
Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji Kir pada Dinas Perhubungan Bengkulu Tengah

Riko Mandala Putra*¹, Herlina Latipa Sari², Devi Sartika³

^{1,2,3} Mahasiswa dan Dosen, Prodi informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu; Jalan Meranti Raya No.32 Kelurahan Sawah Lebar, telp/fax : (0736) 22027
e-mail: *rikomandala049@gmail.com, herlinalatipasari@unived.ac.id,
devisartika@unived.ac.id

Abstrak

Kebutuhan akan angkutan umum sebagai salah satu sarana transportasi sangat diperlukan khususnya di wilayah Bengkulu Tengah yang memiliki mobilitas yang sangat tinggi untuk kegiatan mereka sehari-hari. Dari kondisi tersebut kabupaten Bengkulu Tengah melalui Dinas Perhubungan UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bengkulu Tengah dengan upaya untuk melayani masyarakat dalam memenuhi kebutuhan angkutan yang representatif. Untuk meminimalisir masalah tersebut diantaranya dengan merancang sistem yang dapat menangani kelayakan angkutan dengan menerapkan sistem pendukung menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Hasil penerapan metode *Simple Additive Weighting* dapat digunakan Dinas Perhubungan UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bengkulu Tengah dalam menentukan rekomendasi kelayakan kendaraan angkutan umum untuk beroperasi berdasarkan kriteri uji KIR.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weight, Kendaraan Umum

Abstract

The need for public transport as a means of transportation is urgently needed, especially in the Central Bengkulu region which has very high mobility for their daily activities. Based on these conditions, Central Bengkulu Regency, through the UPTD Transportation Service, the Central Bengkulu Regency Motor Vehicle Testing Center, is trying to serve the community in meeting representative transportation needs. To minimize these problems, among others, by designing a system that can handle the feasibility of transportation by implementing a support system using the Simple Additive Weighting method. The results of applying the Simple Additive Weighting method can be used by the UPTD Transportation Service Office of the Central Bengkulu Regency Motorized Vehicle Testing Center in determining recommendations for the feasibility of public transportation vehicles to operate based on the KIR test criteria.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weight, Public Vehicles

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini sangat pesat dan peran teknologi semakin mendominasi kehidupan manusia, salah satu perkembangan ilmu teknologi yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang merupakan aplikasi yang dapat memberikan beberapa solusi pemecahan masalah dengan kondisi permasalahan semi terstruktur dan tak terstruktur. Aplikasi dapat diterapkan untuk membantu pengguna sistem dalam pengambilan keputusan, dimana tidak ada satu orangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan yang dinyatakan Angkutan adalah perpindahan antara manusia atau barang dari satu tempat ketempat yang lainnya menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Tujuan pelayanan angkutan umum adalah memberikan pelayanan ke masyarakat yang aman, cepat, nyaman dan murah yang mobilitasnya semakin meningkat, terutama pelayanan bagi para pekerja dalam menjalankan kegiatannya harus maksimal [1].

Peran angkutan umum memberi dampak pada transportasi yang sangat berpengaruh pada roda perekonomian, dimana semua aspek kehidupan tergantung pada sector yang satu ini yang berfungsi untuk melayani kepentingan mobilitas masyarakat, pengendalian lalu lintas, penghematan energi dan pengembangan wilayah. Artinya jika jika sektor transportasi ini tidak digarap dengan baik maka dapat dipastikan pengembangan serta pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya tidak dapat dinikmati secara optimal untuk masyarakat [2]

Kebutuhan akan angkutan umum sebagai salah satu sarana transportasi sangat diperlukan khususnya di wilayah Bengkulu Tengah yang memiliki mobilitas yang sangat tinggi untuk kegiatan mereka sehari-hari. Dari kondisi tersebut kabupaten Bengkulu Tengah melalui Dinas Perhubungan UPTD Balai Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Bengkulu Tengah dengan upaya untuk melayani masyarakat dalam memenuhi kebutuhan angkutan yang representatif, dengan pertimbangan ini maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dalam kelayakan angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkulu Tengah.

Dengan sistem yang ada pada Dinas Perhubungan Kabupaten Bengkulu Tengah pada sistem yang berjalan masih mengalami hambatan dalam menentukan hasil keputusan pengujian kendaraan angkutan umum, banyaknya kriteria yang yang harus dinilai membuat penguji mengalami kesulitan dalam membuat hasil pengujian kendaraan tersebut, dalam menentukan hasil penilaian masih terjadi kesalahan dalam menentukan hasil akhir keputusan. Kesalahan yang sering terjadi yaitu ketika kendaraan tersbut tidak layak jalan tetapi kendaraan tersbut masih saja beroperasi. .

Untuk meminimalisir masalah tersebut diantaranya dengan merancang sistem yang dapat menangani kelayakan angkutan umum secara otomatis yang nantinya akan membantu penguji dalam menentukan pengujian kendaraan angkutan umum. Sistem yang dirancang mampu melakukan analisis dan menentukan sebuah keputusan adalah Sistem Pendukung Keputusan dalam hal ini bukan alat pengambilan keputusan, melainkan sistem yang dapat membantu pengambil keputusan guna melengkapi informasi data yang diolah secara relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan terhadap suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini tidak untuk menggantikan pengambilan keputusan pada proses pembuatan keputusan. Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa fungsi yaitu untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternative-alternatif keputusan yang lebih baik, membantu merumuskan masalah dan keadaan yang sedang dihadapi. Selain itu SPK juga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengambilan keputusan dan menghemat biaya, waktu, serta tenaga.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana metode ini memiliki kelebihan untuk memecahkan masalah dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan yang akan menyeleksi alternative terbaik terbaik dari semua alternative dan juga SAW memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian secara tepat karena didasarkan pada nilai kriteri dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam skripsi ini menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu proses logis yang digunakan oleh analis sistem untuk menggambarkan sebuah sistem informasi, termasuk di dalamnya persyaratan, validasi, pelatihan dan kepemilikan. SDLC

merupakan siklus pengembangan sistem. Pengembangan sistem teknik (*engineering system development*) meliputi sebagai berikut :

- a. *Planning* (perencanaan) : Untuk menghasilkan perangkat lunak (software) yang berkualitas perlu dilakukan perencanaan yang matang dengan melakukan studi kelayakan. Studi kelayakan yang dilakukan meliputi : ekonomi, operasional, dan teknis.
- b. Analisa (*Analysis*) : Tujuan dari analisa sistem adalah untuk menentukan masalah upaya untuk memperbaiki sistem. Sehingga diharapkan dengan dilakukannya analisa sitem, maka permasalahan yang ada akan dapat teratasi
- c. Desain (*design*) : Sistem design menguraikan layar layout, aturan bisnis, proses diagram dan dokumentasi lainnya. Hasil dari tahap ini akan menjelaskan sistem baru sebagai kumpulan modul atau subsistem.
- d. Implementasi (*Build and Coding*) : Pada tahapan ini dilakukan implementasi dari perancangan dan desain yang telah dilakukan. Sehingga pada tahap ini menghasilkan suatu perangkat lunak (*software*)
- e. Pengujian (*Testing*) : Setelah perangkat lunak dibangun, maka dilakukan pengujian untuk menguji tingkat kehandalan perangkat lunak yang telah dibangun. Hal ini dilakukan untuk memastikan kehandalan *software*.
- f. Pemeliharaan (*Maintance*) : Pemeliharaan merupakan tahap penting dalam SDLC. Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki sistem yang telah dibangun. Selain itu tahapan ini juga untuk penambahan dan perubahan sistem.

DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi dalam membangun aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji Kir Pada Dinas Perhubungan Bengkulu Tengah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tahap ini menunjukkan apakah setiap proses dapat berjalan dengan baik dan mampu memberikan hasil yang diharapkan. Seluruh proses perancangan diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman *Visual Basic. Net 2010*. Langkah-langkah dalam mengimplementasikan metode SAW dalam kelayakan angkutan umum berdasarkan uji KIR di Dinas Perhubungan Bengkulu Tengah adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci : Kriteria yang terdapat dalam kelayakan angkutan umum berdasarkan uji KIR pada sistem yang berjalan terdapat 8 (delapan) kriteria seperti yang terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria dalam Kelayakan Angkutan Umum

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Vektor Bobot
1	C1	Peralatan	0.2
2	C2	Sistem Penerangan	0.2
3	C3	Sistem Kemudi	0.1
4	C4	AS dan Suspensi	0.1
5	C5	Ban dan Pelek	0.1
6	C6	Rangka dan Body	0.1
7	C7	Sistem Rem	0.1
8	C8	Mesin dan Transaksi	0.1

Adapun sampel data berdasarkan periode pengujian bulan Oktober minggu ke 1 (satu) Tahun 2021 dari 5 kendaraan dengan data sebagai berikut :

Tabel 2. Sampel Data Penilaian Pengujian Kelayakan Angkutan Umum

Nomor Kendaraan	Nomor Uji	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
BD9722YA	AH09C21000084	90	90	80	80	80	90	80	90
BD9483Y	KRT00790	80	80	70	80	80	60	80	90
BD9770YA	AH09C21000085	80	80	80	90	90	80	70	80
BD8340YL	AGR00766	90	90	80	80	90	70	80	90
BD8171YL	BTG00416	60	80	80	90	80	80	90	80

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria : pada kriteria ke 1 yaitu peralatan

$$R_{1.1} = \frac{90}{\text{Max}\{90,80,80,90,60\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R_{1.2} = \frac{80}{\text{Max}\{90,80,80,90,60\}} = \frac{80}{90} = 0.889$$

$$R_{1.3} = \frac{80}{\text{Max}\{90,80,80,90,60\}} = \frac{80}{90} = 0.889$$

$$R_{1.4} = \frac{90}{\text{Max}\{90,80,80,90,60\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R_{1.5} = \frac{60}{\text{Max}\{90,80,80,90,60\}} = \frac{60}{90} = 0.667$$

Sampai dengan kriteria ke 8 yaitu mesin dan transmisi R8.1 s.d R8.5 yang terekam dalam tabel berikut:

Tabel 3. Sampel Nilai Setiap Kriteria

Nomor Uji	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
AH09C21000084	1	1	1	0.889	0.889	1	0.889	1
KRT00790	0.889	0.889	0.875	0.889	0.889	0.667	0.889	1
AH09C21000085	0.889	0.889	1	1	1	0.889	0.778	0.889
AGR00766	1	1	1	0.889	1	0.778	0.889	1
BTG00416	0.667	0.889	1	1	0.889	0.889	1	0.889

3. Membuat matrik keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0.889 & 0.889 & 1 & 0.889 & 1 \\ 0.889 & 0.889 & 0.875 & 0.889 & 0.889 & 0.667 & 0.889 & 1 \\ 0.889 & 0.889 & 1 & 1 & 1 & 0.889 & 0.778 & 0.889 \\ 1 & 1 & 1 & 0.889 & 1 & 0.778 & 0.889 & 1 \\ 0.667 & 0.889 & 1 & 1 & 0.889 & 0.889 & 1 & 0.889 \end{bmatrix}$$

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perengkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik (Ai) sebagai solusi.

Melakukan perkalian matriks W*R dan penjumlahan untuk mencari nilai tertinggi dari vector bobot pada tabel 3.1 Kriteria dalam Kelayakan Angkutan Umum sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
V1 &= (W1*R1.1)+(W2*R1.2)+ (W3*R1.3)+ (W4*R1.4)+ (W5*R1.5)+ (W6*R1.6)+ \\
&\quad (W7*R1.7)+ (W8*R1.8) \\
&= (0.2x1)+(0.2x1)+(0.1x1)+(0.1x0.889)+(0.1x0.889)+(0.1x1)+(0.1x0.889)+(0.1x1) \\
&= 0.2+0.2+0.1+0.0889+0.0889+0.1+0.0889+0.1 \\
&= 0.9667 \\
V2 &= (W1*R2.1)+(W2*R2.2)+ (W3*R2.3)+ (W4*R2.4)+ (W5*R2.5)+ (W6*R2.6)+ \\
&\quad (W7*R2.7)+ (W8*R2.8) \\
&= (0.2x0.889)+(0.2x0.889)+(0.1x0.875)+(0.1x0.889)+(0.1x0.889)+ \\
&\quad (0.1x0.667)+(0.1x0.889)+(0.1x1) \\
&= 0.1778+0.1778+0.0875+0.0889+0.0889+0.0667+0.0889+0.1 \\
&= 0.8765 \\
V3 &= (W1*R3.1)+(W2*R3.2)+ (W3*R3.3)+ (W4*R3.4)+ (W5*R3.5)+ (W6*R3.6)+ \\
&\quad (W7*R3.7)+ (W8*R3.8) \\
&= (0.2x0.889)+(0.2x0.889)+(0.1x0.1)+(0.1x1)+(0.1x0.1)+(0.1x0.889)+ \\
&\quad (0.1x0.778)+(0.1x0.889) \\
&= 0.1778+0.1778+0.1+0.1+0.1+0.0889+0.0778+0.0889 \\
&= 0.9112 \\
V4 &= (W1*R4.1)+(W2*R4.2)+ (W3*R4.3)+ (W4*R4.4)+ (W5*R4.5)+ (W6*R4.6)+ \\
&\quad (W7*R4.7)+ (W8*R4.8) \\
&= (0.2x1)+(0.2x1)+(0.1x1)+(0.889x1)+(0.1x1)+(0.778x0.1)+ (0.1x0.889)+(0.1x1) \\
&= 0.2+0.2+0.1+0.0889+0.1+0.0778+0.0889+0.1 \\
&= 0.9556 \\
V5 &= (W1*R5.1)+(W2*R5.2)+ (W3*R5.3)+ (W4*R5.4)+ (W5*R5.5)+ (W6*R5.6)+ \\
&\quad (W7*R5.7)+ (W8*R5.8) \\
&= (0.2x0.667)+(0.2x0.889)+(0.1x1)+(0.1x1)+(0.889x0.1)+(0.1x0.889)+ \\
&\quad (0.1x1)+(0.1x0.889) \\
&= 0.1334+0.1778+0.1+0.1+0.0889+0.0889+0.1+0.0889 \\
&= 0.8339
\end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil Perengkinan Penilaian Nomor Uji Kendaraan

No	Nomor Kendaraan	Nomor Uji	Nilai V	Rangking
1	BD9722YA	AH09C21000084	0.9667	1
2	BD9483Y	KRT00790	0.8765	4
3	BD9770YA	AH09C21000085	0.9112	3
4	BD8340YL	AGR00766	0.9556	2
5	BD8171YL	BTG00416	0.8339	5

SIMPULAN

Berikut kesimpulan yang diambil berdasarkan pembahasan sistem pendukung keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji Kir Pada Dinas Perhubungan Bengkulu Tengah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)*, yaitu :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, maka Dinas Perhubungan Bengkulu Tengah dapat lebih mudah melakukan menentukan kelayakan untuk kendaraan angkutan umum sesuai dengan perhitungan dan kriteria yang telah disepakati.

2. Hasil perhitungan penilaian kendaraan kelayakan angkutan umum berdasarkan uji Kir dengan menggunakan aplikasi ini sama dengan hasil perhitungan secara manual yang telah dijabarkan pada Bab III penelitian ini.
3. Mempermudah menampilkan informasi data setiap kendaraan untuk melakukan uji kelayakan.

SARAN

Adapun saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Metode pembobotan nilai kriteria pada pengembangan selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan metode pembobotan nilai lainnya yang dapat mendukung proses perhitungan *Simple Additive Weight*.
2. Metode pengambilan keputusan pada pengembangan selanjutnya disarankan untuk menggunakan metode lainnya agar dapat dibandingkan keakuratan hasil dari proses pengambilan keputusan dengan metode *Simple Additive Weight*.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Fridayanthie, E. W., & Mardiaty, T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi ATK Berbasis Internet (Studi Kasus Kejaksaan Negeri RANKAS BLITUNG). Jurnal Khatulistiwa Informatika, VOL IV, No.2, 126-138
- 2) Kharina, D., Ivando, D., & Maharani, S. (2016). Implementasi Metode Wight Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android . Jurnal Infotel Vol. 8 No.1 ISSN: 2085:3688, 47-56
- 3) Kusumadewi, Sri, Dkk. 2006. Fuzzymulti Attribute Decision Making (Fuzzy FAMDM). Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- 4) Prayitno, A., & Safitri Y. (2015). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Untuk Para Penulis. IJSE- Indonesia Jurnal On Software Engineerin. Volume 1 No.1 – 2015, 1-10
- 5) Primahudi A R, Dkk. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting Di PT. Herba Penawar Alwahida Indonesia. JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan. Vol.2, No.1. 57-80
- 6) Pribadi D, Dkk. (2020). Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Graha Ilmu Yogyakarta. ISBN : 978-623-228-442-5. Edisi Pertama; Cetakan Pertama.
- 7) Putra, D. W., & Putra, J.J. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pencari Lowongan Pekerjaan. Jurnal TEKNOIF. 48-54
- 8) R.H Sianipar. (2017). Visual Basic. Net Untuk Programmer. Yogyakarta. Andi Offset.
- 9) Sadeli, Muhammad. 2011. 7 Jam Belajar Interaktif Visual Basic 2010 Untuk Orang Awam. Penerbit Maxikom : Palembang.
- 10) Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Kom, M., ... & Kom, M. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- 11) Setiaji, Pratomo, 2012, Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. Jurnal Jurusan Sistem Informasi, Teknik. Universitas Muria Kudus
- 12) Surdani, Murdiman, 2020. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Bus Berdasarkan Uji KIR Menggunakan Metode Promethee II (Studi Kasus : Dinas

Perhubungan Provinsi Sumatera Utara, JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), Vol.7, No.2
April 2020. E-ISSN 2715-7393 (Media Online), P_ISSN 2407-389x (Media Cetak) DOI
10.30865/Jurikom.V7i2.2123 Hal 326-333