamsari	Semarang Timur	Semarang Utara	Genuk	
1	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P1	P2	Tugu
2	P2	P1	P2	P1	P1	P2	P2	P1	P2	Semarang Barat
3	P2	P1	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	Ngaliyan
4	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	Mijen
5	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	Gunung Pati
6	P1	P1	P1	P1	P1	P2	P1	P2	P1	Tembalang
7	P2	P2	P2	P2	P2	P1	P2	P2	P1	Pedurungan

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 3 Pendistribusian dilakukan pada kecamatan yang tidak memiliki ketersediaan lahan potensial permukiman ke kecamatan yang masih memiliki lahan potensial yang terlebih dahulu mencukupi kebutuhan kecamatan itu sendiri. Dalam penelitian ini pertimbangan dalam arahan pendistribusian penduduk adalah kelas lahan potensial, luas lahan potensial dan jarak antar pusat kecamatan. Berdasarkan tiga variabel yang disebutkan diatas maka didapatkan hasil berupa alternatif atau pilihan untuk arahan distribusi penduduk terdiri dari; Pilihan 1 (P1), Pilihan 2 (P2).

Diskusi

Lahan potensial permukiman di Kota Semarang untuk 20 tahun yang akan datang secara umum masih tersedia, walaupun beberapa kecamatan yang berada dipusat kota harus didistribusikan penduduknya ke kecamatan yang masih memiliki lahan potensial permukiman yakni sebagian besar kecamatan yang berada dipinggiran Kota Semarang. Lahan potensial permukiman pada penelitian ini yaitu dihasilkan berdasarkan kelerengan, jenis tanah, curah hujan, kawasan konservasi, bencana banjir, bencana longsor dan penggunaan lahan eksisting, serta dilihat berdasarkan kedekatan dengan sarana pelayanan perkotaan, kedekatan dengan aksesibilitas dan nilai lahan. Senada dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setyowati (2007) dan Satria & Rahayu (2013) namun peneliti sebelumnya hanya sebatas kesesuaian lahan permukiman (aspek fisik) tidak mengkaji kedekatan dengan sarana, aksesibilitas dan nilai lahan sebagai bahan pertimbangan untuk lahan permukiman. Satria dan Rahayu (2013) mengkaji kesesuaian lahan permukiman namun hanya di bagian Selatan Kota Semarang dengan hasil lahan yang sesuai untuk permukiman paling banyak terdapat di Kecamatan Gunung Pati, kemudian Kecamatan Banyumanik dan Kecamatan Tembalang. Sedangkan jika dibandingkan dengan penelitian ini Kecamatan Banyumanik untuk 20 tahun yang akan datang tidak lagi memiliki lahan yang potensial untuk permukiman. Penelitian lainnya yang serupa yaitu dilakukan oleh Syukur (2013), namun demikian selain berbeda lokasi studi untuk menentukan lahan yang potensial penelitian tersebut hanya mengkategorikan semak belukar, alang-alang dan rawa serta guna tanah (berjarak 50 m dari tepi sungai dan 100 dari tepi/garis pantai) sebagai lahan potensial permukiman tanpa dikaji lebih lanjut kesesuaian lahannya dan kebutuhan lahan untuk setiap 4 orang penduduk memerlukan luas tanah 300 m² sedangkan pada penelitian ini yaitu menggunakan standar SNI 03-1733-2004 untuk lahan permukiman seluas 26 m²/kapita. Terakhir jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nugraha *et al.*, (2014) untuk menentukan lokasi potensial pengembangan kawasan perumahan dan permukiman yaitu sama-sama mengkaji aspek fisik dan sarana pelayanan umum

namun tidak mengkaji nilai lahan. Hasil dari penelitiannya juga tidak mengkaji arahan pendistribusian penduduk yang berada di lahan yang tidak potensial ke lahan yang potensial, penelitiannya hanya melihat lahan yang tidak berpotensi, cukup berpotensi, kurang berpotensi dan sangat berpotensi.



Gambar 3. Peta Arah Distribusi Penduduk di Kota Semarang

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian hasil analisis luas lahan potensial di Kota Semarang yaitu seluas 7.006 Ha atau sekitar 17,98% dari luas total Kota Semarang yang terbagi menjadi tiga kelas antara lain; cukup potensial (potensial 3), potensial (potensial 2) dan sangat potensial (potensial 1). Lahan potensial tersebut sebagian besarnya berada di daerah pinggiran Kota Semarang dan menjadi lokasi untuk arahan pendistribusian penduduk antara lain tersebar di Kecamatan Semarang Barat, Kecamatan Tugu, Kecamatan Ngaliyan, Kecamatan Mijen, Kecamatan Gunung Pati, Kecamatan Tembalang, dan Kecamatan Pedurungan. Sedangkan kecamatan yang tidak memiliki lahan potensial yaitu sebagian besar kecamatan berada dipusat kota terdiri dari Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Gajahmungkur, Kecamatan Gayamsari, Kecamatan Semarang Selatan, Kecamatan Candisari, Kecamatan Genuk, Kecamatan Semarang Timur, Kecamatan Semarang Utara dan Kecamatan Semarang Tengah. Untuk pendistribusian penduduk dari kecamatan yang memiliki lahan potensial ke kecamatan yang tidak memiliki lahan potensial tersebut terdiri dari dua pilihan yaitu pilihan 1 (P1) dan pilihan 2 (P2), namun yang disarankan yaitu yang terkategori ke P1 dikarenakan telah dianalisis berdasarkan kelas lahan potensial, luas lahan potensial dan jarak antar pusat kecamatan. Secara umum luas lahan potensial permukiman di Kota Semarang masih bisa memenuhi kebutuhan lahan permukiman penduduk untuk 20 tahun yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aburas, M. M., Abdullah, S. H. O., Ramli, M. F., & Asha'Ari, Z. H. (2017). Land Suitability Analysis of Urban Growth in Seremban Malaysia, Using GIS Based Analytical Hierarchy Process. *Procedia Engineering*, 198(September 2016), 1128–1136. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.155>
- Baja, S. (2012). *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah; Pendekatan Spasial dan Aplikasinya*. Yogyakarta: ANDI.
- Bank, W. (2016). Kisah Urbanisasi Indonesia. Retrieved July 24, 2018, from <http://www.worldbank.org/in/news/feature/2016/06/14/indonesia-urban-story>
- BPS. (2018). Kota Semarang Dalam Angka 2018. Retrieved August 29, 2018, from <https://semarangkota.bps.go.id/>
- Broitman, D., & Koomen, E. (2015). Computers , Environment and Urban Systems Residential density change:Densification and urban expansion. *Computers, Environment And Urban Systems*, 54, 32–46. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.05.006>
- Catanese, A. J., & Snyder, J. C. (1998). *Urban Planning* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Chi, G., & Ho, H. C. (2018). Population stress: A spatiotemporal analysis of population change and land development at the county level in the contiguous United States, 2001–2011. *Land Use Policy*, 70(March 2017), 128–137. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.10.008>
- Handayani, W., & Rudiarto, I. (2011). Dinamika Persebaran Penduduk Jawa Tengah: Perumusan Kebijakan Perwilayahan Dengan Metode Kernel Density. *Universitas Diponegoro*. Retrieved from <http://eprints.undip.ac.id/35618/>
- La, P., Barbarossa, L., Ignaccolo, M., Inturri, G., & Martinico, F. (2011). The density dilemma . A proposal for introducing smart growth principles in a sprawling settlement within Catania Metropolitan Area. *Cities*, 28(6), 527–535. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.009>
- Lee, Y., Montgomery, C. A., & Kline, J. D. (2016). Landscape and Urban Planning The influence of age-specific migration on housing growth in the rural Midwest (USA). *Landscape and Urban Planning*, 148, 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.005>
- Muta'ali Lutfhi. (2012). *Daya dukung lingkungan untuk perencanaan pengembangan wilayah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Muta'ali Lutfhi. (2015). *Teknik Analisis Regional*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPF) UGM.
- Nugraha, Y. K., Nugraha, A. L., & Wijaya, A. P. (2014). Pemanfaatan SIG untuk menentukan Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Perumahan dan Permukiman (Studi Kasus Kabupaten Boyolali). *Jurnal Geodesi Undip Oktober 2014*, 4(April), 267–276., 3(4), 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.01.003>
- Pigawati, R. N. B. (2015). Kajian Karakteristik Kawasan Pemukiman Kumuh Di Kampung Kota (Studi Kasus: Kampung Gandekan Semarang). *Jurnal Teknik PWK*, 4(2), 267–281. Retrieved from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk>
- Prayitno, B., Alfredo, & Mahdatia, P. (2012). *Perlindungan Hak Bermukim MBR dan Warga Miskin Perkotaan*. Jakarta : Kementerian Koordinator Kesejahteraan Rakyat.
- Pupitasari, N., & Pradoto, W. (2013). Faktor yang Mempengaruhi Guna Lahan dan Pola Perkembangan Permukiman Kawasan Pinggiran (Studi Kasus: Daerah Gedang, Kota Semarang). *Jurnal Teknik PWK*, 2(3), 638–648.
- Samsidar, Y., Dewi, I. K., Wirawan, B., Lahan, K., Gedongtataan, K., & Padang, K. (2012). Daya Dukung Lahan Untuk Pengembangan Kawasan Permukiman Perkotaan Di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota, FT-Unpak*, 4, 1–8.
- Satria, M., & Rahayu, S. (2013). Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Di Kota Semarang Bagian Selatan. *Jurnal Teknik PWK*, 2(1), 160–167. Retrieved from <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk>
- Setyowati, D. L. (2007). Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurusan Geografi FIS - UNNES*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jg.v4i1.111>
- SK Menteri Pertanian No 837/KPTS/UM/11/1980 Tentang Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung. SNI-1728-1989 Tata Cara Pemilihan Lokasi Prioritas Untuk Pengembangan Perumahan Dan Permukiman di Kawasan Perkotaan. (n.d.).
- Sriwinarti, A. (2005). Beberapa Karakteristik Umum Pertumbuhan Enam Kota Besar Di Indonesia Tahun 1980 - 2000. *Economic Journal of Emerging Markets*, 10, 67–79. Retrieved from <http://www.journal.uui.ac.id/index.php/JEP/article/view/606>

- Susanti, R., Soetomo, S., Buchori, I., & Brotosunaryo, P. M. (2016). Smart growth , smart city and density : in search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227(November 2015), 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.062>
- Syukur, M. (2013). Analisa Ketersediaan Lahan Bagi Pertumbuhan Penduduk Perkotaan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *TeknikA*, 20(1), 12–16. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1177/0145721717706417>
- Umar, I., Pramudya, B., Geografi, P. S., Ilmu, F., Unp, S., & Airtawar, K. (2017). Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Metode Multi Criteria Evaluation Di Kota Padang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 7(2), 148–154. <https://doi.org/10.19081/jpsl.2017.7.2.148>