



PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN KENDARAAN BUS DI KOTA KENDARI

Maruji¹, Sabirin², Henny^{*3}, Gafrun⁴

^{1,2,3,4} STMIK Catur Sakti Kendari

e-mail: ¹marujimlg@gmail.com, ²muhammad.sabirin@gmail.com, ^{*3}henny1089@gmail.com, ⁴gafrun@gmail.com

Abstrak

Transportasi umum bus banyak diminati masyarakat Kota Kendari karena memiliki biaya yang murah. Banyaknya transportasi bus yang melakukan kegiatan operasi dan perjalanan yang jauh, tidak jarang transportasi bus mengalami kerusakan *sparepart* sehingga tidak layak untuk beroperasi. Tujuan Penelitian ini yaitu membuat sistem menentukan tingkat kelayakan bus dengan penerapan Metode *Simple Additive Weighting* dan *Fuzzy multiple Attribute Decision Making* pada Perum Damri Kendari. Metode penelitian terdiri dari lima tahap, yaitu kajian pustaka dan studi literatur, melakukan pengumpulan data, wawancara uji kelayakan harian bus yang terkait beberapa kriteria yang menjadi acuan bagi Perum Damri Kendari dalam menentukan kelayakan suatu bus, melakukan perancangan, pengujian sistem dengan metode *black box* serta penulisan laporan. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan tingkat kelayakan kendaraan bus dan dapat melakukan proses analisis komponen kendaraan dengan beberapa kriteria untuk menentukan prioritas dalam penentuan kelayakan kendaraan, sehingga Perum Damri Kota Kendari dapat menentukan kelayakan bus yang beroperasi berdasarkan hasil perhitungan dalam perangkaan.

Kata kunci; Penentuan Kelayakan bus, *Simple Additive Weighting*, *Fuzzy multiple Attribute Decision Making*

Abstract

Public transportation buses are in great demand by the people of the city of Kendari because they have low costs. The number of bus transportation that carries out operations and travels long distances, it is not uncommon for bus transportation to experience spare parts damage so that it is not feasible to operate. The purpose of this study is to create a system to determine the level of bus feasibility by applying the Simple Additive Weighting and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods at Perum Damri Kendari. The research method consists of five stages, are literature review and literature study, collecting data, interviewing the daily bus feasibility test related to several criteria that became the reference for Perum Damri Kendari in determining the feasibility of a bus, designing, testing the system using the blackbox method and writing reports. This research produces a decision support system that can determine the feasibility level of bus vehicles and can carry out the process of analyzing vehicle components with several criteria to determine priorities in determining vehicle eligibility, so that Perum Damri Kendari city can determine the feasibility of operating buses based on the results of calculations in ranking.



Keywords; *Bus Eligibility Determination, Simple Additive Weighting, Fuzzy multiple Attribute Decision Making*

1. PENDAHULUAN

Kota Kendari merupakan kota yang mulai berkembang dan sangat mengalami kemajuan salah satunya dalam bidang transportasi. Salah satu moda transportasi yang sangat diminati masyarakat Kota Kendari adalah transportasi kendaraan bus, namun dengan banyaknya kendaraan bus yang sudah tidak layak beroperasi tetapi masih beroperasi tentunya ini akan membahayakan jiwa keselamatan penumpang. Permasalahan yang terjadi adalah bagaimana cara menentukan kelayakan kendaraan bus untuk beroperasi dikarenakan terlalu banyaknya kriteria dan sub kriteria komponen bus yang harus diperiksa. Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pengambilan keputusan mengenai bagaimana cara menentukan bus mana saja yang layak beroperasi berdasarkan kriteria atau komponen bus yang telah ditentukan oleh Perum Damri. Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Metode Fuzzy multiple Attribute Decision Making (FMADM)* untuk menentukan tingkat kelayakan kendaraan bus di Kota Kendari untuk proses pengambilan keputusan. [1][2].

Metode Simple Additive Weighting melakukan proses analisis komponen kendaraan yang menggunakan beberapa kriteria untuk menentukan prioritas dalam penentuan kelayakan kendaraan yang tepat dan yang dapat beroperasi dengan adanya sistem pendukung keputusan yang dibuat ini dapat membuat pihak Perum Damri Kota Kendari dalam menentukan layak atau tidaknya kendaraan bus dapat beropersi berdasarkan hasil perankingan metode yang digunakan. *Metode Fuzzy multiple Attribute Decision Making (FMADM)* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang sudah diberikan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Peraturan Perhubungan Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

Dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 5 ayat 2 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menjelaskan bahwa “Pembinaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi perencanaan, pengaturan, pengendalian dan pengawasan. Untuk menjamin kelayakan kendaraan penumpang atau barang (angkot, bus, truk) yang ada di jalan sudah seharusnya diawasi oleh Pemerintah. Pengawasan yang dilakukan tersebut berupa uji KIR (uji berkala). Uji berkala yang dilakukan pemerintah khususnya Kementerian Perhubungan sudah jelas diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (PP LLAJ) [3] serta diperdalam pembahasannya pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 133 tahun 2015 tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor [4]

2.2 Sistem Penunjang Keputusan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Menentukan Kelayakan Kendaraan BUS pada Perum Damri berbasis *Web* merupakan sebuah sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk membantu petugas DISHUB dalam menentukan kendaraan angkutan umum yang layak untuk dioperasikan. Aplikasi ini dapat memberikan referensi atau saran untuk memilih angkutan umum yang layak dioperasikan dengan kriteria penilaian berdasarkan kriteria masing-masing [5] [6]

2.3 Metode SAW

Dalam jurnal penelitian [7] Langkah-langkah penyelesaian SAW (*Simple Additive Weighting*) yaitu :

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai W .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik (Ai) sebagai solusi.

Penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada. Penyelesaian Metode SAW dapat dilihat seperti pada Gambar 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- Rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
- Xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Max_i(x_{ij}) = nilai terbesar dari setiap kriteria
- Min_i(x_{ij}) = nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
- Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 1. Penyelesaian metode SAW

Keterangan:

Vi = Nilai akhir dari alternatif

wj = nilai bobot dari setiap kriteria

rij = Normalisasi matriks

Nilai (Vi) yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif (Ai) lebih terpilih.

Metode Simple Additive Weighting melakukan tahapan dalam aplikasinya [8] sebagai berikut :

1. Perbandingan lintas atribut sebagai hasil penilaian tersebut harus tidak berdimensi dengan jalan melakukan normalisasi linear.
2. Dilakukan perkalian diantara bobot tiap atribut dengan hasil penilaian bebas dimensi tersebut.
3. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk tiap kandidat
4. Dipilih alternatif yang memiliki nilai total perkalian terbesar sebagai kandidat terbaik.

2.4 FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making)

Fuzzy multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang sudah diberikan.

Pada dasarnya ada 3 pendekatan untuk mencari bobot atribut, yaitu:

1. Pendekatan subyektif
2. Pendekatan obyektif
3. Pendekatan integrasi antara subyektif dan objektif.

Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Model ini memang mudah untuk di implementasikan, namun kita sangat dimungkinkan untuk kehilangan beberapa informasi terutama yang menyangkut ke tidak pastian. Penggunaan relasi preferensi fuzzy lebih menjamin ketidaktastian yang melekat pada bilangan fuzzy hingga proses perankingan [9]

2.5 Tabel Data Bus dan Tahun Pembuatan Bus

Data kendaraan bus yang bersumber dari manager teknik Perum Damri Kendari diperoleh dari hasil wawancara. Data Bus dan tahun pembuatan dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu Data Bus dan Tahun pembuatannya.

Tabel 1. Data Bus dan Tahun Pembuatan

No	DT Bus	Tahun Pembuatan
1	DT 1325 UE	2016
2	DT 1132 UF	2009
3	DT 7026 UF	2016
4	DT 7144 UE	2016
5	DT 7022 UF	2016
6	DT 1194 UE	2014
7	DT 7432 UE	2014
8	DT 1323 UE	2016
9	DT 7027 UF	2016
10	DT 1324 UE	2016
11	DT 7175 UE	2016
12	DT 7431 UE	2014

13	DT 7142 UE	2016
14	DT 7025 UF	2016
15	DT 7023 UF	2016
16	DT 1325 UE	2016
17	DT 7024 UF	2016
18	DT 1894 UE	2011
19	DT 7179 UE	2016
20	DT 7245 UE	2016
21	DT 1238 UF	2010
22	DT 1204 UF	2012
23	DT 7021 UF	2009
24	DT 7143 UE	2016
25	DT 1749 XX	2018
26	DT 1748 XX	2018
27	DT 1383 UE	2007
28	DT 1846 UE	2009
29	DT 1446 UE	1997
30	DT 1520 UF	2009
31	DT 1447 UE	2001
32	DT 1399 UE	2011
33	DT 1771 UE	2001
34	DT 1938 UE	2008

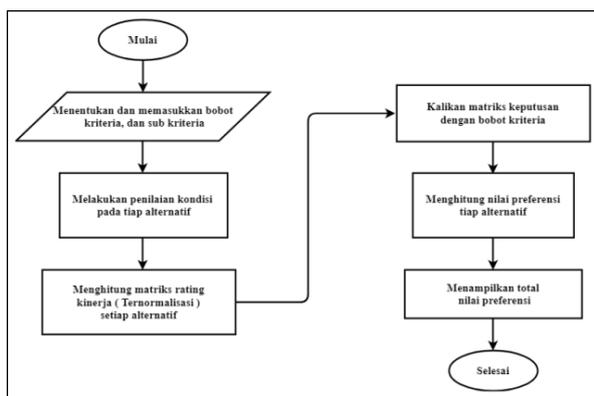
Sumber: Perum Damri Kendari

2.6 Perancangan Sistem

Tujuan utama dari perancangan sistem memberikan gambaran secara umum proses sistem yang terjadi antara admin dan program. Tujuan perancangan ini akan memberikan penjelasan alur-alur data yang terjadi dalam sistem yang akan dibuat pada Perum Damri Kendari.

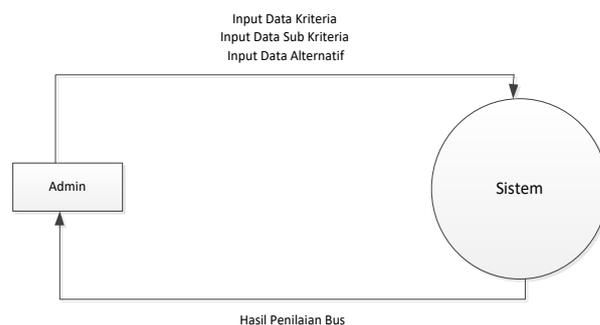
Pada Gambar 2,3 dan 4 menunjukkan proses pembuatan perancangan sistem.

a. Flowchart Metode SAW



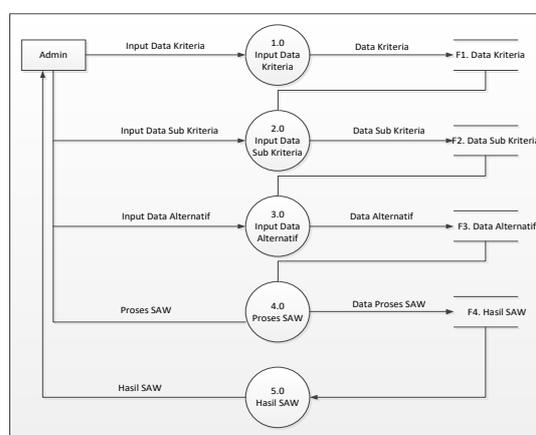
Gambar 2. Flowchart Metode SAW pada Sistem

b. Diagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

c. Diagram Level Nol



Gambar 4. Diagram Level 1

2.7 Pembuatan algoritma

Dalam pembuatan algoritma menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap pertama yaitu menentukan bobot dari masing-masing kriteria
2. Tahap kedua yaitu memasukkan sub kriteria dari tiap kriteria yang sudah ditentukan.
3. Tahap ketiga yaitu menginput data alternatif.
4. Tahap keempat yaitu setelah data alternatif diinput kemudian data alternatif tersebut yang sebelumnya berupa kata lalu diubah kedalam bentuk nilai, nilai tersebut di sesuaikan dengan nilai sub kriteria yang telah di input.
5. Tahap kelima yaitu setelah data alternatif berubah dalam bentuk nilai, kemudian dari nilai alternatif yang ada dilakukan normalisasi matriks, dengan cara

menentukan nilai *max* atau nilai *min* dari masing-masing kolom, kemudian nilai dari setiap kolom kriteria dibagi dengan nilai *max* atau nilai *min* dari masing-masing kolom kriteria.

6. Tahap keenam yaitu tahap perangkingan, setiap baris matriks normalisasi (hasil pembagian nilai *max*), dikalikan dengan bobot kriteria yang ada pada tahap pertama dan dijumlahkan dengan setiap baris alternatif. Contoh $(1 \times 2) + (1 \times 2)$ dan seterusnya..... =
7. Tahap ketujuh yaitu setelah hasil perkalian dan penambahan telah mendapatkan hasil, maka akan menampilkan hasil total perhitungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Menentukan Kriteria dan Bobot

Data kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 2, yang berisi kode, nama, jenis atribut, bobot. Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria tersebut. Jenis atribut kriteria terdiri dari *benefit* dan *cost*, dimana *benefit* artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan *cost* yaitu semakin kecil nilainya semakin bagus.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis Atribut	Bobot
C1	Mesin	Benefit	15
C2	Rem	Benefit	15
C3	Stir	Benefit	5
C4	Pendingin	Benefit	5
C5	Per	Benefit	5
C6	Kelistrikan	Benefit	10
C7	Kopling	Benefit	10
C8	Transmisi	Benefit	10
C9	Roda Belakang	Benefit	5
C10	Roda Depan	Benefit	5
C11	Knalpot	Benefit	5
C12	Ban	Benefit	5
C13	Pembersihan Umum	Benefit	5

3.1.2 Menentukan Data Sub Kriteria

Data sub kriteria yaitu nilai yang berisi kode, kriteria, keterangan dan bobot. Sub kriteria bersifat optional yaitu sebagai pembatas dari nilai setiap kriteria. Contoh: jika kriterianya adalah mesin, maka sub kriterianya adalah :

- a) Buruk (bobot : 1)
- b) Kurang Baik (bobot : 2)

- c) Cukup Baik (bobot : 3)
- d) Baik (bobot : 4)
- e) Sangat Baik (bobot : 5)

Setiap keterangan memiliki bobot masing-masing seperti dalam kurung di atas. Jika tidak menggunakan keterangan, maka nilai penghasilannya langsung yang akan diproses dalam perhitungan (SAW). Sedangkan jika menggunakan keterangan, maka bobotnya yang akan digunakan dalam perhitungan (SAW).

3.1.3 Nilai Alternatif

Nilai Alternatif bertujuan untuk mencatat nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria, data alternatif merupakan alternatif yang akan dihitung nilainya dan dipilih sebagai alternatif terbaik. Berikut ini adalah tabel alternatif bus yang akan dinilai kelayakan operasional hariannya.

3.1.4 Normalisasi Matriks

Untuk Melakukan normalisasi pada tabel alternatif terlebih dahulu harus menentukan nilai tertinggi atau nilai *max* dari masing-masing kriteria karena semua kriteria memiliki atribut *benefit*.

3.1.5 Perankingan

Tahap Perankingan diperoleh dengan mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi.

3.2 Pembahasan

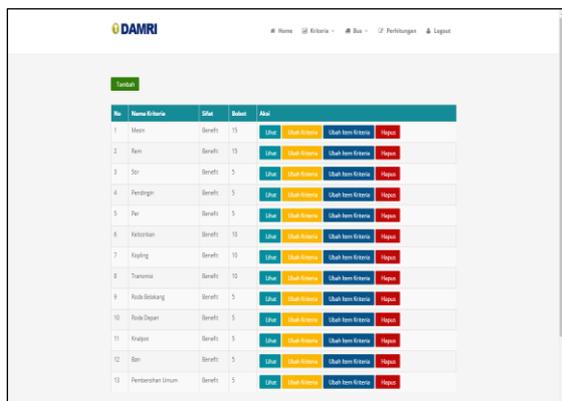
Hasil Pengujian Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) untuk menentukan tingkat kelayakan kendaraan bus di Kota Kendari yang ditunjukkan pada Halaman Utama pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Utama

3.2.1 Menu Kriteria

Menu kriteria pada Gambar 6 berfungsi untuk mengolah data kriteria dan nilai bobot dari setiap kriteria.

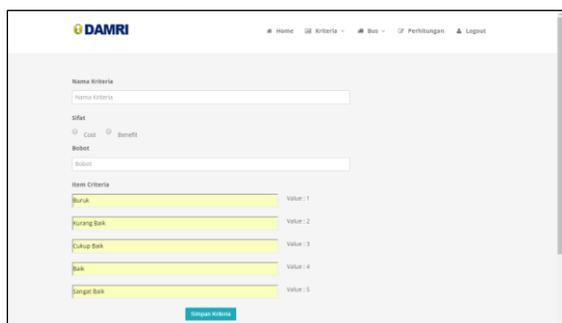


Gambar 6. Halaman Kriteria

3.2.2 Halaman Menu Sub Kriteria

Halaman menu sub kriteria pada Gambar 7, adalah nilai kriteria yang berisi nama kriteria, sifat kriteria, bobot dan item kriteria. Setiap sub kriteria memiliki bobot masing-masing. Jika tidak menggunakan sub kriteria, maka nilai yang di input pada data bus yang akan di proses ke dalam perhitungan SAW. Sedangkan jika menggunakan sub kriteria, maka bobotnya itu yang akan digunakan untuk perhitungan SAW

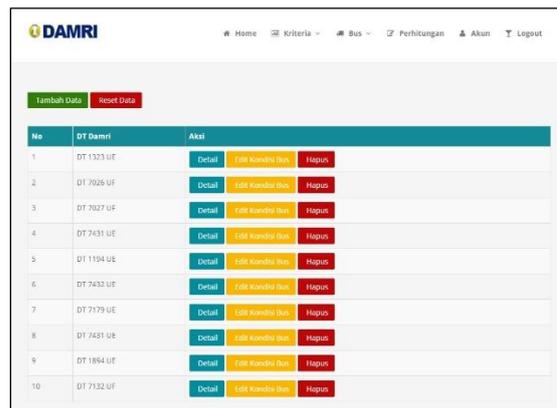
Menu penilaian adalah bagian terpenting dalam program pendukung keputusan yang telah dibangun karena semua proses perhitungan ada dalam form tersebut sehingga menghasilkan nilai ranking



Gambar 7. Halaman Sub Kriteria

3.2.3 Halaman Menu Bus

Halaman Menu bus pada Gambar 8, berfungsi untuk melihat data bus yang telah di input yang nantinya akan di proses di form perhitungan.



Gambar 8. Halaman Menu Bus

3.2.4 Menu Halaman penilaian

Menu penilaian yang ditunjukkan pada Gambar 9, adalah bagian terpenting dalam program pendukung keputusan yang telah dibangun karena semua proses perhitungan ada dalam form tersebut sehingga menghasilkan nilai ranking

Table 1 - Nilai Awal

No	DT	Mesin	Rem	Sbr	Pendingin	Per	Kalibrasi	Kepiting	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knapot	Ban	Pembersihan Umum
1	DT 1303 UE	5	5	5	4	4	4	3	5	5	4	3	5	5
2	DT 7926 UF	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	5
3	DT 7027 UF	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	2
4	DT 7431 UE	5	4	4	5	5	5	5	3	4	4	5	3	5
5	DT 1194 UE	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
6	DT 7432 UE	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	3	4
7	DT 7179 UE	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
8	DT 7451 UE	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
9	DT 1854 UF	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4
10	DT 7132 UF	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5

Table 2 - Dihitung sesuai sifat cost atau benefit

No	DT	Mesin	Rem	Sbr	Pendingin	Per	Kalibrasi	Kepiting	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knapot	Ban	Pembersihan Umum
1	DT 1303 UE	1	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	0.8	0.8	1	0.8
2	DT 7926 UF	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1
3	DT 7027 UF	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
4	DT 7431 UE	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
5	DT 1194 UE	0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8
6	DT 7432 UE	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
7	DT 7179 UE	1	0.8	0.8	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8
8	DT 7451 UE	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8
9	DT 1854 UF	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	0.8
10	DT 7132 UF	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	0.8	0.8

No	Kriteria	Sifat	Nilai Min/Max
1	Mesin	Benefit	5 Maksimal
2	Rem	Benefit	5 Maksimal
3	Sbr	Benefit	5 Maksimal
4	Pendingin	Benefit	5 Maksimal
5	Per	Benefit	5 Maksimal
6	Kalibrasi	Benefit	5 Maksimal
7	Kepiting	Benefit	5 Maksimal
8	Transmisi	Benefit	5 Maksimal
9	Roda Belakang	Benefit	5 Maksimal
10	Roda Depan	Benefit	5 Maksimal
11	Knapot	Benefit	5 Maksimal
12	Ban	Benefit	5 Maksimal
13	Pembersihan Umum	Benefit	5 Maksimal

Table 3 - Dikan dengan bobot

NO	DT	Mesin	Rem	Skr	Pendingin	Per	Kelistrikan	Kopling	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knaipot	Ban	Pembersihan Umum	Total	Keterangan
1	DT 1323 UE	15	15	5	5	3	8	8	8	3	3	3	4	5	85	Layak Operasi
2	DT 1894 UE	15	15	5	3	3	6	8	8	4	5	5	4	3	84	Layak Operasi
3	DT 7026 UF	9	12	3	5	5	10	10	8	4	4	4	3	5	82	Layak Operasi
4	DT 1323 UE	15	9	5	4	4	8	6	10	5	4	3	5	3	81	Layak Operasi
5	DT 7431 UE	12	12	4	3	5	10	8	8	4	4	3	3	4	80	Layak Operasi
6	DT 7027 UF	6	15	4	1	5	2	8	8	4	3	4	4	2	66	Harus Di Service
7	DT 7179 UF	15	3	1	5	5	4	4	6	4	4	4	5	3	63	Harus Di Service
8	DT 7431 UE	6	12	5	5	4	8	2	8	1	2	3	2	3	61	Harus Di Service
9	DT 1194 UE	3	3	5	2	3	8	8	8	1	2	5	5	2	55	Harus Di Service
10	DT 7132 UF	3	9	4	4	2	2	2	2	4	5	5	2	3	47	Harus Di Service

Table 4 - Dijumlah sesuai dengan Bus Damri dan di dapat hasil ranking

Kriteria	Bobot
1. Mesin	15
2. Rem	15
3. Skr	5
4. Pendingin	5
5. Per	5
6. Kelistrikan	10
7. Kopling	10
8. Transmisi	10
9. Roda Belakang	5
10. Roda Depan	5
11. Knaipot	5
12. Ban	5
13. Pembersihan Umum	5

Ranking	DT	Mesin	Rem	Skr	Pendingin	Per	Kelistrikan	Kopling	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knaipot	Ban	Pembersihan Umum	Total	Keterangan
1	DT 1323 UE	15	15	5	5	3	8	8	8	3	3	3	4	5	85	Layak Operasi
2	DT 1894 UE	15	15	5	3	3	6	8	8	4	5	5	4	3	84	Layak Operasi
3	DT 7026 UF	9	12	3	5	5	10	10	8	4	4	4	3	5	82	Layak Operasi
4	DT 1323 UE	15	9	5	4	4	8	6	10	5	4	3	5	3	81	Layak Operasi
5	DT 7431 UE	12	12	4	3	5	10	8	8	4	4	3	3	4	80	Layak Operasi
6	DT 7027 UF	6	15	4	1	5	2	8	8	4	3	4	4	2	66	Harus Di Service
7	DT 7179 UF	15	3	1	5	5	4	4	6	4	4	4	5	3	63	Harus Di Service
8	DT 7431 UE	6	12	5	5	4	8	2	8	1	2	3	2	3	61	Harus Di Service
9	DT 1194 UE	3	3	5	2	3	8	8	8	1	2	5	5	2	55	Harus Di Service
10	DT 7132 UF	3	9	4	4	2	2	2	2	4	5	5	2	3	47	Harus Di Service

Gambar 9. Halaman Penilaian

3.2.5 Halaman Hasil Penilaian

Gambar 7 dan Gambar 8 pada perhitungan menggunakan metode SAW dapat dilihat untuk urutan 1 sampai 5 mendapat keterangan bus layak operasi dan akan diprioritaskan untuk beroperasi karena dengan kondisi bus yang baik. Sedangkan untuk urutan 6 sampai 10 bus mendapat keterangan harus melakukan *service* dan akan mendapatkan penanganan atau perhatian lebih banyak karena kondisinya yang lebih buruk

Ranking	DT	Mesin	Rem	Skr	Pendingin	Per	Kelistrikan	Kopling	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knaipot	Ban	Pembersihan Umum	Total	Keterangan
1	DT 7432 UE	15	15	5	5	3	8	8	8	3	3	3	4	5	85	Layak Operasi
2	DT 1894 UE	15	15	5	3	3	6	8	8	4	5	5	4	3	84	Layak Operasi
3	DT 7026 UF	9	12	3	5	5	10	10	8	4	4	4	3	5	82	Layak Operasi
4	DT 1323 UE	15	9	5	4	4	8	6	10	5	4	3	5	3	81	Layak Operasi
5	DT 7431 UE	12	12	4	3	5	10	8	8	4	4	3	3	4	80	Layak Operasi
6	DT 7027 UF	6	15	4	1	5	2	8	8	4	3	4	4	2	66	Harus Di Service
7	DT 7179 UF	15	3	1	5	5	4	4	6	4	4	4	5	3	63	Harus Di Service
8	DT 7431 UE	6	12	5	5	4	8	2	8	1	2	3	2	3	61	Harus Di Service
9	DT 1194 UE	3	3	5	2	3	8	8	8	1	2	5	5	2	55	Harus Di Service
10	DT 7132 UF	3	9	4	4	2	2	2	2	4	5	5	2	3	47	Harus Di Service

Gambar 10. Halaman Hasil Penilaian

3.2.6 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode (SAW)

Ranking	DT	Mesin	Rem	Skr	Pendingin	Per	Kelistrikan	Kopling	Transmisi	Roda Belakang	Roda Depan	Knaipot	Ban	Pembersihan Umum	Total	Keterangan
1	DT 7432 UE	15	15	5	5	3	8	8	8	3	3	3	4	5	85	Layak Operasi
2	DT 1894 UE	15	15	5	3	3	6	8	8	4	5	5	4	3	84	Layak Operasi
3	DT 7026 UF	9	12	3	5	5	10	10	8	4	4	4	3	5	82	Layak Operasi
4	DT 1323 UE	15	9	5	4	4	8	6	10	5	4	3	5	3	81	Layak Operasi
5	DT 7431 UE	12	12	4	3	5	10	8	8	4	4	3	3	4	80	Layak Operasi
6	DT 7027 UF	6	15	4	1	5	2	8	8	4	3	4	4	2	66	Harus Di Service
7	DT 7179 UF	15	3	1	5	5	4	4	6	4	4	4	5	3	63	Harus Di Service
8	DT 7431 UE	6	12	5	5	4	8	2	8	1	2	3	2	3	61	Harus Di Service
9	DT 1194 UE	3	3	5	2	3	8	8	8	1	2	5	5	2	55	Harus Di Service
10	DT 7132 UF	3	9	4	4	2	2	2	2	4	5	5	2	3	47	Harus Di Service

Gambar 11. Halaman Perhitungan

3.2.7 Perbandingan Perhitungan Manual dan Perhitungan Program

Perbandingan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program yang telah dibangun, hal ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan atau perbedaan hasil yang didapatkan dari kedua proses yang berbeda tersebut, adapun hasil dari perbandingan tersebut telah dibuat dalam bentuk Tabel 3 yang menunjukkan perbandingan perhitungan manual dan perhitungan program.

Tabel 3. Perbandingan Perhitungan manual dan perhitungan program.

DT Bus	Manual	Program	(Sesuai /Tidak)
DT 1323 UE	81	81	Sesuai
DT 7026 UF	82	82	Sesuai
DT 7027 UF	66	66	Sesuai
DT 7431 UE	80	80	Sesuai
DT 1194 UE	55	55	Sesuai
DT 7432 UE	85	85	Sesuai
DT 7179 UF	63	63	Sesuai
DT 7431 UE	61	61	Sesuai
DT 1894 UE	84	84	Sesuai
DT 7132 UF	47	47	Sesuai

4. KESIMPULAN

1. Aplikasi mampu menentukan kendaraan mana yang terbaik berdasarkan ranking nilai bobot dari perhitungan algoritma SAW,
2. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai kesamaan antara perhitungan manual dan perhitungan aplikasi.

5. SARAN

Saran yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya kuisisioner yang digunakan sebagai data training sebaiknya lebih banyak lagi sehingga pemilihan kendaraan semakin baik. Pada penelitian ini pemilihan kendaraan Bus hanya pada lingkup Perum Damri sehingga penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk memperluas kelayakan kendaraan pada Dinas Perhubungan di Kota Kendari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 102–107, 2017.
- [2] M. Syarifuddin and A. E. Budianto, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Angkutan Umum Berdasarkan Uji Kir Pada Dinas Perhubungan Kota Malang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." Universitas Kanjuruhan Malang, 2017.
- [3] Z. A. Muslimah, "Implementasi Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kajian Khusus Hak Pejalan Kaki Perspektif Hukum Islam," *AL IMARAH J. Pemerintah. DAN Polit. Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 211–224, 2018.
- [4] M. P. R. Indonesia, "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 133 Tahun 2015 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor," *Indones. Mentri Perhub. Republik Indones.*, 2015.
- [5] D. M. Krismonita, "Penerapan Metodesimple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Kelayakan Kendaraan Angkutan Umum Pada Dinas Perhubungan Prabumulih Berbasis Web." Politeknik Negeri Sriwijaya, 2019.
- [6] H. Hermanto and N. Izzah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Mat. Dan Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, pp. 184–200, 2018.
- [7] A. Setiadi, Y. Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 104–109, 2018.
- [8] D. P. Ashari, "Sistem Pendukung Keputusan Pengujian Kelayakan Angkutan Umum Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Decision Support System For Testing Feasibility Of Public Transport Using Analytical Hierarchy Process Method)." Universitas Teknokrat Indonesia, 2019.
- [9] A. Veronika and S. Abadi, "Fuzzy Saw Sebagai Metode Pengambilan Keputusan Uji Kelaikan Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Pesawaran," *PROCIDING KMSI*, vol. 5, no. 1, 2017.