

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MITRA JASA PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Tri Yani Akhirina

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No. 58, Tanjung Barat, Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Telp : (021) 7885283, Fax : (021) 8718718

E-mail : azizahputriku@gmail.com

Abstract

Bedjo Auto Accesoris Shop is a bussiness entity that is growing in the retail car accessories both conventional and online. Where its market share not only in Jabodetabek but nationwide, such as kalimantan, sumatra and papua. The characteristics of the mercandise as diverse as fragile, delicate, large dimensions and so on. Causing a risk when the delivery of goods. Courier services partner selection is always done by the management on a regular basis, so the customer satisfaction awake. But the decision making is still done manually, so the degree of subjecivity is still high, there is often a mistake in the choice of partners. Therefore it is necessary to build a system that can assist management in taking a decision. Model used to build a decison support system using Fuzzy Multiple Atribut Decision Making (FMADM) method Simple Additive Weighting (SAW). The method determines the weight value to the assessment criteria to the best alternative. A decision is expected to be more objective, so that the partners chosen according to the needs of management and to minimize errors.

Keyword : *Decision Support Sistem, SAW Method, Fuzzy MADM, Freight forwarding service*

Abstrak

Toko Bedjo Auto Accesoris merupakan badan usaha yang berkembang dibidang retail accesoris mobil baik secara konvensional maupun online. Dimana pangsa pasarnya tidak hanya di Jabodetabek akan tetapi nasional, diantaranya kalimantan, sumatera dan papua. Karakteristik dari barang dagangannya beraneka ragam seperti mudah pecah, ringkih, dimensi besar dan sebagainya. Sehingga menimbulkan resiko ketika proses pengiriman barang. Pemilihan mitra jasa pengiriman barang selalu dilakukan pihak manajemen secara berkelanjutan, agar kepuasan pelanggan terjaga. Tetapi pengambilan keputusan ini dilakukan masih secara manual, sehingga tingkat subyektifitasnya masih tinggi, seringkali salah dalam pemilihan mitra. Maka, perlu dibangun sebuah sistem yang dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil sebuah keputusan. Model yang digunakan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simpel Additive Weighting (SAW). Metode ini menuntukan nilai bobot untuk kriteria penilaian sampai dengan terpilih alternatif terbaik. Diharapkan keputusan lebih obyektif, sehingga mitra terpilih sesuai dengan kebutuhan pihak manajemen dan dapat meminimalisir kesalahan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, Fuzzy MADM, Jasa Pengiriman Barang*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Toko Bedjo Auto Accesoris (BAA) adalah toko yang sedang berkembang dibidang retail accesoris mobil. Perusahaan ini menjual berbagai accesoris mobil baik secara grosir maupun eceran. Selain menjual secara konvensional di tiga cabang di daerah jabodetabek, toko ini juga menjajakan produk-produknya didunia maya. Pangsa pasar toko BAA tidak hanya di Jakarta akan tetapi sampai kedaerah

seperti kalimantan, papua dan sumatera. Pelayanan prima dan kepuasan pelanggan adalah hal yang sangat diutamakan oleh pihak toko BAA.

Salah satu kendala yang dihadapi adalah jenis-jenis dari barang dagangan toko ini memiliki berbagai karakteristik seperti, mudah pecah, dimensi dari kecil sampai besar dan lain sebagainya. Kendala lain adalah toko BAA tidak memiliki kurir internal untuk mengantarkan barang pesanan ke pelanggan secara langsung. Sehingga untuk pengiriman

barang selalu mengandalkan jasa pengiriman barang.

Pada awalnya pihak manajemen BAA memilih mitra jasa pengiriman barang secara manual, yaitu hanya berdasarkan kebiasaan. Akan tetapi seringkali terjadi beberapa kendala seperti keterlambatan, barang rusak, biaya yang membengkak dan lain sebagainya. Imbas terbesar adalah kekecewaan pelanggan dan keadaan terburuknya adalah hilangnya kepercayaan pelanggan yang mengakibatkan putusya relasi.

Oleh sebab itu, saat ini pihak manajemen lebih selektif dalam memilih mitra jasa pengiriman barang agar meminimalisir terjadinya kesalahan. Sehingga Pemilihan mitra jasa pengiriman barang merupakan keputusan semi terstruktur yang biasa dilakukan oleh pihak manajemen secara terus-menerus. Berdasarkan analisa permasalahan diatas, maka diperlukannya sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak manajemen mengambil keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik dan obyektif. SPK ini dapat menghindari penilaian mitra secara subyektif sehingga pihak manajemen BAA mendapatkan keputusan terbaik dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik barang yang akan dikirim.

Pengembangan SPK ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Dimana, metode *Simple Additive Weighting* seringdikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting*adalah mencari penjumlahan terbobot dari ratingkinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkanproses normalisasi matriks keputusan ke suatu skalayang dapatdiperbandingkandengansemua ratingalternatif yang ada.

Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diantaranya adalah Sistem pendukung keputusan kelayakan TKI ke luar negeri menggunakan FMADM : dimana pada penelitian ini SPK menjadi solusi pihak BP3TKI untuk memilih TKI yang sudah

siap untuk diberangkatkan ke luar negeri (Ariani, dkk, 2013), Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*): dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perengkingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik yang layak mendapatkan beasiswa (Eniyati, 2011),Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan Simple Additive Weighting : dalam penelitian ini, untuk menentukan Guru berprestasi tidak hanya menggunakan metode SAW akan tetapi juga ditambahkan suatu algoritma untuk membandingkan nilai di setiap kriteria yang ada, sehingga hasilnya mampu memperoleh alternatif terbaik.(Hanifah, 2014).

Ditinjau dari pihak manajemen BAA, bahwa pentingnya pemilihan mitra yang tepatdalam bidang Jasa Pengiriman Barang, karena berimbas langsung dengan kepuasan pelanggan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat tema Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Jasa Pengiriman Barang menggunakan Metode SAW. Dan diharapkan SPK yang dihasilkan mampu membantu pihak manajemen BAA dalam pengambilan keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang diatas maka diperoleh rumusan masalah:

1. Bagaimana menerapkan sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak manajemen dalam menentukan pemilihan mitra jasa pengiriman barang?
2. Bagaimana menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang?
3. Bagaimana merancang aplikasi pemilihan mitra jasa pengiriman barang berdasarkan metode *simple additiveweighting*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam pembahasan .masalah diatas agar tidak menyimpang adalah:

1. Sistem pendukung keputusan ini hanya membahas tentang pemilihan mitra jasa pengiriman barang.
2. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Perancangan aplikasi ini menggunakan Java Netbeans dan basisdata MySQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan sistem pendukung keputusan untuk membantu pihak manajemen dalam menentukan mitra jasa pengiriman barang.
2. Menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam pemilihan mitra jasa pengiriman terbaik.
3. Merancang sebuah aplikasi pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik dengan metode *simple additive weighting*.

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan menentukan pemilihan mitra jasa pengiriman barang.
2. Dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan dari pihak manajemen dalam menentukan pemilihan mitra terbaik.
3. Pihak manajemen dapat lebih cepat menentukan keputusan pemilihan mitra terbaik dalam jasa pengiriman barang.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Decision Support Sistem (DSS)

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus dapat menjawab pertanyaan apa yang di bicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula (Davis, 2002).

Sistem pendukung keputusan/Decision support sistem (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data (Kusrini, 2007). Sistem ini digunakan

untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Alter, 2002). Sistem pendukung keputusan biasanya dibagi untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa (Moore, 1980).

Sistem pendukung keputusan yang seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan Computer Based Information Systems (CBIS) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

2.2 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

Logika Fuzzy dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Yan, 1993). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu

pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. 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 (Kusumadewi, 2007). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM antara lain (Kusumadewi, 2007):

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *ELECTRE*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

2.3 Pengertian Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) (MacCrimmon : 1968).

MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

2.4. Langkah Penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW)

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ & (\text{benefit}) \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ & (\text{cost}) \end{cases} \quad (1)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi [1], $\max x_{ij}$ adalah nilai maksimum dari setiap baris [1], $\min x_{ij}$ adalah nilai minimum dari setiap baris [1] dan kolom x_{ij} adalah baris dan kolom dari matriks [1].

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana V_i adalah Nilai akhir dari alternatif [2], w_j adalah Bobot yang telah ditentukan [2] dan r_{ij} adalah Normalisasi matriks [2].

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Masalah

Analisa masalah dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara lengkap mengenai permasalahan pada tahap pemilihan mitra jasa pengiriman barang. Dalam menantukan mitra dan pengambilan keputusan menggunakan kriteria sesuai kebutuhan pihak manajemen BAA.

3.2 Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan user terhadap sistem pendukung keputusan yang akan dibangun dalam evaluasi pemilihan mitra jasa pengiriman barang secara tepat dan obyektif, sesuai dengan kebutuhan pihak manajemen BAA.

3.3 Desain Sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang berdasarkan metode *Simple Additive Weighting* dimulai dari proses penseleksian dengan memanfaatkan metode SAW berdasarkan kriteria-kriteria dan pembobotan sesuai kebutuhan pihak manajemen BAA untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang.

3.4 Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan pembangunan sistem agar dapat melakukan proses sesuai dengan disain yang telah dibuat agar dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menampilkan informasi-informasi yang dibutuhkan.

4. PEMBAHASAN

Pihak manajemen Bedjo Auto Accessoris sering kali mengalami permasalahan dalam menentukan keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang, yang berimbas pada kepuasan pelanggan. Seringkali keputusan yang diambil hanya berdasarkan kebiasaan. Sehingga sesekali terjadi pengembalian barang pesanan dari pelanggan dikarenakan kerusakan terjadi pada saat pengiriman atau keterlambatan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan suatu sistem kajian untuk

memecahkan masalah yang dihadapi Bedjo Auto Accessoris, agar tidak melakukan kesalahan dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang.

4.1 Analisa metode dalam penentuan mitra jasa pengiriman barang

Langkah pertama yang dilakukan adalah Menentukan alternatif, kriteria dan pembobotan kriteria yang digunakan sebagai acuan.

Terdapat 4 perusahaan yang dijadikan alternatif dalam penilaian pemilihan mitra jasa pengiriman barang berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu:

A1 = PT Cakra Buana (CB)

A2 = PT Indah Logistik (IL)

A3 = PT Dinamika Lintas Buana (DLB)

A4 = PT Anugrah Utama Cargo (AUC)

Ada 6 kriteria yang digunakan dalam penilaian mitra jasa transportasi:

C1 = Jenis Armada

C2 = Jangkauan

C3 = Pengalaman perusahaan

C4 = Harga

C5 = Waktu pengiriman

C6 = Hasil Pacaging

Penilaian dengan memberikan pembobotan pada tiap kriteria sebagai berikut:

C1 = 15%

C2 = 15%

C3 = 10%

C4 = 10%

C5 = 20%

C6 = 30%

Berikut ini adalah tabel kriteria dan bobot kriteria yang telah ditentukan:

Table 1. Tabel Pembobotan Kriteria C1 (Jenis Armada)

No.	Jenis Armada	Bobot	Grade
1	Darat	1	E
2	Darat Laut	2	D
3	Darat Udara	3	C
4	Udara Laut	4	B
5	Darat Udara Laut	5	A

Table 2. Tabel Pembobotan Kriteria C2 (Cakupan)

No.	Cakupan	Bobot	Grade
1	Domestik	1	B
2	Domestik &	2	A

International

Table3.Tabel Pembobotan Kriteria C3(Pengalaman Perusahaan)

No.	Pengalaman	Bobot	Grade
1	> 20 tahun	5	A
2	15 - 20 tahun	4	B
3	10 - 15 tahun	3	C
4	5 – 10 tahun	2	D
5	< 5 tahun	1	E

Table 4.Tabel Pembobotan Kriteria C4(Harga)

No.	Jenis Armada	Bobot	Grade
1	Murah	3	A
2	Sedang	2	B
3	Mahal	1	C

Table 5.Tabel Pembobotan Kriteria C5(Waktu Pengiriman)

No.	Waktu	Bobot	Grade
1	Cepat	4	A
2	Agak Cepat	3	B
3	Agak Lambat	2	C
4	Lambat	1	D

Table 6.TabelPembobotan Kriteria C1(Hasil Packing)

No.	Jenis Armada	Bobot	Grade
1	Sangat Baik	4	A
2	Baik	3	B
3	Cukup	2	C
4	Buruk	1	D

Setelah bobot dari kriteria disiapkan, langkah kedua adalah memberikan rating kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang yang telah ditentukan sebagai berikut:

Table 7.Rating Kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alter natif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
CB	5	2	4	2	4	3
IL	4	1	3	2	2	4
DLB	3	2	5	3	3	2
AUC	5	1	4	1	4	1

Langkah ketiga adalah pembentukan matrik matriks keputusan, sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 4 & 2 & 4 & 3 \\ 4 & 1 & 3 & 2 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 5 & 3 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & 4 & 1 & 4 & 1 \end{bmatrix} \text{Identik dengan}$$

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} & r_{16} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} & r_{26} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} & r_{36} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} & r_{45} & r_{46} \end{bmatrix}$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai normalisasi setiap kriteria dengan rumus berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ & (benefit) \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ & (cost) \end{cases} \quad (1)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi [1], $\max x_{ij}$ adalah nilai maksimum dari setiap baris [1], kolom $\min x_{ij}$ adalah nilai minimum dari setiap baris [1] dan kolom x_{ij} adalah baris dan kolom dari matriks [1].

Karena semua alternatif j merupakan atribut keuntungan (benefit) maka proses normalisasinya adalah:

$$r_{11} = \frac{5}{\max(5; 4; 3; 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{12} = \frac{2}{\max(2; 1; 2; 1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{13} = \frac{4}{\max(4; 3; 5; 4)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{14} = \frac{2}{\max(2; 2; 3; 1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{15} = \frac{4}{\max(4; 2; 3; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{16} = \frac{3}{\max(3; 4; 2; 1)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{21} = \frac{4}{\max(5; 4; 3; 5)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{22} = \frac{1}{\max(2; 1; 2; 1)} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max(4; 3; 5; 4)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$r_{24} = \frac{2}{\max(2; 2; 3; 1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{25} = \frac{2}{\max(4; 2; 3; 4)} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$r_{26} = \frac{4}{\max(3; 4; 2; 1)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{31} = \frac{3}{\max(5; 4; 3; 5)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$r_{32} = \frac{2}{\max(2; 1; 2; 1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{33} = \frac{3}{\max(4; 3; 5; 4)} = \frac{3}{5} = 0,60$$

$$r_{34} = \frac{2}{\max(2; 2; 3; 1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{15} = \frac{3}{\max(4; 2; 3; 4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{36} = \frac{2}{\max(3; 4; 2; 1)} = \frac{2}{4} = 0,50$$

$$r_{41} = \frac{5}{\max(5; 4; 3; 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{42} = \frac{1}{\max(2; 1; 2; 1)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$r_{43} = \frac{4}{\max(4; 3; 5; 4)} = \frac{4}{5} = 0,80$$

$$r_{44} = \frac{1}{\max(2; 2; 3; 1)} = \frac{1}{3} = 0,30$$

$$r_{45} = \frac{4}{\max(4; 2; 3; 4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{46} = \frac{1}{\max(3; 4; 2; 1)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Kemudian hasil normalisasi dituangkan dalam matriks normalisasi sebagai berikut:

$$r = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 0,800,67 & 1,00 & 0,75 \\ 0,80 & 0,50 & 0,600,67 & 0,50 & 1,00 \\ 0,60 & 1,00 & 0,600,67 & 0,75 & 0,50 \\ 1,00 & 0,50 & 0,800,30 & 1,00 & 0,50 \end{bmatrix}$$

Setelah matriks normalisasi terbentuk, kemudian menentukan bobot yang akan digunakan untuk perengkingan, yaitu:

$$W = [0,15 \quad 0,15 \quad 0,100,10 \quad 0,20 \quad 0,30]$$

Langkah ke enam pencarian perankingan atau nilai terbaik dengan memasukkan setiap kriteria yang diberikan dengan menggunakan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}(2)$$

Dimana V_i adalah Nilai akhir dari alternative [2], W_j adalah Bobot yang telah ditentukan [2] dan r_{ij} adalah Normalisasi matriks [2].

Maka perhitungan perankingannya adalah:

$$V_1 = (0,15)(1) + (0,15)(1) + (0,10)(0,80) + (0,10)(0,67) + (0,20)(1) + (0,30)(0,75) = 0,65$$

$$V_2 = (0,15)(0,80) + (0,15)(0,50) + (0,10)(0,60) + (0,10)(0,67) + (0,20)(0,67) + (0,30)(0,75) = 0,42$$

$$V_3 = (0,15)(0,60) + (0,15)(1) + (0,10)(0,60) + (0,10)(0,67) + (0,20)(0,75) + (0,30)(0,50) = 0,52$$

$$V_4 = (0,15)(1) + (0,15)(0,50) + (0,10)(0,80) + (0,10)(0,30) + (0,20)(1) + (0,30)(0,25) = 0,54$$

Maka hasil perengkingan dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 8. Tabel Hasil Perengkingan

No.	Alternatif	Rangking
1	CB	0,65
2	IL	0,42
3	DLB	0,52
4	AUC	0,54

Diantara V_1 , V_2 , V_3 dan V_4 yang mendapat nilai terbesar adalah V_4 , sehingga mitra jasa pengiriman barang (alternatif) yang terpilih yaitu V_1 = PT. Cakra Buana (CB).

5. IMPLEMENTASI

Berikut ini adalah rancang user interface sistem pendukung keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang.

1. Tampilan Utama

Tampilan utama merupakan tampilan pembuka SPK.



Gambar 1. Desain Tampilan Pembuka

2. Form Pengisian data alternatif

Pada tampilan berikutnya ada form data alternatif, dimana semua data utama, data penilaian dan pembobotan terdapat pada form ini.

FORM DATA ALTERNATIF

DATA ALTERNATIF

Kode Perusahaan: AUC
 Nama Perusahaan: PT Anugrah Utama Cargo

Data Penilaian

Jenis armada: Darat, udara, laut
 Jangkauan: Domestik
 Pengalaman: 15 - 20 tahun
 Harga: Mahal
 Waktu Pengiriman: Cepat
 Hasil Packing: Buruk

Bobot

5
1
4
1
4
1

Save
Edit
Cancel
Clear
Exit

Kode	Nama perusahaan	C1	C2	C3	C4	C5	C6
CB	PT. Cakra Buana	5	2	4	2	4	3
IL	PT. Indah Logistik	4	1	3	2	2	4
DLB	PT. Dinamika Lintas Buana	3	2	5	3	3	2
AUC	PT. Anugrah Utama Cargo	5	1	4	1	4	1

Normalisasi

Gambar 2. Desain Form Data Alternatif

- Hasil Normalisasi dan Hasil akhir
 Tampilan berikutnya adalah form hasil dari normalisasi dan perengkingan serta hasil akhir.

NORMALISASI DAN PERENGKINGAN

HASIL NORMALISASI

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	C6
CB	1,00	1,00	0,80	0,67	1,00	0,75
IL	0,80	0,50	0,60	0,67	0,50	1,00
DLB	0,60	1,00	0,60	0,67	0,75	0,5
AUC	1,00	0,50	0,80	0,30	1,00	0,25

PERENGKINGAN

Alternatif	Nilai Akhir	Peringkat
CB	0,65	1
IL	0,42	4
DLB	0,52	3
AUC	0,54	2

HASIL AKHIR

Alternatif terpilih adalah
PT. Cakra Buana dengan nilai akhir 0,65

Exit

Gambar 3. Desain Normalisasi dan Perengkingan

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah membahas dan menyajikan semua bab sebelumnya, dapat dibuat kesimpulan dan saran seperti dibawah ini.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian diatas adalah:

- Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diterapkan dalam sistem pendukung

keputusan sehingga dapat menentukan an pemilihan mitra terbaik.

- Sistem yang dibangun dapat mempermudah pihak manajemen dalam menentukan keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik.
- Dengan menerapkan sistem komputerisasi dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik, maka proses pengolahan data akan semakin tepat dan mengurangi kesalahan dalam pengambilan keputusan.

6.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang akan penulis sampaikan kepada pihak manajemen Bedjo Auto Accesoris, adalah:

- Sistem Pendukung keputusan ini dapat dikembangkan untuk menyelesaikan kasus-kasus lain untuk membuat keputusan semi terstruktur, seperti penentuan supplier.
- Penerapan metode yang penulis buat dapat dikembangkan dengan metode yang lain seperti Topsis, *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

DAFTAR PUSTAKA

Alter, Steven., 2002. *Information System, Foundation of e-busiiness*. London : Prentice Hall.

Ariani, A., Abdilah, R.A., Syakti, F., 2013. *Jurnal Sistem Informasi (SISFO). Sistem pendukung keputusan kelayakan TKI ke luar negeri menggunakan FMADM*. Vol. 4, hal. 336-443.

Davis. R.C., 2002. *Fundamental of Top Management*. Tokyo : Kogukusha Company Limited.

Eniyati, Sri., 2011. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Vol. 16, No. 2, hal. 171-176.

Fishburn, P.C, 1967. *A Problem-Based Selection of Multi-Atribute Decision Making Method*. Blackwell Publishing.

Hanifah, Isnaini Nur., 2014. Jurnal Teknik Elektro. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan Simple Additive Weighting*. Vol. 6, No.1.

Kursini, 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Kusumadewi, Sri., Hartati, Sri., 2006. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fazzy MADM)*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

MacCrimmon, K.R., 1968. *Decision Making Among Multiple Atribute Alternatives : A Source and Consolidated Approach*. RAND Memorandum RM 4823-ARPA.

Moore, J. H., Chang, M. G., 1980. Jurnal of Database. *Desain of Decision Support Systems*. Vol 12 No. 1 dan 2.

Yan, J., 1993. Jurnal of Higher Education Studies. *Fuzzy Logic Control and Its Applications*. Vol 5 No. 1.

