

Perancangan Aplikasi Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji Kir Pada Dinas Perhubungan Kota Medan Berdasarkan Jenis Angkutan Berbasis Web Menggunakan Metode TOPSIS

Muhammad Fadli Fahreza¹, Suriati², Nenna Irsa Syahputri³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Harapan Medan
Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, Indonesia
fadlifahreza100@gmail.com

Abstract

The feasibility of public transportation must be carried out by the Department of Transportation to conduct tests on motorized vehicles and issue permits for proper operation, so as to minimize accidents due to motorized vehicles that are not feasible to operate but are still operating. The KIR test is a check on the vehicle, and on the Department of Transportation. KIR is a series of activities to test and inspect parts of motorized vehicles such as trucks, pickups, public transportation, buses and special vehicles in order to fulfill technical and roadworthy requirements. To test the feasibility of public transportation, the researchers made a public transportation feasibility application based on the KIR Test at the Medan City Transportation Service based on the type of web-based transportation. The design of this application was built using the TOPSIS (Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution) method. The steps used in the TOPSIS method are the normalization matrix calculation process, the weighted normalization matrix calculation process, the process of determining the positive ideal solution and the negative ideal solution, the process of calculating the distance between each alternative to the ideal solution, and the process of calculating the preference value of each alternative. The application is designed using Dreamweaver cs 6 and appserv as the database. The result of the calculation process of the TOPSIS method is in the form of information on the feasibility of public transportation according to the specified conditions. The results obtained in this study is an information vehicle KIR test using the TOPSIS method which can be used to assist the Department of Transportation in testing the feasibility of public transportation. Based on the results of this study, it can be concluded that the application of determining the feasibility of the KIR test is proven to be quite helpful for certain parties in facilitating the KIR test.

Keywords: *KIR, TOPSIS, Public Transportation, Department of Transportation*

Abstrak

Kelayakan Angkutan Umum harus dilakukan oleh Dinas Perhubungan untuk melakukan pengujian terhadap kendaraan bermotor dan mengeluarkan izin layak operasi, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kecelakaan akibat kendaraan bermotor yang tidak layak beroperasi tetapi masih beroperasi. Uji KIR merupakan pengecekan terhadap kendaraan, dan pada Dinas Perhubungan. KIR merupakan serangkaian kegiatan menguji dan memeriksa bagian – bagian kendaraan bermotor seperti truk, pickup, angkot, bus dan kendaraan khusus dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan layak jalan. Untuk menguji kelayakan angkutan umum, maka peneliti membuat aplikasi kelayakan angkutan umum berdasarkan Uji KIR pada Dinas Perhubungan Kota Medan berdasarkan jenis angkutannya berbasis web. Perancangan aplikasi ini dibangun menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Langkah-langkah yang digunakan dalam metode TOPSIS adalah proses perhitungan matriks normalisasi, proses perhitungan matriks normalisasi terbobot, proses penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, proses perhitungan jarak pisah setiap alternatif terhadap solusi ideal, dan proses perhitungan nilai preferensi setiap alternatif. Aplikasi tersebut dirancang menggunakan *dreamweaver cs 6* dan *appserv* sebagai *databasenya*. Hasil dari proses perhitungan metode TOPSIS

adalah berupa informasi kelayakan angkutan umum yang sesuai syarat yang ditentukan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebuah informasi Uji KIR kendaraan menggunakan metode TOPSIS yang dapat digunakan untuk membantu Dinas Perhubungan dalam menguji kelayakan angkutan umum. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi penentuan kelayakan uji KIR terbukti cukup membantu pihak tertentu dalam kemudahan tes uji KIR.

Kata Kunci : *KIR, TOPSIS, Angkutan Umum, Dinas Perhubungan*

1. PENDAHULUAN

KIR menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti melakukan pengecekan kendaraan dan pada Dinas Perhubungan KIR merupakan serangkaian kegiatan menguji dan memeriksa bagian-bagian kendaraan bermotor seperti truk, pickup, angkot, bus dan kendaraan khusus dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan layak jalan. Oleh sebab itu pada Dinas perhubungan melakukan pengujian terhadap kendaraan bermotor dan mengeluarkan izin layak operasi, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kecelakaan akibat kendaraan bermotor yang tidak layak beroperasi tetapi masih beroperasi. (bahasa Belanda = KEUR) merupakan kumpulan rangkaian kegiatan untuk melakukan uji kendaraan bermotor sebagai tanda bahwa kendaraan tersebut layak digunakan secara teknis di jalan raya, khususnya bagi kendaraan yang membawa angkutan penumpang dan barang. Di jaman atau era globalisasi ini transportasi juga harus memiliki standar keselamatan dalam hal ini penyediaan transportasi umum wajib mengikuti tes uji KIR pada kendaraannya.

Transportasi merupakan unsur yang sangat berpengaruh dalam roda perekonomian. Semua aspek kehidupan bangsa tergantung pada sector yang satu ini, yang berfungsi sebagai pendorong, penunjang dan penggerak pertumbuhan perekonomian. Artinya jika sektor transportasi ini tidak digarap dengan baik maka dapat dipastikan pengembangan serta pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya tidak dapat dinikmati secara optimal untuk seluruh rakyat [1].

Dinas Perhubungan Kota Medan mempunyai peran penting sebagai dinas yang menangani bidang transportasi secara umum termasuk pengujian kendaraan. Sehubungan dengan usaha-usaha untuk meningkatkan pelayanan terbaik bagi masyarakat, salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah daerah kota medan adalah dengan meningkatkan pelayanan kepada masyarakat dibidang angkutan umum, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dalam kelayakan angkutan umum pada Dinas Perhubungan Kota Medan, sistem yang dapat meminimalisasi masalah dalam pelayanan pengujian kendaraan, yaitu dengan merancang sistem yang dapat menangani penilaian kelayakan angkutan umum secara otomatis.

Pelayanan pengujian kendaraan bermotor merupakan permasalahan yang penting pada Dinas Perhubungan dalam menangani secara efektif dan seseuai dengan undang-undang yang mengatur tentang pengujian berkala kendaraan, karena inti dari penyelenggaraan pemerintahan daerah ialah bagaimana memberikan pelayanan yang baik sehingga penerimaan pendapatan asli daerah berjalan lancar serta kepentingan masyarakat pengguna kendaraan bermotor dapat terpenuhi [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dianggap dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu metode TOPSIS, dimana metode ini konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan

terhadap kelayakan angkutan umum. Kemudian Dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan bahasa pemodelan *Flowchart*, *Usecase diagram*, Dan ERD(*entity relationship diagram*). Diagram ini menjadi analisis dalam perancangan sistem yang merujuk dari pendapat para ahli.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Misalkan ada 3 alternatif yang akan dinilai dengan kriteria :

Tabel 1 Tabel Kriteria dan Sub kriteria Uji KIR

No.	Tes	Attribute	bobot	Sub Kriteria	Nilai
1	Tes Alat Penunjuk Kecepatan	cost	3	Tidak sesuai sesuai	1 2
2	Tes Uji Ketebalan Asap	cost	2	Melewati batas Sesuai batas	1 2
3	Tes Komponen Bawah Kendaraan	cost	2	Tdk Sesuai syarat Sesuai syarat	1 2
4	Tes Intensitas Cahaya Lampu Kendaraan	cost	3	Tidak Terang Terang Sangat Terang	1 2 3
5	Tes Roda Depan Kendaraan	cost	3	Perlu diganti Baik Sangat baik	1 2 3
6	Berat Kosong Kendaraan	cost	3	Tidak Sesuai Sesuai Sangat sesuai	1 2 3
7	Tes Rem Kendaraan	cost	5	Perlu diganti Baik Sangat baik	1 2 3

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai bobot yang terdapat pada tabel diatas ialah memang sudah kententuan dari metode TOPSIS dan sudah disetujui/disepakatin oleh pihak Dinas Perhubungan tersebut. Kemudian ranking kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria akan ditunjukkan pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Alternatif uji KIR untuk metode TOPSIS

Alternatif / Kriteria	Tes Rem Kendaraan	Berat Kosong Kendaraan	Tes Roda Depan Kendaraan	Tes Intensitas Cahaya Lampu Kendaraan	Tes Komponen Bawah Kendaraan	Tes Uji Ketebalan Asap	Tes Alat Penunjuk Kecepatan
KPUM 68 BK 2234 DES	2	1	1	3	2	2	1

RAHAYU 103	1	2	2	1	2	1	2
Damri BK 1778 ABD	3	3	2	1	2	2	2
Truk BK 5423 AD	1	2	3	2	2	1	2
KPUM 52 BK 7787 AV	1	2	2	2	1	1	2
Truk BK 5556 AFD	1	2	2	2	2	2	2

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa setiap angka yang terdapat pada tabel yang ada ialah angka dari penilaian pada subkriteria yang setelah hasilnya di uji melalui kuesioner yang telah di buat pada pengujian KIR. Kemudian Matriks keputusan ternormalisasi terbobot dapat dihitung dengan rumus : $y_{ij} = w_i r_{ij}$;

Maka hasil perhitungannya :

Tabel 3 Matriks Ternormalisasi terbobot

Alternatif / Kriteria	Tes Rem Kendaraan	Berat Kosong Kendaraan	Tes Roda Depan Kendaraan	Tes Intensitas Cahaya Lampu Kendaraan	Tes Komponen Bawah Kendaraan	Tes Uji Ketebalan Asap	Tes Alat Penunjuk Kecepatan
KPUM 68 BK 2234 DES	2.4255	0.5883	0.5883	1.8765	0.8728	1.0328	0.6546
RAHAYU 103	1.2125	1.1766	1.1766	0.6255	0.8728	0.5164	1.3092
Damri BK 1778 ABD	3.638	1.7652	1.1766	0.6255	0.8728	1.0328	1.3092
Truk BK 5423 AD	1.2125	1.1766	1.7652	1.251	0.8728	0.5164	1.3092
KPUM 52 BK 7787 AV	1.2125	1.1766	1.1766	1.251	0.4364	0.5164	1.3092
Truk BK 5556 AFD	1.2125	1.1766	1.1766	1.251	0.8728	1.0328	1.3092

Setelah dilakukan terhadap semua alternatif, maka dapat diperoleh nilai hasil dari prefensinya adalah sebagai berikut.

Tabel 4 Hasil Perhitungan Preferensi

V

KPUM 68 BK 2234 DES	0.6193
RAHAYU 103	0.4836
Damri BK 1778 ABD	0.771
Truk Bk 5423 AD	0.5499
KPUM 52 BK 7787 AV	0.5089
Truk BK 5556 AFD	0.5369

Setelah diurutkan dari hasil akhir berikut ini analisa diurutkan berdasarkan nilai tertinggi, Jadi dapat disimpulkan bahwa Alternatif terbaik dengan nilai 1

Tabel 5 Hasil Perhitungan Solusi Akhir

No.	Alternatif	Hasil Akhir	Kesimpulan
1.	Damri BK 1778 ABD	0.771	Lulus uji KIR
2.	KPUM 68 BK 2234 DES	0.6193	Lulus uji KIR
3.	Truk BK 5423 AD	0.5499	Tidak Lulus uji KIR
4.	Truk BK 5556 AFD	0.5367	Tidak Lulus uji KIR
5.	KPUM 52 BK 7787 AV	0.5089	Tidak Lulus uji KIR
6.	RAHAYU 103	0.4836	Tidak Lulus uji KIR

Maka solusi yang didapat : dari nilai V (Jarak kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal) diperoleh nilai V_2 atau Damri BK 1778 ABD dan KPUM 68 BK 2234 DES memiliki nilai terbesar dan di nyatakan lulus uji KIR.

Berikut ini akan dijelaskan beberapa tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk mendeskripsikan tentang halaman-halaman yang ada pada perancangan aplikasi kelayakan angkutan umum berdasarkan uji KIR berbasis web. Sehingga hasil penerapannya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Di bawah ini akan dijelaskan tiap-tiap kebutuhan dan tampilan yang ada pada aplikasi.

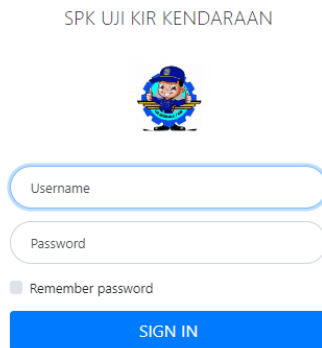
3.1 Tampilan Login

Halaman *Login* ini ialah tampilan pertama untuk masuk kedalam aplikasi sistem pendukung keputusan metode TOPSIS berbasis *web*. Disini disediakan kolom yang akan diisi dengan *username* dan *password* oleh pengguna, berikut Gambar.1 adalah hasil implementasi halaman *Login*:

Gambar 1 Tampilan Halaman *Login*

3.2 Tampilan Dashboard

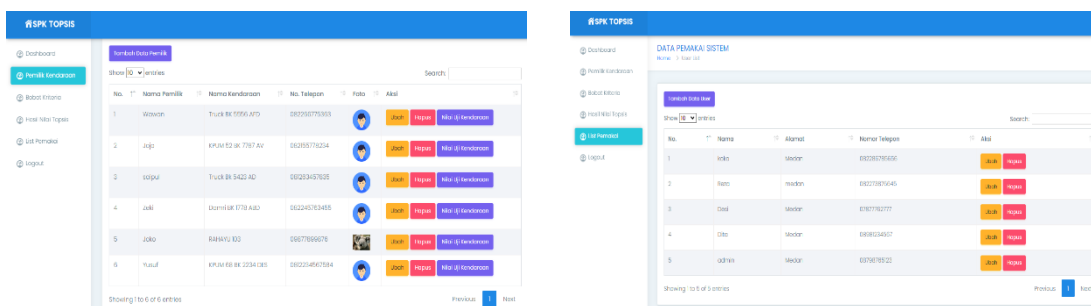
Halaman *Login* ini ialah tampilan pertama untuk masuk kedalam aplikasi sistem pendukung keputusan metode TOPSIS berbasis *web*. Disini disediakan kolom yang akan diisi dengan *username* dan *password* oleh pengguna, berikut Gambar 2 adalah hasil implementasi halaman *Login*:



Gambar 2 Tampilan Halaman *Login*

3.3 Tampilan Data Pemilik kendaraan dan Tampilan List Pemakai

Halaman data pemilik kendaraan ini berfungsi untuk melihat data-data yang sudah di tambahkan, dan setelah di tambahkan halaman ini juga menyediakan tombol yaitu ubah, hapus, dan nilai uji kendaraan. Dapat dilihat pada Gambar 3. Halaman *List* pemakai ini berfungsi untuk nama-nama data pemakai sistem website metode TOPSIS ini, pada halaman ini juga terdapat dua kolom untuk mengubah dan menghapus data pemakai sistem. Dapat dilihat pada Gambar 4 berikut :



Gambar 3 dan Gambar 4 Data Pemilik kendaraan dan Tampilan List Pemakai

Pada aplikasi ini penulis melakukan pengujian menggunakan metode *Black Box* dimana pengujian yang dilakukan adalah pengujian fungsionalitas dari sistem, Pada kelayakan angkutan umum berdasarkan uji KIR menggunakan metode topsis pengujian merujuk pada fungsi-fungsi yang dimiliki sistem kemudian dapat dilihat hasil keluaran sesuai yang diharapkan. Bila hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, hal ini berarti perangkat lunak sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 6 Uji Coba Sistem Menggunakan *Black Box*

No.	Nama Proses	Prosedur Pengujian	Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	<i>Login admin</i>	Masukan username dan password admin kemudian klik <i>Login</i>	Username dan password admin	<i>Login</i> sukses	ok
2.	Mengelola data kriteria	Mengelola data kriteria dan mengeksekusi button simpan ,edit dan hapus.	Data kriteria	Proses pengelolaan data kriteria sukses	ok
3.	Mengelola data alternatif	Mengelola data alternatif dan mengeksekusi button simpan ,edit dan hapus.	Data alternatif	Proses pengelolaan data alternatif sukses	ok
4.	Mengelola perhitungan topsis	Mengelola perhitungan topsis	Perhitungan topsis	Proses pengelolaan perhitungan topsis sukses	ok
6.	Mengelola password	Merubah password admin	Data akun admin	Proses perubahan akun sukses	ok

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi penentuan kelayakan uji KIR mempermudah pengguna mengetahui proses tahapan dalam kelayakan uji KIR.
2. Aplikasi Ini dirancang menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, Notepad++ sebagai *text editor* dan MySQL sebagai *databasenya*.
3. Aplikasi ini juga dapat diuji dengan alat tes asli agar hasil dapat dibandingkan dengan keluaran Aplikasi.
4. Aplikasi penentuan kelayakan uji KIR terbukti cukup membantu pihak tertentu dalam kemudahan tes uji KIR tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Destian, F. (2019). *TA: KAJIAN EFEKTIVITAS BUS TRANS METRO BANDUNG TRAYEK LEUWIPANJANG-ANTAPANI* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional).
- Fatimah, S. (2019). *Pengantar Transportasi*. Myrua Publisher.

- Hayati, E. N., & Fitriyah, M. W. (2015). Penerapan e-supply chain management pada industri (studi kasus pada PT Maitland-Smith Indonesia). *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*.
- Nirwana, N., & Patasik, M. (2020, July). Perancangan Aplikasi Pengujian Kendaraan Bermotor Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Web. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 9, No. 2, pp. 33-45). Syarifuddin, M., & Budianto, A. E. (2017). *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji KIR Pada Dinas Perhubungan Kota Malang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)* (Doctoral dissertation, Universitas Kanjuruhan Malang).
- Syarifuddin, M., & Budianto, A. E. (2017). *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji KIR Pada Dinas Perhubungan Kota Malang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)* (Doctoral dissertation, Universitas Kanjuruhan Malang).