

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PERAWATAN JEMBATAN PADA DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG

Rizka Tri Alinse, M.Kom¹

Program Studi Informatika, Universitas Dehasen Bengkulu
Email : Rizkatri07@gmail.com

How to Cite :

Rizka Tri Alinse. 2020. *Implementasi Metode Topsis Dalam Menentukan Prioritas Perawatan jembatan Pada Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang*. *Gatotkaca Journal*.
Doi:<https://Doi.Org/10.37638/Gatotkaca.1.2.150-163>

ARTICLE HISTORY

Received [8 Oktober 2020]
Revised [16 November 2020]
Accepted [26 Desember 2020]

KEYWORDS

Implementation, TOPSIS Method, Bridge Maintenance Priority, Public Works and Spatial Planning Office

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license



ABSTRAK

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu merupakan salah instansi pemerintah yang memiliki visi terwujudnya infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang baik, bermanfaat, dan berkelanjutan. Pada Dinas PUPR Kota Bengkulu tersebut setiap bulannya akan mendapatkan laporan kerusakan jembatan yang harus segera diperbaiki. Namun karena banyaknya laporan yang masuk, menyebabkan pihak Dinas PUPR Kota Bengkulu harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu agar dapat diketahui jembatan yang rusak yang akan diprioritaskan untuk diperbaiki. Implementasi Metode TOPSIS dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menentukan prioritas perawatan jembatan yang selama ini masih dilakukan secara manual. Aplikasi ini dapat melakukan analisis terhadap data penilaian hasil survei masing-masing jembatan melalui metode TOPSIS berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Nilai akhir dari TOPSIS ini akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah sehingga didapatkan rank untuk masing-masing jembatan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari Aplikasi untuk dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu telah berjalan sebagaimana mestinya.

ABSTRACT

Abstract-Public Works and Spatial Planning Office of Bengkulu City is one of the government agencies that have a vision of realizing a good, useful and sustainable public works and public housing infrastructure. Every month, Public



Works and Spatial Planning Office or PUPR Office of Bengkulu city will have reports of bridge damage that must be restored immediately. Due to the reports, PUPR Office must do an inspection first so that they could make a list of priority of bridges that need to be maintained or restored. The implementation of the TOPSIS Method in determining the priority of bridge maintenance at the Public Works and Spatial Planning Office of Bengkulu City was made using the Visual Basic .Net programming language and the SQL Server 2008r2 Database. This application can be used as an alternative in determining the priority of bridge maintenance which is still done manually. This application can conduct an analysis of the assessment data of the survey results of each bridge through the TOPSIS method based on predetermined criteria. The final value of this TOPSIS will be sorted based on the highest value to the lowest value so that the rank for each bridge is obtained. Based on the testing that has been done, the function of the application to determine the priority of bridge maintenance of the Office of Public Works and Spatial Planning of Bengkulu City has been running as it should be.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu cepat, membuat banyak masyarakat sadar akan pentingnya informasi. Media informasi dan telekomunikasi merupakan media yang dapat digunakan dalam proses transaksi informasi. Dalam kehidupan sehari-hari teknologi informasi merupakan hal yang sangat berguna, dengan adanya informasi maka akan membantu kita untuk mengambil suatu keputusan dengan lebih tepat berdasarkan data-data yang peroleh dalam bentuk informasi.

Untuk masa sekarang ini informasi dapat diperoleh dengan cepat. Hal ini karenakan adanya bantuan alat yang berteknologi canggih yang dapat mengelola data menjadi informasi yang dibutuhkan, contohnya komputer. Oleh sebab itu banyak perusahaan yang mulai mengelola data dan informasi mereka dengan menggunakan alat bantu komputer.

Pembuat keputusan kerap kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pembuat keputusan dengan mempertimbangkan resiko manfaat/biaya, dihadapkan pada suatu keharusan mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu merupakan salah instansi pemerintah yang memiliki visi terwujudnya infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang baik, bermanfaat, dan berkelanjutan. Pada Dinas PUPR Kota Bengkulu tersebut setiap bulannya akan mendapatkan laporan kerusakan jembatan yang harus segera diperbaiki. Namun karena banyaknya laporan yang masuk, menyebabkan pihak Dinas PUPR Kota Bengkulu harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu agar dapat diketahui jembatan yang rusak yang akan diprioritaskan untuk diperbaiki.

Masalah yang sering terjadi adalah pihak Dinas PUPR Kota Bengkulu mengalami kesulitan dalam menentukan prioritas perawatan jembatan, karena hasil pemeriksaan

Jurnal Ilmuan Teknik: Aplikasi, Perencanaan, Rancang Bangun, Sistem, Simulasi, & Rekayasa
 harus diperiksa satu persatu dan dibandingkan dengan jembatan yang lain agar dapat menghasilkan keputusan jembatan mana yang akan dilakukan perawatan terlebih dahulu.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk membantu memberikan pertimbangan penentuan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Perhubungan Bengkulu. Adapun metode sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan yaitu TOPSIS, dimana dari model metode tersebut akan menghasilkan hasil perhitungan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

LANDASAN TEORI

1. Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada Tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif .

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan merangking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah di rangking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan

Metode TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Dalam metode TOPSIS, perankingan dan bobot kriteria berguna untuk menentukan solusi

2. Prioritas

Prioritas adalah yang didahulukan dan diutamakan dengan yang lain. Sedangkan memprioritaskan adalah mendahulukan atau mengutamakan sesuatu dengan yang lain

3. Visual Basic .Net

Microsoft Visual Basic 2010 Express adalah salah satu bagian dari Microsoft Visual Studio 2010 Express Family. Sebuah alat gratisan yang digunakan oleh pengembang windows dari berbagai level untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC. Visual basic menyediakan cara yang cepat dan mudah untuk membuat aplikasi

Pemrograman Microsoft Visual Studio ADO .NET dengan .NET Framework 4.0/4.5 terbaru adalah sebuah platform untuk membangun, menjalankan dan meningkatkan generasi lanjut dari aplikasi terdistribusi. ADO .NET Framework merupakan platform terbaru untuk pemrograman Aplikasi Window berbasis Graphical User Interface (GUI) dari Microsoft dalam upaya meningkatkan produktivitas pembuatan sebuah program aplikasi dan memungkinkan terbukanya peluang untuk menjalankan program multi



Jurnal Kellmuang Teknik: Aplikasi, Perencanaan, Rancang Bangun, Sistem, Simulasi, & Rekayasa
sistem operasi serta dapat memperluas pengembangan aplikasi client-server. Di dalam visual basic .NET, semua kelas yang tersedia dikelompokkan di dalam suatu pengorganisasian yang disebut dengan namespace. Penggunaan namespace ini untuk memudahkan pengelompokan kelas-kelas library. Visual Basic .NET mempunyai namespace system sebagai induk dari namespace-namespace yang lainnya

4. DFD

Data Flow Diagram adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat/komputerisasi, kanalisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Keuntungan penggunaan DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian mengurakannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi). Sedangkan kekurangan penggunaan DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (looping), proses keputusan dan proses perhitungan.

5. ERD

Model data dengan diagram hubungan entitas (Entity Relationship Diagram/ER-D) adalah suatu pemodelan berbasis pada persepsi dunia nyata yang mana terdiri dari kumpulan objek dasar yang disebut dengan entitas (entity) dan hubungan Siantar objek-objek tersebut dengan menggunakan perangkat konseptual dalam bentuk diagram. Sebuah entitas adalah objek yang dibedakan dari objek yang lain oleh himpunan dari atribut.

METODE PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

a. Observasi

Dalam pengumpulan data melalui observasi, penulis datang langsung untuk mengetahui proses penentuan prioritas perawatan jembatan yang selama ini dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu

b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan masalah yang akan dibahas

c. Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan data yang diambil dari perpustakaan atau yang berupa karya ilmiah, jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan penulisan ini.

2. Analisis Sistem Aktual

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu merupakan salah instansi pemerintah yang memiliki visi terwujudnya infrastruktur pekerjaan umum dan perumahan rakyat yang baik, bermanfaat, dan berkelanjutan. Pada Dinas PUPR Kota Bengkulu tersebut setiap bulannya akan mendapati laporan kerusakan jembatan yang harus segera diperbaiki. Namun karena banyaknya laporan yang masuk, menyebabkan pihak Dinas PUPR Kota Bengkulu harus melakukan pemeriksaan terlebih dahulu agar dapat diketahui jembatan yang rusak yang akan diprioritaskan untuk diperbaiki.

Masalah yang sering terjadi adalah pihak Dinas PUPR Kota Bengkulu mengalami kesulitan dalam menentukan prioritas perawatan jembatan, karena hasil pemeriksaan

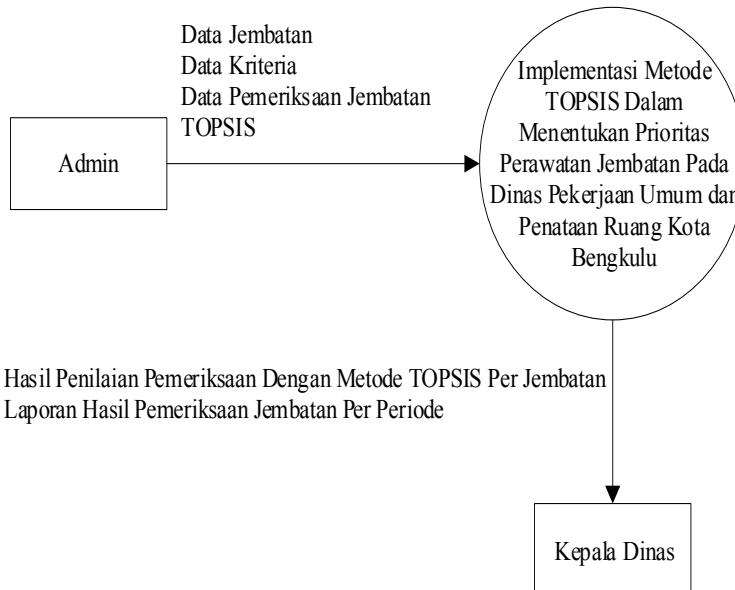
harus diperiksa satu persatu dan dibandingkan dengan jembatan yang lain agar dapat menghasilkan keputusan jembatan mana yang akan dilakukan perawatan terlebih dahulu.

3. Analisis Sistem Baru

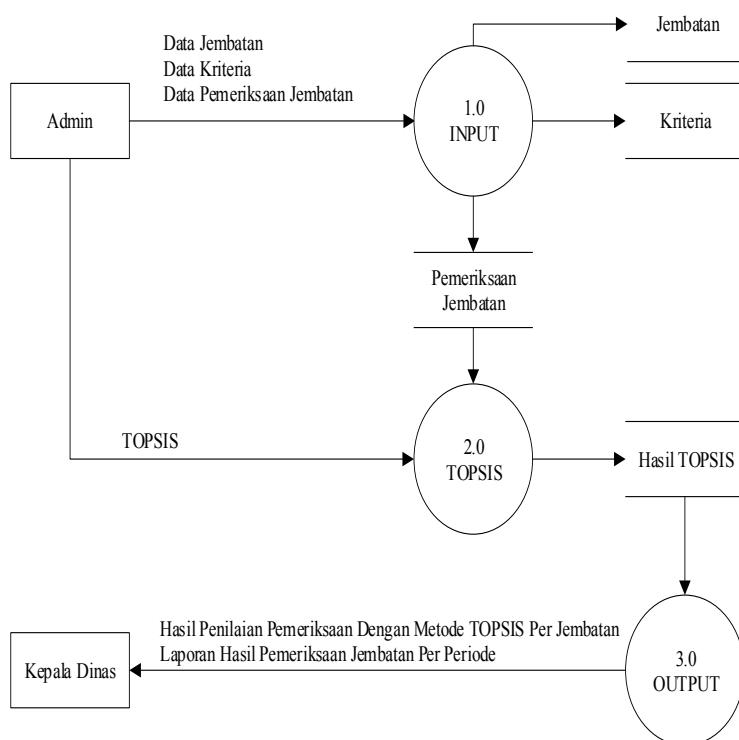
Permasalahan yang terlihat pada analisa sistem aktual, akan dikembangkan ke dalam bentuk sistem baru, dimana dibuatkan aplikasi yang dapat membantu proses penentuan prioritas perawatan jembatan di Kota Bengkulu. Dalam pengambilan keputusan tersebut, aplikasi ini akan diterapkan salah satu metode SPK yaitu metode TOPSIS.

Pada analisa sistem baru ini, akan dibahas penerapan metode TOPSIS, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, Rancangan File, Rancangan Struktur Menu, Rancangan Menu, Rancangan Input, Rancangan Output.

4. DFD

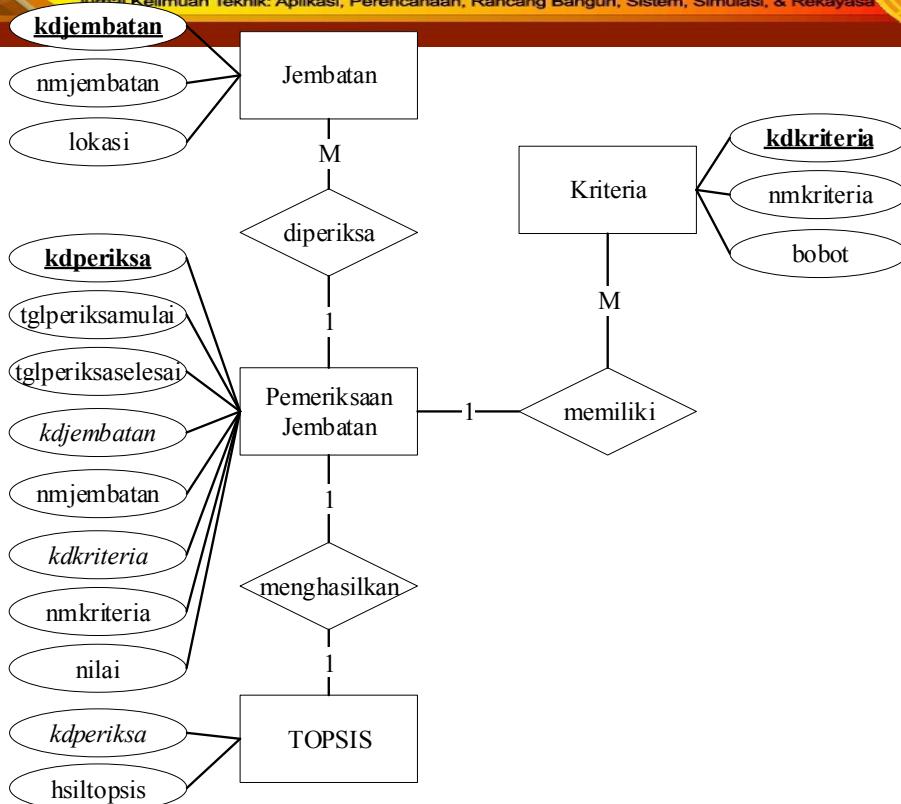


Gambar 2 .Diagram Konteks



Gambar 3. DFD Level 0

5. ERD



Gambar 4. ERD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Metode TOPSIS dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menentukan prioritas perawatan jembatan yang selama ini masih dilakukan secara manual.

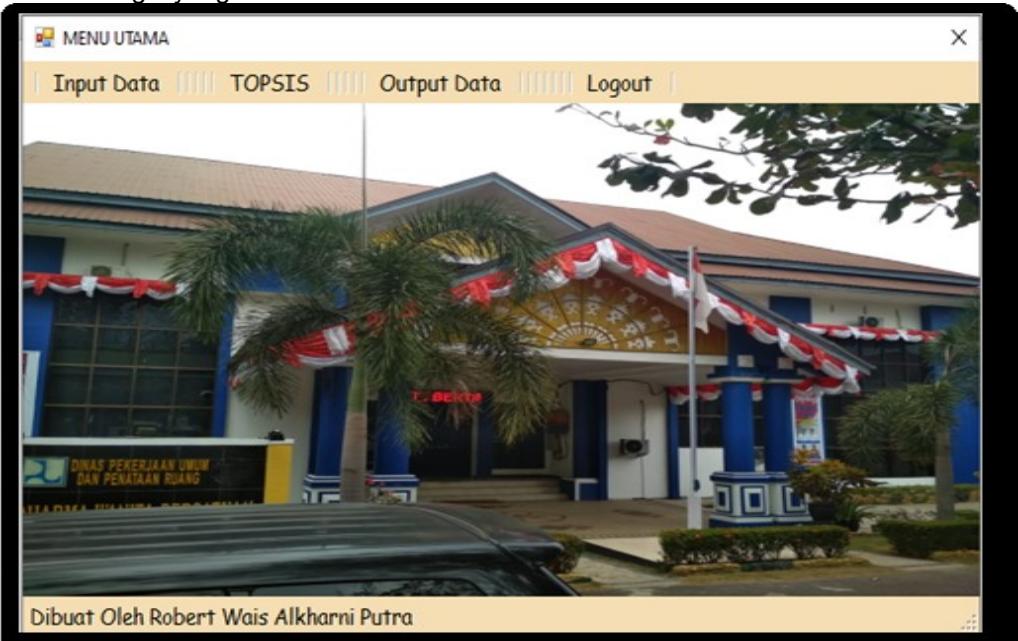
Aplikasi ini dapat melakukan analisis terhadap data penilaian hasil survei masing-masing jembatan melalui metode TOPSIS berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Nilai akhir dari TOPSIS ini akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah sehingga didapatkan rank untuk masing-masing jembatan.

Login sistem merupakan form awal yang muncul ketika menjalankan aplikasi. Pada form login terdapat otentifikasi username dan password, dimana jika memasukkan username dan password yang salah, maka sistem akan menolak akses tersebut, namun sebaliknya jika memasukkan username dan password yang benar, maka Aplikasi untuk dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu akan menerima akses tersebut dan menampilkan menu utama.



Gambar 4. Menu Login

Menu utama merupakan form menu yang memiliki beberapa link menu yang dapat diakses oleh admin untuk melakukan pengolahan data pada Aplikasi untuk dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu, yakni link menu input data, output data, dan keluar yang memiliki fungsi yang berbeda-beda.



Gambar 5. Form Menu Utama

Input data jembatan merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data jembatan yang terdapat di Kota Bengkulu. Semua jembatan yang ada dimasukkan ke dalam aplikasi dengan nama jembatan serta lokasi dari jembatan tersebut. Proses pengelolaan data dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data jembatan\

Kode Jembatan	Nama Jembatan	Lokasi
00001	JL. Muhammadiyah Tutuwuri	Kec. Sincang
00002	JL. Gang Mamiri	Kec. Kam
00003	JL. Antara RT 05 RW 07	Kec. Kam
00004	JL. Dempo 4	Kec. Keb
00005	JL. RT 05 RW 10 Bougenville	Kec. Rati
00006	JL. Semangka Raya Box Culvert	Kec. Gad
00007	Jembatan TPU Teluk Sepang	Kec. Kam
00008	Jembatan Samping Cassablanca Discoutique	Kec. Rati
00009	Jembatan Perum Pekan Sabtu RT 05	Kec. Sele

Gambar 6. Form Input Data Jembatan

Input data kriteria merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian pada masing-masing jembatan. Kriteria yang digunakan sebanyak 5 kriteria sesuai dengan ketentuan yang selama ini berjalan yaitu kondisi bangunan atas, kondisi lantai, kondisi sandaran, kondisi pondasi, kondisi kepala jembatan/pilar. Proses pengelolaan data dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria
C1	Kondisi Bangunan Atas	2
C2	Kondisi Lantai	2
C3	Kondisi Sandaran	2
C4	Kondisi Pondasi	2
C5	Kondisi Kepala Jembatan/Pilar	2

Gambar 7. Form Input Kriteria



Input data pemeriksaan jembatan merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data pemeriksaan jembatan yang telah dilakukan. Data pemeriksaan jembatan dilakukan setiap bulan melalui survei lapangan. Hasil dari survei tersebut akan diinputkan ke dalam aplikasi dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data pemeriksaan jembatan.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	nilai	
C1	Kondisi Bangunan Atas	1	
C2	Kondisi Lantai	1	
C3	Kondisi Sandaran	1	
C4	Kondisi Pondasi	1	
C5	Kondisi Kepala Jembatan/Pilar	1	

Gambar 8. Form Pemeriksaan Jembatan

TOPSIS merupakan form proses metode TOPSIS yang akan melakukan analisis terhadap data pemeriksaan jembatan berdasarkan bulan dan tahun pemeriksaan

Proses TOPSIS

Pilih Bulan Pemeriksaan	1	Pilih Tahun Pemeriksaan	2018
-------------------------	---	-------------------------	------

Penilaian Pemeriksaan

Kode Pemeriksaan	C1	C2	C3	C4	C5
P001	1	1	1	1	1
P002	1	2	1	2	1
P003	2	1	1	1	1
P004	*	*	*	*	*

Process

Normalisasi

Kode Pemeriksaan	R1	R2	R3	R4	R5
P001	0.25	0.20851441405707477	0.18569533817705186	0.17677669529663687	0.22360679774
P002	0.25	0.41702882811414954	0.18569533817705186	0.35355339059327373	0.22360679774
<					>

Bobot Ternormalisasi

Kode Pemeriksaan	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
P001	0.5	0.41702882811414954	0.37139067635410372	0.35355339059327373	0.447213595495
P002	0.5	0.83405765622829908	0.37139067635410372	0.70710678118654746	0.447213595495
P003	1	0.41702882811414954	0.37139067635410372	0.35355339059327373	0.447213595495
<					>

Nilai A+

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
1.5	1.6681153124565982	1.8569533817705188	1.7677669529663687	1.7888543819998317

Nilai A-

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
0.5	0.41702882811414954	0.37139067635410372	0.35355339059327373	0.44721359549995793

Nilai D+

Kode Pemeriksaan	Nilai D+
P001	2.9278172659898853
P002	2.6129578499541819
P003	2.7968042375233355
P004	2.9278172659898853

Nilai D-

Kode Pemeriksaan	Nilai D-
P001	0
P002	0.54672940608518661
P003	0.5
P004	0

Nilai Preferensi V

Kode Pemeriksaan	Nilai V	NOMOR
P005	1	1
P002	0.17303275982145955	2
P003	0.15166202297034656	3
P004	0	4

Gambar 9. TOPSIS

Output data ini menampilkan informasi hasil penilaian pemeriksaan jembatan dengan metode TOPSIS dimana hasil TOPSIS tersebut akan di rank untuk menentukan prioritas perawatan jembatan mana yang harus didahulukan.



DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA BENGKULU

Hasil Penilaian Pemeriksaan Jembatan Dengan Metode TOPSIS Per Jembatan

Bulan Pemeriksaan : 1

Tahun Pemeriksaan : 2018

No	Kode Pemeriksaan	Kode Jembatan	Nama Jembatan	Lokasi Jembatan	Hasil TOPSIS	Rank
1.	P005	00005	JL. RT 05 RW 10 Bougenville	Kec. Ratu Agung	1,00	1
2.	P002	00002	JL. Gang Mamiri	Kec. Kampung Melayu	0,17	2
3.	P003	00003	JL. Antara RT 05 RW 07	Kec. Kampung Melayu	0,15	3
4.	P004	00004	JL. Dempo 4	Kec. Kebun Tebing	0,00	4
5.	P001	00001	JL. Muahajirin Tutwuri	Kec. Singaran Pati	0,00	5

Bengkulu, 22-1-2018

Kepala Dinas

Beri Berlan, ST

Gambar 10. Output

Output data ini menampilkan informasi hasil pemeriksaan jembatan per periode dalam 1 tahun.



DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA BENGKULU

Laporan Hasil Pemeriksaan Jembatan Per Periode

Tahun Pemeriksaan : 2018

No	Bulan Pemeriksaan	Kode Jembatan	Nama Jembatan	Lokasi Jembatan	Hasil Penilaian	Keterangan
1.						
1		00005	JL. RT 05 RW 10	Kec. Ratu Agung	1,00	
1		00002	JL. Gang Mamiri	Kec. Kampung Melayu	0,17	
1		00003	JL. Antara RT 05 RW	Kec. Kampung Melayu	0,15	
1		00004	JL. Dempo 4	Kec. Kebun Tebing	0,00	
1		00001	JL. Muahajirin Tutwuri	Kec. Singaran Pati	0,00	

Bengkulu, 22-1-2018

Kepala Dinas

Beri Berlan, ST

Gambar 11. Output

Berdasarkan pengujian black box, terdapat beberapa form masih perlu dilakukan validasi pada field input data. Selain itu dalam proses analisa metode K-NN, aplikasi

Jurnal Kelimuan Teknik: Aplikasi, Perencanaan, Rancang Bangun, Sistem, Simulasi, & Rekayasa
 mampu memberikan hasil prediksi walaupun jumlah data yang digunakan berbeda-beda. Dalam waktu proses analisa per sub penyalur lebih cepat menampilkan hasil analisa dibandingkan dengan memproses analisa seluruh sub penyalur. Hal ini disebabkan adanya sistem perulangan dalam kode program aplikasi untuk menjalankan perintah analisa ke semua sub penyalur, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Implementasi Metode TOPSIS dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menentukan prioritas perawatan jembatan yang selama ini masih dilakukan secara manual.
2. Aplikasi ini dapat melakukan analisis terhadap data penilaian hasil survei masing-masing jembatan melalui metode TOPSIS berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Nilai akhir dari TOPSIS ini akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah sehingga didapatkan rank untuk masing-masing jembatan.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari Aplikasi untuk dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu telah berjalan sebagaimana mestinya.

Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk dijadikan alternatif atau pembanding dalam menentukan prioritas perawatan jembatan pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Afyenni, Rita. 2014. Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus : Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). Jurnal Teknoif Vol.2 No.1 April 2014. ISSN 2338-2724.
- Gusleni, Yessi. 2010. Penentuan Prioritas Pelayanan Pengguna Jasa Kereta Api Dalam Transportasi Antarmoda Di Stasiun Gambir. Warta Penelitian Perhubungan Vol.22 No.5 Mei 2010 ISSN 0852-1824.
- Lubis, Adyanata. 2016. Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer. Penerbit Deepublish : Yogyakarta.
- Nofriansyah, Dicky. 2014. Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Deepublish : Yogyakarta
- Sutabri, Tata. 2012. Analisis Sistem Informasi. Penerbit Andi : Yogyakarta.

