

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembangunan Jalan Pada Anggaran Dana Desa Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory (Maut)*

Augus Daya Hermanto Buulolo¹, Yohanni Syahara², Ishak³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

³Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹augusbll7@gmail.com, ²yohanni.syahara@gmail.com, ³ishakmkom@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: augusbll7@gmail.com

Abstrak

Dikarenakan pembangunan jalan ini sangat penting untuk kelangsungan aktivitas desa maka perlu memberikan pertimbangan yang matang disetiap lokasi yang ingin dibuat menjadi jalan. Pada dasarnya dalam proses pembangunan jalan yang sudah berjalan masih dilakukan dengan kebutuhan personal, seperti kebutuhan perangkat desa tanpa mempertimbangkan kebutuhan masyarakat umum. Seringkali pembangunan jalan di desa hanyalah untuk kepentingan dari kepala desa itu atau perangkat desa. Dengan masalah tersebut diatas maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memberikan saran atau sebuah pertimbangan kepada kepala desa dalam membangun jalan. Dengan dibangunnya sistem ini akan mempercepat pengambilan keputusan serta akan meminimalisir kesalahan dalam penempatan lokasi yang baik untuk pembangunan jalan Hasil penelitian yang dilakukan yaitu tempat pembangunan jalan yang lebih tepat dan efisien tanpa adanya unsur kepentingan dari pihak manapun. Sehingga jalan yang dibangun bisa dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.

Kata Kunci: Jalan, Desa, SPK, Sistem Pendukung Keputusan, Maut

Abstract

Because the construction of this road is very important to maintain village activities, it is necessary to give careful consideration to every location that is to be made into a road. Basically, in the road construction process that is already underway it is still being carried out according to personal needs, such as the needs of village officials without considering the needs of the general public. Often the construction of roads in villages is only for the benefit of the village head or village officials. With the problems mentioned above, a system is needed that is able to provide advice or consideration to the village head in road construction. With the system he has built, this will speed up decision making and will minimize mistakes in placing good locations for development roads. The results of the research carried out are the construction of a more precise and efficient net place without any element of interest from any party. So that the road that was built can be felt by the community.

Keywords: Road, Village, SPK, Decision Support System, Maut

1. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur di wilayah Nias Selatan terus berjalan. Pembangunan selain dilakukan langsung Pemkab Nias Selatan, juga dilakukan di tingkat desa, khususnya pembangunan jalan. Pembangunan salah satunya seperti yang dilakukan di Desa Hilisibohou, Kecamatan Susua. Pembangunan jalan di desa ini dibangun dengan memanfaatkan Dana Desa. Tentunya dengan dibangunnya jalan akan memudahkan masyarakat dalam melakukan aktivitas khususnya untuk bertani. Dikarenakan pembangunan jalan ini sangat penting untuk kelangsungan aktivitas desa maka perlu memberikan pertimbangan yang matang disetiap lokasi yang ingin dibuat menjadi jalan.

Dengan masalah tersebut diatas maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu memberikan saran atau sebuah pertimbangan kepada kepala desa dalam pembangunan jalan. Dengan dibangunnya sistem ini akan mempercepat pengambilan keputusan serta akan meminimalisir kesalahan dalam penempatan lokasi yang baik untuk pembangunan jalan. Sistem pengambilan keputusan adalah alat bantu bagi pengambilan keputusan manajerial, tetapi pengambilan keputusan memiliki beragam konteks yang berbeda dimana tidak semua pengambilan keputusan memuaskan hanya kepada satu pihak, pada umumnya pengambilan keputusan haruslah bersifat memuaskan semua pihak. Menurut Kadarsih Suryadi Sistem pendukung keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada hakekat suatu masalah, pengumpulan fakta-fakta penentu yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang biasa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi atau perusahaan [1].

Metode MAUT juga mampu membantu dalam mengambil keputusan dalam memilih rumah kost berdasarkan banyaknya jenis atribut – atribut yang berbeda. Metode MAUT juga memiliki banyak kelebihan salah satunya adalah rating kinerja pada setiap atribut (cost dan benefit) tidak perlu dilakukan normalisasi. Normalisasi, atribut dan utilitas dapat berdiri dengan sendiri – sendiri [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian umumnya menggunakan konsep metodologi penelitian jenis *research and Development*. Penelitian merupakan pencarian terencana atau penyelidikan kritis yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan atau harapan baru bahwa pengetahuan semacam itu akan bermanfaat dalam mengembangkan suatu aplikasi atau layanan baru. Maka dari itu dalam metode penelitian disini metode yang digunakan yaitu *Data Collecting*. Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa yang dilakukan di antaranya yaitu: (a) observasi, dan (b) wawancara. Dalam teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua tahapan, diantaranya yaitu:

1. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Desa Hilisibohou. Didesa tersebut dilakukan analisis masalah serta kebutuhan yang dihadapi dengan cara mengamati langsung proses kegiatan pembangunan jalan desa sehingga dapat disimpulkan masalah apa yang dihadapi dan apa solusinya.

2. Wawancara.

Wawancara merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung, mendalam, tidak terstruktur, dan individual. Dalam wawancara, seseorang responden diajukan pertanyaan oleh pewawancara untuk mengungkapkan perasaan, motivasi, sikap, atau keyakinan terhadap suatu topik yang akan diteliti.

2.2 Pembangunan Jalan

Pembangunan perdesaan mempunyai peran yang sangat penting dalam pembangunan nasional dan daerah, di dalamnya terkandung unsur pemerataan pembangunan, termasuk pemenuhan kebutuhan masyarakat yang bermukim di perdesaan untuk meningkatkan kesejahteraan. Upaya mendukung program pemerintah dalam penanggulangan kemiskinan dan memperkuat implementasi tata kelola pemerintahan dalam pembangunan yang berbasis langsung dari inisiatif dan partisipasi aktif masyarakat dalam membangun infrastruktur dasar perdesaan. Infrastruktur pada dasarnya merupakan aset pemerintah yang dibangun dalam rangka pelayanan terhadap masyarakat [3]. Salah satu ketersediaan infrastruktur yang baik membawa dampak yang baik terhadap aktivitas warga atau masyarakat kemudian sebaliknya apabila infrastruktur buruk maka kemungkinan akan berdampak buruk terhadap masyarakat seperti aktivitas petani masyarakat akan terganggu untuk membawa hasil panen, aktivitas pendidikan siswa yang masih mengenyam pendidikan di bangku sekolah dasar untuk pergi ke sekolah terganggu dan banyak menguras waktu sehingga siswa tersebut lambat dan bisa saja siswa enggan atau malas untuk belajar di karenakan faktor kondisi jalan yang kurang baik, kemudian aktivitas bagi pengendara dapat berdampak rawan terjadi kecelakaan dikarenakan kondisi jalan buruk, dan berdampak pula terhadap perekonomian masyarakat [4].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan pertama kali pada awal tahun 1970 oleh *Michael S.Scott* dengan istilah *Management Decision System* yang merupakan suatu sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model – model untuk menyelesaikan masalah – masalah yang tidak terstruktur [5]. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah alternatif solusi atau alternatif tindakan dari sejumlah alternatif solusi dan tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien [6]. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk beberapa hal antara lain, sebagai pemahaman secara komprehensif terhadap masalah, sebagai pemberian kerangka berfikir secara sistematis, dapat membimbing dalam penerapan teknik-teknik pengambilan keputusan, dan meningkatkan kualitas suatu keputusan. Beragam teknik dan aplikasi telah dikembangkan untuk menyelesaikan ketidaktepatan penilaian kinerja perusahaan, yaitu salah satunya berupa sistem pendukung keputusan (SPK) [7].

2.4 Metode Maut

Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu memberikan solusi. Untuk mencari alternatif yang mendekati dengan keinginan user maka untuk mengidentifikasinya dilakukan perkalian terhadap skala prioritas yang sudah ditentukan. Sehingga hasil yang terbaik dan paling mendekati dari alternatif-alternatif tersebut yang akan diambil sebagai solusi [8]. *Multi Attribute Utility Theory* digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran [9].

Secara ringkas langkah-langkah dalam metode MAUT adalah sebagai berikut :

$$U(x) = \frac{X - X_i^-}{X_i^+ - X_i^-}$$

U(x) = Normalisasi bobot alternatif x

- X = Bobot alternatif
- Xi⁻ = Bobot terburuk (minimum)
- xi⁺ = Bobot terbaik (maximum)

Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan. Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan:

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_j \cdot X_{ij} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana V(x) merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke i dan wi merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke i terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1 [10].

2.5 Pemodelan Sistem

Salah satu pemodelan yang saat ini paling banyak digunakan adalah UML. *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [11]. Menurut Windu Gata, Grace dalam [12], *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. Didalam perancangan aplikasi ini perancang akan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah bagian dari suatu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Metodologi penelitian merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Penelitian yang baik harus berdasarkan dengan metodologi penelitian yang baik pula.

3.1.1 Deskripsi Data

Deskripsi data merupakan upaya untuk menampilkan data agar data tersebut dapat dipaparkan secara baik dan diinterpretasikan secara mudah. Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah mejadi penentu dalam melakukan. Benefit menurut KBBi artinya manfaat dan keuntungan. Namun dalam dunia pekerjaan, benefit adalah hak-hak yang harus ada pada setiap karyawan sebagai bonus untuk pekerjaannya. Berikut ini adalah kriteria yang di gunakan :

Tabel 1. Data Nilai Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria	Bobot
1	C1	Jarak kedaerah pertanian	Benefit	25%
2	C2	Jenis Tanah	Benefit	15%
3	C3	Jumlah Penduduk	Benefit	15%
4	C4	Lokasi jalan	Benefit	20%
5	C5	Tinggat Kebutuhan Masyarakat	Benefit	25%

Tabel 2. Kriteria Jarak kedaerah pertanian

No	Jarak kedaerah pertanian	Bobot
1	0 - 1 Km	1
2	>1 - 2 Km	2
3	>2 - 3 Km	3
4	>4 - 5 Km	4
5	>5 Km	5

Tabel 3. Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Bobot
1	Tanah Liat	5
2	Tanah Pasir	4
3	Tanah Kapur	3
4	Tahan Humus	2
5	Tanah Gambut	1

Tabel 4. Kriteria Jumlah Penduduk

No	Jumlah Penduduk	Bobot
1	0 - 50 org	1
2	51 - 100 org	2
3	101 - 150 org	3
4	151 - 200 org	4
5	>200 Org	5

Tabel 5. Kriteria Lokasi jalan

No	Lokasi jalan	Bobot
1	Sekitar Rumah Warga	5
2	Sawah	4
3	Perkebunan	3
4	Pegunungan	2
5	Hutan	1

Tabel 6. Kriteria Tinggat Kebutuhan

No	Tinggat Kebutuhan	Bobot
1	Sangat dibutuhkan	5
2	Dibutuhkan	4
3	Cukup dibutuhkan	3
4	Tidak dibutuhkan	2
5	Sangat Tidak dibutuhkan	1

Tabel 7. Data Nilai Alternatif

No	Nama Jalan	C1	C2	C3	C4	C5
1	Jalan 1	4	5	1	3	4
2	Jalan 2	5	1	1	4	5
3	Jalan 3	4	4	2	3	5
4	Jalan 4	5	1	3	3	5
5	Jalan 5	4	5	4	4	4
6	Jalan 6	5	4	2	5	5
7	Jalan 7	5	5	5	3	4

3.1.2 Melakukan Normalisasi Matriks

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis kriterianya dengan ketentuan :

Tabel 8. Normalisasi Matriks

C1	C2	C3	C4	C5
$A1 = \frac{4-4}{5-4} = 0.00$	$A1 = \frac{5-1}{5-1} = 1.00$	$A1 = \frac{1-1}{5-1} = 0.00$	$A1 = \frac{3-3}{5-3} = 0.00$	$A1 = \frac{4-4}{5-4} = 0.00$
$A2 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$	$A2 = \frac{1-1}{5-1} = 0.00$	$A2 = \frac{1-1}{5-1} = 0.00$	$A2 = \frac{4-3}{4-3} = 0.50$	$A2 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$
$A3 = \frac{5-4}{4-4} = 0.00$	$A3 = \frac{5-1}{4-1} = 0.75$	$A3 = \frac{5-1}{2-1} = 0.25$	$A3 = \frac{5-3}{3-3} = 0.00$	$A3 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$
$A4 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$	$A4 = \frac{5-1}{1-1} = 0.00$	$A4 = \frac{5-1}{3-1} = 0.50$	$A4 = \frac{5-3}{3-3} = 0.00$	$A4 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$
$A5 = \frac{5-4}{4-4} = 0.00$	$A5 = \frac{5-1}{5-1} = 1.00$	$A5 = \frac{5-1}{4-1} = 0.75$	$A5 = \frac{5-3}{4-3} = 0.50$	$A5 = \frac{5-4}{4-4} = 0.00$
$A6 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$	$A6 = \frac{5-1}{4-1} = 0.75$	$A6 = \frac{5-1}{2-1} = 0.25$	$A6 = \frac{5-3}{5-3} = 1.00$	$A6 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$
$A7 = \frac{5-4}{5-4} = 1.00$	$A7 = \frac{5-1}{5-1} = 1.00$	$A7 = \frac{5-1}{5-1} = 1.00$	$A7 = \frac{5-3}{5-3} = 0.00$	$A7 = \frac{5-4}{4-4} = 0.00$

3.1.3 Perkalian Matriks

Tahap selanjutnya akan dilakukan perkalian matrik normalisasi dengan bobot preferensi dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 A1 &= (0.25 * 0.00) + (0.15 * 1.00) + (0.15 * 0.00) + (0.20 * 0.00) + (0.25 * 0.00) \\
 &= 0.150 \\
 A2 &= (0.25 * 1.00) + (0.15 * 0.00) + (0.15 * 0.00) + (0.20 * 0.50) + (0.25 * 1.00) \\
 &= 0.600 \\
 A3 &= (0.25 * 0.00) + (0.15 * 0.75) + (0.15 * 0.25) + (0.20 * 0.00) + (0.25 * 1.00) \\
 &= 0.400 \\
 A4 &= (0.25 * 1.00) + (0.15 * 0.00) + (0.15 * 0.50) + (0.20 * 0.00) + (0.25 * 1.00) \\
 &= 0.575 \\
 A5 &= (0.25 * 0.00) + (0.15 * 1.00) + (0.15 * 0.75) + (0.20 * 0.50) + (0.25 * 0.00) \\
 &= 0.636 \\
 A6 &= (0.25 * 1.00) + (0.15 * 0.75) + (0.15 * 0.25) + (0.20 * 1.00) + (0.25 * 1.00) \\
 &= 0.850 \\
 A7 &= (0.25 * 1.00) + (0.15 * 1.00) + (0.15 * 1.00) + (0.20 * 0.00) + (0.25 * 0.00) \\
 &= 0.550
 \end{aligned}$$

3.1.4 Perangkingan

Berdasarkan nilai perkalian matriks diatas maka dapat disimpulkan bahwa maka dilakukanlah perangkingan berdasarkan hasil dari perkalian. Berikut ini hasil keputusan menggunakan metode MAUT yaitu :

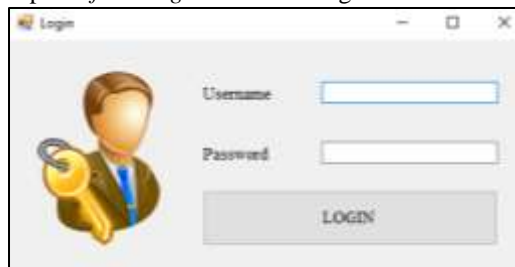
Tabel 9. Hasil Keputusan Metode MAUT

No	Nama Jalan	Hasil	Rangking
1	Jalan 1	0,150	7
2	Jalan 2	0,600	2
3	Jalan 3	0,400	5
4	Jalan 4	0,575	3
5	Jalan 5	0,363	6
6	Jalan 6	0,850	1
7	Jalan 7	0,550	4

3.2 Implementasi Sistem

1. Tampilan Login

Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan *login*

2. Tampilan Menu Utama

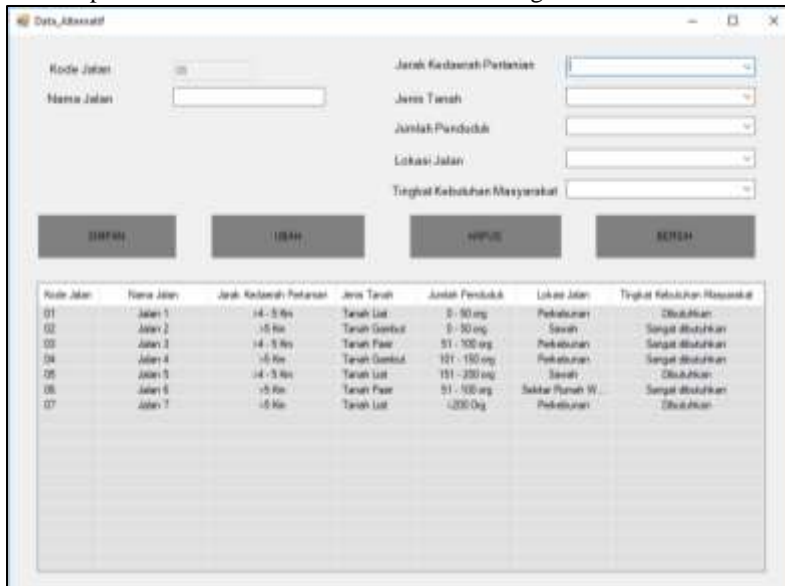
Berikut ini adalah tampilan halaman menu utama:



Gambar 2. Tampilan menu utama

3. Tampilan Data Alternatif

Berikut ini adalah tampilan halaman data alternatif adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan data alternatif

4. Tampilan Data Kriteria

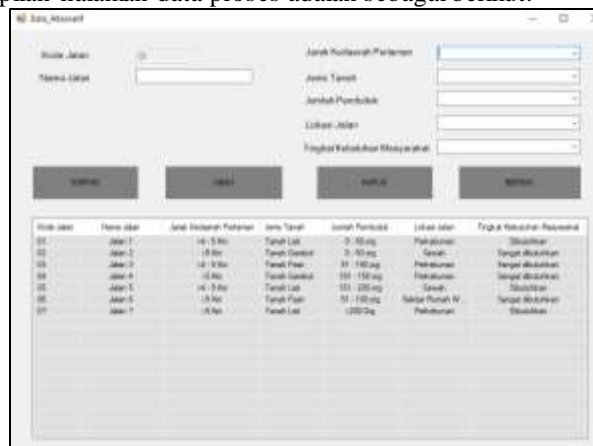
Berikut ini adalah tampilan halaman data kriteria adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Tampilan data kriteria

5. Tampilan Proses

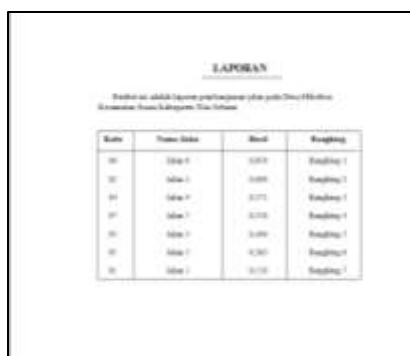
Berikut ini adalah tampilan halaman data proses adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Tampilan menu proses

6. Tampilan *Form* Laporan

Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:



Kode	Nama Desa	Jumlah	Keputusan
01	Desa 1	1000	Keputusan 1
02	Desa 2	1000	Keputusan 1
03	Desa 3	1000	Keputusan 1
04	Desa 4	1000	Keputusan 1
05	Desa 5	1000	Keputusan 1
06	Desa 6	1000	Keputusan 1
07	Desa 7	1000	Keputusan 1
08	Desa 8	1000	Keputusan 1
09	Desa 9	1000	Keputusan 1
10	Desa 10	1000	Keputusan 1

Gambar 6. Tampilan laporan

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk pembangunan jalan Desa, dapat diambil kesimpulan adalah Berdasarkan hasil analisa, metode MAUT dapat diterapkan dalam pemecahan masalah pada desa Hilisiohou terkait pengambilan keputusan untuk pembangunan jalan Desa. Aplikasi yang dirancang dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Studio*, *database Microsoft Access* dan *Crystal Report* dalam sistem pendukung keputusan dengan metode MAUT. Sebelum sistem digunakan oleh kepala desas maka dilakukan beberapa kali pengujian sempel data pengambilan keputusan untuk memastikan hasil keputusan sesuai dengan yang diharapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Ibu Yonanni Syahra, S.Si., M.KOM selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Ishak S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 serta tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, And A. D. Cahyadi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada Kuliah Menerapkan Metode Weight Aggregated SumProduct Assesment (Waspas)," *Sensasi*, Vol. 10, No. 20, Pp. 160–164, 2018.
- [2] D. Aldo, N. Putra, And Z. Munir, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Dasril," *J. Sist. Inf. Dan Manaj.*, Vol. 7, No. 2, 2019.
- [3] Y. Hariyanto, F. Adhiyakam, K. Barat, and P. P. Desa, "PERANAN PEMERINTAH DESA DALAM PEMBANGUNAN," vol. 12, no. 1, pp. 24–29, 2021.
- [4] C. Sasmito, P. Studi, I. Administrasi, U. Tribhuwana, and T. Malang, "Implementasi pembangunan infrastruktur jalan desa," vol. 6, no. 3, pp. 72–76, 2018.
- [5] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.*, Vol. 9, No. 1, Pp. 701–706, 2018, Doi: 10.24176/Simet.V9i1.1967.
- [6] S. H. Saragih, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop," *Sylvia Hartati Saragih*, Pp. 82–88, 2020.
- [7] T. Inmandasari And A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Merekomendasikan Unit Terbaik Di Pdam Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee," *J. Teknol. Dan Sist. Komput.*, Vol. 5, No. 4, P. 159, 2019
- [8] M. Sianturi, J. Tarigan, N. P. Rizanti, And A. D. Cahyadi, "Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan Terbaik Pada Kuliah Menerapkan Metode Weight Aggregated SumProduct Assesment (Waspas)," *Sensasi*, Vol. 10, No. 20, Pp. 160–164, 2018.

- [9] D. Aldo, N. Putra, And Z. Munir, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Dasril,” *J. Sist. Inf. Dan Manaj.*, Vol. 7, No. 2, 2019.
- [10] N. Hadinata, “Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Kredit,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, Vol. 7, No. 2, Pp. 87–92, 2018,
- [11] T. A. Rahman, Fakhrol; Mandala, Eka Praja Wiyata; Putra, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Menentukan Jenis Gangguan Disleksia Berbasis Web,” *J. Inkofar*, Vol. 1, No. 1, Pp. 12–17, 2019
- [12] K. Kawano, Y. Umemura, And Y. Kano, “Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak),” *Crop Sci.*, Vol. 23, No. 2, Pp. 201–205, 2018