

RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN DI KOTA BANJARMASIN DENGAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB

Johan Wahyudi¹⁾, Muhammad Ridhwan²⁾, Endi Gunawan³⁾

Jl Pangeran Hidayatullah, Banua Anyar, Banjarmasin

Email : johan.kopertis11@gmail.com ¹⁾, oneridh18@gmail.com ²⁾,

endi.stmiki@gmail.com ³⁾

Abstract

Roads are infrastructure that play an important role in supporting people's daily lives, but over time many roads have been damaged. Road damage certainly interferes with people's daily travel activities, therefore road repairs are needed. The PUPR Office of Banjarmasin City is a government institution responsible for carrying out road maintenance, but in the process of determining which roads to repair, it is still possible that they are not on target due to the many factors to consider.

This study aims to implement the TOPSIS method in a web-based application so that it can facilitate calculations and decision-making in determining the priority of road repairs in Banjarmasin City to be more targeted.

Keyword : Decision support system, Priority, Road repair, TOPSIS

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Setiap hari kita selalu menggunakan jalan, baik dengan jalan kaki maupun kendaraan. Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, mobilitas, dan kualitas hidup masyarakat. Namun, seiring dengan berjalannya waktu, banyak jalan yang mengalami kerusakan, baik itu dikarenakan cuaca ekstrem, lalu lintas berat, maupun kurangnya perawatan ataupun pemeliharaan. Sama halnya seperti masalah kemacetan, dimana semakin lama, alat transportasi menjadi semakin banyak sehingga diperlukan adanya pelebaran jalan. Oleh karena itu, untuk memastikan jalan yang digunakan selalu lancar tanpa adanya hambatan, maka diperlukan adanya pemeliharaan jalan, baik dengan perbaikan ataupun pelebaran.

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR). Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) merupakan institusi pemerintah yang memiliki tugas dalam menangani sarana atau prasarana infrastruktur dimana salah satunya adalah menangani pemeliharaan jalan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan agar membantu mempermudah dalam memutuskan atau menentukan prioritas perbaikan jalan menjadi lebih tepat sasaran dan akurat.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat merancang suatu aplikasi web dengan menggunakan metode TOPSIS yang dapat mempermudah dalam menentukan prioritas perbaikan jalan menjadi lebih akurat dan tepat sasaran?

3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Penelitian hanya membahas mengenai penentuan prioritas perbaikan jalan di kota Banjarmasin dengan metode TOPSIS.
2. Data yang digunakan sebagai alternatif dan kriteria penilaian berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banjarmasin yang meliputi data jalan, data kriteria, data penilaian berupa kondisi jalan, jumlah fasilitas umum, fungsi jalan dan panjang jalan.
3. Laporan yang dihasilkan berupa laporan data jalan, laporan data kriteria, laporan data penilaian dan laporan data prioritas perbaikan atau hasil keputusan serta laporan riwayat penentuan.
4. Sistem pendukung keputusan berbasis web ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan database MySQL.

4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah merancang atau membangun sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu instansi seperti Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banjarmasin dalam menentukan prioritas perbaikan jalan menjadi lebih akurat dan tepat sasaran.

5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah mempermudah Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banjarmasin dalam mengambil keputusan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan.

B. METODOLOGI

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Observasi, melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian guna memperjelas materi yang dibahas dan sesuai dengan pengamatan penulisan dalam mengelola informasi, serta melakukan serangkaian penelitian dan analisa pada informasi yang diperoleh.
- b. Wawancara, melakukan pengumpulan data yang didapatkan dari keterangan-keterangan melalui tanya jawab dengan Pak Fuad Hasan, ST selaku Pemeriksa Jalan dan Jembatan pada Bidang Jalan dan Jembatan di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banjarmasin untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.
- c. Kepustakaan, melakukan survey keperpus-takaan dengan mengutip dan mempelajari dari buku-buku referensi yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

2. Perancangan Sistem

Rancangan sistem dalam penelitian ini terdiri dari diagram konteks, data flow diagram dan relasi antar tabel.

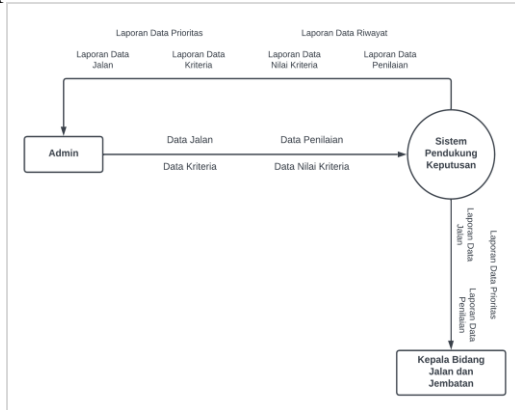
- a. Perancangan Diagram Konteks, perancangan ini diperlukan untuk memahami lingkup keseluruhan sistem yang menunjukkan interaksi antara sistem dan entitas eksternal.
- b. Perancangan Data Flow Diagram, perancangan ini digambarkan untuk memahami alur dari sistem dan menjelaskan bagaimana arus data terhubung satu sama lain.
- c. Perancangan Relasi Tabel, perancangan ini dilakukan untuk menggambarkan struktur dari tabel pada database yang akan digunakan dalam rancangan sistem.
- d. Perancangan Desain Aplikasi, perancangan ini diperlukan untuk

melihat gambaran umum dari aplikasi yang akan dibuat.

C. PEMBAHASAN

1. Desain Diagram Konteks

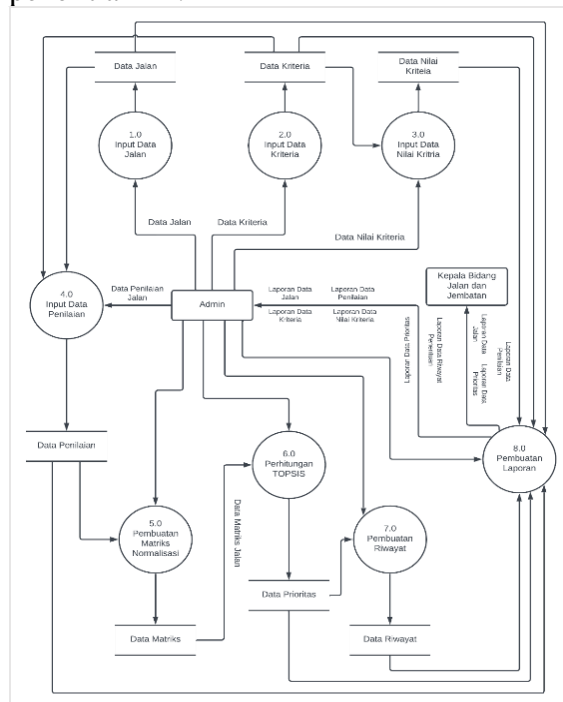
Berikut ini adalah desain diagram konteks yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Konteks

2. Desain Data Flow Diagram

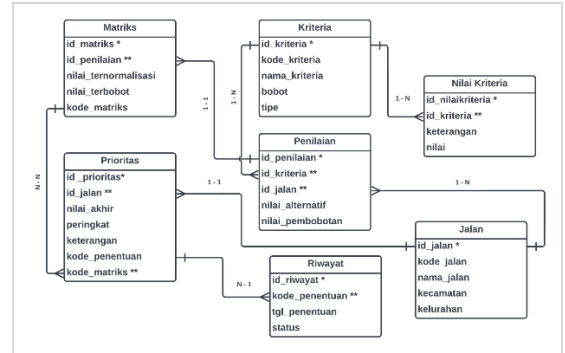
Berikut ini adalah data flow diagram yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Data Flow Diagram

3. Relasi Tabel

Berikut ini adalah desain relasi antar tabel yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. Relasi Tabel

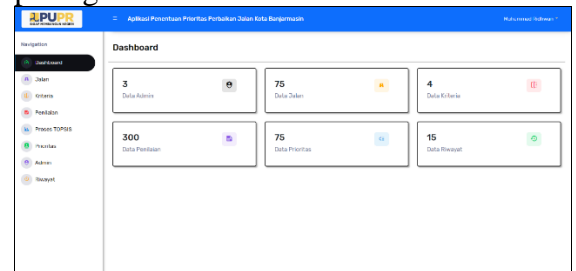
4. Desain Aplikasi

Berikut ini adalah rancangan aplikasi dari penelitian ini, yang pertama adalah tampilan halaman login, yang ditunjukkan seperti halaman berikut ini.



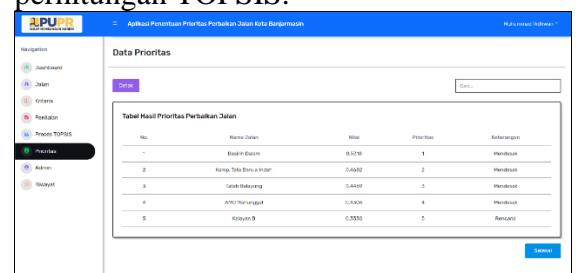
Gambar 4. Halaman Login

Pada gambar selanjutnya adalah halaman dashboard yang menunjukkan menu pada aplikasi, yang ditunjukkan pada gambar berikut.



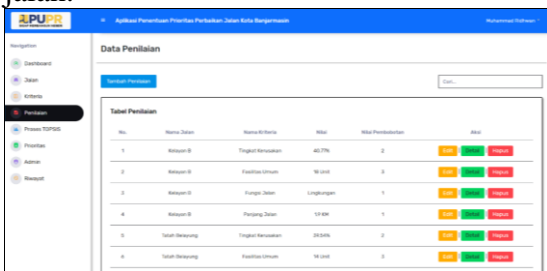
Gambar 5. Halaman Dashboard

Gambar berikutnya menunjukkan tampilan halaman Data Prioritas untuk perhitungan TOPSIS.



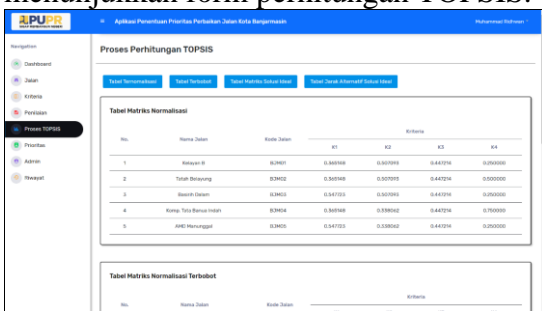
Gambar 6. Halaman Data Prioritas

Pada gambar berikut menunjukkan tampilan form penilaian jalan.



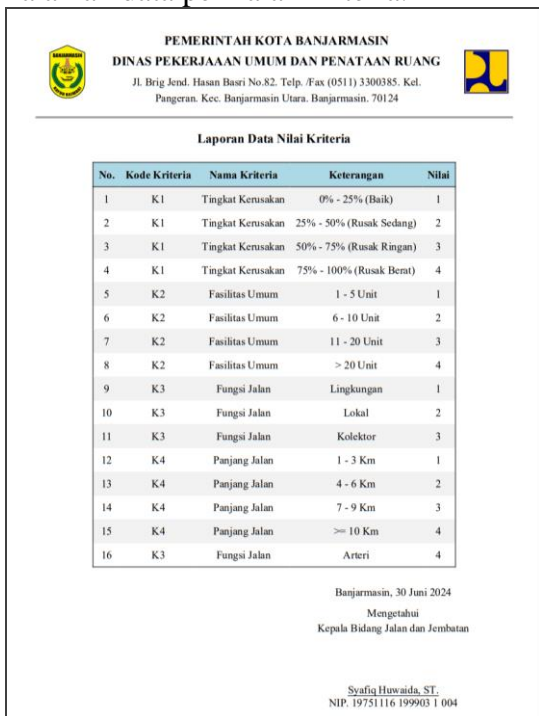
Gambar 7. Halaman Penilaian Jalan

Selanjutnya gambar berikut menunjukkan form perhitungan TOPSIS.



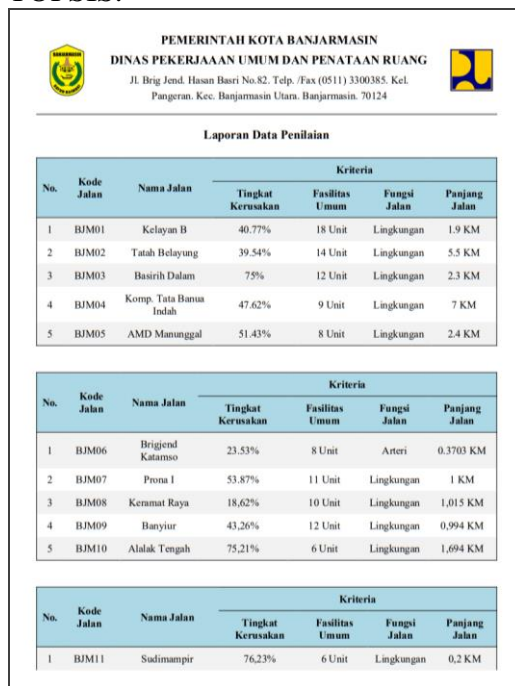
Gambar 8. Halaman Perhitungan TOPSIS

Tampilan berikut ini menunjukkan halaman data penilaian kriteria.



Gambar 9. Halaman Laporan Data Penilaian Kriteria

Dab berikut ini adalah tampilan laporan dari hasil penilaian menggunakan TOPSIS.



Gambar 10. Halaman Laporan Data Penilaian

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Dengan memperhatikan pembahasan yang sudah dilakukan sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini mempermudah Dinas PUPR dalam menentukan jalan yang harus diprioritaskan dalam melakukan perbaikan jalan dengan perhitungan yang dilakukan menggunakan metode TOPSIS.
- b. Aplikasi ini memberikan kemudahan dalam membantu masyarakat dalam mendapatkan perbaikan jalan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga menjadi lebih tepat sasaran.

2. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada aplikasi ini diperlukan pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti backup atau pencadangan terhadap data yang telah dihasilkan.
- b. Aplikasi ini juga memerlukan maintenance atau perawatan agar tetap berjalan dengan lancar dalam waktu jangka panjang serta untuk memperbaiki bug atau error yang mungkin ada di masa mendatang.

E. DAFTAR PUSTAKA

1. Abdulloh, Rohi. *“Easy & Simple Web Programing”*. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2016.
2. Adidarmawan, G. S. *“Sistem Pendukung Keputusan Perbaikan Jalan menggunakan Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember)”*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer., vol. 6, no. 5. 2022.
3. Alfarizy, M. R. *“Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Desa Gawan Menggunakan Algoritma Analytical Hierarchy Process”*. Jurnal Informatika., vol. 8, no. 1., pp. 1-9. 2021
4. Bin Uzayr, S. (Ed.). *“Mastering Visual Studio Code: A Beginner’s Guide”*. Boca Raton, FL: CRC Press. 2023.
5. Kadir, Abdul. *“Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP (Revisi)”*. Yogyakarta: Penerbit ANDI. 2008.
6. Maulani, Giandari., Septiani, D., dan Sahara, P. N. F. *“Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada Pt. Pln (Persero) Tangerang”*. ICIT Journal. 4. 2018.
7. Nasution, S. R. *“Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Dengan Metode Preference Selection Index (PSI) (Studi Kasus: Dinas Bina Marga)”*. Pelita Informatika: Informasi dan Informatika., vol. 10, no. 1., pp. 38-45. 2021
8. Pressman, Roger. S. *“Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)”*. Edisi 7: Buku 1. Yogyakarta: Andi. 2012.
9. Saputra, Ardiansyah. *“Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Perbaikan Jalan Provinsi Riau Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP)”*. Infotech Jurnal., vol. 8, no. 2. 2022.
10. Sianipar, Rismon H. *“PHP/MYSQL Pemrograman Berorientasi Objek bagi Programmer”*. Yogyakarta: Penerbit ANDI. 2019.
11. Soufitri, Fithrie. *“Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada Smp Plus Terpadu)”*. Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life., vol. 2, no. 1. 2019.
12. Vasiliev, Y. E. *“Decision Support System for Street-Road Network Objects Repair”*. IOP Publishing, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020.
13. Winarno, Edy. *“Pemrograman Web Berbasis HTML5, PHP dan*

Javascript". Jakarta: Elex Media
Komputindo. 2014