

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN PADA PT HM SAMPOERNA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Rikiwanto sinaga¹, Ani Yoraeni², Luthfia Rohimah³

Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta¹

Sistem Informasi, Universitas Nusamandiri, Bekasi²

Teknik Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Bekasi³

rikiwantosinaga@gmail.com¹

ani.ayr@nusamandiri.ac.id²

luthfia.lhm@bsi.ac.id³

Article Info

Article history:

Submitted December 2022

Revised December 2022

Accepted December 2022

Published December 2022

Keyword:

Decision support system,
Criteria,
Simple Additive Weighting

Kata Kunci:

Sistem Pendukung Keputusan,
Kriteria,
Simple Additive Weighting
(SAW)

ABSTRACT

Freight forwarder is a business partner for the company to deliver some goods to various regions in the world. The companies often face a few problems when delivering their product, such as inaccuracy of providing a delivery service by considering several factors like shipping prices, packaging of goods, time of delivery, delivery security, quality of logistic vehicles and other facilitations. This study developed a Decision Support System which used Simple Additive Weighting (SAW) method in order to obtain information on the best Freight Forwarder. It aims to help the companies to solve logistic problems and losses. Based on the calculated data, Pt Selog scores 0.9185 which is the best of alternative freight forwarder. The second place is Pt Tanto scores 0.8675. Next, PT Puninar is 0.8615 and PT WASHENG is 0.796.

ABSTRAK

Pengiriman barang ke berbagai daerah membutuhkan jasa atau mitra pengiriman barang yang disebut dengan perusahaan freight forwarder. Dalam kegiatan pengiriman barang ini yang , pengemasan barang, lamanya pengiriman sampai ketujuan, keamanan pengiriman, kualitas mobil pengiriman dan layanan pengiriman. Dalam penelitian ini, dilakukan pembangun system pendukung keputusan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) guna untuk mendapatkan informasi terhadap mitra atau jasa pengiriman barang terbaik sehingga tidak adanya terjadi permasalahan serta erugian terhadap perusahaan. Berdasarkan data hasil perhitungan maka perusahaan penyedia jasa pengiriman barang alternatif PT SELOG dengan nilai 0,9185 menjadi alternative terbaik, kemudian disusul PT TANTO dengan nilai 0,8675 diperingkat kedua, disusul kembali oleh PT PUNINAR dengan nilai 0,8615 dan pada posisi terakhir disusul oleh PT WASHENG dengan nilai 0,796.

1. PENDAHULUAN

Jasa pengiriman barang merupakan bagian penting pada proses jual beli barang. Pada awalnya manajemen Biro Administrasi Akademik (BAA) perusahaan PT HM Sampoerna melakukan pemilihan jasa pengiriman barang dengan manual, yaitu dengan kebiasaan saja. Namun terjadi masalah seperti pengiriman terlambat, barang rusak, biaya pengiriman besar dan lain sebagainya, sehingga membuat pelanggan kecewa dan hilang kepercayaan. Oleh karena itu, pihak manajemen perusahaan harus fokus dalam memilih jasa pengiriman barang untuk memperkecil kesalahan terhadap pengiriman.

Dengan adanya berbagai jenis jasa pengiriman barang, maka pembeli dan penjual dapat menentukan jenis yang menjadi target pilihan. Penentuan jasa pengiriman barang begitu penting serta wajib sesuai terhadap kriteria dan kategori jasa pengiriman yang ditentukan. Hal ini sama dengan teori yang disampaikan, pemakai media sosial membuat pemesanan pembelian barang secara online terus meningkat. Baik pembeli ataupun penjual yang menggunakan pemesanan dengan online pada pengiriman barangnya bisa memakai 2 cara pengiriman barang, yaitu bertemu secara langsung, atau menggunakan jasa pengiriman barang terbaik (Somadi, 2020).

Perusahaan Sampoerna berdiri pada tahun 1913 dan menjadi salah satu perusahaan produksi rokok terbesar di Indonesia dimana perusahaan Sampoerna memiliki kantor cabang dengan banyak 112 lokasi yang tersebar diseluruh Indonesia. PT Sampoerna memperkerjakan banyak karyawan di berbagai divisi dengan jumlah yang banyak diangka 29.225 orang. Sistem pemilihan penyedia jasa pengiriman angkutan truk barang yang dilakukan PT HM Sampoerna hanya berdasarkan kesiapan armada untuk pengiriman. Untuk itu diperlukan suatu cara untuk menentukan penyedia jasa angkutan truk menjadi prioritas pilihan perusahaan ketika ingin melakukan pengiriman barang guna meminimalisir terjadinya keterlambatan dan kelancaraan pengiriman barang serta pemenuhan kebutuhan pelanggan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pemantauan perusahaan jasa pelayanan angkutan truk pengiriman barang kepada konsumen, mengetahui kendala atau masalah apa saja yang dihadapi perusahaan jasa pengiriman saat proses pengiriman barang kepada konsumen, mengetahui hasil perbedaan kualitas setiap perusahaan jasa pengiriman barang kepada konsumen dan menerapkan metode simple additive weighting dalam pemilihan mitra jasa pengiriman terbaik. Pada pemilihan jasa pengiriman barang dapat dilakukan dengan metode *Simple Additive Weigthing*. Konsep metode *Simple Additive Weigthing* dengan menemukan jumlah bobot dari rating kinerja di setiap alternatif pada setiap atribut. Untuk melakukan pemilihan penyedia jasa angkutan truk barang memerlukan beberapa kriteria atau atribut sehingga hasil kajian dapat menghasilkan informasi yang lengkap (Somadi, 2020).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disebut juga sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah menemukan penjumlahan terbobot terhadap rating kinerja di setiap masing-masing alternatif pada semua atribut (Ismail & Hidayat, 2019).

Kelebihan dari model Simple Additive Weighting (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah didapatkan. Berdasarkan itu SAW juga mampu memilih alternatif paling bagus terhadap banyaknya alternatif tersebut dikarenakan memiliki tahapan perankingan yang sebelumnya telah memastikan nilai bobot pada masing-masing atribut, sedangkan kekurangan dari metode SAW adalah perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp dan adanya perbedaan perhitungan normalisasi (Riyandi, 2019).

2. METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka peneliti melakukan dengan berbagai metode penelitian diantaranya :

a. Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah-langkah kegiatan yang berhubungan dengan pengumpulan data untuk mencari referensi dari jurnal penelitian baik dari internet maupun dari buku-buku pustaka yang mendukung pembuatan penelitian ini.

b. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung di PT HM Sampoerna.

c. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan interaksi langsung dengan pimpinan ataupun karyawan yang ada di PT HM Sampoerna untuk mendapatkan data yang dibutuhkan peneliti dalam menyusun penelitian ini. Peneliti melakukan tanya jawab terhadap pimpinan atau karyawan yang ada untuk mendapatkan gambaran umum perusahaan, strategi perusahaan, struktur perusahaan serta tugas dan tanggungjawab yang ada di PT HM Sampoerna.

d. Kuisioner

Kuisioner merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberi daftar pertanyaan kepada pengguna yang akan diteliti sebagai responden, dengan tujuan agar pengguna dapat memberi respon atas daftar pertanyaan yang telah diberikan peneliti.

e. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara dataset. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa nama-nama jasa pengiriman barang, dimana dalam langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan alternative, kriteria serta pembobotan kriteria yang difungsikan sebagai acuan penelitian. Berikut data yang dibagi menjadi 3 kriteria :

1. Data Alternatif

Pada data alternatif terdapat 4 perusahaan yang dijadikan sebagai alternatif dalam penelitian pemilihan jasa pengiriman barang berdasarkan kriteria yang ditentukan sebagai berikut :

A1 = PT PUNINAR

A2 = PT SELOG

A3 = PT TANTO

A4 = PT WASHENG

2. Data Kriteria

Pada bagian ini terdapat 6 kriteria yang dijadikan penilaian jasa pengiriman barang yaitu :

C1 = Harga

C2 = Pengemasan Barang

C3 = Lama Pengiriman

C4 = Keamanan Pengiriman

C5 = Kualitas Mobil

C6 = Pelayanan

3. Data Pembobotan

Disini terdapat nilai pembobotan yang terdapat pada jurnal sebelumnya yang terkait dengan aplikasih ini, pada kriteria yaitu :

C1 = 25%

C2 = 15%

C3 = 20%

C4 = 10%

C5 = 15%

C6 = 15%

f. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang ditetapkan oleh peneliti untuk menjadi fokus penelitian dan kemudian diambil kesimpulan (Sidik, 2015). Dalam

penelitian ini peneliti mengambil populasi dari pengiriman barang di PT HM Sampoerna. Populasi yang ada dalam penelitian ini didapat dari jumlah pengiriman barang yang ada di pulau jawa perharinya, yaitu untuk pengiriman barang di Provinsi Jawa Barat 15 populasi, Provinsi Jawa Timur 10 populasi, Provinsi Jawa tengah 10 dan Provinsi Yogyakarta 5 populasi, total seluruh populasi pengiriman barang ke empat provinsi ini adalah sebanyak 40 populasi perharinya.

g. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian unsur populasi yang dijadikan objek penelitian (Wasiyanti & Putri, 2020). Pada tahap ini peneliti mengambil sampel dari pengiriman ke jawa barat, jawa timur, jawa tengah dan yogyakarta dengan total populasi 40 populasi perhari dengan metode cluster sampling. Metode sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti begitu luas. Dengan mempertimbangkan waktu dan tenaga yang cenderung dari segi tingkat toleransi kesalahan sebesar 5% dengan jumlah populasi 40 perharinya. Dalam menentukan jumlah sampel jika ukuran populasinya diketahui dengan pasti, maka rumus Slovin berikut dapat digunakan :

Diketahui :

$$N = 40$$

$$e = 0,05 (5\%)$$

$$\text{Rumus Slovin : } n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{40}{1 + 40 [(0,05)]^2}$$

$$n = \frac{40}{1 + 40 (0,0025)}$$

$$n = \frac{40}{1 + 0,1} = 40 / 1,1 = 36,36 \text{ dibulatkan menjadi } 36$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Margin eror yang ditoleransi

Berdasarkan perhitungan dengan rumus slovin tersebut, maka jumlah sampel terhadap penelitian ini adalah 36 sampel, dengan ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah 30-500 sampel.

g. Analisa Data

Analisis merupakan suatu kegiatan penelitian dengan menggunakan suatu metode untuk meneliti sesuatu dengan jelas dan rinci. Istilah ini sering dipakai dalam berbagai jenis ilmu pengetahuan, ilmu bahasa, ilmu alam, serta ilmu sosial. Analisis sering dipergunakan ketika mengulas suatu karangan peneliti. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis merupakan pemeriksaan kepada suatu kejadian (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mendapatkan hasil keadaan yang terjadi sebenarnya (Millah et al., n.d.). Dalam proses pemilihan jasa pengiriman barang terbaik ini dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dibutuhkan kriteria-kriteria dan bobot untuk dapat melakukan perhitungan kemudian akan mendapatkan alternatif terbaik. Perhitungan dapat dilakukan dengan manual memakai Microsoft Excel. Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot.

Metode SAW menggunakan urutan normalisasi matriks keputusan (X) terhadap skala yang mampu dibandingkan pada setiap rating alternatif yang sudah ada. Dari semua jasa pengiriman barang, akan dipilih lima jasa pengiriman sebagai contoh dalam penentuan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemilihan jasa pengiriman barang terbaik. Untuk ke empat alternatif tersebut adalah :

A1 = PT PUNINAR

A2 = PT SELOG

A3 = PT TANTO

A4 = PT WASHENG

Penentuan kriteria ini akan menjadi dasar pada tahap pengambilan keputusan. Setelah selesai pada tahap pengambilan kriteria, kemudian akan ada nilai bobot pada masing-masing kriteria. pada proses penentuan nilai bobot dihitung terhadap kriteria paling utama dalam proses keputusan pemilihan jasa pengiriman. Tabel 1 merupakan kriteria penilaian sebagai dasar penilai keputusan pemilihan jasa pengiriman barang terbaik.

Tabel 1. Kriteria Jasa Pengiriman

Kriteria	Keterangan
C1	Harga
C2	Pengemasan Barang
C3	Lama Pengiriman
C4	Keamanan Pengiriman
C5	Kualitas Mobil
C6	Pelayanan

Bobot kepentingan untuk setiap kriteria dalam pemilihan jasa pengiriman barang terbaik pada Tabel 2:

Tabel 2. Bobot kepentingan setiap kriteria

Kriteria	Keterangan	Range (%)	Bobot (W)
C1	Harga	25	0,25
C2	Pengemasan Barang	15	0,15
C3	Lama Pengiriman	20	0,20
C4	Keamanan Pengiriman	10	0,10
C5	Kualitas Mobil	15	0,15
C6	Pelayanan	15	0,15

g. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan mencari perjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Simple Additive Weigthing (SAW) memiliki langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

1. Menentukan Kriteria apa saja yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu :

C1 = Harga
 C2 = Pengemasan Barang
 C3 = Lama Pengiriman
 C4 = Keamanan Pengiriman
 C5 = Kualitas Mobil
 C6 = Pelayanan

Setelah membuat matriks berdasarkan kriteria (C1, C2, C3,...CJ), kemudian melakukan normalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya), sehingga matriks ternormalisasi R.

$$[r_{11}|r_{i1} \quad r_{12}|r_{i2} \quad r_{1j} \quad r_{ij}]$$

2. Mencari rating sesuai pada setiap alternatif dikriteria misalnya :
 - a. Nilai 1 = Kurang Baik

- b. Nilai 2 = Cukup
 - c. Nilai 3 = Memuaskan
 - d. Nilai 4 = Baik
 - e. Nilai 5 = Sangat Baik
3. Hasil akhir didapat dari tahap perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi, sehingga didapat nilai tertinggi yang ditentukan untuk alternatif paling baik.

Metode ini untuk menentukan nilai yang sudah terbobot dengan mencari nilai dari penjumlahan terbobot dari semua alternatif untuk semua Kriteria dan atribut. (Siswono, 2017) Penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan dari rating disetiap alternatif pada seluruh atribut dan kriteria (Siswono et al., 2017). Hasil skor total yang diperoleh untuk sebuah alternatif yaitu dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating atau yang dibandingkan pada lintas atribut dan bobot setiap atribut. Rating disetiap atribut adalah sebelumnya masing-masing atribut sudah harus melewati tahapan normalisasi. Dalam sistem pendukung keputusan inipenulis menggunakan metode Simple Addtive Weight (SAW) yang merupakan metode sederhana yang mampu menganalisa alternatif – alternatif yang ada untuk menghasilkan suatu keputusan dengan mudah. Metode ni membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam pemelihan jasa pengiriman barang terbaik. Dimana pembeli atau penjual yang melakukan transaksi dengan online terhadap pengiriman barangnya dilakukan dengan 2 cara pengiriman barang, yaitu dengan bertatap muka, atau dengan vendor. Masing-masing pribadi memerlukan transaksi barang yang aktif serta barang dipastikan terlindungi dalam pengiriman, sampai tepat waktu ketempat tujuan (Wasiyanti & Putri, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

a. Kuesioner Responden

Pada tahap ini peneliti menyebarkan 36 kuesioner dimana kuesioner itu dilakukan pengisian oleh responden. Masing-masing responden mengisi satu kuesioner yang telah dibuat sendiri oleh peneliti. Para responden yang telah dipilih oleh penulis ini adalah mereka yang aktif memakai jasa layanan ekspedisi terhadap pengiriman dan penerimaan barang. Berikut profil kuesioner yang telah di isi oleh responden yang ada pada Tabel 3 :

Tabel 3. Profil Responden

No	Klasifikasi Responden	Jumlah	Total
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	20	36
	perempuan	16	
2	Umur		
	17 – 30	10	36
	31 – 45	20	
	46 - 55	6	

Berikut gambar 1 hasil kuesioner yang telah diberikan kepada responden :

Kriteria	Keterangan
C5	Kualitas Mobil
C6	Pelayanan

d. Menemukan Data Alternatif (Ai)

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil 4 jasa pengiriman barang yang telah ada dijadikan alternatif pada proses pemilihan. Tabel.6 merupakan jenis jasa pengiriman yang menjadi alternatif pemilihan dalam menentukan jasa pengiriman yang paling baik pada Pt. HM Samporna.

Tabel 6. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	PT PUNINAR
A2	PT SELOG
A3	PT TANTO
A4	PT WASHENG

e. Menentukan Bobot Prefensi (W)

Langkah selanjutnya menjelaskan bobot kepentingan untuk setiap kriteria dalam pemilihan jasa pengiriman barang terbaik yang dilambangkan dengan W.penentuan bobot preferensi dilakukan pada tabel 7 :

Tabel 7. Nilai Bobot Preferensi

Kriteria (Cj)	Keterangan	Range (%)	Bobot (W)
C1	Harga	25	0,25
C2	Pengemasan Barang	15	0,15
C3	Lama Pengiriman	20	0,2
C4	Keamanan Pengiriman	10	0,1
C5	Kualitas Mobil	15	0,15
C6	Pelayanan	15	0,15

f. Memberikan Nilai Rating Kecocokan

Langkah selanjutnya menentukan nilai rating alternatif kecocokan pada tabel 8 dimana datanya diambil dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden yang terdapat pada gambar 1.

Tabel 8 . Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria Jasa Pengiriman						
	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CC 5	CC 6	CC
PT PUNINAR	83	33, 75	33, 2	33, 14	44, 72	33, 53	33,
PT SELOG	86	22, 44	34 33,	14 33,	33, 34,	44 3,3	89 33,
PT TANTO	61	33, 03	44, 2	33, 31	34, 81	3,3 69	33,
PT WASHENG	33	44, 61	33, 56	22, 11	33, 3,81	33, 3,69	

g. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan (X)

Sebelum melakukan normalisasi peneliti membuat pengelompokan atribut kriteria terhadap dua atribut yaitu Benefit dan Cost, dan untuk kriteria C1 adalah atribut cost disebabkan nilai terkecil merupakan yang terbaik dan C2, C3, C4, C5 serta C6 adalah atribut benefit karena nilai terbesar merupakan yang terbaik. Pengelompokan atribut kriteria pada tabel 9:

Tabel 9. Pengelompokan Atribut Kriteria

Kriteria	Keuntungan (Benefit)	Biaya (Cost)
Harga (C1)		✓
Pengemasan Barang (C2)	✓	
Lama Pengiriman (C3)	✓	
Keamanan Pengiriman (C4)	✓	
Kualitas Mobil (C5)	✓	
Pelayanan (C6)	✓	

Dari persamaan matriks pada gambar diatas, sehingga peneliti bisa membuat normalisasi matriks keputusan dengan memakai rumus yang sudah ada. Setiap hasil perhitungan kriteria adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan Kriteria Harga

$$r_{11} = (\text{Min}\{3,83; 2,86; 3,61; 4,33\}) / 3,83 = (2,86) / 3,83 = 0,75$$

$$r_{21} = (\text{Min}\{,83; 2,86; 3,61; 4,33\}) / 2,86 = 2,86 / 2,86 = 1$$

$$r_{31} = (\text{Min}\{3,83; 2,86; 3,61; 4,33\}) / 3,61 = 2,86 / 3,61 = 0,79$$

$$r_{41} = (\text{Min}\{3,83; 2,86; 3,61; 4,33\}) / 4,33 = 2,86 / 4,33 = 0,66$$

2. Perhitungan Kriteria Pengemasan Barang

$$r_{12} = 3,75 / (\text{Max}\{3,75; 4; 4,03; 3,61\}) = 3,75 / 4,03 = 0,93$$

$$r_{22} = 4 / (\text{Max}\{3,75; 4; 4,03; 3,61\}) = 4 / 4,03 = 0,99$$

$$r_{32} = 4,03 / (\text{Max}\{3,75; 4; 4,03; 3,61\}) = 4,03 / 4,03 = 1$$

$$r_{42} = 3,61 / (\text{Max}\{3,75; 4; 4,03; 3,61\}) = 3,61 / 4,03 = 0,89$$

3. Perhitungan Kriteria Lama Pengiriman

$$r_{13} = (\text{Min}\{3,2; 3,53; 3,2; 2,56\}) / 3,2 = 2,56 / 3,2 = 0,8$$

$$r_{23} = (\text{Min}\{3,2; 3,53; 3,2; 2,56\}) / 3,53 = 2,56 / 3,53 = 0,72$$

$$r_{33} = (\text{Min}\{3,2; 3,53; 3,2; 2,56\}) / 3,2 = 2,56 / 3,2 = 0,8$$

$$r_{43} = (\text{Min}\{3,2; 3,53; 3,2; 2,56\}) / 2,56 = 2,56 / 2,56 = 1$$

4. Perhitungan Kriteria Keamanan Pengiriman

$$r_{14} = 4,14 / (\text{Max}\{4,14; 3,14; 3,11; 1,94\}) = 4,14 / 4,14 = 1$$

$$r_{24} = 3,14 / (\text{Max}\{4,14; 3,14; 3,11; 1,94\}) = 3,14 / 4,14 = 0,76$$

$$r_{34} = 3,11 / (\text{Max}\{4,14; 3,14; 3,11; 1,94\}) = 3,11 / 4,14 = 0,75$$

$$r_{44} = 1,94 / (\text{Max}\{4,14; 3,14; 3,11; 1,94\}) = 1,94 / 4,14 = 0,47$$

5. Perhitungan Kriteria Kualitas Mobil

$$r_{15} = 3,72 / (\text{Max}\{3,72; 4; 3,81; 3,22\}) = 3,72 / 4 = 0,93$$

$$r_{25} = 4 / (\text{Max}\{3,72; 4; 3,81; 3,22\}) = 4 / 4 = 1$$

$$r_{35} = 3,81 / (\text{Max}\{3,72; 4; 3,81; 3,22\}) = 3,81 / 4 = 0,95$$

$$r_{45} = 3,22 / (\text{Max}\{3,72; 4; 3,81; 3,22\}) = 3,22 / 4 = 0,80$$

6. Perhitungan Kriteria Pelayanan

$$r_{16} = 3,53 / (\text{Max}\{3,53; 3,89; 3,69; 3,39\}) = 3,53 / 3,89 = 0,90$$

$$r_{26} = 3,89 / (\text{Max}\{3,53; 3,89; 3,69; 3,39\}) = 3,89 / 3,89 = 1$$

$$r_{36} = 3,69 / (\text{Max}\{3,53; 3,89; 3,69; 3,39\}) = 3,69 / 3,89 = 0,95$$

$$r_{46} = 3,39/(\text{Max}\{3,53;3,89;3,69;3,39\}) = 3,39/3,89 = 0,87$$

g. Membuat Matriks Ternormalisasi (R)

Dengan hasil perhitungan di atas, sehingga didapat matriks ternormalisasi dengan sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,93 & 0,8 & 1 & 0,93 & 0,90 \\ 1 & 0,99 & 0,72 & 0,76 & 1 & 1 \\ 0,79 & 1 & 0,8 & 0,75 & 0,95 & 0,95 \\ 0,66 & 0,89 & 1 & 0,47 & 0,80 & 0,87 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan hasil perhitungan matriks diatas maka di peroleh nilai yang terbesar terpilih menjadi pilihan yang terbaik.

h. Menghitung Nilai Preferensi (Vi)

Nilai preferensi (Vi) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian antara matriks ternormalisasi terhadap nilai bobot. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan rumus dengan sebagai berikut :

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

Keterangan :

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kerja ternormalisasi

Tabel 10 merupakan Tahap perangkingan melalui penggunaan bobot yang diberi dari pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Menghitung Nilai Preferensi

Altenatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Bobot (W)	0,25	0,15	0,2	0,1	0,15	0,15

$$V_1 = [(0,25 \times 0,75) + (0,15 \times 0,93) + (0,2 \times 0,8) + (0,1 \times 1) + (0,15 \times 0,93) + (0,15 \times 0,90)] \\ = 0,1875 + 0,1395 + 0,16 + 0,1 + 0,1395 + 0,135 = 0,8615$$

$$V_2 = [(0,25 \times 1) + (0,15 \times 0,99) + (0,2 \times 0,72) + (0,1 \times 0,76) + (0,15 \times 1) + (0,15 \times 1)] \\ = 0,25 + 0,1485 + 0,144 + 0,076 + 0,15 + 0,15 \\ = 0,9185$$

$$V_3 = [(0,25 \times 0,79) + (0,15 \times 1) + (0,2 \times 0,8) + (0,1 \times 0,75) + (0,15 \times 0,95) + (0,15 \times 0,95)] \\ = 0,1975 + 0,15 + 0,16 + 0,075 + 0,1425 + 0,1425 = 0,8675$$

$$V_4 = [(0,25 \times 0,66) + (0,15 \times 0,89) + (0,2 \times 1) + (0,1 \times 0,47) + (0,15 \times 0,80) + (0,15 \times 0,87)] \\ = 0,165 + 0,1335 + 0,2 + 0,047 + 0,12 + 0,1305 \\ = 0,796$$

Hasil dari perhitungan nilai preferensi terhadap proses perhitungan pada tabel 11 :

Tabel 11. Hasil Perhitungan Nilai Preferensi

Rangking/ Aternatif	Kriteria						Hasil
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
V1 = A1	0,18875	0,1395	0,16	0,1	0,1395	0,135	0,8615
V2 = A2	0,25	0,1485	0,144	0,076	0,15	0,15	0,9185
V3 = A3	0,1975	0,15	0,16	0,075	0,1424	0,1425	0,8675
V4 = A4	0,165	0,1335	0,2	0,047	0,12	0,1305	0,796

Berdasarkan data hasil perangkingan diatas , didapat nilai tertinggi ada pada V2 yaitu dengan nilai akhir 0,9185. Dengan begitu bahwa Pt Selog (A2) memperoleh hasil akhir tertinggi ranking I

kemudian disusul pada Pt. Tanto (A3) ranking II kemudian disusul kembali oleh Pt. Puninar (A1) ranking III dan diurutan terakhir adalah Pt Washeng (A4) ranking IV. Dengan demikian alternatif 2 (A2) adalah alternatif jasa pengiriman barang terbaik dengan bobot hasil paling tinggi atau dengan kata lain Pt Selog adalah jasa pengiriman barang terbaik

REFERENSI

- [1] Ismail, I., & Hidayat, T. (2019). Tantangan Ekonomi Digital Untuk Pariwisata Indonesia Menggunakan Metode Forecasting. *Teknokom*, 2(2), 25–32. <https://doi.org/10.31943/teknokom.v2i2.42>.
- [2] Millah, F. N., Taurusta, C., & Pendahuluan, I. (n.d.). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Pertama (Smp) Di Kabupaten Pasuruan Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Decision Support System for the Selection of Junior High Schools (Smp) in Pasuruan Regency With the Simple Additi*. 2(1).
- [3] Riyandi, A. (2019). Penerapan Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Decision Support System Pemilihan Usaha Mikro. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 4(2), 217–222.
- [4] Sidik. (2015). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw)*. 11(3), 81–89.
- [5] Siswono, A. (2017). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA PROGRAM RASKIN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA KELURAHAN KESAMBI. *JURNAL DIGIT*, 7(1), 62–73.
- [6] Siswono, A., Bahiyah, N., & Sokibi, P. (2017). *Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Program Raskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Kelurahan Kesambi*. 7(1), 62–73.
- [7] Somadi. (2020). Evaluasi Pemilihan Penyedia Jasa Truk Angkutan Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*, 5(2).
- [8] Wasiyanti, S., & Putri, A. (2020). Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 10–19. <https://doi.org/10.33372/stn.v6i1.577>.
- [9] I. M. Yudiana, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Promosi Jabatan Menggunakan Metode Fuzzy Profile Matching,” *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–57, 2021.
- [10] J. Iskandar, “PENERAPAN FUZZY LOGIC UNTUK MENINGKATKAN DERAJAT KEBENARAN DETEKSI PADA ALAT BANTU BUTA WARNA BERBASIS SENSOR OPTIK,” *KOMPUTASI (Jurnal Ilm. Ilmu Komput. dan Mat.*, vol. 16, no. 1, pp. 195–202, 2018.