



SPK LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH DENGAN METODE AHP

Lalu Bintang Aryandhana¹, Sofiansyah Fadli², Maulana Ashari³

¹Program Studi Teknik Informatika, luaryandhana17@gmail.com, STMIK Lombok

²Program Studi Teknik Informatika, sofiansyah182@gmail.com, STMIK Lombok

³Program Studi Teknik Informatika, aarydarkmaul@gmail.com, STMIK Lombok

ABSTRACT

Decision Support System (DSS) is a system that can help someone in making decisions and is also an approach to support decision making on a particular problem. One of the methods in the decision support system is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, which is a method for making scientific and rational decisions to provide solutions to multi-criteria and complex problems with various alternatives. In this research, the author tries to apply the AHP method to determine the location of new housing developments in Lombok Tengah District. The criteria used for consideration are land conditions, facilities, social and economic conditions, and land availability. The results of this study can prove that DSS with the AHP method is able to assist developers in determining the choice of new housing development locations in Lombok Tengah District.

Keywords : DSS, AHP, housing location, Lombok Tengah district, housing developer

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan dan juga merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan pada sebuah masalah tertentu. Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, yang merupakan metode untuk melakukan pengambilan keputusan secara ilmiah dan rasional untuk memberikan solusi terhadap masalah multi kriteria dan kompleks dengan berbagai alternatif. Dalam penelitian ini, penulis mencoba mengaplikasikan metode *AHP* tersebut untuk menentukan lokasi pembangunan perumahan baru di Kabupaten Lombok Tengah. Kriteria yang digunakan untuk pertimbangan adalah kondisi lahan, sarana, sosial dan ekonomi, dan ketersediaan lahan. Hasil dari penelitian ini dapat membuktikan bahwa SPK dengan metode *AHP* mampu membantu developer dalam menentukan pilihan lokasi pembangunan perumahan baru di Kabupaten Lombok Tengah.

Kata kunci : SPK, *AHP*, lokasi perumahan, kabupaten Lombok Tengah, *developer* perumahan

1. PENDAHULUAN

Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia. Rumah termasuk ke dalam tiga kebutuhan pokok manusia dalam sandang, pangan, dan papan. Pemenuhan kebutuhan akan perumahan telah diupayakan oleh pemerintah dan swasta. Namun memang peranan perusahaan swasta dalam pembangunan perumahan dan permukiman lebih dominan. Ada puluhan bahkan ratusan pengembang perumahan di Indonesia yang hadir dalam dunia properti yang memberi kesempatan kepada masyarakat untuk memilih perumahan dengan berbagai kriteria pilihan.

Seiring berjalannya waktu, populasi penduduk akan semakin meningkat. Data dari situs Dinas PUPR Lombok Tengah, penduduk Kabupaten Lombok Tengah pada tahun 2020 sebanyak 955.104 jiwa, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 1%, maka diproyeksikan jumlah penduduk pada tahun 2025 menjadi 993.224 jiwa. Hal ini tentu akan berdampak pada kebutuhan tempat tinggal yang juga meningkat. Seperti yang dikutip dari Analisa RT RW pada tabel di bawah.[1]

Tabel 1 Jumlah Proyeksi Kebutuhan Rumah di Kabupaten Lombok Tengah

Jenis Kavling	Jumlah Proyeksi Kebutuhan Rumah (Unit)					Luas (m ²)	Luas (Ha)
	2020	2025	2030	2035	2040		
Kavling Besar	21.225	22.072	23.587	25.245	27.062	13.531.049	1.353
Kavling Sedang	63.674	66.215	70.761	75.735	81.186	6.765.524	677
Kavling Kecil	127.349	132.430	141.522	162.373	162.373	2.706.210	271
Jumlah	212.248	220.716	235.871	270.621	270.621	23.002.783	2.300

Dari tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap tahun kebutuhan akan rumah selalu meningkat. Namun, masyarakat terkadang tidak mempertimbangkan lokasi dalam membangun rumah seperti kondisi lahan, sarana, dan lain-lain, yang nantinya memiliki resiko tinggi mengalami banjir, tidak terjangkau oleh jaringan listrik atau air bersih, dan berbagai macam potensi masalah yang bisa timbul.

Dalam masalah ini, tentunya peran *Developer* sangat dibutuhkan untuk membantu mengurangi resiko seperti yang disebutkan di atas. *Developer* tentunya diisi oleh orang-orang kompeten yang dapat menentukan kriteria lokasi perumahan yang paling ideal bagi masyarakat. Mereka harus menganalisa secara matang dengan berbagai macam kriteria tersebut sebelum menentukan lokasi pembangunan perumahan. Karena kalau dilakukan tanpa perencanaan dan analisa yang matang, tentunya kredibilitas *Developer* tersebut menjadi taruhannya.

Masih banyak *Developer* yang melakukan analisa dan penentuan lokasi pembangunan perumahan tersebut dengan cara tradisional. Mereka mengirim tim Surveyor untuk melakukan observasi ke beberapa lokasi yang menjadi alternatif, kemudian data yang didapatkan akan diserahkan ke pihak manajemen yang berwenang sebagai bahan diskusi dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan baru. Hal ini memiliki kekurangan dari segi efisiensi waktu dan keakuratan pemilihan karena tidak terdapat metode yang mengikat dalam pengerjaannya.

Pada penelitian ini, penulis akan merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu pihak *Developer* dalam menganalisa alternatif lokasi yang dipilih dari beberapa kriteria, yaitu Kondisi Lahan, Sarana, Sosial dan Ekonomi, dan Ketersediaan Lahan, sementara lokasi alternatifnya adalah Lekong Tunuq, Ponggong, Kauman, Tandek, dan Mentokok. dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pihak *Developer* dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan baru yang lebih ramah lingkungan bagi masyarakat dan tentunya memberikan peluang keuntungan lebih besar bagi pihak *Developer*.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI TERKAIT

2.1 Tinjauan Pustaka

Zulfi Azhar dan Masitah Handayani (2018) dalam Jurnal Seminar Nasional Royal (SENAR). Mereka menganalisa pemilihan perumahan KPR dengan metode *AHP*, dimana data-data yang didapatkan kemudian dianalisa secara manual dan akan divalidasi dan diuji menggunakan *tools Super Decision*. Hasil dari penelitian ini adalah kriteria yang diproses akan sangat berdampak terhadap penilaian akhir sistem.[2]

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Hammam R. Agustapraja. dan Siti Aminatur Rosidah (2020) yang mengambil judul “Faktor Penentuan Lokasi Perumahan Dengan Metode *AHP* di Kabupaten Lamongan” dalam Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi. Mereka meneliti faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan perumahan bagi *Developer*. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan bahwa faktor-faktor tersebut adalah harga lahan sebesar 100%, suasana lingkungan sebesar 80%, perizinan 50%, serta aspek KPR sebesar 40%.[3]

Rizka Putri Utami (2019) juga melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan Dengan Metode *AHP-WP*”. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah lokasi strategis, harga tanah, aksesibilitas, lokasi produktif, dan jarak ke pusat kota. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah system (aplikasi web) yang mampu mengolah data yang dimasukkan menjadi sebuah kesimpulan rekomendasi alternatif terbaik setelah data tersebut dianalisa menggunakan metode *AHP* dan *WP*.[4]

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Puji Kurnia Putri dan Irfan Mahendra (2019) dengan judul “Implementasi Metode *AHP* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah di Kota Tangerang” yang dimuat dalam Jurnal TEKNALTERNATIF INFO. Tujuan dari penelitian ini adalah memilih perumahan yang paling sesuai dengan minat masyarakat khususnya di Kota Tangerang, dengan mengajukan tiga alternatif perumahan dan menggunakan lima kriteria yakni Harga, Cara Pembayaran, Lokasi, Spesifikasi Bangunan, dan Kredibilitas *Developer*.[5]

Yang terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Sarwindah dan Elly Yanuarti (2018) dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi Berdasarkan Kebutuhan Konsumen dengan metode *AHP*” dalam Jurnal KNSI 2018. Penelitian ini menggunakan *software Expert Choice* dalam analisa datanya.[6]

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian yang penulis jadikan sebagai rujukan di atas, penelitian ini memiliki kesamaan pada obyek pemilihan yaitu perumahan, dan metode yang digunakan yaitu metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process*). Namun perbedaannya terdapat pada lokasi penelitian, kriteria yang digunakan, dan alternatif lokasi yang ditawarkan.

2.2 Teori terkait

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali dicetuskan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System*. Sistem yang dicetuskan tersebut adalah suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Dewanto, 2015).

Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan teknologi komputer dalam proses pengambilan keputusan. Berikut adalah beberapa definisi mengenai SPK oleh para ahli.[7]

- Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk menemukan solusi dari masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan memanfaatkan data,

SPK LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN LOMBOK TENGAHDENGAN
METODE AHP (Lalu Bintang Aryandhana)

antarmuka pengguna yang mudah, kemudian menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011).

- Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif solusi untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Little, 2004).
- Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data (Kusrini, 2007).

2.2.2 Perumahan dan Rumah

Menurut UU RI No. 1 Tahun 2011, yang tertuang dalam Pasal 1 ayat 2, Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun pedesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.[7]

Kawasan perumahan harus memenuhi persyaratan-persyaratan berikut (Tata Cara Perencanaan Kawasan Perumahan Kota, Dept. PU 1987): [8]

- a. Aksesibilitas, yaitu kemungkinan pencapaian dari dan ke kawasan. Aksesibilitas dalam kenyataannya berwujud jalan dan transportasi.
- b. Kompatibilitas, yaitu keserasian dan keterpaduan antar kawasan yang menjadi lingkungannya.
- c. Fleksibilitas, yaitu kemungkinan pertumbuhan fisik/pemekaran kawasan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan prasarana.
- d. Ekologi, yaitu keterpaduan antara tatanan kegiatan alam yang mewadahnya.

2.2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

a. Pengertian AHP

AHP adalah suatu metode penyelesaian masalah dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Metode pendukung keputusan ini bekerja dengan cara menguraikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (2000) hirarki diartikan sebagai suatu perumpamaan dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, kemudian level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir adalah alternative penyelesaian masalah. Dengan hirarki, suatu masalah diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk pencarian solusi sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.[9]

Dalam banyak kasus, metode AHP lebih sering dipilih sebagai metode dalam memecahkan masalah daripada metode lain. Menurut Anjar Wanto dkk, hal ini disebabkan karena:[9]

- a. Keberadaan hirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dari alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

b. Langkah-Langkah AHP

Menurut Pawestri dan Sihwi, pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada langkah-langkah berikut:[10]

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki dengan tujuan umum sebagai tingkat teratas, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking sebagai pilihan solusi.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan pengaruh dari setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Angka yang digunakan sebagai pembanding pada perbandingan berpasangan adalah skala 1 sampai 9. Berikut adalah cara membandingkan menurut Saaty:

Tabel 2 Penilaian kriteria dan alternatif (Saaty)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Jika dua kriteria sama penting.
3	Jika Alternatif 1 secara lemah lebih penting daripada Alternatif 2.
5	Jika Alternatif 1 secara kuat lebih penting daripada Alternatif 2.
7	Jika Alternatif 1 secara sangat kuat lebih penting daripada Alternatif 2.
9	Jika Alternatif 1 secara absolut lebih penting daripada Alternatif 2.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika aktifitas 1 mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas 2, maka 2 memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan 1.

4. Menormalkan data, dengan cara membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data perlu diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen kriteria. Langkah ini dilakukan untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan. Nilai *eigen vector* inilah yang nantinya akan dijadikan nilai masukan untuk menguji konsistensi matriks berpasangan.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$; maka penilaian harus diulang kembali.

9. *Consistency Ratio (CR)* merupakan batas ketidak-konsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan Saaty. *Consistency Ratio (CR)* adalah perbandingan antara *CI (Consistency Index)* dan *RI (Random Index)* untuk suatu matriks. Indeks Konsistensi *CI* merupakan matriks random dengan skala penilaian 1 sampai dengan 9 beserta kebalikannya sebagai *RI*. Berdasarkan perhitungan Saaty dengan menggunakan 500 sampel, jika “*judgement*” numerik diambil secara acak dari skala $1/9, 1/8, \dots, 1, 2, \dots, 9$ akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda, seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.

Langkah yang dilakukan untuk mencari nilai *CR* adalah:

- Lakukan perkalian pada setiap nilai pada kolom pertama dengan nilai prioritas elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan nilai prioritas elemen kedua, dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris yang ada.
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi dengan banyaknya elemen yang ada, kemudian hasilnya disebut λ_{maks} .
- Hitung *Consistency Index (CI)* dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots(1)$$

dimana:

n = banyaknya elemen

- Hitung *Consistency Ratio (CR)* dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots(2)$$

dimana:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Index*

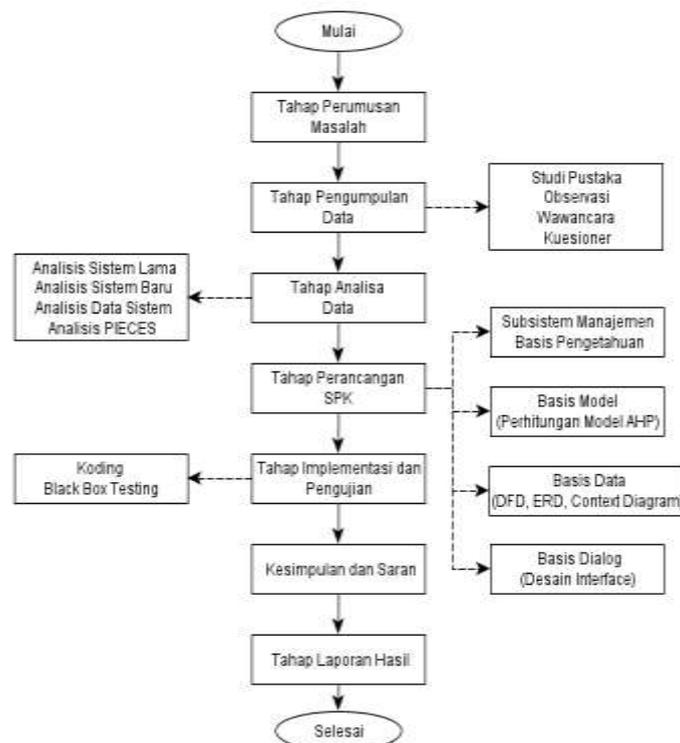
Tabel 3 *Random Indeks*

Ukuran Matriks	Random Index (RI)
1,2	0.0000
3	0.5245
4	0.8815
5	1.1086

Prioritas alternatif terbaik dari total ranking yang diperoleh merupakan ranking yang dicari dalam *Analytic Hierarchy Process (AHP)* ini.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sis-tematika tahapan penelitian yang harus dilakukan selama pembuatan tugas akhir. Berikut merupakan penjelasan dari metodologi penelitian yang digambarkan dalam diagram alur (*flowchart*).



Gambar 1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Perumusan Masalah

Pada tugas akhir ini, masalah yang akan diidentifikasi adalah bagaimana merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan pemilihan lokasi pembangunan perumahan di Kabupaten Lombok Tengah menggunakan metode *AHP*.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka, yaitu dengan mempelajari buku-buku, serta sumber lainnya yang menerangkan dan membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan, metode *AHP*, bahasa Pemrograman *PHP* dengan *framework Laravell*, serta *database mySQL*.
2. Observasi, yaitu dengan mengunjungi lokasi-lokasi yang dijadikan alternatif dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang akurat sebagai bahan isian dalam penentuan nilai kriteria.
3. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara bertanya secara langsung kepada pihak yang terkait faktor apa saja yang dapat menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi pembangunan perumahan.
4. Kuesioner, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara memberikan daftar pertanyaan kepada pihak *Developer* tentang kriteria yang menjadi prioritas mereka dalam memilih perumahan.

3.3 Tahap Analisa Data

Yaitu melakukan proses analisa setelah pengumpulan data-data, agar selanjutnya mulai merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi perumahan. Yang antara lain meliputi:

1. Menganalisa sistem yang sedang berjalan saat ini yang dijalankan oleh *Developer* dalam pemilihan lokasi pembangunan perumahan di Kabupaten Lombok Tengah.
2. Menganalisa sistem yang akan dibuat (sistem baru) dalam pemilihan lokasi perumahan di Kabupaten Lombok Tengah.
3. Menganalisa data apa saja yang diperlukan dalam membuat sistem yang diajukan, meliputi data rencana pengembangan, data kriteria, dan data lokasi.
4. Melakukan perbandingan sistem berjalan dengan sistem usulan dengan menggunakan metode Analisis *PIECES*, dimana parameter yang dibandingkan adalah *Performance* (Performa), *Information* (Informasi), *Economy* (Ekonomi), *Control* (Kontrol), *Efficiency* (Efisiensi), dan *Service* (Pelayanan).
5. Melakukan perhitungan AHP secara manual untuk memastikan metode ini dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang telah ditentukan sebelum metode ini diterapkan di dalam sistem.

3.4 Tahap Perancangan SPK

Yaitu proses perancangan sistem yang akan dibuat setelah melakukan analisa sistem. Proses ini meliputi:

- Subsistem Manajemen Basis Pengetahuan.
- Basis Model, yang berisi perhitungan dengan metode *AHP*.
- Basis Data, yang berisi paparan database melalui *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *Context Diagram*.

3.5 Tahap Implementasi dan Pengujian

Yaitu pembuatan program atau koding berdasarkan analisa dan perancangan, dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Laravell* dan *database mySQL*, dan melakukan tes uji terhadap keberhasilan sistem yang telah dirancang, apakah masih terdapat *error* sistem atau tidak.

3.6 Tahap Kesimpulan dan Saran

Yaitu berisi kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap analisa dan penerapan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* dalam pemilihan lokasi pembangunan perumahan.

3.7 Tahap Laporan Hasil

Yaitu berisi laporan seluruh kegiatan dan tahap-tahap yang dilalui selama proses penelitian ini hingga menghasilkan kesimpulan dan saran. Tahap ini akan menghasilkan produk berupa Laporan Tugas Akhir (Skripsi).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

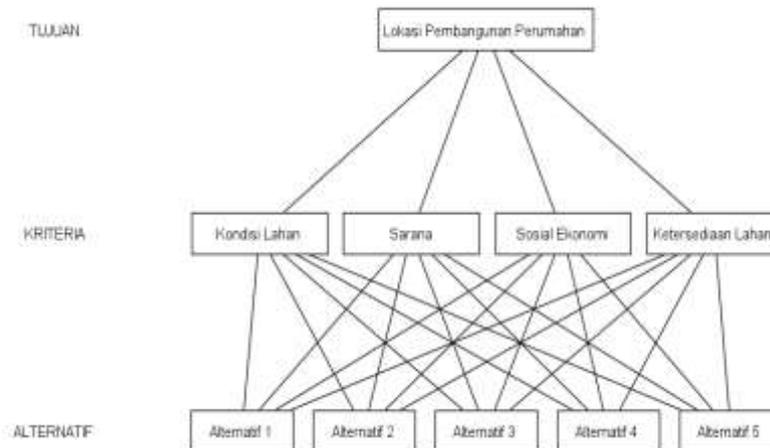
Untuk dapat melakukan perhitungan AHP, dibutuhkan data yang akan dianalisis. Dalam penelitian ini digunakan kriteria dan alternatif pilihan sesuai dengan yang telah dirumuskan pada latar belakang masalah di atas. Sementara data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil kuesioner kepada responden, dalam hal ini pihak *Developer*. Adapun kriteria dan alternatif yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria dan Alternatif

Kriteria	Kondisi Lahan (kode C1)
	Sarana (C2)
	Sosial dan Ekonomi (C3)
	Ketersediaan Lahan (C4)
Alternatif	Lekong Tunuq, Dasan Baru (kode A1)
	Ponggong, Dasan Baru (A2)
	Kauman, Praya (A3)
	Tandek, Labulia (A4)
	Mentokok, Penujak (A5)

4.2 Struktur Hirarki

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan, maka disusunlah sebuah struktur hirarki guna mempermudah proses pengolahan data. Adapun hirarki yang dibuat berdasarkan kriteria serta alternatif yang telah ditentukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2 Struktur Hirarki

4.3 Pengolahan Data

Pada poin ini akan dijabarkan perhitungan dengan metode AHP dari awal sampai pada perangkaian untuk mendapatkan kesimpulan. Langkah-langkahnya adalah:

- Melakukan perbandingan berpasangan

Tabel 5 Nilai Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Prioritas

	C1	C2	C3	C4
C1	1.0000	2.0000	2.0000	3.0000
C2	0.5000	1.0000	1.0000	2.0000
C3	0.5000	1.0000	1.0000	1.0000
C4	0.3333	0.5000	1.0000	1.0000
Jumlah	2.3333	4.5000	5.0000	7.0000

Tabel 6 Nilai Perbandingan Berpasangan Alternatif untuk Kriteria Kondisi Lahan

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	2.0000
A2	0.5000	1.0000	0.5000	1.0000	1.0000
A3	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	1.0000
A4	0.5000	1.0000	0.5000	1.0000	1.0000
A5	0.5000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Jumlah	3.5000	7.0000	4.0000	7.0000	6.0000

Tabel 7 Nilai Perbandingan Berpasangan Alternatif untuk Kriteria Sarana

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	0.5000
A2	0.5000	1.0000	0.5000	1.0000	0.3333
A3	1.0000	2.0000	1.0000	2.0000	0.5000
A4	0.5000	1.0000	0.5000	1.0000	0.3333
A5	2.0000	3.0000	2.0000	3.0000	1.0000
Jumlah	5.0000	9.0000	5.0000	9.0000	2.6666

Tabel 8 Nilai Perbandingan Berpasangan Alternatif untuk Kriteria Sosial dan Ekonomi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1.0000	1.0000	0.5000	0.5000	1.0000
A2	1.0000	1.0000	0.5000	0.5000	1.0000
A3	2.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000
A4	2.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000
A5	1.0000	1.0000	0.5000	0.5000	1.0000
Jumlah	7.0000	7.0000	3.5000	3.5000	7.0000

Tabel 9 Nilai Perbandingan Berpasangan Alternatif untuk Kriteria Ketersediaan Lahan

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1.0000	0.5000	2.0000	0.5000	1.0000
A2	2.0000	1.0000	3.0000	1.0000	2.0000
A3	0.5000	0.3333	1.0000	0.3333	0.5000
A4	2.0000	1.0000	3.0000	1.0000	2.0000
A5	1.0000	0.5000	2.0000	0.5000	1.0000
Jumlah	6.5000	3.3333	11.0000	3.3333	6.5000

- Menghitung Bobot Relatif dan Bobot Prioritas

Nilai Bobot Relatif dan Bobot Prioritas diperlukan untuk mendapatkan nilai eigen yang akan digunakan untuk menghitung nilai konsistensi dari data yang kita dapatkan.

Tabel 10 Nilai Bobot Relatif dan Bobot Prioritas untuk Kriteria Prioritas

	C1	C2	C3	C4	Jumlah Baris	Bobot Prioritas
C1	0.4286	0.4444	0.4000	0.4286	1.7016	0.4254
C2	0.2143	0.2222	0.2000	0.2857	0.9222	0.2306
C3	0.2143	0.2222	0.2000	0.1429	0.7794	0.1948
C4	0.1429	0.1111	0.2000	0.1429	0.5968	0.1492

Bobot relatif diperoleh dengan cara membagi setiap elemen matriks dengan baris total berdasarkan tabel 5. Contoh cell C1-C2 = $2.0000/4.5000 = 0.4444$. Sementara bobot prioritas diperoleh dengan cara membagi nilai jumlah pada tabel 10 dengan jumlah kriteria. Contoh pada baris kriteria Kondisi Lahan = $(0.43 + 0.44 + 0.40 + 0.43) / 4 = 0.42$.

- Menghitung nilai Jumlah Baris

Sebagai bahan dalam menghitung *Consistency Measure*, maka diperlukan nilai Jumlah Baris.

Tabel 11 Nilai Jumlah Baris Masing-Masing Kriteria

	C1	C2	C3	C4	Jumlah Baris
C1	0.4254	0.4611	0.3897	0.4476	1.7238
C2	0.2127	0.2306	0.1948	0.2984	0.9365
C3	0.2127	0.2306	0.1948	0.1492	0.7873
C4	0.1418	0.1153	0.1948	0.1492	0.6011

Bobot masing-masing jumlah baris berpasangan diperoleh dengan cara mengalikan setiap elemen matriks pada tabel 5 dengan nilai bobot prioritasnya pada tabel 10. Contoh cell C1-C2 = $2.0000*0.2306 = 0.4611$, cell C2-C4 = $2.000*0.1492 = 0.2984$, dan seterusnya.

- Menghitung Consistency Measure (CM) dan Consistency Ratio (CR)

Tabel 12 Nilai Consistency Measure (CM) untuk Kriteria Prioritas

Jumlah Baris	Bobot Prioritas	CM
--------------	-----------------	----

SPK LOKASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI KABUPATEN LOMBOK TENGAHDENGAN
METODE AHP (Lalu Bintang Aryandhana)

C1	1.7238	0.4254	4.0527
C2	0.9365	0.2306	4.0615
C3	0.7873	0.1948	4.0407
C4	0.6011	0.1492	4.0288

Consistency Measure (CM) diperoleh dengan membagi jumlah baris dengan bobot prioritas.

Sebagai contoh pada kolom Sosial dan Ekonomi = $0.7873/0.1948 = 4.0407$.

Tabel 13 Nilai *Consistency Measure (CM)* Alternatif untuk Kriteria Kondisi Lahan

	Jumlah Baris	Bobot Prioritas	CM
A1	1.4575	0.2881	5.0590
A2	0.7288	0.1441	5.0576
A3	1.2884	0.2548	5.0565
A4	0.7288	0.1441	5.0576
A5	0.8562	0.1691	5.0633

Tabel 14 Nilai *Consistency Measure (CM)* Alternatif untuk Kriteria Sarana

	Jumlah Baris	Bobot Prioritas	CM
A1	1.0346	0.2064	5.0126
A2	0.5480	0.1094	5.0091
A3	1.0346	0.2064	5.0126
A4	0.5480	0.1094	5.0091
A5	0.8503	0.3683	5.0239

Tabel 15 Nilai *Consistency Measure (CM)* Alternatif untuk Kriteria Sosial dan Ekonomi

	Jumlah Baris	Bobot Prioritas	CM
A1	0.7145	0.1429	5.0000
A2	0.7145	0.1429	5.0000
A3	1.4288	0.2857	5.0012
A4	1.4288	0.2857	5.0012
A5	0.7145	0.1429	5.0000

Tabel 16 Nilai *Consistency Measure (CM)* Alternatif untuk Kriteria Ketersediaan Lahan

	Jumlah Baris	Bobot Prioritas	CM
A1	0.8871	0.1641	5.4059
A2	1.6121	0.3015	5.3469
A3	0.8410	0.1620	5.1914
A4	1.2881	0.2482	5.1898

A5 0.6441 0.1241 5.1902

Mencari Consistency Index (CI)

Rumus mencari Consistency Index adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots(1)$$

Dimana λ_{maks} adalah rata-rata dari *Consistency Measure (CM)*. Menggunakan data pada tabel 12, maka $CM = (4.0527+4.0615+4.0407+4.0288)/4 = 4.0459$, n adalah jumlah kriteria = 4, sehingga:

$$CI = \frac{4.0459 - 4}{4 - 1} = 0.0153$$

Mencari Consistency Ratio (CR)

Rumus mencari Consistency Ratio adalah:

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots(2)$$

Dimana RI adalah Random Index berdasarkan tabel Saaty (Tabel 3). Karena jumlah kriterianya adalah 4, maka RI bernilai 0.9. Maka

$$CR = \frac{0.0153}{0.9} = 0.0170$$

Dalam model AHP, prinsip transitivitas atau konsistensi 100 % tidak menjadi syarat. Untuk model AHP, matriks perbandingan dapat diterima jika nilai Rasio Konsistensi bernilai 0 - 0,1.

Langkah mencari nilai eigen ini dilakukan juga pada masing-masing data alternatif, yang semua hasilnya menghasilkan nilai ≥ 0.1 .

- **Menghitung Bobot Prioritas Global**

Tabel 17 Nilai Bobot Prioritas Global

	C1	C2	C3	C4	Prioritas Global
Bobot Prioritas	0.4254	0.2306	0.1948	0.1492	
A1	0.2881	0.2064	0.1429	0.1641	0.2226
A2	0.1440	0.1094	0.1429	0.3015	0.1594
A3	0.2548	0.2064	0.2857	0.1620	0.2359
A4	0.1440	0.1094	0.2857	0.2482	0.1792

A5	0.1690	0.3683	0.1429	0.1241	0.2032
----	--------	--------	--------	--------	--------

Untuk memperoleh nilai Prioritas Global, dengan cara menjumlahkan bobot prioritas kriteria dengan bobot prioritas alternatif terhadap setiap kriteria. Sebagai contoh, Nilai Prioritas Global alternatif 1 diperoleh melalui $(0.4254 \times 0.2881) + (0.2306 \times 0.2064) + (0.1948 \times 0.1429) + (0.1492 \times 0.1641) = 0.2226$.

• Perangkingan

Tabel 18 Perangkingan

Alternatif	Nilai	Persentase	Rangking
Kauman, Kec. Praya	0.2359	23.583%	1
Lekong Tunuq, Desa Dasan Baru	0.2226	22.253%	2
Mentokok, Kec. Penujak	0.2032	20.314%	3
Tandek, Desa Labulia	0.1792	17.915%	4
Ponggong, Desa Dasan Baru	0.1594	15.935%	5

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk menentukan lokasi pembangunan perumahan di Kecamatan Praya, Kabupaten Lombok Tengah dengan metode *AHP (Analytical Hierarchy Process)* dapat membantu pihak *Developer* dalam mengambil keputusan lokasi pembangunan perumahan baru. Kemudian dari hasil perbandingan kriteria prioritas yang telah dilakukan oleh pihak *Developer*, terpilih alternatif lokasi di Kauman, Kecamatan Praya sebagai lokasi yang paling direkomendasikan oleh sistem dengan nilai prioritas global sebesar 0.2359 atau persentase 24% dari lima alternatif pilihan.

5.2 Saran

Agar sistem yang telah dapat lebih bermanfaat dengan baik, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Jumlah alternatif maupun kriteria bersifat dinamis, yang artinya dapat diubah sesuai kebutuhan user dalam menentukan lokasi pembangunan perumahan baru.
2. Untuk pengembangan penelitian berikutnya, penulis berharap ada penelitian lanjutan yang mengambil kabupaten Lombok Tengah sebagai lokasi pengambilan data dengan menggunakan metode lain atau dengan kriteria lain sebagai bahan pertimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kabupaten Lombok Tengah, "Analisis RTRW," *Lap. ANTARA*, pp. 1-172, 2014.

- [2] Z. Azhar and M. Handayani, "Analisis Pemilihan Perumahan Kpr Menggunakan Metode Ahp," *Semin. Nas. R.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–54, 2018.
- [3] H. R. Agustapraja and S. A. Rosidah, "Faktor Penentuan Lokasi Perumahan Dengan Metode AHP Di Kabupaten Lamongan," *J. Tek. Sipil dan Teknol. Konstr.*, vol. 6, no. 1, pp. 76–86, 2020, doi: <https://doi.org/10.35308/jts-utu.v6i1.1971>.
- [4] R. P. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pembangunan Perumahan Dengan Metode AHP-WP," 2019.
- [5] P. K. Putri and I. Mahendra, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Di Kota Tangerang," *J. Teknoinfo*, vol. 13, no. 1, pp. 37–38, 2019, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/article/view/238/157>.
- [6] E. Y. Sarwindah, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi Berdasarkan Kebutuhan Konsumen dengan metode AHP," *KNSI 2018*, pp. 668–673, 2018.
- [7] R. A. Wicaksono and L. Safitri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode SAW Berbasis Website," *Sist. Informasi, Fak. Ilmu Komput. Teknol. Informasi, Univ. Gunadarma Depok*, pp. 2–5.
- [8] Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia RI, "UU RI No. 1 Tahun 2011." 2011.
- [9] A. Wanto *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [10] D. Pawestri and S. W. Sihwi, "Perbandingan Penggunaan Metode AHP dan SAW untu k Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet," *ITSMART*, vol. 1, no. 2, pp. 74–81, 2012.