



OUTLINE RENCANA TESIS

ANALISA SISTEM PENENTUAN PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN DI KABUPATEN WONOGIRI MENGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (FAHP)

DISUSUN OLEH:

IRZA NUR FAUZI

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

OUTLINE RENCANA TESIS

1. Judul Tesis

“Analisa Sistem Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan di Kabupaten Wonogiri menggunakan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*”.

2. Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu aspek penunjang pertumbuhan pembangunan sosial dan ekonomi. Jalan sebagai aspek penunjang harus memadai agar pembangunan berjalan baik. Namun, pada kenyataannya tidak semua jalan dalam kondisi baik. Salah satunya di kabupaten wonogiri, jawa tengah. Kabupaten wonogiri memiliki beberapa jalan yang dalam kondisi rusak baik rusak ringan maupun berat. Kerusakan ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah sering dilewati kendaraan-kendaraan berat seperti bus, truk dan kendaraan berat lainnya. Selain karena sering dilewati kendaraan berat, kerusakan jalan juga disebabkan oleh faktor temperatur, cuaca dan kondisi tanah.

Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Wonogiri selaku penanggung jawab terhadap jalan di Kabupaten Wonogiri harus mampu melakukan pemeliharaan jalan dengan memanfaatkan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) yang tersedia. Namun karena anggaran biaya yang disediakan dari APBD untuk pemeliharaan jalan terbatas, maka tidak semua ruas jalan yang rusak dapat diperbaiki. Saat ini pemilihan ruas jalan yang dilakukan pemeliharaan hanya berdasarkan pada penilaian subyektif dari kondisi jalan.

Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Wonogiri membutuhkan sistem pendukung pengambilan keputusan yang lebih terukur untuk menentukan skala prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Wonogiri, sehingga dapat memanfaatkan dana APBD secara maksimal. Oleh sebab itu, digunakan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)* untuk menentukan prioritas perbaikan ruas jalan dari berbagai masalah multi kriteria dimana penentuan urutan prioritas berdasarkan pada kriteria yang terstruktur. Dalam metode *Fuzzy AHP*, permasalahan harus dapat dipandang sebagai sebuah hirarki. Dalam hirarki yang dibangun, harus dipaparkan dengan baik tujuan pengambilan keputusan, kriteria dan masing-masing sub kriterianya yang berkaitan dan berpengaruh terhadap pengambilan keputusan pada masalah tersebut. Metode *Fuzzy AHP* memiliki kelebihan dimana perkiran skala yang digunakan bersifat tidak tunggal. Maka *Fuzzy AHP* biasa digunakan untuk mengurangi faktor subyektivitas pada kriteria atau sub kriteria yang ada.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di DPU pemerintah kabupaten wonogiri yang berlokasi di Jalan Kabupaten No.4-6, Wonogiri 57612.

4. Objek Penelitian

Penelitian ini akan berfokus pada data jalan di Kabupaten Wonogiri sehingga dari data tersebut dapat diperoleh informasi yang dapat dijadikan digunakan untuk menentukan prioritas pemeliharaan jalan dengan menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process (FAHP)* di Kabupaten Wonogiri.

5. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh keputusan yang tepat untuk pihak Dinas Pekerjaan Umum (DPU) dan Pemerintah Kabupaten Wonogiri dalam melakukan pengalokasian dana untuk pemeliharaan dan perbaikan jalan di wilayah Kabupaten Wonogiri.

6. Metode Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk menentukan prioritas pemeliharaan dan perbaikan jalan di Kabupaten Wonogiri, maka metode yang dipilih adalah *Analytic Hierarchy Process (FAHP)* untuk menentukan skala pengukuran serta mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

Adapun prosedur dari metode ini adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dengan melihat data-data jalan yang akan dilakukan pemeliharaan di Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kabupaten Wonogiri.
2. Pembuatan stuktur hirarki, diambil dari tujuan, kriteria keputusan dan alternatif-alternatif.
3. Membuat derajat keanggotaan Triangular Fuzzy Number (TFN).
4. Menyusun matriks perbandingan berpasangan fuzzy
5. Menghitung nilai fuzzy sintesis
6. Menyusun matriks perbandingan berpasangan AHP
7. Menghitung nilai eigen maksimum (λ_{maks}).
8. Melakukan uji konsistensi matriks perbandingan berpasangan.
9. Menghitung nilai konsistensi rasio.
10. Jika konsistensi rasio tidak konsisten yaitu nilainya $\geq 10\%$, maka matriks tersebut tidak konsisten dan harus dilakukan perhitungan ulang.
11. Menentukan matriks perbandingan berpasangan alternatif
12. Menentukan bobot global.
13. Perangkingan yaitu pengambilan keputusan dari alternatif tertinggi sampai terendah.

7. Referensi Penelitian

1. Altıntaşlı, M. Temiz, and Ö. Şenvar, "A Case Study for Evaluating E-Commerce Websites Using Integrated Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS," *International Conference on Intelligent and Fuzzy Systems, INFUS 2021*, vol. 307. Springer Science and Business Media

Deutschland GmbH, Faculty of Engineering, Industrial Engineering Department, Marmara University, Istanbul, 34722, Turkey, pp. 308–315, 2022, doi: 10.1007/978-3-030-85626-7_37.

2. E. Tumsekcali, E. Ayyildiz, and A. Taskin, “Interval valued intuitionistic fuzzy AHP-WASPAS based public transportation service quality evaluation by a new extension of SERVQUAL Model: P-SERVQUAL 4.0,” *Expert Syst. Appl.*, vol. 186, 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.115757.
3. H.-F. Lin, “An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality,” *Comput. Educ.*, vol. 54, no. 4, pp. 877–888, 2010, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.017>.
4. S. Nazari-Shirkouhi, S. Miri-Nargesi and A. Ansarinejad, "A fuzzy decision making methodology based on fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS with a case study for information systems outsourcing decisions", *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, vol. 32, no. 6, pp. 3921-3943, 2017. Available: 10.3233/jifs-12495.
5. T. T. Tham and H.-P. Nguyen, “An integrated approach of fuzzy-ahp-topsis for E-Commerce evaluation,” *Ind. Eng. Manag. Syst.*, vol. 20, no. 2, pp. 82–95, 2021, doi: 10.7232/iems.2021.20.2.82.
6. V. Sushera, M. A. Rohman, and A. A. Gde Kartika, “Analisis Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Karanganyar Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Transp. Sist. Mater. dan Infrastruktur*, vol. 1, no. 2, p. 95, 2019, doi: 10.12962/j26226847.v1i2.5033.
7. Y.-L. Lu, S.-G. Cao, and T. Wang, “Application of integrated fuzzy comprehensive appraisal in government websites,” in *2010 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, ICMLC 2010*, 2010, vol. 2, pp. 613–618, doi: 10.1109/ICMLC.2010.5580547.