*SPEJ (Science and Phsics Education Journal)*
Volume 10, Nomor 1, Juli-Desember 2026
e-ISSN : 2598-2567
p-ISSN : 2614-0195
DOI : https://doi.org/10.31539/j1seb639

# KAJIAN KRITERIA DAN SUBKRITERIA DALAM PENENTUAN PRIORITAS LOKASI PERUMAHAN DI SURABAYA MENGGUNAKAN *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP) SERTA IMPLIKASINYA TERHADAP KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PROPERTI BERKELANJUTAN

**Kusnan[1], Erdi Julian[2]**
PT. Sekawan Sakti 10 Nopember, Surabaya, Indonesia[1]
Universitas Terbuka Surabaya[2]
kusnankus63@gmail.com[1]

***Abstract:*** *Location selection is one of the important factors that determine the success of housing development and property investment. This study aims to determine the priority locations for housing development in Surabaya City, identify the most influential criteria and sub-criteria in site selection, and determine the most feasible alternative locations using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The study was conducted using a descriptive quantitative approach using assessment data from five expert respondents. Analysis was conducted on five main criteria, namely accessibility, socio-economic aspects, spatial planning policies, physical land conditions, and environmental risks, which were described into twenty sub-criteria and four alternative locations, namely Benowo, Gunung Anyar, Pakal, and Rungkut. The results showed that physical land conditions were the most influential criteria with a weight of 29.57%, while the dominant sub-criteria included soil type, population density, Building Floor Coefficient (KLB), proximity to main roads, and climate change vulnerability. The results of the alternative synthesis showed that Benowo was the priority location with a weight of 28.28%, followed by Pakal, Rungkut, and Gunung Anyar. Sensitivity analysis shows that the physical condition of the land is the most sensitive factor to changes in decisions, while environmental risks show a high degree of stability. These findings indicate that physical land quality, market potential, spatial certainty, and environmental sustainability are key factors in determining optimal housing development locations.*

**Key words:** *Analytical Hierarchy Process (AHP), Housing Development, Location Selection, Property Investment, Surabaya.*

**Abstrak:** Pemilihan lokasi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pengembangan perumahan dan investasi properti. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya, mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan lokasi, serta menentukan alternatif lokasi yang paling layak menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif menggunakan data penilaian dari lima responden ahli. Analisis dilakukan terhadap lima kriteria utama, yaitu aksesibilitas, aspek sosial-ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, dan risiko lingkungan, yang dijabarkan ke dalam dua puluh subkriteria serta empat alternatif lokasi, yaitu Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik lahan merupakan kriteria yang paling berpengaruh dengan bobot 29,57%, sedangkan subkriteria dominan meliputi jenis tanah, kepadatan penduduk, Koefisien Lantai Bangunan (KLB), kedekatan dengan jalan utama, dan kerentanan perubahan iklim. Hasil sintesis alternatif menunjukkan bahwa Benowo menjadi lokasi prioritas dengan bobot 28,28%, diikuti Pakal, Rungkut, dan Gunung Anyar. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa kondisi fisik lahan merupakan faktor yang paling sensitif terhadap perubahan keputusan, sedangkan risiko lingkungan menunjukkan tingkat stabilitas yang tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas fisik lahan, potensi pasar, kepastian tata ruang, dan keberlanjutan lingkungan merupakan faktor utama dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan yang optimal.

**Kata Kunci:** *Analytical Hierarchy Process (AHP),* Investasi Properti, Pemilihan Lokasi, Pengembangan Perumahan, Surabaya.

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah perkotaan yang semakin pesat di Kota Surabaya telah meningkatkan kebutuhan akan kawasan hunian yang nyaman, mudah diakses, dan memiliki prospek pengembangan yang baik. Kondisi tersebut mendorong meningkatnya aktivitas pembangunan perumahan di berbagai wilayah kota. Namun, keberhasilan suatu pengembangan perumahan tidak hanya ditentukan oleh kualitas bangunan yang dibangun, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh ketepatan dalam memilih lokasi pengembangan. Pemilihan lokasi yang kurang tepat dapat menyebabkan rendahnya minat pasar, tingginya biaya pengembangan, serta menurunnya nilai investasi properti dalam jangka panjang. Diperlukan suatu pendekatan yang sistematis untuk menentukan lokasi pengembangan perumahan yang paling sesuai berdasarkan berbagai kriteria yang relevan (Krisnaputri et al., 2016).

Pemilihan lokasi perumahan merupakan permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria (*multi-criteria decision making*). Pengembang dan investor perlu mempertimbangkan berbagai faktor yang saling berkaitan, seperti aksesibilitas, kondisi sosial ekonomi masyarakat, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, serta risiko lingkungan. Aksesibilitas menjadi faktor penting karena berkaitan dengan kemudahan masyarakat menjangkau pusat kegiatan, fasilitas umum, dan jaringan transportasi. Baraklianos et al. (2020) menjelaskan bahwa aksesibilitas merupakan variabel penting dalam pemodelan pemilihan lokasi tempat tinggal karena dapat memengaruhi hasil keputusan lokasi hunian. Selain itu, penelitian Balta & Öztürk (2021) mengidentifikasi kualitas lingkungan, keamanan, dan aksesibilitas sebagai faktor utama dalam pemilihan lokasi tempat tinggal. Aspek kesesuaian lahan dan risiko lingkungan juga perlu diperhatikan karena berhubungan dengan kelayakan pembangunan serta keberlanjutan kawasan permukiman, termasuk potensi bahaya banjir dan dampak perubahan penggunaan lahan (Pamungkas & Purwitaningsih, 2021).

Kompleksitas berbagai pertimbangan tersebut menyebabkan proses pengambilan keputusan pemilihan lokasi perumahan memerlukan pendekatan yang objektif, sistematis, dan terukur. Setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda sehingga diperlukan metode yang mampu menentukan bobot prioritas sekaligus mengevaluasi alternatif lokasi berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian Więckowski et al. (2024) menunjukkan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria dalam permasalahan pemilihan lokasi perumahan. Penelitian tersebut juga menekankan pentingnya memperhatikan ketepatan penilaian para ahli agar hasil pembobotan kriteria dapat menghasilkan keputusan yang lebih andal.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini menyusun permasalahan keputusan ke dalam struktur hierarki yang terdiri atas tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif. Selanjutnya, penilaian dilakukan melalui perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) untuk memperoleh bobot prioritas masing-masing elemen berdasarkan tingkat kepentingannya. Penerapan AHP dalam pemilihan lokasi tempat tinggal telah ditunjukkan oleh Balta & Öztürk (2021), sedangkan penelitian Narendra & Navitas (2022) memperlihatkan penggunaannya dalam mengidentifikasi prioritas faktor penyediaan perumahan di Kota Surabaya. Selain itu, integrasi AHP dengan metode pengambilan keputusan multikriteria

lainnya juga dapat digunakan untuk memperkuat proses evaluasi dan pemeringkatan alternatif lokasi perumahan (Akmaludin et al., 2024).

Dalam penelitian ini, proses penentuan lokasi pengembangan perumahan dilakukan menggunakan lima kriteria utama, yaitu aksesibilitas, aspek sosial ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, dan risiko lingkungan. Masing-masing kriteria dijabarkan ke dalam beberapa subkriteria yang lebih spesifik, seperti akses tol, akses transportasi umum, daya beli masyarakat, kesesuaian tata ruang, jenis tanah, risiko banjir, dan faktor lainnya. Selanjutnya, empat wilayah di Kota Surabaya yang terdiri atas Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut digunakan sebagai alternatif lokasi yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria dan subkriteria tersebut (Hariyanto et al., 2017).

Berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, pemilihan lokasi perumahan telah banyak dikaji melalui pendekatan pengambilan keputusan multikriteria. Narendra & Navitas (2022), misalnya, telah menggunakan metode AHP untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi pertimbangan pengembang dalam penyediaan perumahan di Kota Surabaya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa lokasi merupakan pertimbangan utama, terutama berkaitan dengan kedekatan terhadap pusat kegiatan ekonomi, pusat perbelanjaan, fasilitas kesehatan, dan pendidikan. Meskipun demikian, penelitian tersebut lebih menekankan pada perspektif pengembang dalam menentukan faktor penyediaan perumahan dan belum secara khusus diarahkan pada pemeringkatan alternatif wilayah pengembangan berdasarkan integrasi berbagai aspek kelayakan lokasi.

Penelitian Pamungkas & Purwitaningsih (2021) serta Susetyo et al. (2022) memberikan perhatian terhadap aspek tata ruang dan risiko banjir di Kota Surabaya, khususnya kawasan DAS Kedurus. Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kondisi lingkungan dan kebijakan pemanfaatan ruang memiliki keterkaitan erat dengan keberlanjutan pengembangan kawasan perkotaan. Namun, pembahasannya masih berorientasi pada pengurangan risiko banjir dan pengendalian pemanfaatan ruang, belum mengintegrasikan aspek tersebut dengan faktor aksesibilitas, sosial ekonomi, dan kondisi fisik lahan dalam suatu model penentuan prioritas lokasi perumahan.

Sementara itu, penelitian Arfiansyah et al. (2024) telah mengintegrasikan pendekatan MCA, GIS, dan AHP untuk menganalisis kesesuaian lahan pengembangan perumahan di Ibu Kota Nusantara. Penelitian tersebut mempertimbangkan karakteristik fisik, perlindungan lingkungan, aksesibilitas transportasi, serta risiko bencana alam. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan pembobotan AHP menghasilkan penilaian kesesuaian lahan yang lebih terperinci dibandingkan model dengan bobot kriteria yang sama. Adapun Więckowski et al. (2024) menekankan pentingnya ketepatan penilaian ahli dalam proses pembobotan kriteria melalui perbandingan metode RANCOM dan AHP. Kedua penelitian tersebut memperkuat penggunaan pendekatan multikriteria dalam evaluasi lokasi perumahan, tetapi memiliki fokus wilayah dan orientasi analisis yang berbeda dengan penelitian ini.

Berdasarkan perbedaan tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan kerangka penilaian multikriteria untuk menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan pada empat wilayah di Kota Surabaya, yaitu Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut. Penelitian ini menggabungkan lima kriteria utama, meliputi aksesibilitas, sosial ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi

fisik lahan, dan risiko lingkungan, yang selanjutnya dijabarkan ke dalam sejumlah subkriteria operasional. Penggabungan kelima kriteria tersebut memungkinkan penilaian lokasi tidak hanya didasarkan pada kemudahan akses dan potensi pasar, tetapi juga mempertimbangkan kesesuaian pemanfaatan ruang, karakteristik fisik lahan, serta potensi risiko lingkungan.

Dengan demikian, kontribusi penelitian ini lebih diarahkan pada kebaruan kontekstual dan penerapan model pengambilan keputusan, yaitu menghasilkan prioritas alternatif wilayah pengembangan perumahan berdasarkan bobot kepentingan kriteria dan subkriteria yang telah ditentukan. Hasilnya diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih terarah bagi pengembang properti, investor, dan pemerintah daerah dalam mempertimbangkan lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi kriteria dan subkriteria yang memiliki pengaruh terbesar terhadap pemilihan lokasi serta menentukan alternatif lokasi yang paling layak untuk dikembangkan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang properti, investor, dan pemerintah daerah dalam merumuskan strategi pengembangan kawasan hunian yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## LANDASAN TEORI

### Pengembangan Perumahan dan Pemilihan Lokasi Perumahan

Pengembangan perumahan merupakan suatu kegiatan yang meliputi proses perencanaan, penyediaan lahan, pembangunan infrastruktur, pembangunan unit hunian, hingga penyediaan fasilitas pendukung yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap tempat tinggal yang layak, aman, nyaman, dan berkelanjutan. Perumahan tidak hanya dipandang sebagai kebutuhan dasar manusia, tetapi juga sebagai bagian dari pembangunan wilayah yang berperan dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan menciptakan lingkungan yang tertata dengan baik (Dwijendra et al., 2013).

Dalam konteks investasi properti, lokasi merupakan salah satu faktor yang memiliki pengaruh paling besar terhadap keberhasilan suatu proyek perumahan. Konsep yang dikenal luas dalam industri properti menyatakan bahwa nilai suatu properti sangat dipengaruhi oleh lokasi (*location*), karena lokasi menentukan tingkat aksesibilitas, nilai ekonomi kawasan, daya tarik pasar, serta potensi perkembangan wilayah di masa mendatang. Semakin strategis lokasi suatu kawasan perumahan, maka semakin tinggi pula peluang keberhasilan pemasaran dan peningkatan nilai properti dalam jangka panjang (Rymarzak & Siemińska, 2012).

Pemilihan lokasi perumahan merupakan permasalahan yang bersifat multidimensional karena melibatkan berbagai aspek yang saling berhubungan. Pertimbangan yang biasanya digunakan meliputi faktor aksesibilitas, kondisi sosial ekonomi masyarakat, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, maupun risiko lingkungan. Faktor aksesibilitas berhubungan dengan kemudahan mobilitas penghuni menuju pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, perdagangan, maupun sarana transportasi. Semakin mudah suatu lokasi dijangkau, semakin tinggi daya tarik kawasan tersebut bagi calon konsumen. Dalam penelitian ini, aspek aksesibilitas direpresentasikan melalui subkriteria akses tol, akses transportasi umum, kedekatan dengan pusat kegiatan (CBD), dan kedekatan dengan jalan utama (Dou et al., 2009).

Selain aksesibilitas, kondisi sosial ekonomi kawasan juga menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan perumahan. Kondisi ini mencerminkan potensi pasar dan kemampuan masyarakat dalam membeli atau menempati hunian yang dibangun. Kawasan dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang baik, daya beli yang tinggi, serta pertumbuhan penduduk yang stabil cenderung memiliki prospek pengembangan yang lebih menjanjikan dibandingkan kawasan dengan aktivitas ekonomi yang rendah (Prakoso & Prabowo, 2018).

Faktor berikutnya yang tidak kalah penting adalah kebijakan tata ruang. Setiap kegiatan pembangunan harus sesuai dengan rencana tata ruang yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah guna menjamin keselarasan pemanfaatan ruang dan keberlanjutan pembangunan wilayah. Kesesuaian dengan RTRW, ketentuan Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan zona peruntukan perumahan menjadi indikator penting yang menentukan kelayakan suatu lahan untuk dikembangkan sebagai kawasan hunian. Lokasi yang memiliki kesesuaian tinggi terhadap regulasi tata ruang umumnya memiliki tingkat risiko perizinan yang lebih rendah sehingga lebih menarik bagi investor dan pengembang (Krisnaputri et al., 2016).

Kondisi fisik lahan juga menjadi dasar dalam menentukan kelayakan teknis suatu lokasi. Karakteristik fisik lahan yang baik dapat mengurangi biaya pembangunan sekaligus meningkatkan keamanan dan kenyamanan hunian. Beberapa aspek yang umum digunakan dalam evaluasi kondisi fisik meliputi jenis tanah, ketersediaan lahan kosong, topografi, dan ketinggian wilayah terhadap permukaan laut. Lokasi dengan kondisi fisik yang mendukung akan mempermudah proses konstruksi dan mengurangi potensi permasalahan teknis selama masa pembangunan maupun operasional kawasan perumahan (Hartadi, 2009).

Selain aspek ekonomi dan teknis, faktor lingkungan saat ini menjadi salah satu perhatian utama dalam pengembangan perumahan. Meningkatnya frekuensi bencana alam dan dampak perubahan iklim menuntut pengembang untuk mempertimbangkan risiko lingkungan sejak tahap perencanaan. Risiko banjir, risiko rob, kedekatan dengan kawasan industri, serta kerentanan terhadap perubahan iklim dapat memengaruhi kualitas lingkungan hunian dan nilai properti dalam jangka panjang. Oleh sebab itu, pengembangan perumahan yang berkelanjutan harus mempertimbangkan aspek lingkungan sebagai bagian integral dalam proses pemilihan Lokasi (Congreve, 2012).

**Investasi Properti dan Nilai Lahan**

Investasi properti merupakan salah satu bentuk investasi riil yang dilakukan dengan tujuan memperoleh keuntungan melalui peningkatan nilai aset (capital gain), pendapatan sewa (rental income), atau kombinasi keduanya. Dibandingkan dengan instrumen investasi lainnya, properti memiliki karakteristik berupa nilai aset yang cenderung meningkat dalam jangka panjang, sehingga banyak dipilih sebagai sarana investasi yang relatif stabil dan memiliki risiko yang dapat dikendalikan. Dalam konteks pengembangan perumahan, keputusan investasi tidak hanya dipengaruhi oleh biaya pembangunan, tetapi juga sangat bergantung pada kualitas dan potensi lokasi yang dipilih untuk dikembangkan (Hassan et al., 2022).

Nilai lahan merupakan komponen utama dalam investasi properti karena lahan merupakan sumber daya yang terbatas dan tidak dapat dipindahkan. Nilai suatu lahan ditentukan oleh berbagai faktor, seperti lokasi geografis,

aksesibilitas, kondisi ekonomi kawasan, ketersediaan infrastruktur, kebijakan tata ruang, serta kondisi lingkungan di sekitarnya. Semakin strategis suatu lokasi, maka semakin tinggi nilai lahan yang dimiliki. Kenaikan nilai lahan sering kali menjadi indikator meningkatnya aktivitas ekonomi dan perkembangan wilayah yang pada akhirnya akan meningkatkan daya tarik investasi properti pada kawasan tersebut (Rakhmatulloh et al., 2018).

Dalam teori ekonomi perkotaan, lokasi merupakan faktor utama yang memengaruhi pembentukan nilai lahan. Kawasan yang memiliki akses yang baik terhadap pusat kegiatan ekonomi, jaringan transportasi, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan pusat perdagangan umumnya memiliki nilai lahan yang lebih tinggi dibandingkan kawasan yang sulit dijangkau. Kemudahan akses tersebut tidak hanya meningkatkan kenyamanan penghuni, tetapi juga memberi keuntungan ekonomi bagi pengembang karena dapat meningkatkan minat masyarakat untuk membeli atau menempati perumahan yang dibangun (Forkenbrock, 2002).

Selain aksesibilitas, kondisi sosial dan ekonomi masyarakat juga berpengaruh terhadap nilai lahan dan prospek investasi perumahan. Kawasan dengan tingkat daya beli masyarakat yang tinggi, jumlah penduduk yang terus bertambah, serta pertumbuhan ekonomi yang positif cenderung memiliki permintaan perumahan yang lebih besar. Tingginya permintaan tersebut dapat mendorong kenaikan harga lahan dan meningkatkan nilai investasi properti dalam jangka panjang. Sebaliknya, wilayah dengan pertumbuhan ekonomi yang rendah dan daya beli masyarakat yang terbatas umumnya memiliki potensi pengembangan yang lebih rendah sehingga kurang menarik bagi investor (Aliyu et al., 2018).

Dalam pengembangan perumahan, harga lahan tidak selalu menjadi satu-satunya indikator dalam menentukan lokasi investasi. Lahan dengan harga yang relatif rendah dapat menjadi pilihan yang menarik apabila memiliki potensi pertumbuhan kawasan yang tinggi di masa mendatang. Sebaliknya, lahan dengan harga yang tinggi belum tentu memberikan keuntungan optimal apabila perkembangan wilayah telah mencapai titik jenuh atau memiliki berbagai keterbatasan pengembangan (Prakoso & Prabowo, 2018).

Faktor regulasi juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai lahan dan keputusan investasi properti. Kebijakan tata ruang yang jelas dan mendukung pengembangan kawasan perumahan dapat meningkatkan kepastian hukum serta mengurangi risiko investasi. Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), ketentuan Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), serta peruntukan lahan menjadi pertimbangan penting dalam menentukan kelayakan suatu lokasi untuk dikembangkan. Lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan ruang berpotensi menghadapi kendala perizinan yang dapat meningkatkan biaya dan risiko investasi (Wójciak, 2016).

Selain aspek ekonomi dan regulasi, kondisi fisik lahan turut menentukan nilai suatu properti. Karakteristik lahan seperti jenis tanah, topografi, ketersediaan lahan kosong, dan elevasi wilayah memengaruhi biaya pembangunan yang akan dikeluarkan oleh pengembang. Lahan yang memiliki kondisi fisik baik umumnya membutuhkan biaya konstruksi yang lebih rendah dibandingkan lahan yang memerlukan pekerjaan perbaikan atau pematangan lahan yang kompleks (Warlan et al., 2022).

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap aspek lingkungan juga semakin meningkat dalam dunia investasi properti. Risiko banjir, rob, pencemaran lingkungan, dan dampak perubahan iklim dapat memengaruhi nilai lahan serta daya tarik suatu kawasan perumahan. Investor

cenderung menghindari lokasi dengan tingkat risiko lingkungan yang tinggi karena dapat menurunkan nilai properti dan meningkatkan biaya pemeliharaan di masa mendatang. Sebaliknya, kawasan yang memiliki lingkungan aman, sehat, dan berkelanjutan akan memiliki nilai investasi yang lebih baik serta prospek pengembangan yang lebih menjanjikan (Razali et al., 2018).

***Analytical Hierarchy Process (AHP)***

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan melibatkan banyak faktor pertimbangan. Metode ini memungkinkan pengambil keputusan untuk menguraikan suatu permasalahan ke dalam struktur hierarki yang terdiri atas tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, sehingga proses evaluasi dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur. AHP banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti manajemen, perencanaan wilayah, pengembangan properti, transportasi, dan konstruksi karena mampu menggabungkan penilaian kuantitatif dan kualitatif ke dalam satu kerangka analisis yang komprehensif (Saaty, 1984).

Prinsip utama AHP adalah membandingkan setiap elemen keputusan secara berpasangan (pairwise comparison) untuk menentukan tingkat kepentingan relatif antar elemen terhadap tujuan yang ingin dicapai. Melalui proses ini, penilaian subjektif dari para ahli atau pengambil keputusan dapat dikonversi menjadi nilai numerik yang selanjutnya digunakan untuk menghitung bobot prioritas masing-masing elemen (Hai & Liu, 2007).

Dalam penerapannya, AHP diawali dengan penyusunan struktur hierarki berdasarkan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya. Tingkat berikutnya terdiri atas lima kriteria utama, yaitu aksesibilitas, aspek sosial-ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, dan risiko lingkungan. Setiap kriteria kemudian dijabarkan menjadi beberapa subkriteria yang lebih spesifik, sedangkan pada tingkat paling bawah terdapat alternatif lokasi yang akan dievaluasi, yaitu Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut (Khazaii, 2016).

Setelah hierarki terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan berpasangan antar elemen pada setiap tingkat hierarki. Perbandingan dilakukan menggunakan skala fundamental Saaty yang memiliki rentang nilai antara 1 hingga 9. Nilai 1 menunjukkan bahwa dua elemen memiliki tingkat kepentingan yang sama, sedangkan nilai 9 menunjukkan bahwa satu elemen memiliki tingkat kepentingan yang mutlak lebih tinggi dibandingkan elemen lainnya. Melalui skala tersebut, responden dapat memberikan penilaian terhadap tingkat dominasi suatu kriteria atau subkriteria dibandingkan elemen lainnya dalam mendukung pencapaian tujuan penelitian. Hasil penilaian kemudian disusun dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan yang menjadi dasar dalam proses perhitungan bobot prioritas (Yuen, 2010).

Tahap berikutnya adalah menghitung bobot prioritas dari setiap elemen yang dibandingkan. Perhitungan dilakukan melalui proses normalisasi matriks dan penentuan nilai eigenvector yang merepresentasikan tingkat kepentingan relatif masing-masing elemen. Bobot prioritas yang dihasilkan menunjukkan kontribusi setiap kriteria, subkriteria, maupun alternatif terhadap tujuan yang ingin dicapai. Semakin tinggi bobot suatu elemen, maka semakin besar pengaruh elemen tersebut dalam proses pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, bobot prioritas digunakan untuk mengetahui

faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan yang ideal (Hariyanto et al., 2017).

Salah satu keunggulan utama metode AHP adalah kemampuannya dalam mengukur tingkat konsistensi penilaian responden. Dalam pengisian kuesioner, kemungkinan terjadinya inkonsistensi penilaian dapat muncul karena banyaknya elemen yang dibandingkan. Oleh karena itu, AHP menyediakan mekanisme pengujian melalui *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa penilaian yang diberikan responden masih berada dalam batas konsistensi yang dapat diterima. Menurut Saaty, suatu matriks perbandingan dianggap konsisten apabila memiliki nilai *Consistency Ratio* (CR) kurang dari atau sama dengan 0,10. Apabila nilai tersebut melebihi batas yang ditentukan, maka penilaian perlu ditinjau kembali karena dapat memengaruhi keakuratan hasil analisis (Chandio et al., 2013).

Setelah seluruh bobot diperoleh dan dinyatakan konsisten, dilakukan proses sintesis prioritas untuk menghasilkan nilai akhir dari setiap alternatif. Proses sintesis dilakukan dengan menggabungkan bobot kriteria, subkriteria, dan alternatif sehingga diperoleh prioritas global yang menggambarkan tingkat kelayakan masing-masing lokasi. Alternatif yang memiliki nilai prioritas tertinggi dianggap sebagai lokasi yang paling sesuai untuk dikembangkan berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan dalam penelitian. Melalui tahapan ini, AHP mampu menghasilkan rekomendasi yang objektif dan mudah dipahami oleh pengambil keputusan (Hariyanto et al., 2017)..

Metode AHP memiliki beberapa keunggulan, antara lain mampu menyederhanakan permasalahan yang kompleks ke dalam bentuk hierarki yang mudah dipahami, mengakomodasi penilaian para ahli, serta menyediakan mekanisme pengujian konsistensi yang meningkatkan reliabilitas hasil analisis. Selain itu, metode ini juga fleksibel dan dapat diterapkan pada berbagai bidang yang memerlukan pengambilan keputusan multikriteria. Namun demikian, AHP juga memiliki keterbatasan, yaitu hasil analisis sangat bergantung pada penilaian subjektif responden serta tidak mempertimbangkan hubungan ketergantungan antar kriteria (Podvezko, 2009).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya. Metode AHP dipilih karena mampu mengakomodasi permasalahan pengambilan keputusan multikriteria melalui proses pembobotan berdasarkan penilaian para ahli menggunakan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Pada penelitian ini, struktur hierarki terdiri atas tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif lokasi pengembangan perumahan.

Objek penelitian adalah pemilihan lokasi prioritas pengembangan perumahan di Kota Surabaya. Alternatif lokasi yang dianalisis terdiri atas Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut. Keempat wilayah tersebut dievaluasi berdasarkan lima kriteria utama pemilihan lokasi perumahan, yaitu aksesibilitas, aspek sosial-ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, dan risiko lingkungan.

Penelitian menggunakan data primer yang diperoleh melalui pengisian kuesioner perbandingan berpasangan oleh responden yang memiliki pemahaman dan pengalaman pada bidang pengembangan perumahan, tata ruang, dan investasi properti. Data dalam penelitian berasal dari lima responden ahli yang memberikan penilaian terhadap tingkat kepentingan

setiap kriteria, subkriteria, dan alternatif lokasi. Berikut merupakan variabel yang digunakan.

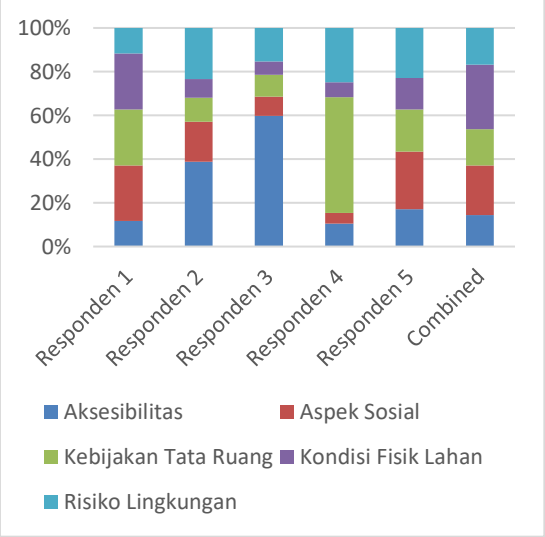
**Tabel 1.**
Kriteria dan Sub-Kriteria yang Digunakan

| Kriteria | Sub-Kriteria |
|---|---|
| Aksesibilitas | 1. Akses Tol<br>2. Akses Transportasi Umum<br>3. Kedekatan Pusat Kegiatan (CBD/Perdagangan)<br>4. Kedekatan dengan Jalan Utama |
| Aspek Sosial-Ekonomi | 1. Daya Beli Masyarakat<br>2. Harga Tanah<br>3. Kepadatan Penduduk<br>4. Tren Pertumbuhan Kawasan |
| Kebijakan Tata Ruang | 1. Kesesuaian RTRW<br>2. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)<br>3. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)<br>4. Zona Peruntukan Perumahan |
| Kondisi Fisik Lahan | 1. Jenis Tanah<br>2. Ketersediaan Lahan Kosong<br>3. Ketinggian terhadap Permukaan Laut<br>4. Topografi |
| Risiko Lingkungan | 1. Kedekatan Kawasan Industri<br>2. Kerentanan Perubahan Iklim<br>3. Risiko Banjir<br>4. Risiko Rob (Pesisir) |

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini diperoleh melalui analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang bertujuan untuk menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya. Analisis dilakukan berdasarkan lima kriteria utama, yaitu aksesibilitas, aspek sosial-ekonomi, kebijakan tata ruang, kondisi fisik lahan, dan risiko lingkungan, yang dijabarkan ke dalam dua puluh subkriteria serta empat alternatif lokasi pengembangan perumahan yang terdiri atas Benowo, Gunung Anyar, Pakal, dan Rungkut. Tahapan analisis meliputi perhitungan bobot kriteria, penentuan bobot subkriteria, evaluasi alternatif, serta sintesis prioritas global untuk menghasilkan urutan lokasi yang paling sesuai sebagai kawasan pengembangan perumahan.

### *Prioritas Kriteria*




**Gambar 1.**
Prioritas Kriteria untuk Setiap Responden dan Gabungan

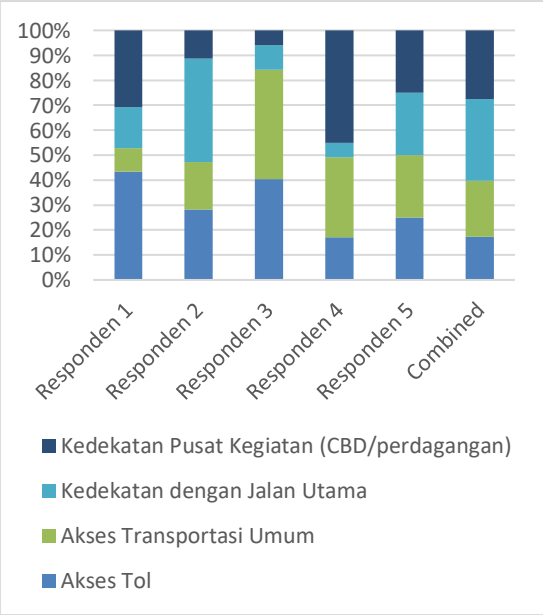
Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode AHP, diperoleh bobot prioritas kriteria yang menunjukkan bahwa setiap faktor memiliki tingkat pengaruh yang berbeda dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan. Perbedaan bobot tersebut mencerminkan preferensi responden terhadap faktor-faktor yang dianggap paling penting dalam mendukung keberhasilan investasi dan pengembangan kawasan hunian. Hasil pembobotan kriteria disajikan pada gambar 1. diatas

Berdasarkan hasil pembobotan kriteria menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa kondisi fisik lahan merupakan kriteria yang memiliki prioritas tertinggi dalam pemilihan lokasi

pengembangan perumahan dengan bobot sebesar 29,57%, diikuti oleh aspek sosial-ekonomi sebesar 22,82%. Selanjutnya, risiko lingkungan dan kebijakan tata ruang memiliki tingkat kepentingan yang relatif seimbang masing-masing sebesar 16,67% dan 16,64%, sedangkan aksesibilitas memperoleh bobot sebesar 14,30%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih menekankan aspek teknis dan kelayakan lahan sebagai dasar utama dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan dibandingkan aspek aksesibilitas semata.

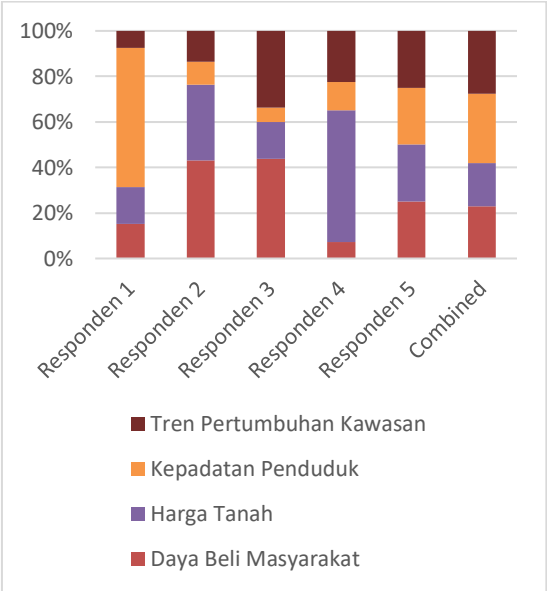
**Prioritas Sub-Kriteria**

Analisis pada tingkat subkriteria dilakukan untuk mengetahui indikator-indikator yang memberikan kontribusi terbesar terhadap masing-masing kriteria dalam pemilihan lokasi pengembangan perumahan. Melalui pembobotan subkriteria menggunakan metode AHP, dapat diidentifikasi faktor-faktor spesifik yang paling berpengaruh dalam mendukung keberhasilan pengembangan kawasan hunian. Berikut merupakan prioritas untuk kriteria Aksesibilitas.




**Gambar 2.**
Prioritas Sub-Kriteria dari Aksesibilitas Setiap Responden dan Gabungan

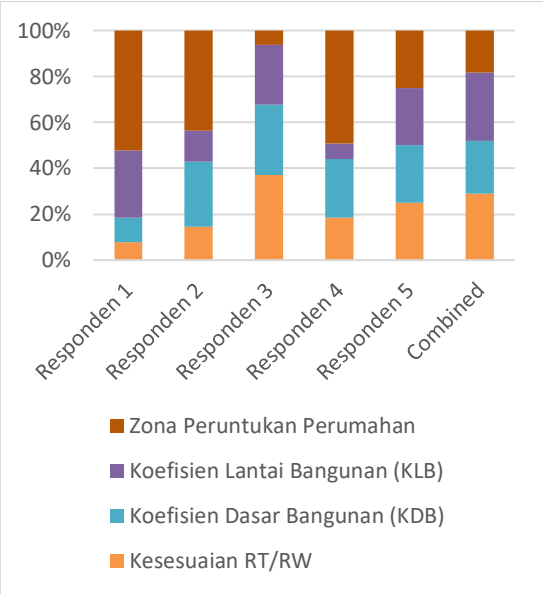
Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria aksesibilitas menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa kedekatan dengan jalan utama merupakan faktor yang paling berpengaruh dengan bobot sebesar 32,68%, diikuti oleh kedekatan dengan pusat kegiatan (CBD/perdagangan) sebesar 27,49%, akses transportasi umum sebesar 22,50%, dan akses tol sebesar 17,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih mengutamakan kemudahan mobilitas sehari-hari dan kedekatan terhadap pusat aktivitas ekonomi dibandingkan akses terhadap jaringan jalan tol. Selanjutnya merupakan prioritas dari aspek sosial-ekonomi.




**Gambar 3.**
Prioritas Sub-Kriteria dari Aspek Sosial-Ekonomi Setiap Responden dan Gabungan

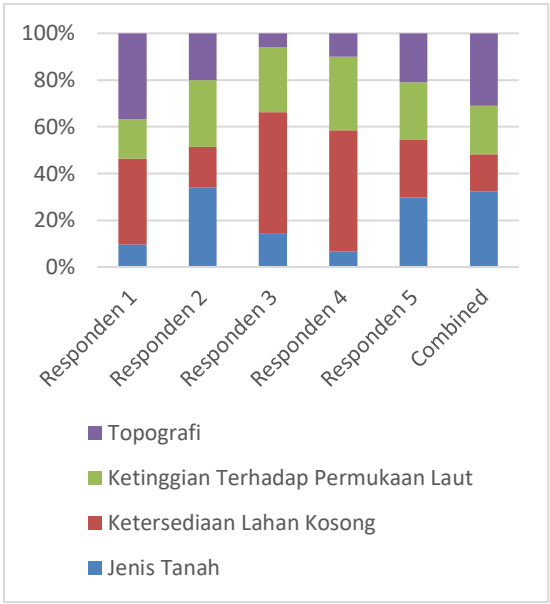
Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria aspek sosial-ekonomi menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa kepadatan penduduk merupakan faktor yang paling berpengaruh dengan bobot sebesar 30,57%, diikuti oleh tren pertumbuhan kawasan sebesar 27,62%, daya beli masyarakat sebesar 22,81%, dan

harga tanah sebesar 18,99%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih menekankan potensi pasar dan perkembangan wilayah sebagai pertimbangan utama dalam pemilihan lokasi pengembangan perumahan. Tingginya kepadatan penduduk dan pertumbuhan kawasan dipandang mampu meningkatkan permintaan hunian serta memberikan prospek investasi yang lebih baik dalam jangka panjang. Setelah itu, diukur prioritas dari kebijakan tata ruang.




**Gambar 4.**
Prioritas Sub-Kriteria dari Kebijakan Tata Ruang Setiap Responden dan Gabungan

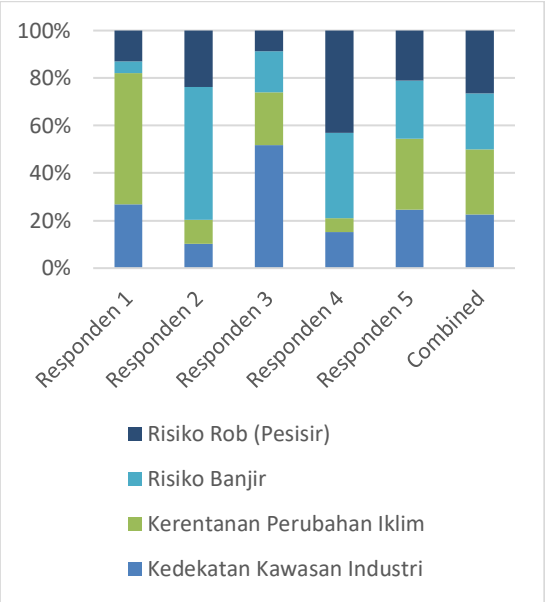
Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria kebijakan tata ruang menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa Koefisien Lantai Bangunan (KLB) memiliki bobot tertinggi sebesar 29,77%, diikuti oleh kesesuaian RTRW sebesar 28,93%, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 22,94%, dan zona peruntukan perumahan sebesar 18,36%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih menekankan pada kapasitas pemanfaatan ruang dan kesesuaian terhadap rencana tata ruang wilayah dibandingkan aspek zonasi semata. Tingginya bobot KLB dan kesesuaian RTRW mengindikasikan bahwa optimalisasi penggunaan lahan dan kepastian regulasi menjadi faktor utama yang dipertimbangkan dalam menentukan kelayakan lokasi pengembangan perumahan. Selanjutnya merupakan prioritas dari kondisi fisik lahan.\




**Gambar 5.**
Prioritas Sub-Kriteria dari Kondisi Fisik Lahan Setiap Responden dan Gabungan

Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria kondisi fisik lahan menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa jenis tanah merupakan faktor yang paling berpengaruh dengan bobot sebesar 32,30%, diikuti oleh topografi sebesar 31,11%, ketinggian terhadap permukaan laut sebesar 20,77%, dan ketersediaan lahan kosong sebesar 15,82%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memprioritaskan kualitas teknis lahan dibandingkan ketersediaan lahan untuk pembangunan. Jenis tanah dan topografi dianggap sebagai faktor utama karena berpengaruh langsung terhadap stabilitas konstruksi, biaya pembangunan, serta kemudahan pengembangan kawasan perumahan. Selain itu, tingginya bobot

kedua subkriteria tersebut mengindikasikan bahwa aspek geoteknik dan karakteristik permukaan lahan menjadi pertimbangan yang sangat penting dalam menentukan kelayakan lokasi investasi properti. Terakhir merupakan prioritas dari Risiko Lingkungan.

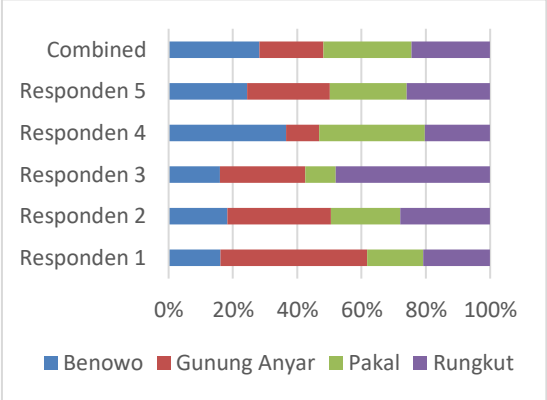



**Gambar 6.**
Prioritas Sub-Kriteria dari Risiko Lingkungan Setiap Responden dan Gabungan

Berdasarkan hasil pembobotan subkriteria risiko lingkungan menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa kerentanan perubahan iklim merupakan faktor yang paling berpengaruh dengan bobot sebesar 27,34%, diikuti oleh risiko rob (pesisir) sebesar 26,47%, risiko banjir sebesar 23,50%, dan kedekatan kawasan industri sebesar 22,70%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memperhatikan risiko lingkungan yang berpotensi menimbulkan dampak jangka panjang terhadap keberlanjutan kawasan perumahan. Tingginya bobot kerentanan perubahan iklim dan risiko rob mengindikasikan bahwa aspek ketahanan kawasan terhadap perubahan kondisi lingkungan menjadi pertimbangan utama dalam menentukan kelayakan lokasi pengembangan perumahan.

**Sintesis Alternatif**

Setelah dilakukan pembobotan pada tingkat kriteria dan subkriteria, tahapan selanjutnya adalah melakukan sintesis prioritas alternatif untuk menentukan lokasi pengembangan perumahan yang paling sesuai berdasarkan seluruh faktor yang dianalisis. Sintesis alternatif dilakukan dengan menggabungkan bobot kriteria, bobot subkriteria, serta hasil penilaian masing-masing alternatif terhadap setiap subkriteria. Proses ini menghasilkan bobot prioritas global yang menggambarkan tingkat kelayakan setiap alternatif lokasi dalam mendukung pengembangan kawasan perumahan. Berikut merupakan sintesis alternatif untuk setiap responden dan gabungan.



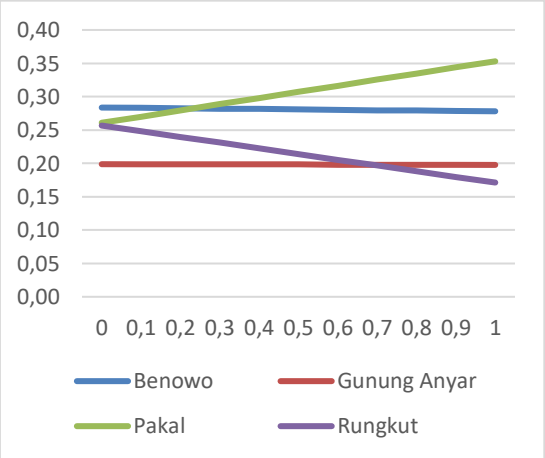

**Gambar 7.**
Sintesis Prioritas untuk Alternatif

Berdasarkan hasil sintesis prioritas alternatif menggunakan metode AHP, diperoleh bahwa Benowo merupakan lokasi yang memiliki prioritas tertinggi dengan bobot sebesar 28,28%, diikuti oleh Pakal sebesar 27,41%, Rungkut sebesar 24,44%, dan Gunung Anyar sebesar 19,86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Benowo memiliki tingkat kelayakan terbaik sebagai lokasi pengembangan perumahan berdasarkan kombinasi seluruh kriteria yang digunakan

dalam penelitian. Meskipun demikian, selisih bobot antara Benowo dan Pakal relatif kecil, sehingga kedua wilayah tersebut dapat dipertimbangkan sebagai lokasi yang paling potensial untuk investasi dan pengembangan kawasan hunian di Kota Surabaya.

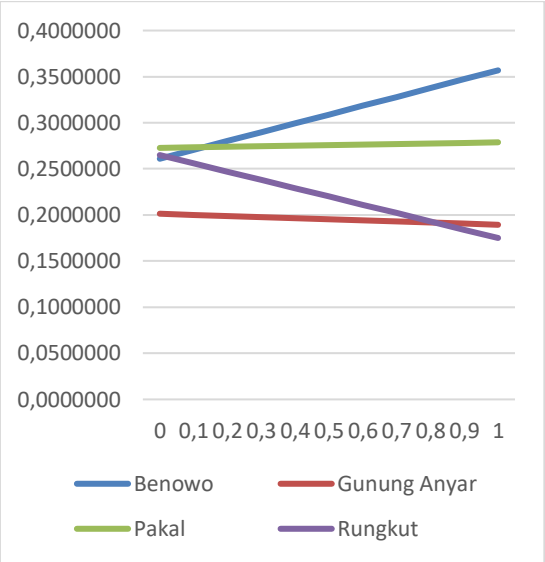
**Analisis Sensitivitas**

Analisis sensitivitas dilakukan untuk menguji ketahanan (robustness) hasil keputusan terhadap perubahan bobot kriteria. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan prioritas pada masing-masing kriteria dapat memengaruhi nilai prioritas alternatif serta mengubah peringkat lokasi yang direkomendasikan. Berikut merupakan sensitivitas terhadap kriteria aksesibilitas




**Gambar 8.**
Analisis Sensitivitas untuk Kriteria Aksesibilitas

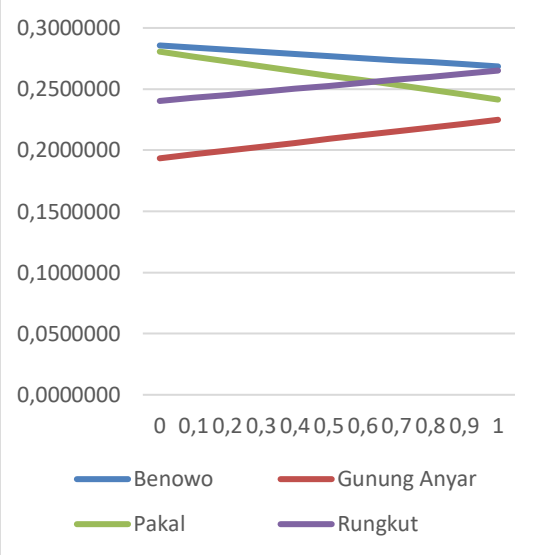
Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada kriteria aksesibilitas, diketahui bahwa peningkatan bobot aksesibilitas memberikan pengaruh yang berbeda terhadap setiap alternatif lokasi. Pakal menunjukkan peningkatan prioritas yang paling signifikan sehingga menjadi alternatif dengan nilai tertinggi ketika bobot aksesibilitas semakin besar. Sebaliknya, Rungkut mengalami penurunan prioritas yang cukup tajam, sedangkan Benowo dan Gunung Anyar relatif stabil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aksesibilitas merupakan faktor yang cukup sensitif dalam pemilihan lokasi pengembangan perumahan. Selain itu, terjadinya perubahan peringkat antara Benowo dan Pakal mengindikasikan bahwa keputusan akhir dapat berubah apabila pemangku kepentingan memberikan perhatian yang lebih besar terhadap aspek aksesibilitas dalam proses pengambilan keputusan.




**Gambar 9.**
Analisis Sensitivitas untuk Kriteria Aspek Sosial-Ekonomi

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada kriteria aspek sosial-ekonomi, diketahui bahwa peningkatan bobot kriteria ini memberikan pengaruh paling besar terhadap alternatif Benowo, yang mengalami peningkatan prioritas dari sekitar 26% menjadi lebih dari 35%. Sebaliknya, Rungkut mengalami penurunan prioritas yang cukup signifikan, sedangkan Pakal dan Gunung Anyar relatif stabil. Selain itu, terjadi perubahan peringkat antara Benowo dan Pakal pada kisaran bobot 0,15–0,20 yang menunjukkan bahwa aspek sosial-ekonomi merupakan faktor yang cukup sensitif

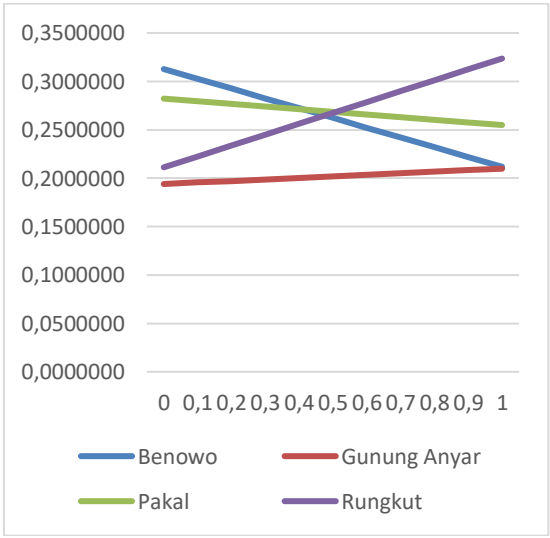
dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa semakin besar perhatian diberikan pada faktor sosial-ekonomi, seperti kepadatan penduduk, daya beli masyarakat, dan tren pertumbuhan kawasan, maka semakin kuat posisi Benowo sebagai alternatif lokasi yang paling potensial untuk dikembangkan.




**Gambar 10.**
Analisis Sensitivitas untuk Kriteria Kebijakan Tata Ruang

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada kriteria kebijakan tata ruang, diketahui bahwa peningkatan bobot kriteria ini memberikan pengaruh yang relatif moderat terhadap seluruh alternatif. Gunung Anyar dan Rungkut mengalami peningkatan prioritas, sedangkan Benowo dan Pakal mengalami penurunan. Terjadi perubahan peringkat antara Pakal dan Rungkut pada kisaran bobot 0,55–0,60 yang menunjukkan bahwa kebijakan tata ruang memiliki pengaruh terhadap urutan alternatif, meskipun tidak mengubah alternatif terbaik. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa semakin besar perhatian diberikan pada aspek tata ruang, seperti kesesuaian RTRW, KDB, KLB, dan zona peruntukan perumahan, maka semakin meningkat daya saing Rungkut dan Gunung Anyar. Namun demikian, Benowo tetap mempertahankan posisi sebagai alternatif dengan prioritas tertinggi sehingga hasil keputusan dapat dikatakan cukup stabil terhadap perubahan bobot kebijakan tata ruang.

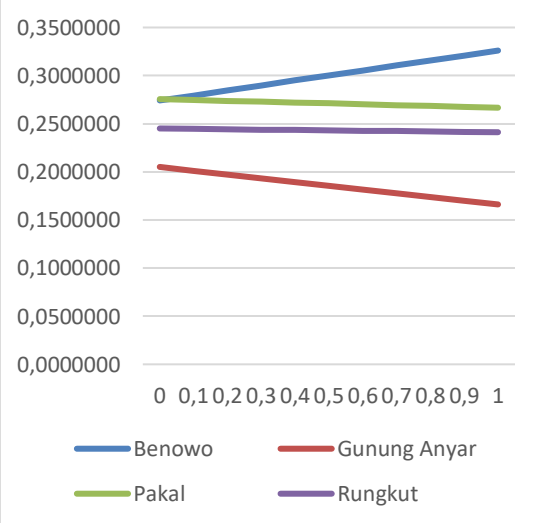
Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada kriteria kondisi fisik lahan, diketahui bahwa peningkatan bobot kriteria ini memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap perubahan prioritas alternatif. Rungkut menunjukkan peningkatan prioritas yang paling besar, dari sekitar 21% menjadi lebih dari 32%, sedangkan Benowo mengalami penurunan dari sekitar 31% menjadi 21%. Selain itu, terjadi perubahan peringkat antara Benowo dan Rungkut pada kisaran bobot 0,50–0,55 yang menunjukkan bahwa kondisi fisik lahan merupakan salah satu kriteria yang paling sensitif dalam proses pengambilan keputusan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa apabila pertimbangan investasi lebih difokuskan pada aspek teknis lahan, seperti jenis tanah, topografi, dan kondisi geografis kawasan, maka Rungkut berpotensi menjadi alternatif lokasi yang lebih unggul dibandingkan Benowo.




**Gambar 11.**

Analisis Sensitivitas untuk Kriteria Kondisi Fisik Lahan

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas pada kriteria risiko lingkungan, diketahui bahwa peningkatan bobot kriteria ini memberikan pengaruh positif terhadap alternatif Benowo yang mengalami kenaikan prioritas dari sekitar 27% menjadi lebih dari 32%. Sebaliknya, Gunung Anyar mengalami penurunan prioritas yang cukup signifikan, sedangkan Pakal dan Rungkut cenderung stabil. Tidak ditemukan perubahan peringkat alternatif selama rentang analisis sensitivitas, yang menunjukkan bahwa hasil keputusan relatif robust terhadap perubahan bobot risiko lingkungan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa Benowo memiliki tingkat ketahanan lingkungan yang lebih baik dibandingkan alternatif lainnya, sehingga semakin besar perhatian diberikan pada aspek risiko lingkungan, semakin kuat posisi Benowo sebagai lokasi yang direkomendasikan untuk pengembangan perumahan.




**Gambar 12.**
Analisis Sensitivitas untuk Kriteria Risiko Lingkungan

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya dipengaruhi oleh kombinasi faktor teknis, ekonomi, regulasi, dan lingkungan yang memiliki tingkat kepentingan berbeda. Berdasarkan hasil pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), kondisi fisik lahan menjadi kriteria paling dominan dengan bobot sebesar 29,57%, diikuti aspek sosial-ekonomi sebesar 22,82%, risiko lingkungan sebesar 16,67%, kebijakan tata ruang sebesar 16,64%, dan aksesibilitas sebesar 14,30%. Dominannya kondisi fisik lahan menunjukkan bahwa responden menempatkan kelayakan teknis sebagai pertimbangan utama sebelum memperhatikan potensi pengembangan dan keuntungan investasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Arfiansyah et al. (2024) yang mengintegrasikan karakteristik fisik lahan, aksesibilitas transportasi, perlindungan lingkungan, dan risiko bencana dalam penilaian kesesuaian lokasi pengembangan perumahan di Ibu Kota Nusantara. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembobotan menggunakan AHP menghasilkan penilaian kesesuaian lahan yang lebih terperinci karena setiap kriteria diberikan tingkat kepentingan sesuai dengan karakteristik permasalahan. Hasil penelitian Tanjung et al. (2022) juga memperlihatkan bahwa faktor kebencanaan menjadi pertimbangan penting dalam menentukan kesesuaian lahan permukiman di Kabupaten Cianjur. Dengan demikian, dominannya kondisi fisik lahan dalam penelitian ini memperkuat pandangan bahwa kelayakan pembangunan secara teknis merupakan dasar penting dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan, terutama karena karakteristik lahan berkaitan dengan kebutuhan pekerjaan konstruksi, pematangan lahan, dan potensi biaya pembangunan.

Pada aspek aksesibilitas, subkriteria kedekatan dengan jalan utama memperoleh

bobot tertinggi sebesar 32,68%, diikuti kedekatan dengan pusat kegiatan ekonomi sebesar 27,49%, akses transportasi umum sebesar 22,50%, dan akses tol sebesar 17,33%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih memprioritaskan kemudahan mobilitas sehari-hari dan keterhubungan dengan pusat aktivitas dibandingkan akses terhadap jaringan jalan tol. Kedekatan dengan jalan utama memungkinkan penghuni menjangkau berbagai fasilitas dan pusat kegiatan dengan lebih mudah, sedangkan akses terhadap pusat ekonomi berkaitan dengan efisiensi perjalanan untuk bekerja, berbelanja, dan memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Olfindo (2021) yang mengkaji hubungan antara aksesibilitas transportasi, kepuasan bermukim, dan kecenderungan berpindah tempat tinggal di Yangon, Myanmar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa aksesibilitas transportasi berhubungan dengan kepuasan penghuni terhadap lingkungan tempat tinggalnya. Dengan demikian, tingginya bobot kedekatan jalan utama dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai bentuk preferensi terhadap lokasi yang mampu mendukung aktivitas harian penghuni secara lebih praktis. Meskipun demikian, aksesibilitas tidak cukup dinilai berdasarkan kedekatan fisik terhadap jalan, tetapi juga perlu mempertimbangkan kualitas jaringan jalan, waktu tempuh, kemacetan, serta ketersediaan moda transportasi.

Pada kelompok aspek sosial-ekonomi, kepadatan penduduk menjadi subkriteria dengan bobot terbesar sebesar 30,57%, diikuti tren pertumbuhan kawasan sebesar 27,62%, daya beli masyarakat sebesar 22,81%, dan harga tanah sebesar 18,99%. Hasil ini menunjukkan bahwa responden cenderung memberikan perhatian lebih besar terhadap potensi pasar dan perkembangan kawasan dibandingkan hanya mempertimbangkan biaya perolehan tanah. Kepadatan penduduk dapat memberikan gambaran mengenai besarnya aktivitas dan kebutuhan hunian di suatu wilayah, sedangkan pertumbuhan kawasan menunjukkan adanya peluang perkembangan permintaan perumahan pada masa mendatang. Penelitian Gomaa (2023) mengenai faktor makro yang memengaruhi pemilihan lokasi tempat tinggal menunjukkan bahwa kepadatan penduduk, kepadatan perumahan, dan keberagaman penggunaan lahan berkaitan dengan preferensi lokasi hunian.

Penelitian tersebut juga menemukan bahwa karakteristik rumah tangga dan tingkat pendapatan memiliki hubungan dengan preferensi terhadap kepadatan kawasan perumahan. Temuan tersebut mendukung pentingnya mempertimbangkan kondisi demografis dan sosial-ekonomi dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan. Dalam penelitian ini, rendahnya bobot harga tanah tidak berarti bahwa biaya lahan dapat diabaikan, melainkan menunjukkan bahwa responden lebih mengutamakan prospek pasar dan perkembangan kawasan dalam penilaian prioritas lokasi. Oleh karena itu, harga tanah tetap perlu dianalisis bersama kemampuan daya beli masyarakat, biaya pengembangan, dan potensi nilai properti agar keputusan investasi tidak hanya didasarkan pada peluang permintaan, tetapi juga mempertimbangkan kelayakan finansial.

Pada kelompok kebijakan tata ruang, Koefisien Lantai Bangunan (KLB) menjadi subkriteria paling dominan dengan bobot sebesar 29,77%, diikuti kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) sebesar 28,93%, Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 22,94%, dan zona peruntukan perumahan sebesar 18,36%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memperhatikan kapasitas pemanfaatan ruang sekaligus kesesuaian rencana pengembangan dengan

ketentuan tata ruang. KLB berkaitan dengan perbandingan luas seluruh lantai bangunan terhadap luas persil, sedangkan KDB menunjukkan proporsi luas lantai dasar bangunan terhadap luas lahan. Kedua ketentuan tersebut berpengaruh terhadap intensitas pemanfaatan lahan dan kapasitas pengembangan kawasan. Tingginya bobot KLB memperlihatkan bahwa potensi pemanfaatan ruang menjadi salah satu pertimbangan penting bagi pengembang dalam memperkirakan kapasitas pembangunan. Sementara itu, tingginya bobot kesesuaian RTRW menunjukkan bahwa pengembangan perumahan perlu memperhatikan kepastian peruntukan ruang agar tidak menimbulkan konflik pemanfaatan lahan maupun hambatan perizinan. Hal ini sejalan dengan penelitian Tanjung et al. (2022), yang menempatkan rencana tata ruang sebagai faktor pembatas dalam analisis kesesuaian dan ketersediaan lahan permukiman di Kabupaten Cianjur. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penerapan rencana tata ruang diperlukan untuk mengendalikan perubahan penggunaan lahan dan mengurangi permasalahan lingkungan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa optimalisasi kapasitas pembangunan melalui KLB dan KDB harus tetap berada dalam batas ketentuan tata ruang yang berlaku.

Kondisi fisik lahan sebagai kriteria dengan bobot tertinggi didukung oleh hasil pembobotan subkriteria yang menunjukkan bahwa jenis tanah memperoleh bobot terbesar sebesar 32,30%, diikuti topografi sebesar 31,11%, ketinggian terhadap permukaan laut sebesar 20,77%, dan ketersediaan lahan kosong sebesar 15,82%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa karakteristik fisik dan kemampuan lahan menjadi perhatian utama responden dalam menentukan lokasi pengembangan perumahan. Jenis tanah berkaitan dengan karakteristik geoteknik yang dapat memengaruhi daya dukung tanah, penurunan tanah, dan kebutuhan sistem pondasi. Sementara itu, kondisi topografi berhubungan dengan pekerjaan pematangan lahan, kebutuhan pemotongan dan penimbunan tanah, serta sistem drainase kawasan. Penelitian Tanjung et al. (2022) menunjukkan bahwa penilaian kesesuaian lahan permukiman perlu mempertimbangkan kondisi fisik dan faktor kebencanaan, sedangkan penelitian Arfiansyah et al. (2024) memperlihatkan pentingnya mengintegrasikan karakteristik fisik lahan dalam evaluasi pengembangan perumahan. Dalam konteks Kota Surabaya, penelitian Riastama et al. (2023) juga mengidentifikasi bahwa kondisi tanah aluvial dan fenomena penurunan muka tanah merupakan aspek yang perlu diperhatikan, khususnya pada kawasan pesisir utara dan timur Surabaya. Penelitian tersebut menemukan laju penurunan tanah sekitar 0,2–83,3 mm per tahun pada titik pengamatan yang diteliti. Temuan ini memperkuat pentingnya evaluasi karakteristik tanah sebelum pembangunan dilakukan. Dengan demikian, ketersediaan lahan kosong tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar penentuan lokasi apabila kondisi tanah dan topografinya belum memenuhi persyaratan teknis pembangunan perumahan.

Pada kelompok risiko lingkungan, kerentanan perubahan iklim memperoleh bobot tertinggi sebesar 27,34%, diikuti risiko rob sebesar 26,47%, risiko banjir sebesar 23,50%, dan kedekatan kawasan industri sebesar 22,70%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan perhatian terhadap ancaman lingkungan yang dapat memengaruhi keamanan dan keberlanjutan kawasan hunian dalam jangka panjang. Kerentanan perubahan iklim berkaitan dengan potensi peningkatan intensitas kejadian ekstrem, perubahan pola curah hujan, dan kenaikan muka air laut yang dapat memperbesar risiko genangan pada kawasan tertentu. Dalam konteks Surabaya, Okvitasari et al.

(2024) mengkaji pengaruh perubahan iklim terhadap potensi banjir rob dan implikasinya terhadap penataan ruang kawasan pesisir. Hasil penelitian tersebut mengidentifikasi kawasan dengan tingkat kerentanan rob sedang seluas 8.230,77 hektare, kategori tinggi seluas 1.739,21 hektare, dan kategori sangat tinggi seluas 178,13 hektare. Wilayah yang terdampak mencakup sebagian kawasan pesisir Surabaya, termasuk area Benowo. Selain itu, Riastama et al. (2023) menunjukkan bahwa penurunan muka tanah di kawasan pesisir Surabaya dapat memperbesar potensi genangan rob pada masa mendatang. Kedua penelitian tersebut memperlihatkan bahwa risiko lingkungan perlu menjadi bagian penting dalam perencanaan pengembangan perumahan di Surabaya. Oleh karena itu, tingginya bobot kerentanan perubahan iklim dan risiko rob dalam penelitian ini mencerminkan perlunya mempertimbangkan ketahanan kawasan terhadap ancaman lingkungan, bukan hanya kelayakan pembangunan pada saat ini.

Hasil sintesis prioritas alternatif menunjukkan bahwa Benowo memperoleh bobot tertinggi sebesar 28,28%, diikuti Pakal sebesar 27,41%, Rungkut sebesar 24,44%, dan Gunung Anyar sebesar 19,86%. Berdasarkan bobot agregat tersebut, Benowo menempati urutan pertama sebagai alternatif prioritas pengembangan perumahan, sedangkan Pakal berada pada urutan kedua dengan selisih sebesar 0,87 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa berdasarkan kombinasi bobot kriteria dan penilaian responden terhadap setiap alternatif, Benowo memiliki nilai prioritas keseluruhan tertinggi. Namun, selisih yang relatif kecil antara Benowo dan Pakal menunjukkan bahwa kedua wilayah memiliki tingkat prioritas yang berdekatan sehingga perbedaannya perlu ditafsirkan secara hati-hati. Selain itu, penelitian Okvitasari et al. (2024) mengidentifikasi bahwa sebagian kawasan Benowo termasuk wilayah yang terdampak kerentanan banjir rob. Temuan tersebut menjadi catatan penting bahwa posisi Benowo sebagai alternatif dengan bobot tertinggi tidak secara otomatis menunjukkan bahwa seluruh bagian wilayahnya bebas dari risiko lingkungan. Penilaian akhir tetap perlu memperhatikan lokasi tapak secara lebih terperinci, khususnya terkait kondisi tanah, elevasi, riwayat genangan, dan kesesuaian tata ruang. Dengan demikian, hasil pemeringkatan AHP sebaiknya dipahami sebagai prioritas relatif berdasarkan kriteria dan penilaian yang digunakan, bukan sebagai pengganti kajian teknis dan lingkungan pada lokasi pembangunan yang sebenarnya.

Hasil analisis sensitivitas memperlihatkan bahwa perubahan bobot kriteria dapat memengaruhi urutan prioritas alternatif. Ketika bobot kondisi fisik lahan ditingkatkan, Rungkut mampu melampaui Benowo dan menjadi alternatif dengan prioritas tertinggi. Sebaliknya, perubahan bobot pada kriteria risiko lingkungan tidak menghasilkan perubahan peringkat alternatif. Peningkatan bobot aksesibilitas lebih menguntungkan Pakal, sedangkan peningkatan bobot sosial-ekonomi semakin memperkuat posisi Benowo.

Hasil ini menunjukkan bahwa setiap wilayah memiliki karakteristik penilaian yang berbeda sehingga perubahan penekanan terhadap kriteria tertentu dapat menghasilkan urutan alternatif yang berbeda pula. Hal tersebut sejalan dengan pembahasan Alvarez et al. (2021) mengenai sensitivitas dan stabilitas hasil AHP, yang menjelaskan bahwa perubahan penilaian dalam matriks perbandingan dapat berpengaruh terhadap kestabilan hasil dan kemungkinan perubahan peringkat. Dengan demikian, analisis sensitivitas dalam penelitian ini memiliki peran penting untuk mengetahui sejauh

mana hasil pemilihan lokasi dipengaruhi oleh perubahan preferensi pengambil keputusan. Meskipun Benowo menempati peringkat pertama pada pembobotan awal, hasil sensitivitas memperlihatkan bahwa keunggulan tersebut tidak sepenuhnya berlaku pada seluruh skenario perubahan bobot. Oleh karena itu, Benowo dapat dinyatakan sebagai alternatif prioritas berdasarkan bobot awal, sementara Pakal dan Rungkut tetap perlu dipertimbangkan sesuai dengan penekanan terhadap aspek aksesibilitas maupun kondisi fisik lahan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penelitian ini berhasil menentukan prioritas lokasi pengembangan perumahan di Kota Surabaya dengan mengidentifikasi kriteria, subkriteria, dan alternatif lokasi yang paling berpengaruh. Kondisi fisik lahan menjadi kriteria dengan bobot tertinggi (29,57%), diikuti aspek sosial-ekonomi (22,82%), risiko lingkungan (16,67%), kebijakan tata ruang (16,64%), dan aksesibilitas (14,30%). Sementara itu, subkriteria yang paling dominan meliputi jenis tanah, kepadatan penduduk, kedekatan dengan jalan utama, Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan kerentanan perubahan iklim. Berdasarkan sintesis prioritas alternatif, Benowo menempati peringkat tertinggi dengan bobot 28,28%, diikuti Pakal (27,41%), Rungkut (24,44%), dan Gunung Anyar (19,86%), sehingga Benowo direkomendasikan sebagai lokasi paling layak untuk pengembangan perumahan. Hasil analisis sensitivitas juga menunjukkan bahwa keputusan relatif stabil, meskipun kondisi fisik lahan menjadi kriteria yang paling sensitif terhadap perubahan bobot. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi pengembang, investor, dan pemerintah daerah dalam menentukan lokasi perumahan yang layak secara teknis, ekonomis, sesuai tata ruang, dan berkelanjutan secara lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

Akmaludin, A., Sihombing, E. G., Rinawati, R., Arisawati, E., & Handayanna, P. (2024). Application of MCDM-AHP and EDAS Methods for Selection of The Best Residential Locations Areas. *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, *8*(4), 2269–2280. https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i4.13661

Aliyu, A. A., Kemiki, O. A., & Bello, M. U. (2018). Transportation Accessibility Benefit and the Dynamic Pattern of Real Estate Prices: Emerging Literature. *Path of Science*, *4*(11), 1001–1016. https://doi.org/10.22178/POS.40-5

Alvarez, G. B., de Almeida, R. G., Hernández, C. T., & de Sousa, P. A. P. (2021). Some Mathematical Comments About The Analytic Hierarchy Process: Part I – Theoretical Analysis. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, *28*(5–6), 296–310. https://doi.org/10.1002/mcda.1762

Arfiansyah, D., Han, H., & Zlatanova, S. (2024). Land Suitability Analysis For Residential Development in An Ecologically Sensitive Area: A Case Study of Nusantara, The New Indonesian Capital. *Sustainability*, *16*(13), 5767. https://doi.org/10.3390/su16135767

Balta, M. Ö., & Öztürk, A. (2021). Examining The Dynamics of Residential Location Choice in Metropolitan Areas Using An Analytical Hierarchy Process. *Journal of Urban Planning and Development*, *147*(4). https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000753

Baraklianos, I., Bouzouina, L., Bonnel, P., & Aissaoui, H. (2020). Does The Accessibility Measure Influence The Results of Residential Location Choice Modelling? *Transportation*, *47*(3), 1147–1176. https://doi.org/10.1007/s11116-018-9964-6

Chandio, I. A., Matori, A. N., WanYusof, K. B., Talpur, M. A. H., Balogun, A.-L., & Lawal, D. U. (2013). GIS-Based Analytic Hierarchy Process as a Multicriteria Decision Analysis Instrument: A Review. *Arabian Journal of Geosciences*, *6*(8), 3059–3066. https://doi.org/10.1007/S12517-012-0568-8

Congreve, A. (2012). *Housing Developers and Sustainability*. 408–414. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00520-8

Dou, K., Zhan, Q., & Li, S. (2009). *Selection of Residential Land Based on Integration of MCDA and Gravity Model*. 1–4. https://doi.org/10.1109/ICMSS.2009.5302756

Dwijendra, Ir. N. K. A., St, Ma, Eng., A., & Dwijendra, N. K. A. (2013). Quality of Affordable Housing Projects By Public and Private Developers in Indonesia: The Case of Sarbagita Metropolitan Bali. *Journal of Geography and Regional Planning*, *6*(3), 69–81. https://doi.org/10.5897/JGRP12.05

Forkenbrock, D. J. (2002). Transportation Investments and Urban Form. *Transportation Research Record*, *1805*(1805), 153–160. https://doi.org/10.3141/1805-17

Gomaa, M. M. (2023). Macro-level factors Shaping Residential Location Choices: Examining The Impacts of Density and Land-Use Mix. *Land*, *12*(4), 748. https://doi.org/10.3390/land12040748

Hai, H. L., & Liu, F.-H. F. (2007). Using The Total Vote-Ranking To Explore The Pairwise Comparison Method for Analytic Hierarchy Process. *Journal of Statistics and Management Systems*, *10*(2), 195–209. https://doi.org/10.1080/09720510.2007.10701248

Han, S.-H. (2011). Location Selection for Residential Development with AHP and GIS Analysis Modeling Method. *The Journal of the Korea Contents Association*, *11*(4), 440–447. https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.4.440

Hariyanto, T., Pribadi, C. B., & Deviantari, U. W. (2017). Determination of Priority Location of Residential Area Development Using *Analytical Hierarchy Process* method: Case study: West Surabaya, East Java. 1–5. https://doi.org/10.1109/INAES.2017.8068575

Hartadi, A. (2009). Kajian Kesesuaian Lahan Perumahan Berdasarkan Karakteristik Fisik Dasar di Kota Fakfak (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro). https://eprints.undip.ac.id/24146

Hassan, M. M., Ahmad, N., & Hashim, A. H. (2022). Housing Property Investment Opportunity in Malaysia: Things that New Investor Should Know. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, *12*(1). https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i1/12003

Khazaii, J. (2016). *Analytical Hierarchy Process* (AHP). 73–85. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33328-1_9

Krisnaputri, N. A., Setijanti, P., & Ratna, H. (2016). Site Selection Factors of

Apartment on Developer Perspective. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), 5* (1), 76, 83. https://www.academia.edu/download/63061510/site-selection-factors-of-apartment-on-IJERTV5IS01007220200423-84454-hnu26x.pdf

Narendra, Y. R., & Navitas, P. (2022). Factors Contributing to Housing Provision in Surabaya: Perspectives from Real Estate Developers. *Malaysian Journal of Sustainable Environment, 9*(3), 181–203. https://doi.org/10.24191/myse.v9i3.18298

Okvitasari, A. R., Fatoni, A. R., Bahtiar, A., Faridatussafura, N., Hermanto, A., & Aulady, M. F. N. (2024). The Impact of Climate Change on Potential Rob Floods and Its Effect on Regional Spatial Planning on The Surabaya Coast. *Calamity: A Journal of Disaster Technology and Engineering, 1*(2), 114–126. https://doi.org/10.61511/calamity.v1i2.2024.320

Olfindo, R. (2021). Transport Accessibility, Residential Satisfaction, and Moving Intention in A Context of Limited Travel Mode Choice. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 145*, 153–166. https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.01.012

Pamungkas, A., & Purwitaningsih, S. (2021). Is Surabaya Being Planned as A Low-Risk City? A Case Study on The Effect of Urban Spatial Plans in The Kedurus Catchment Area on Flash Flood Risk Reduction in Surabaya. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development, 9*(1), 78–92. https://doi.org/10.14246/irspsda.9.1_78

Podvezko, V. (2009). Application of AHP Technique. *Journal of Business Economics and Management, 10*(2), 181–189. https://doi.org/10.3846/1611-1699.2009.10.181-189

Prakoso, R. A., & Prabowo, A. H. (2018). The Factors of Choosing Location of Low Cost Housing in Kertak Hanyar Subdistrict, Banjarmasin. *International Journal of Scientific and Research Publications, 8*(8). https://doi.org/10.29322/IJSRP.8.8.2018.P80112

Rakhmatulloh, A. R., Buchori, I., Pradoto, W., Riyanto, B., & Winarendri, J. (2018). What is The Role of Land Value in The Urban Corridor. *123*(1), 012033. https://doi.org/10.1088/1755-1315/123/1/012033

Razali, M. N., Zulkarnain, S. H., Zulkarnain, S. H., Tarmidi, Z., Maimun, N. H. A., Adnan, Y. M., & Yuzir, M. A. M. (2018). Property Market Price Response to Flood-Hazard. *Natural Hazards, 104*(2), 1955–1955. https://doi.org/10.1007/S11069-018-3495-5

Riastama, C. N., Anjasmara, I. M., & Maulida, P. (2023). Monitoring Land Subsidence and Its Effect on Surabaya Coastal Inundation By Utilizing GPS Campaigns Data. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1127*(1), Article 012002. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1127/1/012002

Rymarzak, M., & Siemińska, E. (2012). Factors Affecting The Location of Real Estate. *Journal of Corporate Real Estate, 14*(4), 214–225. https://doi.org/10.1108/JCRE-11-2012-0027

Saaty, T. L. (1984). The Analytic Hierarchy Process: Decision Making

in *Complex Environments.* 285–308. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2805-6_12

Susetyo, C., Yusuf, L., & Setiawan, R. P. (2022). Spatial Planning Concept For Flood Prevention in the Kedurus River watershed. *Open Geosciences*, *14*(1), 1238–1249. https://doi.org/10.1515/geo-2022-0421

Tanjung, N. A., Ernan, R., & Widiatmaka. (2022). Suitable And Available Land for Settlement Development in Cianjur Regency. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, *11*(4), 550–566. https://doi.org/10.29244/jpsl.11.4.550-566

Warlan, W., Firdaus, M., & Mardana, I. W. E. (2022). Tingkat Kepentingan Faktor Penyesuaian Non-Transaksional dalam Penilaian Tanah Berdasarkan Persepsi Penilai Pemerintah. *Jurnal Manajemen Keuangan Publik*, *6*(2), 85–102. https://doi.org/10.31092/jmkp.v6i2.1773

Więckowski, J., Wątróbski, J., & Sałabun, W. (2024). Inaccuracies in Expert Judgment: Comparative Analysis of RANCOM And AHP Methods in Housing Location Selection Problem. *IEEE Access*, *12*, 142083–142100. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3443451

Wójciak, E. (2016). The Essence of Equivalent Markets in Determining the Market Value of Land Property for Variable Planning Factors. *Real Estate Management and Valuation*, *24*(3), 71–82. https://doi.org/10.1515/REMAV-2016-0022

Yuen, K. K. F. (2010). Analytic Hierarchy Prioritization Process in The AHP Application Development: A Prioritization Operator Selection Approach. 10(4), 975–989. https://doi.org/10.1016/J.ASOC.2009.08.041