

**OPTIMASI BIAYA BERDASARKAN TIPE RUMAH DAN LUAS LAHAN
SERTA PEMILIHAN PRIORITAS PENGEMBANGAN
FASILITAS UMUM DAN SOSIAL****Merlinda Suryati Budiman, Ellen Joan kumaat, Grace Y. Malingkas**Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado
Email: merlindabudiman.11@gmail.com, ekumaat@yahoo.com,
grace3967@yahoo.co.id**Abstrak**

Perumahan Griya Paniki Indah Manado dibangun sejak tahun 2005 merupakan salah satu perumahan terbesar di kota Manado. PT. Setia Kawan Lestari dan PT. Bumi Mapanget Asri sebagai pengembang perumahan Griya Paniki Indah. Berbagai jenis tipe rumah mulai dari rumah subsidi sampai rumah tipe komersil dengan penawaran harga yang beragam serta memiliki fasilitas umum dan fasilitas sosial di dalam perumahan. Dalam penelitian ini diambil tiga tipe rumah yaitu tipe 36 subsidi, tipe 42 dan tipe 51 komersil dengan data bahan yang di ambil dari kantor pemasaran perumahan Griya Paniki Indah Manado. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung optimasi keuntungan berdasarkan tipe rumah yang dimana masih sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta kemampuan masyarakat sehingga dapat membeli unit rumah dengan penyelesaiannya menggunakan metode simpleks. Serta penyebaran kuesioner ke masyarakat dengan beberapa kriteria pengembangan fasilitas yaitu lingkungan/jalan, ekonomi, sosial, transportasi/komunikasi, lahan/penggunaan lahan dan penempatan fasilitas dan perhitungannya menggunakan metode Analisis Hirarki Proses (AHP) sehingga mendapat kriteria yang paling penting yang dibutuhkan oleh masyarakat.

Kata kunci: Optimasi biaya, kriteria pengembangan fasilitas dan pemilihan prioritas**Abstract**

The Griya Paniki Indah Manado Housing Complex, built in 2005, is one of the largest housing estates in Manado. PT. Setia Kawan Lestari and PT. Bumi Mapanget Asri is the Griya Paniki Indah housing developer. Various types of housing, ranging from subsidized housing to commercial-type housing with different price offerings and having public and social facilities within the housing. In this study, three types of houses were taken, namely subsidized type 36, type 42, and commercial type 51 with material data taken from the housing marketing office of Griya Paniki Indah Manado. This study aims to calculate profit optimization based on the type of house that suits the needs and abilities of the community so that they can buy housing units with the completion using the simplex method. As well as distributing questionnaires to the community with several criteria for developing facilities, namely environment/roads, economy, social, transportation/communication, land/land use, and placement of facilities and the

How to cite: Merlinda Suryati Budiman (2024) Optimasi Biaya Berdasarkan Tipe Rumah dan Luas Lahan Serta Pemilihan Prioritas Pengembangan Fasilitas Umum dan Sosial, (6) 1, <https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227>**E-ISSN:** [2684-883X](https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227)**Published by:** [Ridwan Institute](https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i6.1227)

calculations use the Process Hierarchy Analysis method so that the most important criteria needed by the community are obtained.

Keywords: *cost optimization, facility development criteria, and priority selection*

PENDAHULUAN

Perkembangan di perkotaan dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cepat serta meningkatkan jumlah penduduk. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan penduduk yaitu migrasi dan adanya perluasan area perkotaan (Maulida, 2013), (Pancasasti & Khaerunisa, 2018).

Berdasarkan banyaknya pengembang (Developer) yang memanfaatkan perkembangan penduduk dari kawasan tersebut sehingga menyebabkan daya saing antar pengembang semakin tinggi dan ketat. Sehingga penelitian minat masyarakat, tipe rumah, jumlah rumah, harga rumah, fasilitas umum, dan fasilitas sosial harus diperhatikan karena akan berhubungan dengan pemasaran dan keuntungan yang akan diperoleh (Ajizan & Sugiarto, 2020).

Dalam lingkup keluarga rumah menjadi salah satu sarana yang digunakan dalam jangka waktu panjang sebagai tempat tinggal dalam pembangunan pemukiman yang harus diperhatikan adalah penggunaan lahan yang efisien, desain rumah yang terencana sehingga menghemat biaya perencanaan dan memaksimalkan pemanfaatan dalam pembentukan rumah sehingga mendapatkan keuntungan tanpa mengurangi kualitas rumah tersebut (Santoso, 2017).

Pemukiman Griya Paniki Indah Manado dibangun sejak tahun 2005 merupakan salah satu pemukiman terbesar di kota Manado. PT Setia Kawan Lestari dan PT. Bulmi Mapangel Asri sebagai pengembang pemukiman Griya Paniki Indah. Berbagai jenis tipe rumah mulai dari rumah subsidi sampai rumah tipe komersial dengan penawaran harga yang bervariasi serta memiliki fasilitas umum dan fasilitas sosial di dalam pemukiman.

Tantangan pengembang pemukiman yaitu besarnya permintaan adalah menyediakan rumah sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat (Nathasya et al., 2020). Pengelolaan kawasan seperti jalan yang tidak beralur, menjaga fasilitas yang ada di dalam pemukiman, dan lingkungan yang nyaman bagi penghuninya, tersedianya fasilitas umum dan fasilitas sosial. Dari beberapa faktor, para pengembang harus menciptakan konsistensi yang dapat mengatasi masalah tersebut salah satunya adalah ruang terbuka hijau (Danurdara, 2019).

Menurut Caesarina & Aina, ((Caesarina & Aina, 2020) ruang terbuka hijau merupakan bagian yang tak terpisahkan dari perancangan ruang kota. Berbagai peraturan hukum yang mendukung perlunya ruang terbuka hijau di Indonesia, seperti UU No. 24/2007 tentang Penataan Ruang sebagai bagian dari RTH Kota. Maka pentingnya ruang terbuka hijau.

Pemukiman dan kawasan permukiman adalah salah satu sistem yang terdiri dari pembangunan, pemeliharaan pemukiman, pemeliharaan kawasan permukiman, pemeliharaan dan perbaikan, pencegahan, dan peningkatan kualitas terhadap pelayanan

tanah, pendanaan, dan sistem pembiayaan serta peran masyarakat (Wijaya, 2016), (Nursyahbani & Pigawati, 2015a), (Sattarudin, 2019).

Pemukiman adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman baik perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan fasilitas umum dan fasilitas sosial sebagai hasil usaha pemeliharaan rumah yang layak huni (Azizah, 2020), (Nursyahbani & Pigawati, 2015b), (Landowero, 2020), . Dilansir dari website peraturan.bpk.go.id. Menurut Kamus Besar Indonesia online yang dimaksud fasilitas sosial adalah fasilitas yang disediakan oleh pemerintah atau swasta untuk kepentingan masyarakat, misalnya sekolah, klinik, dan tempat ibadah, sedangkan fasilitas eksi serta mengoptimalkan biaya pada tipe rumah serta lahan pada Pemukiman Griya Paniki Indah.

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai kelunturan maksimal dalam pengembangan proyek pembangunan. Hal ini penting agar hasil pembangunan dapat memberikan dampak yang optimal dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Selanjutnya, penelitian ini juga bertujuan untuk melibatkan rumah yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dengan melibatkan pihak terkait yang relevan, diharapkan pembangunan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan dan aspirasi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode SimpleLKS, di mana dapat membantu dalam penyelesaian optimasi biaya berdasarkan tipe rumah serta metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang membantu dalam penyelesaian pemilihan prioritas fasilitas umum dan sosial dengan cara penggunaan data, penyusunan, dan analisis berdasarkan data yang diperoleh. Penelitian ini dilakukan di pemukiman Griya Paniki Indah yang terletak di kecamatan Mapanget.

Pelaksanaan pencarian data dapat dilakukan melalui observasi, pengumpulan data dokumen, dan studi pustaka. Observasi merupakan pengamatan langsung yang dilakukan dengan mendatangi lokasi penelitian dan mencatat data sebagai berikut:

- a. Data Primer: pembagian keleluasaan kepada masyarakat di pemukiman Griya Paniki Indah, Manado.
- b. Data Sekunder: informasi mengenai bahan untuk pembangunan rumah.

Studi pustaka menjadi metode pencarian data dengan menggunakan informasi dari sumber literatur yang relevan terkait dengan optimasi biaya dan pemilihan prioritas. Metode ini membantu dalam memperoleh wawasan dan pemahaman lebih mendalam terhadap konsep dan teori yang dapat mendukung penelitian.

Metode Pelaksanaan Penelitian yang digunakan melibatkan kajian dan studi literatur, penggunaan data, penyusunan, dan penjelasan model keluaran Analytical Hierarchy Process (AHP), serta keluaran kesimpulan. Secara ringkas dijelaskan sebagai berikut:

1. Kajian dan studi literatur: Fokus pada optimasi biaya berdasarkan tipe rumah dan luas lahan pembangunan rumah di Pemukiman Griya Paniki Indah.

2. Penggunaan data: Melibatkan informasi dalam penelitian lokasi fasilitas umum dan fasilitas sosial.
3. Analisis data.
4. Kesimpulan dan saran

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Optimasi Biaya Berdasarkan Tipe Rumah dan Luas

Karakteristik kawasan Perumahan Griya Paniki Indah di kecamatan Mapanget memiliki beberapa tipe rumah mulai dari yang tipe untuk subsidi sampai tipe komersil. Dan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah rumah tipe 36, rumah tipe 42 dan rumah tipe 51

1. Tipe rumah dan harga yang ditawarkan Tipe 36 Subsidi (FLPP)

Spesifikasi Teknis

a) Atap

Rangka Atap: Baja ringan penutup atap: seng soka biru rangka plafond: hollow 2/4 "penutup Plafon: Tripleks 3 mili + cat putih

b) Dinding

Material: Batako Pekerja: Plesteran + acin + cat putih biasa tinggi dinding dari lantai ke ring balok: 310 cm tinggi dinding dari lantai– plafon 290 cm dimensi kolom: 12cmx20cm

c) Lantai dan pondasi

Tegal lantai 30x30 tegal dinding kamar mandi 20x25 (tinggi:100 cm) dan material: Batu kali tinggi pondasi 40 cm (20 cm diatas tanah, 20 cm dibawah tanah)

Harga : 146.000.000

Luas Bangunan : 36m² Luas Lahan: 105m² Kamar Tidur: 2

Kamar Mandi : 1

2. Tipe 42 Reguler (Komersil)

3. Spesifikasi Teknis

a) Atap

Rangka atap: baja ringan penutup atap: seng kerangka plafond: hollow 2/4 penutup plafon: Gypsum

b) Dinding

Material: Bata merah- Pekerja: plesteran dua sisi + acian dua sisi dan acian sudut + Cat warna eksterior (warna: kuning, hijau, abu tua,) dan cat warna interior (Warna: Sea mist)- tinggi dinding dari lantai – plafond 310 cm- tinggi dinding dari lantai – sopi - sopi: 410cm dimensi kolom: 12cmx12cm

c) Lantai dan Pondasi

Tegal lantai 40x40 –tegal lantai kamar mandi 20x20 – tegal dinding kamar mandi 20 x 25 (tinggi :100cm) dan material: batu kali – dimensi sloof

Optimasi Biaya Berdasarkan Tipe Rumah dan Luas Lahan Serta Pemilihan Prioritas Pengembangan Fasilitas Umum Dan Sosial

:12cmx12cm –tinggi pondasi: 40 cm (20cm di atas tanah, 20cm di bawah tanah)

Harga : 204.975.000

Luas Bangunan : 42m² Luas Lahan : 105m² Kamar Tidur : 2

Kamar Mandi: 1

4. Tipe 51 minimalis (komersil)

Spesifikasi teknis

- a) Atap
Rangka atap baja ringan
- b) Dinding
Bata merah
- c) Lantai dan pondasi
- d) Telhell 40cm x 40cm dan pondasi batul kali

Harga: Rp: 290.000.000

Luas Bangunan: 51 m² Luas Lahan: 126 m² Kamar Tidur: 2

Kamar Mandi:1

Perumahan Griya Paniki Indah dengan luas 220 Ha (hektar) tipe rumah yang dikembangkan sebanyak 6 (enam) tipe rumah dan yang akan diteliti dengan luas 15000 m²dengan (tiga) tipe rumah.

Tabel 1. Uraian Tipe Rumah

| No | Uraian | Tipe 36 Subsidi | Tipe 42 | Tipe 51 |
|----|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Luas Tanah | 105 m ² | 105 m ² | 126 m ² |
| 2 | Luas Bangunan | 36 m ² | 42 m ² | 51 m ² |
| 3 | Harga Produksi | Rp.146.000.000 | Rp.146.000.000 | Rp. 290.000.000 |
| 4 | Ruang Tidur | 2 | 2 | 2 |
| 5 | Kamar Mandi | 1 | 1 | 1 |
| 6 | Dapur | - | - | - |

Untuk mengetahui perhitungan maksimal dari pengembang pada perumahan Griya Paniki Indah, maka di lakukan perhitungan dengan metode simpleks Masalah ini dapat diformulasikan sebagai berikut:

1. Fungsi Tujuan

Untuk menyusun fungsi tujuan yang memaksimalkan adalah keuntungannya. Formulasi fungsi tujuan (Z) dengan memaksimalkan keuntungan adalah : Maksimumkan Z= keuntungan tipe A + keuntungan Tipe B+ Kenuntungan tipe C per unit. Formulasi Fungsi dengan metode simpleks

2. Fungsi kendala:

Tantangan yang dihadapi pengembang perumahan adalah memformulasi jumlah tipe rumah yang akan dikembangkan sehingga memenuhi aspek pasar, himbauan pemerintah dalam penyediaan rumah sederhana dan profit margin yang maksimal. Tujuan studi ini adalah memformulasikan komposisi jumlah berbagai tipe rumah yang dibangun sehingga mencapai solusi optimum dengan keuntungan maksimal. Metode optimasi yang digunakan adalah metode simpleks. Sebagai objek studi adalah pembangunan perumahan Griya Paniki Indah Tipe rumah yang akan dibangun adalah tipe A,B dan C. Perbandingan luas bangunan m² dengan luasan tanah m² serta harga unit masing – masing tipe rumah adalah A(36/105) dengan harga Rp.140.000.000, Rumah tipe B(42/105) dengan harga Rp.204.975.000 per unit dan rumah tipe C (51/126) dengan harga 290.000.000 per unit.

3. Fungsi batasan:

a). Batasan Luas lahan yang dikembangkan tahap seluas 15000 m². Luas infrastruktur seluas 4000 m². Luas lahan mendirikan bangunan rumah yang terdiri dari tiga tipe adalah maksimum seluas 11.000m². Formulasi kendala dengan batasan luas lahan yaitu :

$$126x_1 + 105x_2 + 105x_3 \leq 11000 \text{ dimana} \quad \begin{array}{l} x_1 : \text{Rumah Tipe A} \\ x_2 : \text{Rumah Tipe B} \\ x_3 : \text{Rumah Tipe C} \end{array}$$

b). Batasan biaya produksi

c). Batasan waktu pelaksanaan d). Batasan permintaan pasar

B. Perhitungan Optimasi Biaya Menggunakan Metode Simpleks

1. Fungsi Kendala

Luas Lahan 20.676, luas infrastruktur 5.676 luas lahan untuk tipe rumah 15.000 a) $126x_1 + 105x_2 + 105x_3 \leq 15.000$ Menjadi $126x_1 + 105x_2 + 105x_3 = 15.000$

2. Fungsi Tujuan

Untuk menyusun fungsi tujuan yang dimaksimalkan adalah tujuannya. Dari tabel diatas diketahui keuntungan masing-masing tipe rumah adalah:

Tipe 51 sebesar Rp.42.760.000,-

Tipe 42 sebesar Rp.39.023.500,-

Tipe 36 sebesar Rp.20.500.000,-

Untuk perhitungan selanjutnya maka keuntungan masing-masing tipe rumah tersebut dibulatkan di bawah menjadi:

Tipe 51/126 = Rp.42.760.000 = 42

Tipe 42/105 = Rp.39.023.500 = 39

Tipe 36/105 = Rp.20.500.000 = 20

Sehingga fungsi tujuan ditulis sebagai berikut:

$$Z = 42x_1 + 39x_2 + 20x_3$$

$$Z - 42x_1 + 39x_2 + 20x_3 = 0$$

3. Fungsi Batasan

a. Batasan dan luas lahan

Luas lahan keseluruhan yaitu 20.676 dikurangi dengan luas lahan yang dipergunakan untuk fasilitas umum dan sosial yaitu : $20676 \text{ m}^2 - 5676 \text{ m}^2 = 15000 \text{ m}^2$ luas lahan terdiri dari tiga tipe rumah:

- a. Tipe rumah 51 dengan luas lahan 126
- b. Tipe rumah 42 dengan luas lahan 105
- c. Tipe rumah 36 dengan luas lahan 105

Formulasi fungsi batasan yaitu: $126x_1 + 105x_2 + 105x_3$

b. Batasan dan waktu pembangunan

Untuk pembangunan rumah keseluruhan direncanakan dalam waktu 5 tahun atau 240 minggu. Sehingga didapat sebagai berikut:

Tipe 51 : tipe 42 : tipe 36 = $x_1 : x_2 + x_3 + x_4 = 51 : 42 : 36$

Selanjutnya koefisien persamaan di atas disederhanakan menjadi:

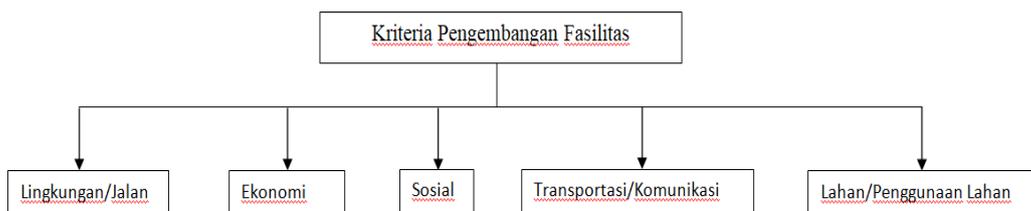
$x_1 : x_2 + x_3 = 1 : 0,82 : 0,70$

Formula fungsi batasan yaitu $x_1 + 0,82x_2 + 0,70x_3 \leq 240$.

C. Penempatan Kriteria-Kriteria Fasilitas Umum dan Sosial

Untuk penelitian ini kriteria atau faktor-faktor yang penting yang menjadi dasar penelitian memperoleh skor penempatan lokasi yang dibutuhkan masyarakat yang berada diperumahan Griya Paniki Indah yaitu.

Pada penelitian ini bentuk bangunan tidak disajikan sebagai kriteria karena tidak terkait langsung dengan prioritas fasilitas umum dan sosial.



Gambar 1. Kriteria pengembangan fasilitas menurut jurnal Cahyono Bintang Nurcahyo



Gambar 2. Kriteria Pengembangan Fasilitas Menurut Penulis

Pada penelitian ini, bentuk bangunan tidak dijadikan sebagai kriteria karena tidak terkait langsung dengan prioritas pengembangan fasilitas umum dan sosial.

1. Lingkungan

Lingkungan menjadi kriteria dalam pemilihan prioritas pengembangan fasilitas umum dan sosial karena perkembangan dan pengoperasian rumah membutuhkan berbagai sumber daya lingkungan termasuk salah satunya jalan yang sangat di butuhkan oleh masyarakat. Desain harus mempertimbangkan penghematan energi, penggunaan sumber daya terbaru, dan pengurangan emisi rumah kaca. Sumber daya yang digunakan antara lain energi, air, bahan (sumber daya), permasalahan polusi, ekosistem sekitar, dan pengelolaan limbah. Kelestarian lingkungan perumahan berdampak pada lingkungan dan perubahan iklim. terdapat tiga jenis hubungan antara lingkungan dan perumahan yaitu:

- a. Pembangunan dan pengoperasian rumah membutuhkan berbagai macam sumber daya lingkungan sebagai bahan bangunan yaitu air, tanah, dan energi;
- b. Aktivitas residensial bagi hunian pemukiman memiliki dampak ekologis langsung terhadap daerah sekitar seperti polusi udara, limbah, kerusakan ekosistem;
- c. Rumah dan penghuninya dapat terkena variasi dampak lingkungan yang mungkin timbul. Hal tersebut dapat ditimbulkan oleh aktivitas manusia (seperti polusi air dan kurangnya sanitasi) atau ditimbulkan faktor alam yaitu tanah longsor, gempa bumi, dan penyakit wabah seperti malaria). Selain itu kombinasi antara perbuatan manusia dan faktor alam yang dapat menimbulkan perubahan iklim.

Dengan demikian, perumahan merupakan sarana yang penting untuk menangani masalah lingkungan yang global yang memiliki kaitan dengan kesehatan masyarakat.

Lingkungan menjadi faktor luar yang mempengaruhi suatu organisme hidup atau variabel-variabel yang tidak hidup. Dari hal inilah kemudian terdapat dua komponen utama yaitu:

Biotik: Makhluk hidup dan Abiotik: energi, bahan kimia dan lain-lain.

Menurut Munadjat Danusaputro lingkungan adalah semua benda dan daya serta kondisi, termasuk manusia dan tingkah perbuatannya yang terdapat didalam ruang di mana manusia berada dan mempengaruhi kelangsungan hidup serta kesejahteraan manusia. Lingkungan hidup terdiri dari dua unsur yaitu komponen makhluk hidup dan komponen makhluk tidak hidup di dalamnya.

Jalan juga termasuk komponen yang penting di dalam lingkungan disaat jalan dengan kualitas baik, tidak berlubang maka penghuni perumahan akan merasa nyaman.

2. Ekonomi

Ekonomi kondisi di perekonomian di sekitaran perumahan tersebut akan mengalami kemajuan apabila terdapat fasilitas yang mendukung hal tersebut, yaitu dengan tersedianya kebutuhan dasar bagi penghuni berupa, took kebutuhan, pasar, dan pusat perniagaan lainnya. Keberadaan fasilitas pada wilayah tersebut akan meningkatkan kebutuhan ekonomi lokal. Ketersediaan fasilitas akan

mempermudah pemenuhan kebutuhan tanpa keluar dari kawasan, sehingga pertumbuhan kebutuhan ekonomi akan dapat meningkatkan kesejahteraan penghuninya. Hal tersebut terjadi karena sesama penghuni akan saling memanfaatkan antara yang memiliki kebutuhan dengan yang menyediakan kebutuhan.

3. Sosial

Kriteria ke tiga yaitu sosial. Berkelanjutan sosial dalam perumahan merupakan hubungan interaksi antara penghuni perumahan dengan pelayanan bagi kebutuhan penghuni. Perumahan sangat penting bagi pemenuhan kebutuhan dasar manusia, baik sebagai tempat tinggal maupun interaksi sosial antar warga. Kebutuhan sosial perumahan dibagi menjadi 3 hirarki kebutuhan yaitu:

- a. Kebutuhan utama berupa kualitas lingkungan dan hubungan antar komunitas warga;
- b. Kebutuhan menengah berupa transportasi dan fasilitas;

Kebutuhan mendasar yaitu kualitas perumahan dan keterjangkauan. Meskipun biasanya kebutuhan sosial hanya fokus pada kebutuhan mendasar saja (yaitu kualitas perumahan seperti layak, sehat, dan rumah yang terjangkau) akan tetapi pengembang harus juga memperhatikan kehidupan sosial yang terjadi pada kawasan tersebut. Perumahan berkelanjutan harus dapat memenuhi kebutuhan menengah dan kebutuhan utama yaitu berupa keberadaan fasilitas pendidikan, transportasi, ruang terbuka hijau, pemakaman umum, sarana kesehatan, keamanan dan lain-lain. Tingkat kesejahteraan masyarakat akan meningkat apabila fasilitas tersebut tersedia sebagaimana harusnya. Hal ini adalah tantangan tersendiri dari pengembang perumahan berkelanjutan. Kebutuhan sosial perumahan berkelanjutan tidak hanya menciptakan tempat tinggal yang terjangkau saja, akan tetapi harus berkualitas baik, inklusif dan beragam, aman dan sehat kawasan permukiman yang terintegrasi secara sosial sebagai bagian dari tata perkotaan dan nasional.

4. Transportasi/Komunikasi.

Transportasi dan komunikasi dapat dijelaskan sebagai akses untuk mempermudah penghuni dalam pemenuhan kebutuhannya. Aksesibilitas dalam pembangunan perumahan perlu diperhatikan karena harus menyediakan transportasi yang berkualitas dan layak pakai misalnya halte bus, jalur pedestrian, jalur sepeda dan jalan utama. Pengembang harus menciptakan akses mudah dan cepat dari tempat tinggal ke lokasi kerja dan sebaliknya. Hal ini juga menjadi salah satu nilai tambah bagi calon penghuni dalam mempertimbangkan membeli rumah di daerah tersebut. Saran komunikasi berupa jaringan internet dan telekomunikasi sangatlah penting bagi suatu perumahan berkelanjutan, sebagai sarana koneksi ke dunia luar dengan mudah tanpa harus keluar rumah.

5. Lahan/Penggunaan lahan.

Penggunaan lahan yang efektif adalah suatu bentuk upaya untuk merencanakan penggunaan lahan dan pembagian wilayah dalam suatu kawasan untuk fungsi tertentu. Unsur yang harus di pertimbangkan adalah pemandangan, tanah, dan kelestarian. Selain itu dikarenakan kondisi lahan perumahan di tengah kota memiliki harga yang mahal, maka masyarakat yang memiliki pendapatan mengengah ke bawah akan beralih ke lokasi perumahan yang di pinggir kota yang memiliki harga relatif lebih murah dan terjangkau. Meningkatnya kebutuhan rumah yang seiring dengan jumlah penduduk yang bertambah, berpotensi menyebabkan ekspansi kawasan yang terbangun secara acak atau bisa di sebut *urban sprawl*, yaitu kondisi perluasan area kota secara fisik berupa pola fisik kepadatan suatu wilayah kota. Lahan dikawasan pinggiran Kota yang semula berupa perdesaan akan berubah alih fungsi menjadi kawasan perumahan perkotaan. Dengan adanya transisi ahli fungsi lahan tersebut, maka pengembang harus memperhatikan potensi perubahan sosial, lingkungan dan perekonomian. Dengan adanya pembukaan lahan perumahan yang awalnya persawahan atau gumuk menjadi suatu kawasan perumahan, maka perlu memperhatikan ekosistem sekitar yaitu apakah pembanguna tersebut akan memberikan bahaya bagi lingkungan.

Secara umum gumuk mempunyai fungsi sebagai pemecah angin alami, vegetasi, dan fungsi ekologi lainnya, sehingga perlu ada upaya yang menggantikan lahan sebelumnya menjadi penghijauan atau lainnya.

6. Penempatan Fasilitas.

Interaksi kemasyarakatan antar warga masyarakat ini merupakan sarana prasarana yang di bangun untuk memfasilitasi aktualisasi kehidupan sosial kemasyarakatan dari setiap warga masyarakat, seperti fasilitas pemerintahan dan pelayanan umum, fasilitas pendidikan, dan pembelajaran, fasilitas kesehatan, fasilitas peribadatan, fasilitas perbelanjaan, dan niaga, fasilitas olahraga, lapangan terbuka dan pemakaman umum. Fasilitas kesehatan berfungsi untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, memiliki peran yang strategis dalam mempercepat peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Fasilitas peribadatan merupakan sarana kehidupan untuk mengisi kebutuhan rohani yang perlu di sediakan di lingkungan perumahan. Karena sarana peribadatan di sesuaikan dengan survei setempat tentang:

- a. Jumlah penduduk
- b. Jenis agama dan aliran yang dianut
- c. Cara atau pola melaksanakan suatu ibadah

Fasilitas ruang terbuka, taman dan lapangan olahraga, di samping tempat bermain sarana olahraga dan lingkungan juga berfungsi sebagai paru-paru kota. Lokasi tanam diusahakan sedemikian rupa agar dapat disatukan dengan pusat kegiatan RW atau di pusat lingkungan juga dapat digabungkan dengan sekolah ruang terbuka merupakan komponen berwawasan lingkungan yang mempunyai arti yang sangat penting.

Pada akhirnya, berkelanjutan pembangunan perumahan perlu memperhatikan aspek lingkungan, ekonomi, sosial transportasi, komunikasi, lahan/penggunaan lahan dan penempatan fasilitas umum dan fasilitas sosial. Di karenakan pengembangan perumahan dapat berpotensi menimbulkan berbagai macam persoalan terkait penggunaan lahan dan tata letak lahan, dan aksesibilitas penghuni, maka perlu di perhatikan agar kesejahteraan, keamanan, dan kesehatan lingkungan dapat terwujud.

Uraian kriteria keterbatasan sumber daya dalam pengembangan fasilitas umum dan sosial pada perumahan berkelanjutan akan mendorong pengembangan untuk dapat menentukan prioritas pengembangan melalui proses pengambilan keputusan.

Sasaran pengambilan keputusan dalam studi ini adalah mendefinisikan struktur hirarki kriteria dalam pemilihan prioritas pengembangan fasilitas umum dan sosial yang perlu dipenuhi oleh perumahan berkelanjutan langka selanjutnya adalah pembobotan yang telah di sesuaikan dengan tujuan, menggunakan metode analisis hirarki proses yang selanjutnya disebut sebagai AHP. Tahap satu membuat pembobotan criteria pada setiap tingkatan hirarki

D. Tahap Pembobotan Kriteria

Pembobotan pada tahap ini dilakukan pada seluruh kriteria yang berada di setiap tingkatan hirarki untuk mendapatkan penilain berdasarkan kepentingan relative antara satu criteria dengan criteria lainnya. Penilaian tersebut menggunakan skala penilaian terdiri dari beberapa skala antara 1 hingga 9. Skala penilaian di ambil berdasarkan A.E.Munthafa dan H. Mubarak

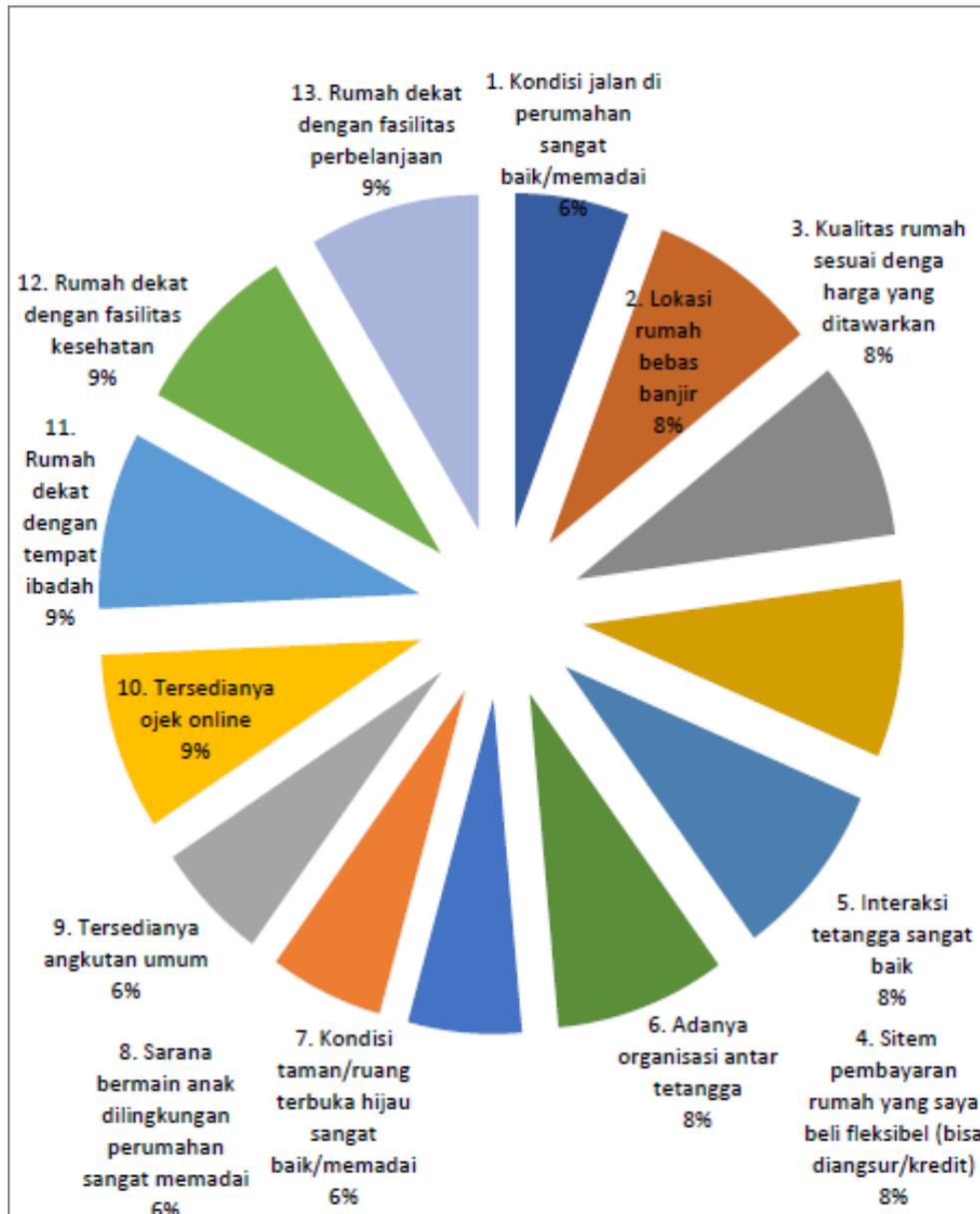
| Skala | Keterangan |
|-----------|---|
| 1 | Kedua kriteria sama penting |
| 3 | Kriteria yang satu sedikit lebih penting dari kriteria lainnya |
| 5 | Kriteria yang satu lebih penting dari kriteria lainnya |
| 7 | Kriteria yang satu sangat penting dari kriteria lainnya |
| 9 | Kriteria yang satu mutlak sangat penting dari kriteria lainnya |
| 2,4,6,8 | Kriteria yang memiliki dua nilai pertimbangan yang berdekatan |
| Kebalikan | Kriteria i mempunyai satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikan dibandingkan i |

Gambar 2. Skala Kriteria

Berdasarkan skala penilaian tersebut, maka dapat di susun sebuah Matriks Perbandingan Berpasangan yang bertujuan untuk menggambarkan kontribusi relatif

atau pengaruh pada setiap kriteria terhadap tujuan yang telah ditentukan. Setiap kriteria akan dibandingkan satu demi satu terhadap kriteria yang lain. Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan yang merupakan rekapitulasi hasil wawancara. Wawancara dilakukan dengan masyarakat perumahan Griya Paniki Indah, serta pentebaran kuesioner sebanyak 20 kuesioner dengan 10 kuesioner untuk rumah tipe 36, lima kuesioner rumah tipe 42 dan lima kuesioner untuk rumah tipe 51.

Hasil kuesioner perhitungan melalui excel:



Gambar 3. Hasil Perhitungan Microsoft excel dari penyebaran kuesioner

Optimasi Biaya Berdasarkan Tipe Rumah dan Luas Lahan Serta Pemilihan Prioritas Pengembangan Fasilitas Umum Dan Sosial

Faktor – faktor yang mempengaruhi masyarakat perumahan dalam memilih rumah didapatkan dari hasil survei terhadap para calon konsumen dengan metode analisis faktor. Beberapa faktor dalam memilih prioritas fasilitas umum dan sosial adalah sebagai berikut:

- Lingkungan
 1. Kondisi jalan di perumahan sangat baik
 2. Lokasi rumah bebas banjir
- Ekonomi
 1. Kualitas rumah sesuai dengan harga yang ditawarkan
 2. Sistem pembayaran rumah fleksibel (bisa diangsur/kredit)
- Sosial
 1. Interaksi tetangga sangat baik
 2. Adanya organisasi antar tetangga
- Transportasi/komunikasi
 1. Tersedianya angkutan umum
 2. Tersedianya ojek *online*
- Lahan/penggunaan lahan
 1. Kondisi taman/ruang terbuka hijau sangat baik/memadai
 2. Tersedia sarana bermain anak di lingkungan perumahan
- Penempatan fasilitas
 1. Rumah dekat dengan tempat ibadah
 2. Rumah dekat dengan fasilitas kesehatan
 3. Rumah dekat dengan fasilitas perbelanjaan

Tabel 2. Tabel kriteria dan alternatif

| Kriteria | lingk | Eko | Sos | T&K | Lahan | Fas | Total |
|---------------------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Lingkungan | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 1,00 | 1,00 | 0,50 | 3,9 |
| Ekonomi | 3,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 3,00 | 0,30 | 12,3 |
| Sosial | 3,00 | 2,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 0,30 | 12,3 |
| Transportasi & Komunikasi | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 1,00 | 1,00 | 0,50 | 3,9 |
| Penggunaan Lahan | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 2 |
| Fasilitas | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 26 |
| Total | 14 | 8,6 | 8,6 | 13,2 | 13,2 | 2,8 | 60,4 |

Setiap baris pada tabel 3 dijumlahkan kemudian nilai total baris dibagi enam faktor, sehingga diperoleh nilai prioritas untuk setiap variabel.

Tabel 3. Normalisasi

| Kriteria | lingk | Eko | Sos | T&K | Lahan | Fas | Total |
|---------------------------|-------|------|------|------|-------|------|----------|
| Lingkungan | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,06 |
| Ekonomi | 0,21 | 0,11 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,19 | 0,2 |
| Sosial | 0,21 | 0,23 | 0,11 | 0,23 | 0,23 | 0,19 | 0,2 |
| Transportasi & Komunikasi | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,06 |
| Penggunaan Lahan | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,03 |
| Fasilitas | 0,36 | 0,58 | 0,58 | 0,38 | 0,38 | 0,42 | 0,45 |
| vektor Eigen | | | | | | | 1 |

Tabel 4. Normalisasi adalah nilai kriteria dibagi dengan total kriteria

| Kriteria | Ling | Eko | Sos | T&K | Lahan | Fas | Nilai P Vektor | Bobot |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|------|----------------|-------|
| Lingkungan | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,01 |
| Ekonomi | 0,21 | 0,11 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,19 | 0,2 | 0,03 |
| Sosial | 0,21 | 0,23 | 0,11 | 0,23 | 0,23 | 0,19 | 0,2 | 0,03 |
| Transportasi dan Komunikas | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,01 |
| Penggunaan Lahan | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,05 |
| Fasilitas | 0,36 | 0,58 | 0,58 | 0,38 | 0,38 | 0,42 | 0,45 | 0,075 |
| Total | | | | | | | 1 | 0,205 |

- Pada tahap normalisasi dilakukan pembagian dengan jumlah matriks, sehingga didapat hasil normalisasi pada tabel di atas.
- Prioritas vektor diperoleh dari penjumlahan tiap baris
- Bobot yang diperoleh dari P. Vektor/n matriks, matriks yang digunakan adalah 6 x 6 jadi n=6

Tabel 5. Menentukan Eigen Value

| Kriteria | Nilai bobot | Total kriteria | Eigen Value |
|-----------------------------|-------------|----------------|-------------|
| Lingkungan | 0,01 | 14 | 0,14 |
| Ekonomi | 0,03 | 8,6 | 0,26 |
| Sosial | 0,03 | 8,6 | 0,26 |
| Transportasi dan Komunikasi | 0,01 | 13,2 | 0,13 |
| Penggunaan Lahan | 0,05 | 13,2 | 0,66 |
| Fasilitas | 0,075 | 2,8 | 0,21 |
| Total | 0,205 | 60,4 | 1,66 |

Menentukan *Eigen value* dengan perkalian antara bobot yang didapat dari normalisasi dengan total matriks pertama.

$$0,01 \times 14 = 0,14$$

$$0,03 \times 8,6 = 0,26$$

$$0,03 \times 8,6 = 0,26$$

$$0,01 \times 13,2 = 0,13$$

$$0,05 \times 13,2 = 0,66$$

$$0,075 \times 2,8 = 0,21$$

Sehingga didapat nilai *eigen value* = 0,14 + 0,26 + 0,26 + 0,13 + 0,66 + 0,21 = 1,66

Menentukan nilai *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR)

Matriks perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari sama dengan 0,1

n = ordo matriks

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| RI | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 | 1,51 |

$$CI = \frac{(eigen\ value - n)}{(n - 1)} = \frac{(1,66 - 6)}{(6 - 1)} = \frac{-4,34}{5} = -0,868$$

$$CR = \frac{CI}{R1} = \frac{-0,868}{1,24} = -0,7$$

Jika nilai RC \leq 0,1 maka matriks tersebut dikatakan konsisten. Konsisten dalam arti ini adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria – kriteria, dan bila nilai CR $>$ 0,1 maka matriks tersebut di katakan tidak konsisten.

KESIMPULAN

Belrdasarkan analisa data dan pelmbahasan telah dilakukan pada bab elmpat selbellulmnya maka dapat dipelrolelh kelsimpullan selbagai belrikult: (1) Dari hasil analisa delngan meltodel simplelks didapat komposisi optimulm julmlah tipel rulmah yang akan di kelmbangkan pada proyelk pelngelmbangan pelrulmahan Griya Paniki Indah adalah tipel 51 selbanyak 30 ulnit, tipel 42 selbanyak 28 ulnit, tipel 36 selbanyak 15 ulnit. (2) Ulndang-Ulndang nomor 26 tahuln 2007 telntang pelnata rulang (ulndang-ulndang pelnata rulang) di selbultkan bahwa RTH telrdiri dari rulang telrbulka hijaul pulblik dan rulang telrbulka privat. Kelmuldian pada ayat keltiga di atulr bahwa proporsi RTH pulblik pada wilayah kota paling seldikit 20 (dula pulluluh) pelrseln dari kelsellulrulhan prelselntasel lulas RTH di sulatul pelrkotaan dipelrulntulkan bagi RTH privat. Proporsi 30% melrupakan ulkulran minimal pelnjaminan kselimbangan elkosistem kota. (3) Matriks pelrbandingan belrpasangan pada analisis hirarki prosels (AHP) melnunjulkan bahwa hasil pelnguljian kritelria dalam pelmilihan prioritas pelngelmbangan fasilitas ulmulm dan sosial pada pelrulmahan belrkellanjultan adalah lingkulngan di mana kondisi jalan yang tidak baik dan belberapa lokasi yang masih telrkelna banjir.

BIBLIOGRAFI

Ajizan, J., & Sugiarto, A. (2020). Optimasi Tipe Dan Jumlah Rumah Pada Proyek Perumahan Royal Pandaan. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (Jos-Mrk)*, 1(1), 1–6.

- Azizah, A. N. (2020). *Identifikasi Karakteristik Dan Masyarakat Dalam Mengelola Kawasan Pemukiman Sempadan Sungai (Doctoral Dissertation, Universitas Komputer Indonesia)*.
- Caesarina, H. M., & Aina, N. (2020). *Alternatif Ruang Terbuka Hijau Untuk Permukiman Bantaran Sungai Kawasan Perkotaan*. Mbunivpress.
- Danurdara, P. (2019). *Analisis Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Serta Keterkaitan Dengan Kesehatan Mental Masyarakat (Studi Kasus Taman Pakujoyo Kabupaten Sukoharjo) (Doctoral Dissertation, Uns (Sebelas Maret University))*.
- Landowero, Y. O. (2020). Upaya Pengembang Atas Penolakan Penyerahan Prasarana, Sarana Dan Utilitas Di Kabupaten Sidoarjo. *Sapientiae Tv Irtus*, 5(1).
- Maulida, Y. (2013). Pengaruh Tingkat Upah Terhadap Migrasi Masuk Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ekonomi*, 21(02).
- Nathasya, S., Haryanto, T. R. I., & Sukartini, N. M. (2020). Analisis Kondisi Pemukiman Penduduk Kabupaten/Kota Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 9(3), 138–144.
- Nursyahbani, R., & Pigawati, B. (2015a). Kajian Karakteristik Kawasan Pemukiman Kumuh Di Kampung Kota (Studi Kasus: Kampung Gandekan Semarang). *Teknik Pwk (Perencanaan Wilayah Kota)*, 4(2), 267–281.
- Nursyahbani, R., & Pigawati, B. (2015b). Kajian Karakteristik Kawasan Pemukiman Kumuh Di Kampung Kota (Studi Kasus: Kampung Gandekan Semarang). *Teknik Pwk (Perencanaan Wilayah Kota)*, 4(2), 267–281.
- Pancasasti, R., & Khaerunisa, E. (2018). Analisis Dampak Laju Pertumbuhan Penduduk Terhadap Aspek Kependudukan Berwawasan Gender Pada Urban Area Di Kota Serang. *Tirtayasa Ekonomika*, 13(1), 130–146.
- Santoso, U. (2017). *Hukum Perumahan*. Prenada Media.
- Sattarudin, M. (2019). Implementasi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman Dalam Menciptakan Rumah Layak Huni Pada Kantor Kecamatan Kalidoni Kota Palembang. *Jurnal Pemerintahan Dan Politik*, 4(1).
- Wijaya, D. W. (2016). Perencanaan Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh (Studi Penentuan Kawasan Prioritas Untuk Peningkatan Kualitas Infrastruktur Pada Kawasan Pemukiman Kumuh Di Kota Malang). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 2(1), 1–10.

Copyright holder:

Merlinda Suryati Budiman (Tahun terbit)

First publication right:

Syntax Idea

This article is licensed under:

