

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN PADA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN BATANG HARI DENGAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)

Irwan Kurniawan¹, Setiawan Assegaff²

*Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jendral Sudirman, Kec. Thehok, (0741) 35095*

E-mail: irwanka.email@gmail.com¹, setiawanassegaff@stikom-db.ac.id²

Abstract

The road is an infrastructure that plays an important role in people's daily lives. Therefore, it is necessary to maintain and repair road conditions regularly. The existence of budget constraints causes not all damaged road sections can be handled. So that in handling road repairs it is necessary to determine priorities. In determining the priority of road improvement there are criteria that are taken into consideration in decision making. One method of analysis that can be used to overcome complexity due to various criteria is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method is used to obtain the weight of 4 criteria that are taken into consideration in determining the priority of road improvement, namely road conditions, traffic volume, costs, and road classification. Calculation of scores for each road improvement proposal is obtained by multiplying the priority weight of the criteria by the criteria value of each proposal. The results show that the Decision Support System that is designed can produce a ranking of alternatives in the form of road improvement proposals based on predetermined criteria, so that it can be used as a basis for decision making to determine road improvement priorities.

Keywords: DSS, The AHP method, Road Repair Prioritie

Abstrak

Jalan merupakan infrastruktur yang sangat berperan penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan terhadap kondisi jalan secara berkala. Adanya keterbatasan anggaran menyebabkan tidak semua ruas jalan yang rusak dapat ditangani. Sehingga dalam penanganan perbaikan jalan perlu dilakukan penentuan prioritas. Dalam penentuan prioritas perbaikan jalan terdapat kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Salah satu metode analisis yang dapat digunakan untuk mengatasi kerumitan akibat terdapatnya berbagai macam kriteria adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP digunakan untuk mendapatkan bobot dari 4 kriteria yang menjadi pertimbangan dalam penentuan prioritas perbaikan jalan, yaitu kondisi jalan, volume lalu lintas, biaya, dan klasifikasi jalan. Perhitungan skor untuk setiap usulan perbaikan jalan diperoleh dengan mengalikan bobot prioritas kriteria dengan nilai kriteria dari setiap usulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan yang dirancang dapat menghasilkan perbandingan dari alternatif-alternatif berupa usulan perbaikan jalan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan..

Kata Kunci: SPK, Metode AHP, Prioritas Perbaikan Jalan

© 2019 Jurnal Manajemen Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam rangka meningkatkan gerak laju dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan infrastruktur salah satunya infrastruktur jalan. Oleh karena itu pembangunan di sektor ini menjadi fondasi dari pembangunan infrastruktur di Indonesia yang dapat mendorong peningkatan kegiatan ekonomi suatu daerah, hal ini dapat dicapai dengan sistem jaringan dan konstruksi jalan yang baik.

Program pemeliharaan jalan sampai saat ini terus dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Batang Hari, namun pemeliharaan jalan bukanlah pekerjaan yang mudah karena adanya keterbatasan dalam hal anggaran dan banyaknya jumlah ruas jalan yang harus diperbaiki, sehingga belum dapat memenuhi seluruh kebutuhan pemeliharaan jalan. Untuk itu diperlukan suatu strategi pemeliharaan jalan yang tepat. Salah satunya dengan menentukan prioritas pengerjaan perbaikan jalan. Namun dalam menentukan sebuah prioritas dibutuhkan waktu dan proses yang sulit karena harus memperhatikan kriteria jalan dan banyaknya jumlah ruas jalan yang harus diperbaiki.

Dalam penentuan prioritas perbaikan jalan saat ini, Dinas Pekerjaan Umum selaku pelaksana pemeliharaan jalan masih dilakukan secara manual dan tidak melalui analisis data yang mendalam terkait kriteria teknis, manfaat dan biaya. Mekanisme pengambilan keputusan secara manual tersebut memiliki kelemahan baik dari sisi subyektifitas keputusan yang berakibat adanya ketimpangan perbaikan jalan, dan tekanan pihak lain sehingga keputusan tidak mencerminkan keputusan yang efektif.

Masuknya sistem informasi telah menyebabkan terjadinya perubahan yang cukup signifikan dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen baik pada tingkat operasional (pelaksana teknis) maupun pimpinan pada semua jenjang. Perkembangan ini juga telah menyebabkan perubahan-perubahan peran dari para manajer dalam pengambilan keputusan, mereka dituntut untuk selalu dapat memperoleh informasi yang paling akurat dan terkini yang dapat digunakannya dalam proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan isu dan permasalahan yang ada, diharapkan dengan penggunaan teknologi informasi berbasis komputer dapat membantu pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan prioritas perbaikan jalan. Salah satunya dengan menerapkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan prioritas pengerjaan perbaikan jalan dengan tujuan efektifitas penggunaan anggaran daerah.

Sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Pertimbangan penggunaan AHP dalam penelitian ini karena AHP merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya. Selain itu, metode AHP pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan bobot aktif antara kriteria-kriteria berdasarkan persepsi pemangku kebijakan terhadap tingkat kepentingan antar kriteria penentu prioritas. Kemudian dilakukan perhitungan skor dari setiap alternatif-alternatif usulan perbaikan jalan berdasarkan bobot tersebut. Sehingga dapat diperoleh urutan prioritas perbaikan jalan berdasarkan hasil perbandingan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan yang akan jadi topik pembahasan dalam penelitian ini yaitu Bagaimana menganalisa dan merancang sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah kabupaten Batang Hari

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mengarah pada sasaran yang diinginkan, maka penulis akan membatasi masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Penelitian hanya terbatas tahap analisa dan perancangan sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah Kabupaten Batang Hari dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
2. Kriteria penentu prioritas perbaikan jalan yang digunakan adalah kriteria kondisi jalan, volume lalu lintas, biaya dan klasifikasi jalan.
3. Usulan perbaikan jalan yang dijadikan objek pada penelitian ini adalah usulan perbaikan pada ruas jalan yang menjadi kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten Batang Hari.

4. Sistem pendukung keputusan yang dirancang digunakan sebatas alat bantu bagi Dinas Pekerjaan Umum selaku OPD pelaksana dalam penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah kabupaten Batang Hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah menganalisa dan merancang sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah kabupaten Batang Hari dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Pemerintah Daerah
Dengan adanya sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan, program pembangunan daerah dapat berjalan sebagaimana target yang diinginkan dicapai pemerintah daerah terkait pembangunan infrastruktur jalan.
- b. Bagi Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Pelaksana
Sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat dijadikan alat bantu yang dapat memudahkan OPD Pelaksana dalam penentuan prioritas perbaikan jalan sebagai upaya meningkatkan efektifitas penggunaan anggaran.

2. Tinjauan Pustaka/Penelitian Sebelumnya

Menurut Nurrochman Ferdiansyah dkk bahwa melalui Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Dinas Bina Marga Kabupaten Cirebon dengan Metode TOPSIS dapat diperoleh perankingan prioritas perbaikan jalan berdasarkan kriteria-kriteria berupa lalu lintas harian, klasifikasi jalan, tingkat kerusakan jalan dan prosentase kerusakan jalan.

Menurut Yadi Utama, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan dengan metode SAW dapat memberikan rekomendasi berupa prioritas dari alternatif-alternatif perbaikan jalan berdasarkan kriteria tingkat kerusakan jalan. Sehingga Sistem Keputusan yang dibangun dapat menambah efektifitas dari kegiatan pemeliharaan jalan yang dilakukan dinas PU Bina Marga.

Menurut Rizky Ardiansyah yang menerapkan Metode FANP dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Pemeliharaan Jalan dengan menggunakan kriteria berupa kerusakan jalan, kepadatan lalu lintas dan tata guna lahan. Dari hasil implementasi sistem dapat diperoleh bobot prioritas dari pemeliharaan jalan berdasarkan kriteria yang ada, dimana metode FANP digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria-kriteria tersebut.

3. Metodologi

Berikut ini uraian tahap-tahap penelitian yang dilakukan, yaitu :

1. Mengidentifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah dimaksudkan agar dapat merumuskan masalah yang akan diteliti. Dengan adanya perumusan masalah, maka penelitian akan menjadi jelas dan terarah.
2. Pengumpulan Data
Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data, pengumpulan data merupakan tahapan dalam proses penelitian yang penting, karena hanya dengan mendapatkan data yang tepat, maka proses penelitian akan berlangsung sampai penulis mendapatkan jawaban dari perumusan masalah yang telah ditetapkan. Proses pengambilan data pada metode ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu:
 - a. Pengamatan (Observation)
Dalam hal ini yang akan dilakukan mempelajari alur kerja permasalahan yang ada dilapangan yang terkait dengan objek yang diteliti yaitu bagaimana menentukan prioritas perbaikan jalan pada Pemerintah Kabupaten Batang Hari yang dilaksanakan oleh OPD Teknis yaitu Dinas Pekerjaan Umum Bidang Bina Marga.

b. Dokumen

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses perencanaan (musrenbang) dan penganggaran untuk melaksanakan kegiatan pemeliharaan jalan.

c. Wawancara (Interview)

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara atau tanya jawab terhadap Tim Perencanaan di Bidang Bina Marga yang dianggap dapat memberikan informasi yang akurat mengenai hal-hal yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian ini.

3. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur penulis mempelajari dan memahami teori-teori yang menjadi pedoman dan referensi yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan juga internet untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik guna menyelesaikan masalah yang di bahas dalam tesis ini dan mempelajari penelitian yang *relevan* dengan masalah yang diteliti.

4. Analisa Sistem

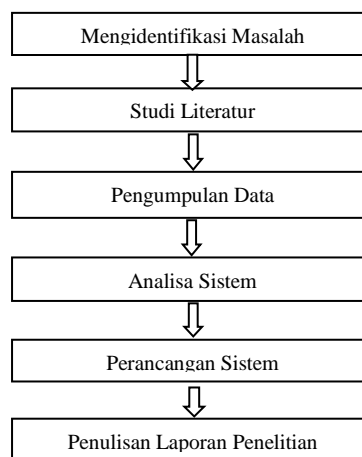
Pada tahap ini diharapkan dapat menghasilkan analisa permasalahan yang ada berupa kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi dalam proses penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah Pemerintah sebelumnya sehingga penulis dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut. Untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada, penulis mempelajari secara rinci bagaimana sistem penentuan prioritas perbaikan jalan yang dilaksanakan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Batang Hari.

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan proses, perancangan sistem, dan antarmuka. Pada tahap ini penelitian menggunakan metode perancangan sistem yaitu dengan menggunakan metode *prototype*.

6. Pembuatan Laporan

Seluruh proses rangkaian sistem ini akan dituliskan dalam bentuk laporan. Bagian akhir dari laporan ini akan membahas semua hasil pengujian sistem untuk ditarik kesimpulannya. Perlu ditambahkan juga identifikasi masalah yang belum terselesaikan sampai berakhirnya pengembangan sistem ini. Masalah yang belum terselesaikan ini akan menjadi dasar perumusan ide solusi yang kemudian akan dituliskan dalam bentuk saran terhadap masalah yang belum terselesaikan.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dapat disimpulkan diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah Kabupaten Batang Hari berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan oleh pengambil

keputusan. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP).

i. Kriteria dan Bobot

Metode AHP dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan bobot aktif dari kriteria-kriteria yang digunakan dalam perbandingan alternatif-alternatif perbaikan jalan. Bobot kriteria-kriteria yang digunakan diperoleh berdasarkan persepsi pengambil keputusan terhadap tingkat kepentingan antar kriteria melalui kuisioner pembobotan. Adapun masing-masing dan bobot prioritas yang didapat dari hasil wawancara dan kuisioner yang digunakan dalam penentuan prioritas perbaikan jalan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. *Tabel Bobot Kriteria dan Sub Kriteria*

Kriteria	Bobot Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
Kondisi Jalan (A)	0.429	Baik (a1)	0.049
		Sedang (a2)	0.084
		Rusak Ringan (a3)	0.256
		Rusak Berat (a4)	0.611
Volume Lalu Lintas (B)	0.216		
Biaya (C)	0.089		
Klasifikasi Jalan (D)	0.266	Akses ke Jalan Nasional (d1)	0.665
		Akses ke Jalan Provinsi (d2)	0.231
		Akses ke Jalan Kabupaten (d3)	0.104

ii. Perbandingan Prioritas Perbaikan Jalan

Setelah didapatkan nilai bobot masing-masing kriteria dan subkriteria dilakukan perhitungan skor total setiap ruas jalan. Perhitungan skor total dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai kriteria dan subkriteria ruas jalan dengan masing-masing bobot kriteria dan sub kriteria. Perhitungan skor total dapat digambarkan ke dalam bentuk persamaan berikut.

$$Y = A * (a1 * n_{baik} + a2 * n_{sedang} + a3 * n_{rusakringan} + a4 * n_{rusakberat}) + B * n_{vol} + C * n_{biaya} + D * (d1 * n_{nasional} + d2 * n_{provinsi} + d3 * n_{kabupaten})$$

Keterangan:

Y = skor total ruas jalan

A = bobot kondisi jalan

B = bobot volume lalu lintas

C = bobot biaya

D = bobot klasifikasi jalan

a1 = bobot sub kriteria kondisi jalan baik

a2 = bobot sub kriteria kondisi jalan sedang

a3 = bobot sub kriteria kondisi jalan rusak ringan

a4 = bobot sub kriteria kondisi jalan rusak berat

d1 = bobot sub kriteria akses ke jalan nasional

d2 = bobot sub kriteria akses ke jalan provinsi

d3 = bobot sub kriteria akses ke jalan kabupaten

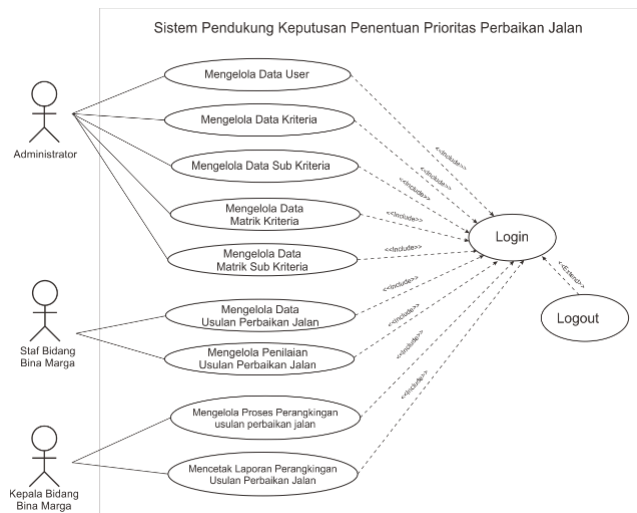
n = nilai kriteria / sub kriteria

b. Perancangan Sistem

Setelah dilakukan analisis kebutuhan sistem dan menentukan bobot kriteria prioritas perbaikan jalan, selanjutnya dilakukan perancangan sistem melalui pemodelan sistem berupa Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

i. Diagram Use Case

Untuk dapat menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang akan dirancang maka dibuatlah pemodelan menggunakan *Use Case Diagram* sebagai berikut :

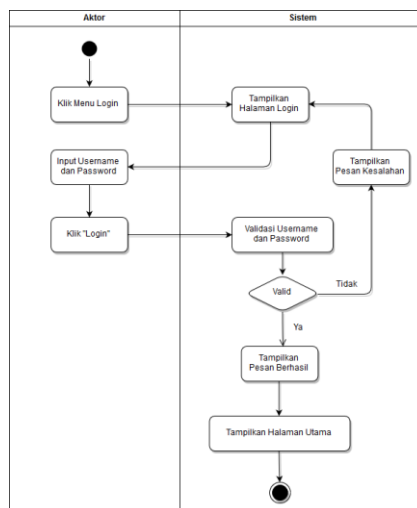


Gambar 4.1 Use Case Diagram

ii. Activity Diagram

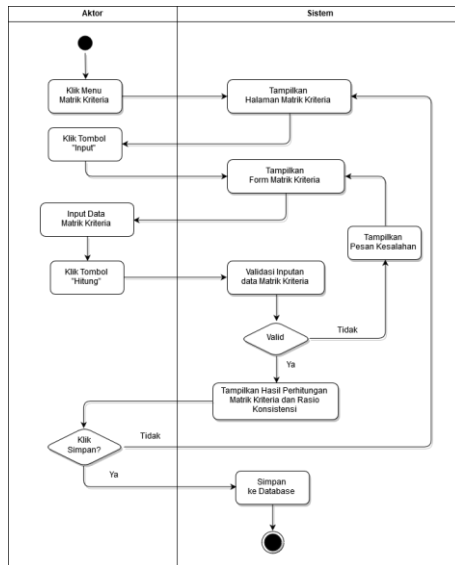
Activity diagrams digunakan untuk menunjukkan berbagai aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dan bagaimana masing-masing aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir. Berikut adalah *activity diagram* yang diperlukan yaitu :

1. Activity Diagram Login



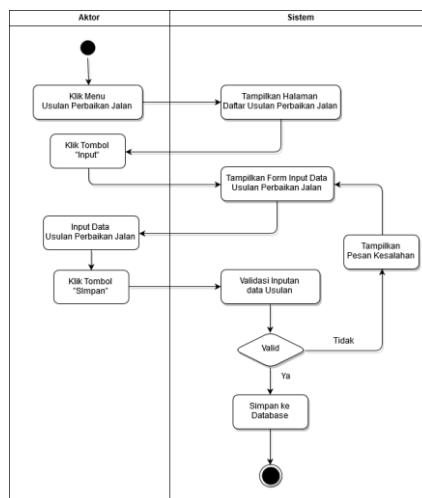
Gambar 4.2 Activity Diagram Login

2. Activity Pengolahan Data Matrik Kriteria untuk Pembobotan



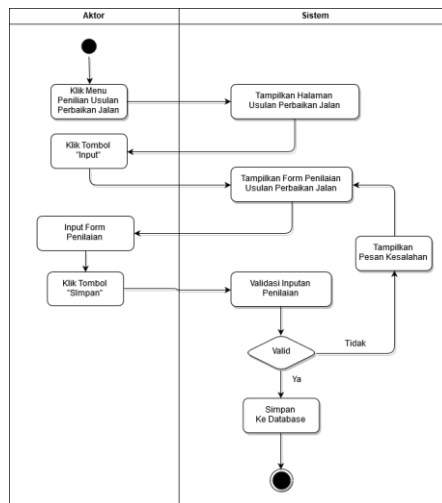
Gambar 4.3 Activity Pengolahan Data Matrik Kriteria

3. Activity Input Data Usulan Perbaikan Jalan



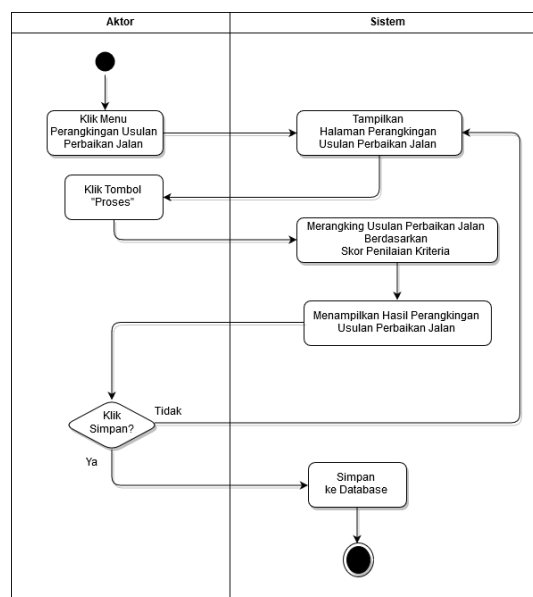
Gambar 4.4 Activity Input Data Perbaikan Jalan

4. Activity Penilaian Usulan Perbaikan Jalan



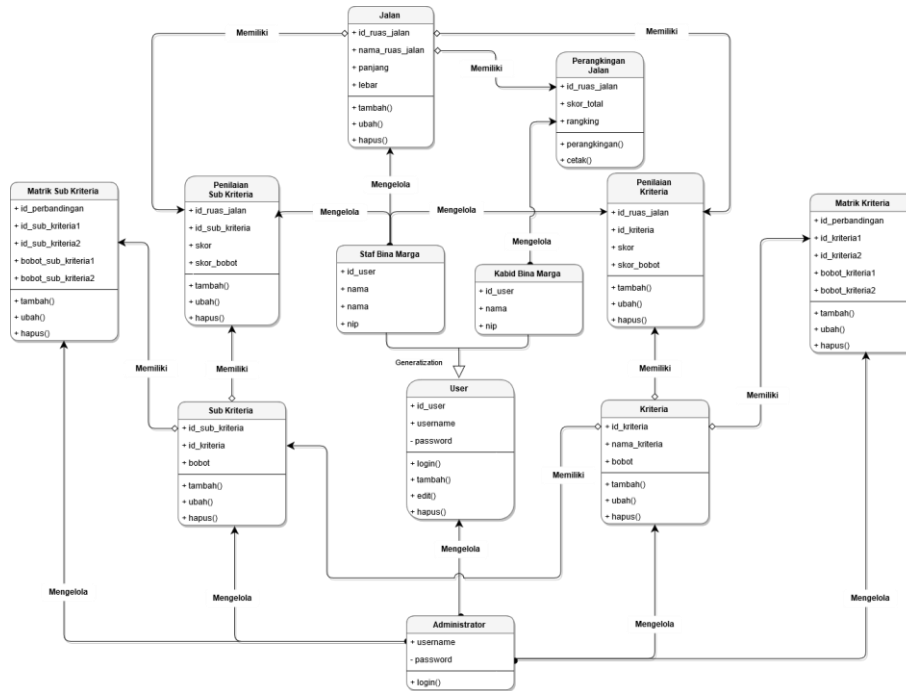
Gambar 4.5 Activity Penilaian Usulan Perbaikan Jalan

5. Activity Perangkingan Usulan Perbaikan Jalan



Gambar 4.6 Activity Perangkingan Usulan Perbaikan Jalan

iii. Class Diagram

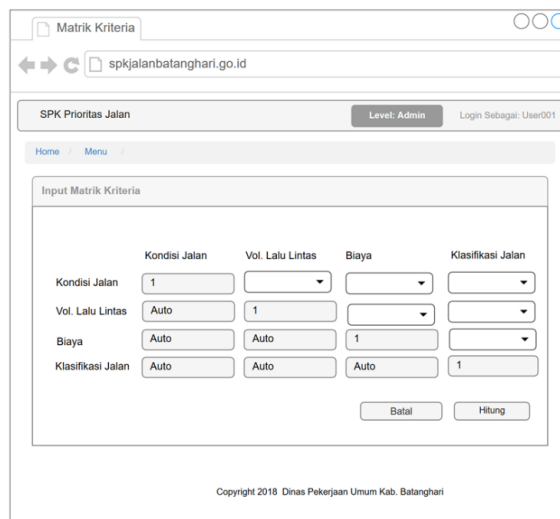


Gambar 4.7 Class Diagram

4.3 Perancangan Antar Muka Sistem

User interface merupakan bagian dari perangkat lunak yang menjadi sarana komunikasi antara user dengan sistem serta dapat memberikan kemudahan dalam melakukan aktivitasnya di dalam sistem.

4.3.1 Rancangan Halaman Input Matrik Kriteria



Gambar 4.8 Rancangan Halaman Input Matrik Kriteria

4.3.2 Rancangan Halaman Input Data Usulan Perbaikan Jalan

Input Kriteria

spkjalanbatanghari.go.id

SPK Prioritas Jalan Level: Admin Login Sebagai: User001

Home Menu

Form Input Usulan Perbaikan Jalan

Masukan Data Usulan Perbaikan Jalan dengan Lengkap!

Kode Ruas Jalan

Nama Ruas Jalan

Panjang (Km)

Lebar (m)

Batal Simpan

Copyright 2018 Dinas Pekerjaan Umum Kab. Batanghari

Gambar 4.9 Rancangan Input Data Usulan Perbaikan Jalan

4.3.3 Rancangan Halaman Penilaian Usulan Perbaikan Jalan

Input Penilaian

spkjalanbatanghari.go.id

SPK Prioritas Jalan Level: Admin Login Sebagai: User001

Home Menu

Form Input Penilaian (skor) Usulan Perbaikan Jalan

Masukan Skor Penilaian Usulan Perbaikan Jalan

Kode Ruas Jalan

Nama Ruas Jalan

A. Skor Kondisi Jalan

Skor Baik (a1)

Skor Sedang (a2)

Skor Rusak Ringan (a3)

Skor Rusak Berat (a4)

B. Skor Vol. Lalu Lintas

C. Skor Biaya

D. Skor Klasifikasi Jalan

Skor Akses ke Jln. Nasional (d1)

Skor Akses ke Jln. Provinsi (d2)

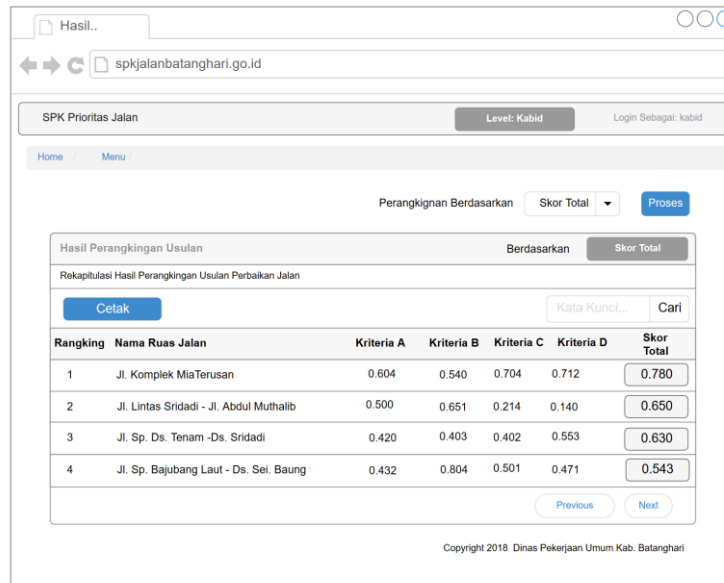
Skor Akses ke Jln. Kab. (d3)

Batal Simpan

Copyright 2018 Dinas Pekerjaan Umum Kab. Batanghari

Gambar 4.9 Rancangan Input Data Usulan Perbaikan Jalan

4.3.4 Rancangan Halaman Perangkingan Usulan Perbaikan Jalan



Gambar 4.10 Rancangan Halaman Perangkingan Usulan Perbaikan Jalan

4.3.5 Rancangan Laporan Hasil Perangkingan Prioritas Perbaikan Jalan

HASIL PERANGKINGAN USULAN PERBAIKAN JALAN
Berdasarkan Skor Total

Rangking	Nama Ruas Jalan	Kondisi Jalan (A)	Vol. Lalu Lintas (B)	Biaya (C)	Klasifikasi Jalan (D)	Skor Total
1	Jl. Komplek Mia Terusan	0.611	0.389	0.665	0.667	0.582
2	Jl. Sp. Pulau Betung - Ds. Pulau Betung	0.611	0.163	0.665	0.531	0.521
3	Jl. Sp. Tenam - Ds. Tenam	0.611	0.085	0.665	0.641	0.514
4	Jl. Kampung Baru - Lintas Sarolangun	0.575	0.217	0.665	0.329	0.500
5	Jl. Sp. Ds. Tenam - Ds. Sridadi	0.611	0.188	0.665	0.175	0.495
6	Jl. UPT Mersam I - UPT Mersam II	0.478	1.000	0.104	0.481	0.491
7	Jl. Ds. Sei. Pulau - Sei. Pulau	0.412	0.230	0.665	0.239	0.425
8	Jl. Ness - Jl. Lingkar Sei. Buluh	0.426	0.583	0.231	0.410	0.407
9	Jl. Ds. Kehidupan Baru (SP, V)	0.540	0.243	0.104	0.424	0.349
10	Jl. Sp. Bajubang Laut - Ds. Sei. Baung	0.310	0.286	0.231	0.285	0.281
11	Jl. Dsn. Rasau (Ds. Bungku)	0.290	0.163	0.104	0.733	0.252
12	Jl. Lintas Sridadi - Jl. Abdul Muthalib	0.110	0.246	0.231	1.000	0.251

Dicetak: 2018-08-02 14:30 WIB

Muara Bulian, Agustus 2018

Kepala Bidang Bina Marga

Gambar 4.11 Rancangan Laporan Perangkingan Usulan Perbaikan Jalan

5. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis Sistem Pendukung Keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan pada pemerintah Kabupaten Batang Hari dapat ditarik kesimpulan saran sebagai berikut :

5.1 Simpulan

1. Dari hasil analisis sistem yang berjalan saat ini, proses penentuan prioritas usulan perbaikan jalan pada Pemerintah Daerah Kabupaten Batang Hari dilakukan secara manual dengan membandingkan kondisi jalan, volume lalu lintas, dan klasifikasi jalan dari usulan-usulan perbaikan jalan yang ada. Mengingat banyaknya jumlah usulan perbaikan jalan dan kriteria-kriteria yang harus dipertimbangkan mengakibatkan waktu yang lama dalam menetapkan prioritas dari usulan perbaikan jalan.
2. Metode AHP yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan yang dirancang mampu memberikan hasil perbandingan dari berbagai alternatif usulan perbaikan jalan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dengan waktu yang relatif lebih cepat.
3. Sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat membantu pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum dalam proses pengambilan keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan di wilayah kabupaten Batang Hari.

5.2 Saran

Adapun saran – saran yang berguna untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem yang telah dirancang adalah :

1. Untuk pengembangan sistem selanjutnya dapat ditambahkan kriteria-kriteria lain yang dijadikan pertimbangan dalam penentuan prioritas perbaikan jalan.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu dicoba penggunaan metode lain dalam penentuan prioritas perbaikan jalan sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode.

6. Daftar Rujukan

- [1] Dennis , Alan; Wixom, Barbara Haley; & Roth, Roberta. 2012. *Systems Analysis & Design*. Danvers: John Wiley & Sons, Inc.
- [2] Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Teknik Pengelolaan Jalan, Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten*. Balai Bahan dan Perkerasan Jalan – Puslitbang Prasarana Transportasi
- [3] Fatta, Al Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.
- [4] Ferdiansyah, Nurrochman; Harliana; Bachri, Otong Saeful. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Dinas Bina Marga Kabupaten Cirebon dengan Metode Topsis*. Paper yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- [5] Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [6] Kendall, K. E., dan Kendall, J. E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: PT Indeks.
- [7] Kristanto, Andri. 2008, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media.
- [8] Kusriani. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [9] Kusumadewi, Sri; Hartati, Sri; & Harjoko, Agus. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [10] Laudon, Kenneth. C and Laudon Jane P. 2014. *Management Information System: Managing The Digital Firm*. 13th Edition. Pearson Education Inc, New Jersey
- [11] Mujilan, Agustinus. 2013. *Analisis dan Perancangan Sistem Perspektif Kompetensi Akuntansi* . Universitas Widya Mandala Madiun

-
- [12] Nofriansyah, Dicky. 2014. *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*. Edisi I, Yogyakarta, Deepublish.
- [13] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach Fourth Edition*. McGraw Hill
- [14] Rizky Ardiansyah, M. Aziz Muslim, dan Rini Nur Hasanah. 2015. *Analisis Metode Fuzzy Analytical Network Process untuk Sistem Pengambilan Keputusan Pemeliharaan Jalan*. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi – Volume 5 Nomor 2. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- [15] Shelly, Gary B., and Harry J. Rosenblatt. 2012. *Systems Analysis and Design Ninth Edition*. United States of America: Course Technology. USA
- [16] Satzinger, Jhon W.Jackson, Robert B; dan Burd, Stephen D. 2011. *System Analysis And Desig In A Changing World*. Course Technology. USA
- [17] Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher
- [18] Turban, Efraim; Sharda, Ramesh; and Delen, Dursun. 2011. *Decision Support and Business Intelligence Systems, ninth Edition*. Person Education Inc, New Jersey
- [19] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan
- [20] Utama, Yadi. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Saw Berbasis Mobile Web*. Jurnal Sistem Informasi, Volume 5, Nomor 1. Palembang: Universitas Sriwijaya