

Penentuan Desa Penerima Akses Perbaikan Jalan di Kecamatan Omben dalam Pemilihan Tingkat Kerusakan menggunakan Metode Weighted Product

*¹Hanafi; ²Ach. Ramadhani; ³Hozairi

^{1,2,3} Universitas Islam Madura, Jl. Raya Bettet Pamekasan, Jawa Timur

*¹Email: naficarkecor@gmail.com

²Email: ramadhani564@gmail.com

³Email: dr.hozairi@email.com

ABSTRACT

Road infrastructure is crucial for land transportation, particularly in rural areas. Over time, road quality can deteriorate due to aging and heavy use. In Omben District, there are numerous road segments connecting villages and settlements, many of which suffer from damage. This poses a challenge for village governments in prioritizing road repairs, given budget constraints and limited resources. This research aims to develop a Decision Support System (DSS) to assist village governments in Omben District in prioritizing road repairs. The study employs the Weighted Product (WP) method to process data and generate recommendations based on predefined criteria. Findings indicate that the DSS developed using the WP method can provide accurate and objective recommendations for prioritizing road repairs in Omben District. Moreover, this research can aid village governments in more effective planning and budgeting for road repairs. It is expected to significantly contribute to improving road infrastructure quality in Omben District, thereby supporting local economic growth and community welfare.

Keywords: Decision Support System, Omben District, Village, Road Repair, Weighted Product.

ABSTRAKS

Infrastruktur jalan sangat penting untuk transportasi darat, terutama di daerah pedesaan. Seiring waktu, kualitas jalan dapat memburuk karena penuaan dan penggunaan yang intensif. Di Kecamatan Omben, terdapat banyak ruas jalan yang menghubungkan desa-desa dan pemukiman, banyak di antaranya mengalami kerusakan. Hal ini menjadi tantangan bagi pemerintah desa dalam menentukan prioritas perbaikan jalan, mengingat adanya keterbatasan anggaran dan sumber daya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu pemerintah desa di Kecamatan Omben dalam menentukan prioritas perbaikan jalan. Penelitian ini menggunakan metode Weighted Product (WP) untuk mengolah data dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan metode tersebut, maka diperoleh beberapa wilayah yang menjadi prioritas utama dari beberapa kriteria (tingkat kerusakan, volume kendaraan melintas, kondisi jalan dan kemampuan anggaran) adalah desa Rong Delem (0,0767), Jrangoan (0,0718) dan Angsokah (0,0635). Hasil penelitian ini dapat membantu pemerintah desa dalam perencanaan dan penganggaran yang lebih efektif untuk perbaikan jalan dan memberikan rekomendasi yang akurat dan objektif untuk prioritas perbaikan jalan di Kecamatan Omben. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas infrastruktur jalan di Kecamatan Omben, sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi lokal dan kesejahteraan masyarakat.

Kata Kunci: Desa, Kecamatan Omben, Perbaikan Jalan, Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product.

1. Pendahuluan

Jalan raya merupakan penunjang utama transportasi darat yang sangat penting untuk menghubungkan ke berbagai tempat rekreasi, pusat industri, pemukiman, serta sebagai jalur pendistribusian barang dan jasa untuk mempermudah perluasan dibidang ekonomi. Secara fungsionalitas, jalan merupakan batas suatu daerah dengan daerah lain. Eksistensi jalan raya memiliki nilai yang sangat strategis berdasarkan peran yang berfungsi sebagai akses pada beberapa bidang, diantaranya ekonomi, sosial, politik, dan pertahanan keamanan. Dengan demikian eksistensi jalan raya harus memenuhi syarat dan ketentuan yang ada [1].

Beberapa penelitian telah difokuskan pada evaluasi kondisi jalan, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan perbaikan, dan cara pengambilan keputusan dalam pengalokasian sumber daya untuk perbaikan jalan. Penelitian lain juga mengkaji peran pemerintah lokal, seperti Pemerintah Desa, dalam manajemen dan perawatan jalan, termasuk tantangan-tantangan dalam pengelolaan jalan di tingkat lokal seperti kurangnya informasi tentang kondisi jalan yang mempengaruhi keputusan perbaikan. Secara keseluruhan, studi sebelumnya memberikan dasar penting bagi penelitian saat ini yang berusaha memperbaiki proses pengambilan keputusan terkait perbaikan jalan di tingkat desa, dengan tujuan meningkatkan aksesibilitas, keamanan, dan keberlanjutan infrastruktur jalan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat setempat [2].

Dinas Kecamatan Omben khususnya dalam ruang lingkup desa yaitu beberapa Pemerintah Desa setempat bertanggung jawab untuk pembangunan jalan raya. Namun faktanya, sebagian jalan raya yang telah dibangun pada setiap desa setempat kurang mendapatkan perhatian dari segi perawatan dan perbaikan. Akses perbaikan jalan biasanya kurang tepat sasaran atau kurang informasi mengenai permasalahan terhadap jalan yang rusak. Hal tersebut penyebabnya adalah beberapa faktor, misalnya volume kendaraan yang melintas, sehingga akses jalan raya dalam suatu desa sulit ditentukan yang terlebih dahulu diperbaiki dan perlu perawatan [3].

Oleh sebab itu, Dinas Kecamatan Omben harus lebih teliti dan bijak dalam mengambil sebuah keputusan dari berbagai rekomendasi yang diajukan oleh beberapa Pemerintah Desa setempat. Sehingga diperlukan ranking atau urutan penerimaan akses perbaikan jalan untuk mengatasi tidak meratanya perbaikan tersebut.

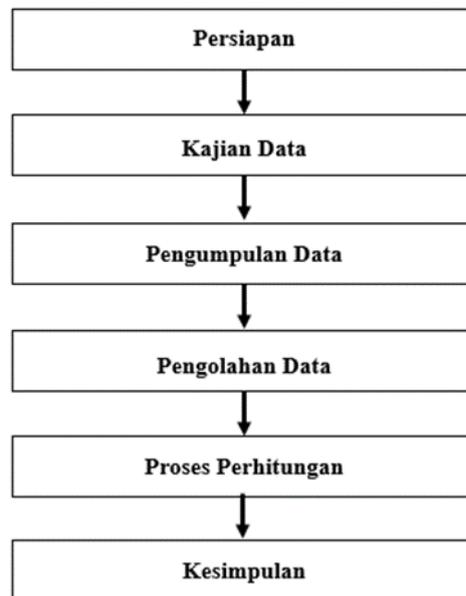
Proses penentuan pemilihan desa dalam penerima akses perbaikan jalan terdapat beberapa kriteria yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan. Diantaranya adalah tingkat kerusakan, kondisi jalan, volume kendaraan, kemampuan anggaran, kebijakan pemerintah. Untuk membantu dalam pengambilan keputusan tersebut, maka digunakan metode dalam Multi Criteria Decision Making (MCDM) yaitu Weighted Product (WP). Dalam metode ini, alternatif telah ditetapkan sebagai subjek penerima akses perbaikan jalan dalam pengambilan keputusan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan agar akses perbaikan jalan dapat terealisasi sebagaimana mestinya. Dengan adanya penelitian ini, tingkat keamanan dan ketahanan terhadap kualitas jalan dapat digunakan dalam jangka waktu yang diharapkan [4].

Penelitian sebelumnya mengenai masalah penerima akses perbaikan jalan di Dinas Kecamatan Omben dan desa-desa sekitarnya menyoroti beberapa isu utama. Salah satu di antaranya adalah kurangnya koordinasi dan informasi yang memadai terkait perbaikan jalan. Penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan koordinasi antara Dinas Kecamatan dan Pemerintah Desa sangat penting untuk mengatasi tantangan tersebut. Implementasi sistem penilaian atau prioritas dapat membantu mengoptimalkan alokasi sumber daya dan meningkatkan efisiensi dalam memelihara infrastruktur jalan di wilayah tersebut [5].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan untuk mencari sebuah alternatif secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah dari berbagai sumber untuk mencapai sebuah keberhasilan metode ini. Dalam proses penelitian ini diharapkan mampu memberikan hasil yang berarti bagi desa yang terpilih dalam penerimaan akses perbaikan jalan di kecamatan Omben. Hasil dari konsep penelitian ilmiah ini menjadi suatu metode penelitian yang detail, pengumpulan data yang diperlukan untuk mengambil sebuah keputusan bagi penerima akses perbaikan jalan menggunakan metode WP [6].

Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan, maka dapat dibuat beberapa langkah dalam mendukung keputusan seperti dibawah ini.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

2.1 Persiapan

Pada persiapan ini merupakan tahapan awal dari proses penelitian yang akan dieksekusi, tahap ini menentukan latar belakang dari sebuah permasalahan. Dengan cara ini, proses yang dicari adalah kendala dalam menentukan sebuah alternatif pada suatu wilayah yaitu beberapa desa di Kecamatan Omben menggunakan metode WP. Menentukan tujuan, yaitu hasil yang akan dicapai dari sebuah proses penelitian ini [7].

2.2 Kajian Teori

Pada tahapan ini dilakukan kajian teori terhadap permasalahan terkait. Kajian dilakukan untuk menentukan konsep yang digunakan dalam penelitian, terlebih tentang sistem pendukung keputusan menggunakan metode WP, penerima akses perbaikan jalan dalam proses penelitian ini [8].

2.3 Pengumpulan Data

Maksud dari tahapan ini untuk mengumpulkan data-data terkait yang diperoleh dari survei dengan cara turun lapangan secara langsung tentang tingkat kerusakan yang relevan dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan observasi, antara lain kepala desa setempat yang dalam hal ini

bersedia untuk memberikan data secara objektif. Hal tersebut sebagai bentuk pengajuan yang salah satunya menjadi sebuah kriteria dalam permasalahan [9].

2.4 Pengolahan Data

Pada tahap ini data yang masih berbentuk angka dan bisa dikatakan data yang masih tidak beraturan, pengolahan data dapat dinormalisasikan sesuai dengan bobot yang telah ditentukan oleh Dinas Kecamatan Omben. Serta pada tahapan ini adalah proses pengklasifikasian terhadap nilai hasil survei, alternatif terkaiat dan kriteria sebagai landasan dalam pendukung keputusan [10].

2.5 Proses Perhitungan

Tahapan ini adalah proses inti dalam mendukung keputusan menggunakan software unggulan dari Office yaitu Microsoft Excel, serta menggunakan rumus matriks yang telah menjadi aturan dasar pada metode WP. Perhitungan yang dimaksud adalah data hasil dari survei yang diterapkan sebagai kriteria untuk penentuan alternatif yang terpilih.

2.6 Kesimpulan

Pada tahap ini merupakan kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan artikel. Dengan adanya kesimpulan dapat diketahui hasil dari keseluruhan artikel dan diharapkan saran akan perbaikan dan manfaat bagi pembaca.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pembahasan Metode WP

Metode Weighted Product merupakan bagian dari Multi Criteria Decision Making (MCDM), yaitu teknik pengambilan keputusan dengan beberapa pemilihan alternatif yang ada. Metode ini memerlukan bobot normalisasi dalam proses perhitungan sebelum menentukan nilai tetapnya. Selain itu, metode ini menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut dari setiap kriteria melalui perpangkatan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [11]. Proses ini sama dengan proses normalisasi. Adapun Langkah-langkah dalam proses perhitungan metode WP sebagai berikut:

- 1) Menentukan beberapa kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Menentukan bobot preferensi dari tiap kriteria.
- 4) Melakukan perhitungan menggunakan perkalian dari seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot berpangkat negatif untuk atribut biaya.

Rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk alternatif A_i , sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

Keterangan :

S : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vector S

X : menyatakan nilai kriteria

w : menyatakan bobot kriteria

i : menyatakan alternatif
 j : menyatakan kriteria
 n : menyatakan banyaknya kriteria

- 5) Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk menghasilkan nilai vektor V untuk setiap alternatif. Nilai vektor V dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*}) w_j}$$

Keterangan :

V : menyatakan preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vector V
 X : menyatakan nilai kriteria
 w : menyatakan bobot kriteria
 i : menyatakan alternatif
 j ; menyatakan kriteria
 n : menyatakan banyaknya kriteria

- 6) Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah-langkah yang sama seperti pada langkah ke satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan nilai terendah untuk atribut biaya.
 7) Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar.
 8) Mencari nilai alternatif ideal, yaitu dengan merangking nilai vector V sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

Adapun kriteria-kriteria penilaian dalam melakukan perhitungannya yaitu seperti dibawah ini:

Tabel 1. Bobot Kriteria

No.	Kriteria	Kode Kriteria	Status	Bobot
1.	Tingkat Kerusakan	C1	Cost	30%
2.	Kondisi Jalan	C2	Cost	20%
3.	Volume Kendaraan Melintas	C3	Cost	20%
4.	Kemampuan Anggaran	C4	Cost	15%
5.	Kebijakan Pemerintah Desa Setempat	C5	Benefit	15%

Berikut ini adalah tabel nilai kepentingan bobot yang ditentukan oleh Dinas Kecamatan Omben untuk perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Bobot Kepentingan Kriteria

Keterangan	Nilai Bobot
Sangat Buruk	20
Buruk	40
Cukup	60
Baik	80
Sangat Baik	100

Selanjutnya yaitu tabel nilai penentuan dari setiap alternatif berdasarkan data kriteria yang diperoleh dari hasil survei dari berbagai desa di Kecamatan Omben. Adapun nilai tabel alternatif dan kriteria tersebut dibawah ini:

Tabel 3. Nilai Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	10	70	80	40	30
A2	10	70	85	45	25
A3	15	70	60	45	50
A4	20	30	60	30	45
A5	25	60	60	60	45
A6	60	40	60	60	70
A7	60	40	50	60	60
A8	40	60	40	40	60
A9	40	60	60	60	40
A10	80	20	60	60	80
A11	60	80	60	60	40
A12	60	60	60	60	40
A13	80	80	100	80	20
A14	20	40	80	60	60
A15	40	60	80	60	60
A16	40	60	80	40	60
A17	20	20	80	40	80
A18	80	80	80	80	20
A19	60	60	60	60	60
A20	60	60	60	60	40

Berdasarkan tabel diatas mengenai data nilai survei, dapat dihitung menggunakan rumus Excel dengan rumus matriks yang terdapat pada metode WP. Adapun hasil perhitungan nilai vector S dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Perhitungan pada Vektor S

Vektor S	
S1	0,0854
S2	0,0807
S3	0,0850
S4	0,0966
S5	0,0709
S6	0,0632
S7	0,0640

S8	0,0741
S9	0,0605
S10	0,0679
S11	0,0506
S12	0,0536
S13	0,0362
S14	0,0810
S15	0,0607
S16	0,0645
S17	0,1033
S18	0,0378
S19	0,0569
S20	0,0536
Total	1,3464

Selanjutnya adalah tahap perhitungan atau perangkaan pada vector V, berdasarkan hasil perhitungan tersebut bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan pada Vektor V

Vektor V	
V1	0,0635
V2	0,0599
V3	0,0631
V4	0,0718
V5	0,0527
V6	0,0469
V7	0,0476
V8	0,0550
V9	0,0449
V10	0,0504
V11	0,0376
V12	0,0398
V13	0,0269
V14	0,0602
V15	0,0451
V16	0,0479
V17	0,0767
V18	0,0281

V19 0,0423

V20 0,0398

Adapun hasil tabel diatas dapat disimpulkan dengan urutan ranking menurut data perhitungan dibawah ini:



Gambar 2. Hasil Perangkingan.

Berdasarkan Gambar 2. Hasil perangkingan, tiga desa terpilih berhak mendapatkan akses perbaikan jalan dari Dinas Kecamatan Omben. Desa-desanya adalah:

- 1 A17 RongDelem
- 2 A4 Jrangoan
- 3 A1 Angsokah

Ketiga desa ini memiliki nilai kerusakan jalan tertinggi, sehingga menjadi prioritas utama untuk menerima perbaikan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menetapkan tiga prioritas utama untuk menerima akses perbaikan jalan dari Dinas Kecamatan Omben, yaitu Desa Rongdelem, Jrangoan dan Angsokah. Hal ini didasarkan pada perhitungan tingkat kerusakan jalan yang menunjukkan desa Rongdelem memiliki tingkat kerusakan tertinggi (0,0767), desa Jrangoan memiliki tingkat kerusakan kedua (0,0718) dan desa Angsokah memiliki tingkat kerusakan ketiga (0,0635) menggunakan metode Weighted Product dalam Sistem Pendukung Keputusan. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan keamanan dan ketahanan kualitas jalan dalam jangka waktu yang diharapkan. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan menjadi acuan utama dalam menentukan desa yang tepat untuk menerima akses perbaikan jalan di masa depan. Penelitian lebih lanjut pada aspek-aspek yang telah disebutkan di atas dirasa perlu untuk meningkatkan akurasi dan ketahanan dalam pemilihan desa yang berhak di masa depan [12].

Daftar Pustaka

- [1] M. Muhammad, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting(SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan," *J. Sist. dan Teknol.*, vol. 5, no. 4, pp. 223-228, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/21511>
- [2] S. R. Devy, S. Haryanto, M. Hakimi, Y. S. Prabandari, and T. Mardikanto, "Perawatan Kehamilan dalam Perspektif Budaya Madura di Desa Tambak dan Desa Rapalaok Kecamatan Omben Kabupaten Sampang," *J. Unair*, pp. 50-62, 2011, [Online]. Available: [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Perawatan Kehamilan dalam Perspektif Budaya Madura di Desa Tambak dan Desa Rapalaok Kecamatan Omben Kabupaten Sampang.pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/Perawatan%20Kehamilan%20dalam%20Perspektif%20Budaya%20Madura%20di%20Desa%20Tambak%20dan%20Desa%20Rapalaok%20Kecamatan%20Omben%20Kabupaten%20Sampang.pdf)
- [3] W. Setiawan, P. Handoko, and S. J. Hartati, "Desa menempuh perjalanan dari pusat kota Sampang Pemerintah Desa Tambak menyewa rumah sebagai Balai Desa guna menjalankan kegiatan pemerintahan . Sayangnya , rumah menempati rumah tersebut selama kurang lebih jagung dan singkong . Namun , tidak ada ide se," pp. 36-42.
- [4] F. Rahman, M. T. Furqon, and N. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS (Studi Kasus: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Ponorogo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 4365-4370, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] T. J. Asrikaton, D. A. N. Ki, and A. Gribig, "Dampak Rencana Akses Jalan Tol Pandaan-Malang the Impact of Pandaan-Malang Highway ' S Access Plan To Jalan Asrikaton , Ampeldento , Sekarpuro and Ki".
- [6] M. Muqorobin and M. H. Ma'ruf, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Obyek Wisata Terbaik Di Kabupaten Sragen Dengan Metode Weighted Product," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, p. 364, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.536.
- [7] S. Farhana, Aam Amaliyah, Agustini Safitri, and Rika Anggraeni, "Analisis persiapan guru dalam pembelajaran media manipulatif matematika di sekolah dasar," *Educenter J. Ilm. Pendidik.*, vol. 1, no. 5, pp. 507-511, 2022, doi: 10.55904/educenter.v1i5.171.
- [8] Baina Sahara, Budi Serasi Ginting, and Siswan Syahputra, "Penentuan Penerimaan Bantuan Masyarakat Menggunakan Metode Weight Product (WP)," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 01, no. 4, pp. 198-209, 2022, doi: 10.55537/cosie.v1i4.208.
- [9] J. Hartono, "Metode Pengumpulan Dan Teknik Analisis Data," *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951-952., pp. 1-29, 2021.
- [10] F. Andalia and E. B. Setiawan, "Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pencari Kerja Pada Dinas Sosial Dan Tenaga Kerja Kota Padang," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 93-97, 2015, doi: 10.34010/komputa.v4i2.2431.
- [11] D. C. Yoni and H. Mustafidah, "93123-ID-penerapan-metode-wp-weighted-product-unt.pdf," *Juita*, vol. IV, no. 1, pp. 22-27, 2016.
- [12] A. Jalil, I. Ningrum, and M. Muchtar, "Spk Pemberian Kredit Menggunakan Metode Wp (Weighted Product) Pada Bmt Mu' Amalah Sejahtera Kendari," *semanTIK*, vol. 3, no. 1, pp. 173-180, 2017.