

ARAHAN PENGEMBANGAN PERUMAHAN DI KECAMATAN CIOMAS KABUPATEN BOGOR

(Direction For Housing Development In Ciomas District, Bogor Regency)

Masarmon¹⁾

*Program Pascasarjana Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Pakuan
masarmonbogor@gmail.com*

Janthy T. Hidayat²⁾

*Program Pascasarjana Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Pakuan*

Mujio³⁾

*Program Pascasarjana Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
Universitas Pakuan*

ABSTRAK

Tingginya laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Bogor khususnya Kecamatan Ciomas yang berasal dari pertumbuhan penduduk secara alami dari dalam Kabupaten Bogor maupun migrasi dari luar Kabupaten Bogor menyebabkan peningkatan kebutuhan akan perumahan di Kecamatan Ciomas, namun kecukupan lahan untuk pembangunan perumahan terbatas. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis jumlah kebutuhan rumah tahun 2023-2036 di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor; (2) Menganalisis potensi lahan untuk pembangunan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor; (3) Menyusun arahan prioritas pembangunan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, analisis geometrik, analisis permukiman berimbang, analisis spasial GIS dan analisis Interpretative Structural Modeling (ISM) untuk mendapatkan arahan pengembangan perumahan prioritas di Kecamatan Ciomas.

Kata Kunci : *Penduduk, Perumahan, Ketersediaan Lahan*

ABSTRAC

The high rate of population growth in Bogor Regency, especially the Ciomas Subdistrict, originating from natural population growth from within Bogor Regency as well as migration from outside the Bogor Regency, has led to an increase in demand for housing for housing in the Ciomas Subdistrict, but the adequacy of land for housing development is limited. The objectives of this study are: (1) To analyze the number of housing needs for 2023-2036 in Ciomas District, Bogor Regency; (2) Analyzing the potential land area for housing development in Ciomas District, Bogor Regency; (3) Formulate priority directions for housing development in Ciomas District, Bogor Regency. The research was conducted using qualitative descriptive analysis methods, geometric analysis, balanced residential analysis, GIS spatial analysis and Interpretative Structural Modeling (ISM) analysis to obtain priority housing development directions in Ciomas District.

Keywords : *Population, Housing, Availability of Land*

I. PENDAHULUAN

Pembangunan perumahan permukiman merupakan kebutuhan dasar manusia yang mempunyai fungsi strategis sebagai pusat pendidikan keluarga, persemaian budaya, dan peningkatan kualitas generasi yang akan datang. Salah satu perwujudan tercapainya kesejahteraan rakyat ditandai dengan meningkatnya kualitas kehidupan yang layak dan bermartabat melalui pemenuhan kebutuhan papan sebagai salah satu

kebutuhan dasar manusia. Pengadaan perumahan merupakan tujuan fundamental yang kompleks dan tersedianya standar perumahan merupakan isu penting dari kesehatan masyarakat. Perumahan yang layak untuk tempat tinggal harus memenuhi syarat Kesehatan sehingga penghuninya tetap sehat. Perumahan yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana yang terkait, seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial (Soedjajadi Keman, 2005).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman, Penyelenggaraan kawasan perumahan dan permukiman sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 mencakup lingkungan hunian dan tempat kegiatan pendukung perikehidupan dan penghidupan di perkotaan dan di perdesaan. Selain itu pembangunan perumahan permukiman bertujuan lebih mendorong untuk pembangunan perumahan dengan hunian berimbang yang meliputi rumah sederhana, rumah menengah dan rumah mewah dan Pemerintah daerah wajib memberikan kemudahan pembangunan dan perolehan rumah melalui program perencanaan pembangunan perumahan secara bertahap dan berkelanjutan.

Kabupaten Bogor memiliki luas wilayah 2.986,20 km², Kabupaten Bogor yang berfungsi sebagai wilayah pengembangan pertanian, daerah konservasi di bagian hulu dalam tata air Metropolitan Jabodetabek tidak luput dari masalah kependudukan, dimana tingkat pertumbuhan penduduk yang terjadi tergolong cukup tinggi. Jumlah penduduk Kabupaten Bogor yang begitu besar yaitu 5.489.536 jiwa pada tahun 2021, dan meningkat menjadi 5.566.870 jiwa di tahun 2022 dimana laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2022 sebesar 1,25 % (BPS Kabupaten Bogor, 2023). Permasalahan penduduk di Kabupaten Bogor masih berkisar pada laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Terdapat 19 kecamatan tingkat pertumbuhan penduduk di atas pertumbuhan rata-rata kabupaten Bogor (1,25%). Ketersediaan rumah di Kabupaten Bogor belum terdistribusi secara merata. Kebutuhan rumah semakin bertambah seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan semakin tingginya kegiatan perekonomian, sedangkan di beberapa kecamatan ketercukupan tanah dalam rangka pembangunan perumahan terbatas.

Kecamatan Ciomas memiliki luas 1733,45 Ha, Kecamatan Ciomas juga didominasi sebagian besar dengan perumahan, sedangkan kawasan perekonomian berupa perdagangan dan jasa yang terbentang sepanjang jalan Ciomas – Kreteg. Kecamatan Ciomas memiliki letak yang strategis karena berdekatan dengan Kota Bogor dan memiliki akses yang mudah menuju stasiun Bogor dan Tol Jagorawi. Akan tetapi Kecamatan Ciomas memiliki permasalahan yang kompleks diantaranya mengalami kepadatan penduduk yang tinggi dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar (1,3 %), (BPS Kabupaten Bogor 2023). Hal ini dapat menyebabkan masalah seperti kurangnya ruang terbuka hijau, kemacetan lalu

lintas, dan keterbatasan infrastruktur yang tidak mampu menampung jumlah penduduk yang besar. Disisi lain, sebagaimana dimaksud dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Bogor Tahun 2018-2023, Pemerintah Kabupaten Bogor sangat memperhatikan beberapa permasalahan mengenai perumahan permukiman seperti masih luasnya kawasan permukiman yang belum tertata. Data tahun 2017 menunjukkan bahwa Persentase pemukiman yang tertata sebesar 24,45%, Hal ini menunjukkan bahwa Kawasan pembangunan ekonomi daerah masih perlu ditingkatkan karena permukiman yang belum tertata sangat luas. Dan masih banyaknya rumah penduduk yang tidak layak huni berdasarkan standar. Hal ini ditunjukkan oleh data tahun 2017 Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) sebesar 8,47%.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu adanya penelitian yang dapat menggambarkan mengenai pengembangan perumahan permukiman di Kecamatan Ciomas melihat pengembangan perumahan permukiman dapat menjadi penting dalam banyak kasus, terutama di daerah dengan pertumbuhan penduduk yang signifikan dan kebutuhan perumahan yang tidak terpenuhi.

Penyusunan rumusan masalah dalam kegiatan penelitian ini diurutkan berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan diatas, berikut merupakan rumusan masalah:

1. Seberapa besar kebutuhan jumlah hunian perumahan proyeksi tahun 2023-2036 di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor ?
2. Seberapa besar luas lahan potensial pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor ?
3. Bagaimanakah prioritas arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor ?

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah yang disusun, didapatkan beberapa tujuan dari penelitian yang akan dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Menganalisis jumlah kebutuhan hunian (perumahan) tahun 2023-2036 di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor;
2. Menganalisis luas lahan potensial pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor;
3. Merumuskan prioritas arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor.

II. METODOLOGI

2.1. Analisis Geometric Untuk Menganalisis Jumlah Kebutuhan Hunian (Perumahan) tahun 2023-2036 di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor

A. Analisis Geometric

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 dan nilai standar deviasi terkecil. Proyeksi penduduk dihitung menggunakan metode matematik yaitu dengan teknik geometric dengan formula sebagai berikut: (Setyorini, 2010).

$$P_t = P_o (1 + r)^t \text{ dengan } r = (P_t/P_o)^{1/t} - 1$$

Dimana:

P_t : Jumlah penduduk pada tahun t

P_o : jumlah penduduk pada tahun dasar

r : laju pertumbuhan penduduk

t : periode tahun dasar dan tahun t (dalam tahun)

$$SD = \frac{\sqrt{\sum Y_i - Y_n]^2}}{n - 2}$$

Dimana:

SD : Standar Deviasi

n : Jumlah Data

Y_i : Jumlah penduduk tahun awal (jiwa)

Y_n : Jumlah penduduk pada tahun n proyeksi (jiwa)

$$r = \frac{[n(\sum X_i \cdot Y_i)] - [(\sum X_i)(\sum Y_i)]}{\sqrt{[(n(\sum X_i^2)) - (\sum X_i)^2] \cdot [n(\sum Y_i^2)) - (\sum Y_i)^2]}$$

Dimana:

r : Korelasi

n : Jumlah Data

X_i : Jumlah penduduk tahun awal Proyeksi (jiwa)

Y_i : Jumlah penduduk tahun n Proyeksi (jiwa)

B. Analisis Hunian Berimbang

Proyeksi kebutuhan permukiman dihitung setelah mencari formula hubungan jumlah penduduk dengan jumlah bangunan. Hal tersebut untuk membuktikan bahwa semakin bertambah jumlah penduduk maka bertambah juga jumlah bangunan yang

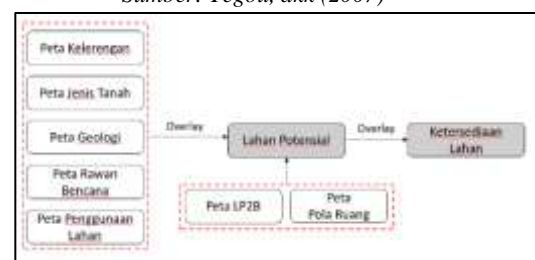
berakibat bertambahnya kebutuhan akan permukiman. Analisis kebutuhan hunian di Kecamatan Ciomas dihitung dengan analisis komposisi hunian berimbang berdasarkan kebijakan Peraturan Pemerintah No 12 Tahun 2021 Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman. Komposisi hunian berimbang yang dimaksud dalam kebijakan ini yaitu perbandingan jumlah rumah mewah, rumah menengah dan rumah sederhana. pembangunan Perumahan skala besar yaitu 1 (satu) Rumah mewah berbanding paling sedikit 2 (dua) Rumah menengah dan berbanding paling sedikit 3 (tiga) Rumah sederhana (1:2:3).

2.2. Analisis Spasial Gis Untuk Menganalisis Kemampuan Lahan Potensial Pengembangan Perumahan

Overlay merupakan serangkaian perintah utama saat analisis SIG (Sistem Informasi Geografis). Dimana proses overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik. Data-data atribut dari spasial diproses menggunakan beberapa logika, yaitu matriks dua dimensi, kuantitatif binary, kuantitatif berjenjang, kuantitatif berjenjang bertimbang. Menurut Tegou, dkk (2007) Analisis overlay merupakan cara tumpang susun peta-peta yang bertema dimana setiap cara mempunyai tahapan kesulitan tidak sama dengan kesesuaiannya pada perbandingan dan level spesifikasi tertentu.



Sumber: Tegou, dkk (2007)



Sumber: Analisa Penulis, 2023

Gambar 1. Tahapan Overlay Peta

Dalam analisis ini yang akan di overlay dalam penelitian yaitu menggabungkan antara peta kondisi fisik seperti peta kelerengan, peta jenis tanah, peta geologi, peta hidrologi dan peta penggunaan lahan untuk menghasilkan peta lahan potensial, setelah itu peta lahan potensial dioverlay dengan peta arahan Pola Ruang dan peta Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) untuk menghasilkan peta ketersediaan lahan. Tujuan dari analisis overlay peta adalah untuk memahami dan mengevaluasi dampak potensial pengembangan perumahan terhadap lahan pertanian pangan berkelanjutan. Dengan melakukan overlay antara peta Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan dan rencana atau proposal pengembangan perumahan, dan juga untuk mengidentifikasi daerah-daerah di mana pengembangan perumahan dapat berpotensi mengancam keberlanjutan lahan pertanian pangan. Hal ini dapat membantu dalam mengambil tindakan pencegahan atau melindungi lahan-lahan yang penting untuk produksi pangan. Overlay peta tersebut juga dapat membantu dalam mengidentifikasi daerah-daerah yang memiliki fungsi ekologis penting, seperti daerah perlindungan air, habitat alam, atau area konservasi yang terhubung dengan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Dengan melihat tumpang tindih antara pengembangan perumahan dan daerah-daerah penting.

2.3. Metode *Expert Judgement* Dan *Interpretative Structural Modeling (ISM)* Untuk Merumuskan Prioritas Arahan Pengembangan Perumahan

A. *Expert judgement*

Expert judgement merupakan teknik penilaian yang dibuat berdasarkan seperangkat kriteria dan/atau keahlian tertentu yang telah diperoleh di area pengetahuan tertentu, atau bidang produk, disiplin tertentu, industri, dll (Afandhi, 2019). Dalam penelitian ini masing-masing arahan diukur atau dinilai dengan metode *Expert judgement* atau para ahli untuk mengetahui tingkat kepentingan dari arahan yang sudah di analisis menggunakan metode analisa proyeksi penduduk dan kebutuhan hunian berimbang dan juga analisa spasial terhadap pengembangan perumahan permukiman. Penyebaran penilaian para ahli dilakukan melalui wawancara langsung. Penyebaran form penilaian para ahli ini digunakan untuk mendapatkan nilai dalam menentukan

prioritas strategi dengan dibantu menggunakan metode *Interpretative Structural Modeling (ISM)*, yang nantinya akan menjadi sebuah hirarki atau strategi prioritas dan diketahui strategi yang paling berpengaruh dalam pengembangan perumahan permukiman.

B. *Interpretative Structural Modeling (ISM)*

Interpretative Structural Modeling (ISM), adalah suatu teknik yang digunakan dalam permodelan yang mampu mensinkronisasi pendapat para ahli dalam memberikan gambaran yang konkrit tentang struktur hirarki sub-elemen dari setiap elemen sistem, dan dalam menemukan sub-elemen kunci serta karakter setiap sub-elemen, sebagai basis pengetahuan yang bermanfaat untuk menyusun prioritas arahan pengembangan perumahan permukiman di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. Teknik ISM ini dapat digunakan untuk melakukan analisis program yang sesuai dengan visi dan misi. Secara garis besar teknik ISM dibagi menjadi dua bagian, yaitu: klasifikasi elemen dan penyusunan hirarki.

Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam analisis ISM adalah menentukan elemen-elemen yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Selanjutnya disusun sub-elemen pada setiap elemen yang terpilih. Pemilihan elemen dan penyusunan sub elemen dilakukan dari hasil diskusi dengan pakar. Hasil penilaian tersebut tersusun dalam *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)* yang dibuat dalam bentuk tabel *Rechability Matrix (RM)* dengan mengganti V, A, X, O menjadi bilangan 1 dan 0. Klasifikasi elemen didasarkan pada *Structural Self Matrix (SSM)* yang dibuat berdasarkan sistem VAXO, untuk lebih jelasnya mengenai skala penilaian dalam analisis *Interpretative Structural Modeling (ISM)* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
V	Jika $e_{ij} = 1$ dan $e_{ji} = 0$	Lebih penting elemen i daripada elemen j
A	Jika $e_{ij} = 0$ dan $e_{ji} = 1$	Lebih penting elemen j daripada elemen i
X	Jika $e_{ij} = 1$ dan $e_{ji} = 1$	Sama-sama penting
O	Jika $e_{ij} = 0$ dan $e_{ji} = 0$	Sama-sama tidak penting

Sumber: Marimin, 2004 dalam Aam Slamet Rusdiana, 2018

Matrik kemudian dirubah menjadi matrik tertutup. Hal ini dilakukan untuk mengoreksi matriks tersebut memenuhi kaidah *transitivity* yaitu jika A mempengaruhi B dan B mempengaruhi C, maka A harus mempengaruhi C. Nilai 1 berarti ada hubungan kontekstual antara elemen ke -i dan elemen ke-j, sedangkan $e_{ij} = 0$ berarti tidak ada hubungan kontekstual antar elemen ke-i dengan elemen ke-j. Kemudian SSM diubah menjadi *reachability matrix* dengan merubah VAXO menjadi 1 dan 0, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap aturan transivity, sampai terjadi matrik yang tertutup. Matrik yang telah memenuhi transivity dilanjutkan pengolahannya untuk mendapatkan matrik *reachability*, untuk mendapatkan *Driver Power (DP)* dan *Depedence (D)*.

Pengolahan lebih lanjut dari *Reachability Matrix* yang telah memenuhi Aturan *Transivity* adalah penetapan pilihan jenjang (level partition). Pengolahan bersifat tabulatif dengan pengisian format, dan bisa dibantu dengan komputer. Berdasarkan pilihan jenjang maka dapatlah digambarkan skema setiap elemen menurut jenjang vertikal maupun horisontal.

Untuk beragam sub-elemen dalam suatu elemen berdasar RM disusunlah *DriverPower-Dependence*. Klasifikasi sub-elemen dipaparkan dalam 4 sektor berikut (Marimin,2004 dalam Aam Slamet Rusdiana, 2018):

- Sektor 1: *Weakdriver-weak dependent variables (AUTONOMOUS)*. Perubahan disektor ini umumnya tidak berkaitan dengan sistem, dan mungkin memiliki hubungan kecil, meskipun hubungan bisa saja kuat.
- Sektor 2: *Weak driver-strongly dependent variables (DEPENDENT)*. Umumnya perubahan disini tidak bebas.
- Sektor 3: *Strong driver-strongly dependent variables (LINKAGE)*. Peubah pada sektor ini harus dikaji secara hati-hati sebab hubungan antar peubah adalah tidak stabil. Setiap tindakan pada peubah tersebut akan memeberikan dampak terhadap lainnya dan umpan balik pengaruhnya bisa memperbesar dampak.
- Sektor 4: *Strong drive weak dependent variables (INDEPENDENT)*. Peubah pada sector ini merupakan bagian sisa dari sistem dan disebut peubah bebas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Jumlah Kebutuhan Hunian (Perumahan) tahun 2023-2036 di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor

A. 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 angka1 (satu) dan nilai standar deviasi terkecil. Proyeksi penduduk dihitung menggunakan metode matematik yaitu dengan teknik geometric dengan menggunakan data Kecamatan Ciomas dalam angka tahun 2020 sampai dengan tahun 2022. Untuk lebih jelasnya mengenai hasil analisis proyeksi penduduk di Kecamatan Ciomas dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Penduduk di Kecamatan Ciomas Tahun 2020-2022

Tahun	Jumlah Penduduk	$r = (P^t/P_0)^{1/t} - 1$
2020	170486	
2021	172336	1,29%
2022	174901	

Sumber: Hasil analisis, 2023

Tabel 3. Proyeksi Jumlah Penduduk di Kecamatan Ciomas Tahun 2023-2036

Tahun	Proyeksi		
	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Proyeksi KK**	Presentase
2023	177151	46619	6,56%
2024	179430	47219	6,65%
2025	181739	47826	6,73%
2026	184077	48441	6,82%
2027	186445	49065	6,91%
2028	188844	49696	7,00%
2029	191273	50335	7,09%
2030	193734	50983	7,18%
2031	196227	51639	7,27%
2032	198751	52303	7,37%
2033	201308	52976	7,46%
2034	203898	53657	7,56%
2035	206522	54348	7,65%
2036	209179	55047	7,75%

Sumber: Hasil analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisis proyeksi penduduk Kecamatan Ciomas menunjukkan peningkatan jumlah penduduk di setiap

tahunnya, laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Ciomas berdasarkan perhitungan analisis memiliki nilai 1,29% rata-rata presentase proyeksi penduduk di Kecamatan Ciomas dari setiap tahunnya memiliki nilai presentase 6-7%. Melihat hasil perhitungan proyeksi penduduk di Kecamatan Ciomas dengan peningkatan penduduk yang signifikan dapat mempengaruhi penggunaan lahan dan perubahan tata guna lahan di Kecamatan Ciomas. Permintaan akan lahan perumahan dan komersial dapat meningkat, yang mungkin mengakibatkan konversi lahan pertanian atau lahan terbuka menjadi wilayah pemukiman atau pusat perdagangan. Dalam menghadapi perubahan ini, perlu dilakukan perencanaan yang bijaksana untuk menjaga keseimbangan antara pengembangan perkotaan dan pelestarian sumber daya alam.

B. Analisis Kebutuhan Rumah Tinggal

Meningkatnya penduduk berdampak pada meningkatnya pula kebutuhan rumah huninan, hal tersebut terkendala dengan keterbatasan lahan yang berada di sekitar kota untuk dikembangkan sebagai lahan perumahan. Peningkatan jumlah penduduk yang signifikan akan memerlukan perencanaan perkotaan yang matang untuk mengakomodasi pertumbuhan tersebut. Perluasan infrastruktur perkotaan seperti perumahan, jalan raya, sistem transportasi, dan fasilitas publik seperti sekolah, rumah sakit, dan tempat ibadah mungkin diperlukan untuk memenuhi kebutuhan populasi yang bertambah (Bagus Zakarya Putra, 2015).

Melihat hasil proyeksi penduduk di Kecamatan Ciomas maka perlu adanya analisis kebutuhan rumah tinggal untuk memahami pasar perumahan, memprediksi kebutuhan perumahan di masa depan, dan menginformasikan pengambilan keputusan terkait pengembangan dan penyediaan perumahan. Dengan menggunakan data proyeksi penduduk dan tren perumahan, hitung kebutuhan rumah tinggal di Kecamatan Ciomas ini menghitung jumlah rumah yang diperlukan untuk mengakomodasi populasi yang bertambah, mempertimbangkan ukuran rumah, tingkat kepemilikan rumah, dan tingkat kepadatan yang diinginkan. Analisis kebutuhan rumah tinggal mengacu pada PP No 12 Tahun 2021 mengenai Komposisi Hunian Berimbang unit 1:2:3. Berdasarkan hasil perhitungan analisis kebutuhan hunian di Kecamatan Ciomas tahun 2023 sampai dengan tahun 2036

membutuhkan lahan seluas 940,386 Ha dengan presentase 7,75%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Proyeksi Kebutuhan Rumah Tinggal di Kecamatan Ciomas Tahun 2023-2036

Tahun	Proyeksi			Rasio (1:2:3)			Kebutuhan Lahan (100:200:75:02)			Total Kebutuhan Lahan (Ha)	Presentase
	Jumlah Penduduk (P)	Kepadatan (K)	Luas (L)	1:2	2:3	3:0	1:100	2:200	3:75		
2023	177111,02	468,0173	750,709	255,578	218,947	276,183	3379,544	16376,544	17432,136	766,65	6,59%
2024	178292,03	4734,539	769,773	257,913	218,914	280,946	342700,384	174700,384	177064,078	866,05	6,59%
2025	18170,797	4782,999	791,000	262,000	218,100	280,900	342700,384	174700,384	177064,078	871,07	6,79%
2026	18470,961	4841,393	807,511	267,282	218,283	282,946	342700,384	174700,384	177064,078	877,39	6,82%
2027	18844,306	4904,529	817,422	269,843	218,264	283,315	342700,384	174700,384	177064,078	881,38	6,82%
2028	18844,530	4969,708	825,629	269,526	218,264	284,834	342700,384	174700,384	177064,078	881,99	7,09%
2029	19273,484	5031,130	839,189	270,373	218,263	285,549	342700,384	174700,384	177064,078	885,02	7,09%
2030	19774,727	5082,733	847,239	270,439	218,139	286,661	342700,384	174700,384	177064,078	889,95	7,29%
2031	19823,019	5138,617	866,439	272,078	218,131	287,220	342700,384	174700,384	177064,078	892,30	7,27%
2032	19871,370	5192,994	877,186	274,730	218,137	288,004	342700,384	174700,384	177064,078	895,99	7,27%
2033	20386,417	5292,069	892,917	276,623	218,076	288,269	342700,384	174700,384	177064,078	901,05	7,40%
2034	20898,344	5387,462	902,399	278,625	218,071	288,711	342700,384	174700,384	177064,078	906,04	7,50%
2035	20823,622	5447,733	907,365	280,361	218,076	289,000	342700,384	174700,384	177064,078	904,41	7,50%
2036	20179,010	5567,007	916,301	282,802	218,062	289,437	342700,384	174700,384	177064,078	900,88	7,79%

Sumber: Komposisi Hunian Berimbang unit 1:2:3 atau 16,7%: 33,3%: 50,0% dengan Luas Kavling 400: 200 :75 (PP No. 12/2021) dan Hasil analisis, 2023

3.2. Analisis Luas Lahan Potensial Pengembangan Perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor

A. Analisis Lahan Potensial

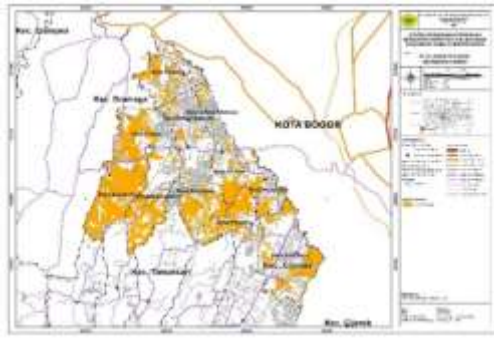
Dalam menganalisis lahan potensial pengembangan perumahan berdasarkan hasil analisis pengolahan data Kemiringan/kelerengan, Jenis tanah, Geologi, Rawan Bencana dan Penggunaan Lahan, dengan menggunakan Metode Analisis spasial menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis), maka didapat lahan potensial yang ada di Kecamatan Ciomas seluas 681,75 Ha. Lahan potensial terbesar berdasarkan hasil analisis berada pada Desa Sukaharja dengan Luas 148,16 Ha dengan presentase 21,73%. Sedangkan lahan potensial terendah berada pada Desa Ciomas Rahayu seluas 14,86 Ha dengan presentase 2,18%.

Untuk lebih jelasnya mengenai lahan potensial yang ada di Kecamatan Ciomas dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 2.

Tabel 5. Lahan Potensial

No	Desa/Kelurahan	Luas (Ha)	Presentase
1	Desa Ciapus	75,43	11,06%
2	Desa Ciomas	38,18	5,60%
3	Desa Ciomas Rahayu	14,86	2,18%
4	Desa Kota Batu	81,49	11,95%
5	Desa Laladon	47,95	7,03%
6	Desa Mekarjaya	31,49	4,62%
7	Desa Pagelaran	69,85	10,25%
8	Desa Parakan	68,12	9,99%
9	Desa Sukaharja	148,16	21,73%
10	Desa Sukamakmur	84,4	12,38%
11	Kelurahan Padasuka	21,82	3,20%
Grand Total		681,75	100,00%

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber: Hasil Analisis, 2023
Gambar 2. Lahan Potensial

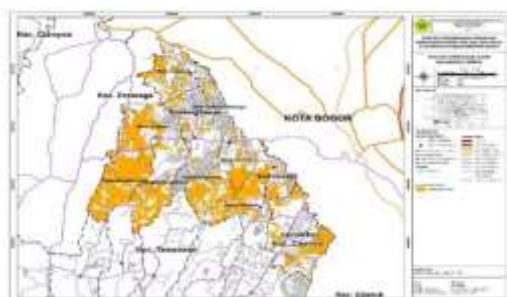
B. Ketersediaan lahan

Dalam menganalisis Ketersediaan lahan pengembangan perumahan berdasarkan hasil analisis pengolahan data lahan potensial dengan menggunakan Metode Analisis spasial menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis), yang dibatasi juga oleh rencana pola ruang pada RTRW Kabupaten Bogor 2016-2036 dan dengan juga memperhatikan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) maka didapat luas ketersediaan lahan keseluruhan di Kecamatan Ciomas seluas 482,12 Ha, ketersediaan lahan dan non lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) seluas 439,02 Ha dan ketersediaan lahan masuk dalam lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) seluas 43,1 Ha. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 3.

Tabel 6. Ketersediaan Lahan dan Non LP2B

No	Desa/Kelurahan	Luas (Ha)	Presentase
1	Desa Ciapus	75,43	17,18%
2	Desa Ciomas	28,41	6,47%
3	Desa Ciomas Rahayu	14,86	3,38%
4	Desa Kota Batu	81,49	18,56%
5	Desa Laladon	47,95	10,92%
6	Desa Mekarjaya	23,54	5,36%
7	Desa Pagelaran	63,68	14,51%
8	Desa Parakan	49,84	11,35%
9	Desa Sukaharja	19,43	4,43%
10	Desa Sukamakmur	12,57	2,86%
11	Kelurahan Padasuka	21,82	4,97%
Grand Total		439,02	100,00%

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber: Hasil Analisis, 2023
Gambar 3 Ketersediaan Lahan

Berdasarkan hasil analisis proyeksi jumlah penduduk dan jumlah kepala keluarga, maka kebutuhan akan perumahan untuk tempat tinggal di Kecamatan Ciomas sampai dengan tahun 2036 adalah seluas 940,9 Ha, dimana luas perumahan eksisting pada tahun 2022 seluas 439,02 Ha, maka kebutuhan akan rumah tinggal penduduk di Kecamatan Ciomas sampai tahun 2036 menjadi seluas 940,39 Ha – 439,02 Ha = 510,29 Ha. Sedangkan bila melihat hasil analisis proyeksi kebutuhan rumah tinggal penduduk pada tahun rencana 2036 dan dibandingkan dengan luas lahan potensial untuk pengembangan perumahan, maka pada tahun 2036 akan ada kekurangan lahan untuk rencana pengembangan perumahan seluas 510,29 Ha.

3.3. Merumuskan Arahan Pengembangan Perumahan

Dalam penyusunan strategi diawali dengan membuat system hirarki antar arahan yang sudah dianalisis sebelumnya. Pembentukan system hirarki dengan menggunakan pendekatan metode *Interpretative Structural Modeling (ISM)*. Metode ini bertujuan untuk merencanakan prioritas arahan pengembangan perumahan yang terpilih untuk diuraikan dalam rencana implementasi berdasarkan atas susunan hirarki. Dalam pelaksanaan metode ISM terlebih dahulu dilakukan diskusi dengan para pakar. Dari diskusi mengenai arahan pengembangan tersebut diperoleh beberapa ide yang akan diolah menggunakan ISM.

Berdasarkan analisis sebelumnya didapat permasalahan dalam pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas seperti proyeksi penduduk yang meningkat sehingga terjadinya kebutuhan hunian dan di Kecamatan Ciomas terdapat defisit lahan peruntukan perumahan yang sudah dihitung dengan proyeksi penduduk sampai tahun 2036. Dari permasalahan tersebut disusun lah sebuah arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. Arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas yaitu:

1. Penekanan Laju Pertumbuhan Penduduk dan Migrasi (A1)
2. Pembangunan Rumah Vertikal (Rumah Susun) (A2)
3. Relokasi Permukiman (A3)

Setelah didapat ketiga arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas, selanjutnya menentukan prioritas arahan pengembangan

dilakukannya ranking dari hasil penjumlahan nilai tingkat kepentingan pada komponen-komponen pembentuknya. Arahan dengan nilai terbesar atau ranking 1 menjadi strategi prioritas 1 begitu seterusnya sampai pada prioritas terakhir. Dalam menggunakan metode Interpretative Structural Modeling (ISM), Penyusunan prioritas dan strategy mapping diawali dengan membentuk sistem hirarki antar aspek yang teridentifikasi sebelumnya. Metode Interpretative Structural Modeling (ISM) terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu:

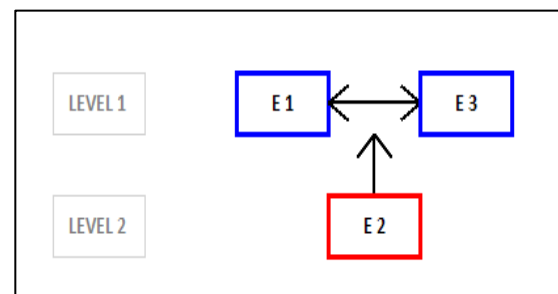
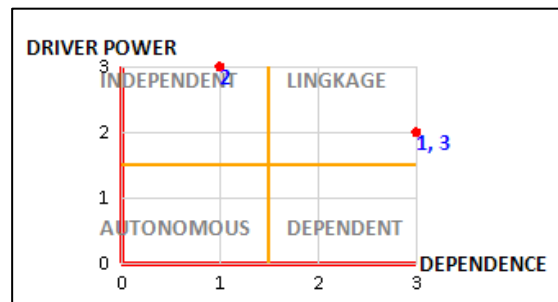
- Tahapan *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)* merupakan tahapan untuk menentukan strategi yang dominan dari hasil analisis sebelumnya untuk mengetahui tingkat hubungan keterkaitan antar sub strategi dengan berdasarkan penilaian pakar. Dalam pengolahan ISM adalah membuat *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)*, di mana variabel-variabel tersebut dibuat hubungan konstektualnya dengan menjadikan satu variabel *i* dan variabel *j*. Setelah itu penilaian ketiga pakar diinput dan diolah dengan menggunakan bantuan *software eximpro* untuk menentukan hasil agregad dari ketiga pakar tersebut, hasil Tahapan *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)*.
- *Reachability Matrix (RM)* merupakan tahapan dimana mengganti huruf penilaian V, A, X, dan O yang ada di tabel *Structural Self Interaction Matrix (SSIM)* menjadi bilangan 1 dan 0. Setelah itu dijumlahkan untuk menentukan nilai driver power dan juga ranking. Hasil dari *Reachability Matrix (RM)* berupa tabel, grafik dan struktur prioritas strategi. Untuk beragam sub-elemen dalam suatu elemen berdasar *Reachability Matrix (RM)* disusunlah *Driver Power-Dependence*.
- *Final Matrix (FM)* merupakan tahapan dimana hasil perhitungan dari kelima pakar yang berbentuk tabel dan grafik prioritas, *final matrix* ini digunakan untuk menganalisis kekuatan penggerak driver power dan kekuatan ketergantungan dependance power dari variabel, sehingga hasil dari analisis dapat diidentifikasi variabel yang menjadi variabel kunci.

Untuk lebih jelasnya mengenai hasil *Interpretative Structural Modeling (ISM)* dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 4.

Tabel 7. Final Matrix (FM)

Kode Strategi	A1	A2	A3	DP	R
A1	1	0	1	2	2
A2	1	1	1	3	1
A3	1	0	1	2	2
D	3	1	3		
L	1	2	1		

Sumber: Hasil Analisis, 2023



Sumber: Hasil Analisis, 2023

Gambar 4. Grafik Prioritas dan Hirarki Prioritas

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa arahan pengembangan perumahan menjadi 2 (dua) level. Sedangkan berdasarkan gambar grafik dan struktur diatas strategi perencanaan pembangunan desa terdapat pada sektor 3 dan 1. Untuk urutan arahan pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas, yaitu:

A. Arahan Prioritas Kesatu

Dalam arahan prioritas 1 terdapat 1 (satu) arahan yang diklasifikasikan, arahan ini termasuk dalam sektor 4 yang merupakan *Strong drive weak dependent variables (INDEPENDENT)*, dimana arahan yang masuk sektor ini merupakan elemen yang perubahan bebas. Arahan prioritas pertama ini juga merupakan faktor kunci dalam pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas, arahan yang termasuk prioritas 1 yaitu: A2: Pembangunan Rumah Vertikal

B. Arahan Prioritas Kedua

Dalam arahan prioritas 2 terdapat 2 (dua) arahan, arahan prioritas 2 diklasifikasikan termasuk dalam sektor 3 yang merupakan *linkage factors strong driver – strongly dependent variables*, dimana arahan yang

masuk sektor ini merupakan elemen yang mempunyai kekuatan penggerak dan ketergantungan yang kuat, arahan yang termasuk prioritas 2 yaitu: A1: Penekanan Laju Pertumbuhan Penduduk dan Migrasi dan A3: Relokasi Permukiman.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis proyeksi penduduk Kecamatan Ciomas menunjukkan peningkatan jumlah penduduk di setiap tahunnya, laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Ciomas berdasarkan perhitungan analisis memiliki nilai 1,29% dengan rata-rata presentase proyeksi penduduk di Kecamatan Ciomas dan Berdasarkan hasil perhitungan analisis kebutuhan hunian di Kecamatan Ciomas tahun 2023 sampai dengan tahun 2036 membutuhkan lahan seluas 940,386 Ha.
2. Berdasarkan hasil analisis proyeksi jumlah penduduk dan jumlah kepala keluarga, maka kebutuhan akan perumahan untuk tempat tinggal di Kecamatan Ciomas sampai dengan tahun 2036 adalah seluas 940,9 Ha, dimana luas perumahan eksisting pada tahun 2022 seluas 439,02 Ha, maka kebutuhan akan rumah tinggal penduduk di Kecamatan Ciomas sampai tahun 2036 menjadi seluas 940,39 Ha – 439,02 Ha = 510,29 Ha. Sedangkan bila melihat hasil analisis proyeksi kebutuhan rumah tinggal penduduk pada tahun rencana 2036 dan dibandingkan dengan luas lahan potensial untuk pengembangan perumahan, maka pada tahun 2036 akan ada kekurangan lahan untuk rencana pengembangan perumahan seluas 510,29 Ha.
3. Berdasarkan hasil analisis *Interpretative Struktural Modeling (ISM)* yang dilakukan maka arahan Pengembangan perumahan di Kecamatan Ciomas adalah:
 - Prioritas 1 (A2): Pembangunan Rumah Vertikal;
 - Prioritas 2 (A1): Penekanan Laju Pertumbuhan Penduduk Dan Migrasi;
 - Prioritas 3 (A3): Relokasi Permukiman

4.2. Saran

1. Hasil studi ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah daerah sebagai bahan pertimbangan dalam hal pemberian rekomendasi atau perizinan untuk

kegiatan perumahan, di Wilayah Kecamatan Ciomas.

2. Dikarenakan adanya lahan potensial yang masuk LP2B sebaiknya pemerintah daerah melakukan analisis kembali untuk mereposisi lahan-lahan LP2B yang masuk pada Pola ruang Permukiman Perkotaan (PP), sehingga lahan potensial tersebut dapat di manfaatkan untuk perencanaan memenuhi kebutuhan lahan perumahan;
3. Sebaiknya Pemerintah Daerah dalam melakukan kajian untuk keperluan review Rencana Tata Ruang Wilayah harus memperhatikan proyeksi kebutuhan perumahan penduduk dan kebutuhan lahan untuk perumahan.
4. Perlu adanya peran Pemerintah Daerah dalam meningkatkan pembangunan hunian vertical berupa rumah susun yang lokasi berada di setiap desa/kelurahan Kecamatan Ciomas yang dikelola oleh Pemerintah Daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, Hidayatul, Siti Nurrochmah, and Septa Katmawanti. 2019. "Hubungan Antara Fertilitas, Mortalitas, Dan Migrasi Dengan Laju Pertumbuhan Penduduk." *Preventia : The Indonesian Journal of Public Health* 4(1):15. doi: 10.17977/um044v4i1p15-22.
- Alma, Lucky Radita, S.KM., M. P. 2019. Penulis: Lucky Radita Alma, S.KM., M.PH.
- Azizah, Nisrina Nur. 2018. "Penduduk Di Kecamatan Mertoyudan Tahun 2010-2017."
- Bachrawi, Sanusi. 2004. *Pengantar Ekonomi Pembangunan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budihardjo Ed. 2009. *Perumahan dan Permukiman di Indonesia*. Bandung: Alumni
- [BPS]. (2019). *Kecamatan Ciomas Dalam Angka 2019*. Kabupaten Bogor: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.
- [BPS]. (2020). *Kecamatan Ciomas Dalam Angka 2020*. Kabupaten Bogor: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.
- [BPS]. (2021). *Kecamatan Ciomas Dalam Angka 2021*. Kabupaten Bogor: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.
- [BPS]. (2022). *Kecamatan Ciomas Dalam Angka 2022*. Kabupaten Bogor: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.
- [BPS]. (2023). *Kecamatan Ciomas Dalam Angka 2023*. Kabupaten Bogor: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor.

- Fahmi, 2020. Analisis Kebutuhan Pengembangan Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Pesisir Barat Tahun 2018-2037. *Jurnal Profesi Insinyur*, 1(2), 40-53
- Faizin, Moch Nur, and Alif Yuanita Kartini. 2021. "Confirmatory Factor Analysis Untuk Mengukur Pertumbuhan Penduduk Di Kabupaten Bojonegoro." *Journal of Mathematics Education and Science* 4(1):41-50. doi: 10.32665/james.v4i1.178.
- Ghozali, Imam. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8 Ce. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hatmadji. 2001. *Fertilitas Dalam Dasar-Dasar Demografi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Hutasoit, Imelda. 2016. "Buku Imelda.Pdf." 192.
- Ismail, Ageng Wahyudin, and Maimunah Emil. 2016. "Jurnal Emi Maimunah November 2016." *Ekonomi Pembangunan* 5(ekonomi pembangunan):1-13.
- Keman, S. (2005). Kesehatan Perumahan Dan Lingkungan Permukiman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(1), 29-42.
- Murbaintoro, T. (2009). Model Pengembangan Hunian Vertikal Menuju Pembangunan Perumahan Berkelanjutan, *Jurnal Permukiman*, 4(2), 72-87
- Nugraha, Y. K. (2014). Pemanfaatan SIG Untuk Menentukan Lokasi Potensial Pengembangan Kawasan Perumahan dan Permukiman. *Jurnal Geodesi Undip*, 3(4), 50-59
- Nuraini, C. (2021). Karakter Lingkungan Perumahan Berbasis Space Attachment Yang Adaptif dan Responsif di Mandaling. *Jurnal Arsitektur Nalars*, 20(1), 61-72
- Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bogor Tahun 2016-2036
- Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2019 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Bogor Tahun 2018-2023
- Rusyadiana, A. S. (2018). Aplikasi Interpretive Structural Modeling Untuk Strategi Pengembangan Wakaf Tunai di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 4(1), 1-17.
- Wijanarko, A. (2011). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih Unit Kedawung PDAM Sragen