# Implementasi Metode SAW dan *Entropy* pada Pemilihan Armada Travel

**Muhammad Hamzah*, Didi Suhaedi, Yani Ramadhani**

Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*ahazahamzah@gmail.com, dshaedi@unisba.ac.id, yani_ramdani@unisba.ac.id

**Abstract.** Travel is a mode of transportation that can be used to travel the Jakarta – Bandung route. Many travel fleets that can be the user's choice. Errors in selecting travel fleets have an impact on user discomfort when traveling. In this research a decision support system will be built that will select the travel fleet that can be the user's choice. The method used is the SAW method. The SAW method is a method that can choose the best alternative from several alternatives based on criteria. The SAW method requires the weight given to each criterion. The *Entropy* method can be used to determine the weight of the criteria so that research is more objective. The SAW and *Entropy* method algorithms are: data input, data normalization based on cost/benefit criteria attributes, summing the normalized data for each criterion, calculating the *Entropy* value of each criterion, summing the *Entropy* values, calculating the final *Entropy* weight, calculating the preference value of each alternative and sorting it. There are 6 alternative travel fleets that depart via the Pasteur area and end in the Cawang area, namely: Bhineka Shuttle, MyTrans Travel, Aya Travel, Lintas Shuttle, Jackal Holiday and DayTrans. The criteria used are: price, travel time, rating, facilities, and service. The final result of the calculation using the SAW and *Entropy* methods was chosen as a travel service recommendation, namely Lintas Travel with a final value of 0.94552021.

**Keywords:** *Decision Support System, SAW, Entropy, Travel Fleet.*

**Abstrak.** Travel merupakan moda transportasi yang dapat digunakan untuk melakukan perjalanan rute Jakarta – Bandung. Banyak armada travel yang bisa menjadi pilihan pengguna. Kesalahan dalam pemilihan armada travel berimbas pada ketidaknyamanan pengguna saat melakukan perjalanan. Pada penelitian ini akan dibangun suatu sistem pendukung keputusan yang akan menyeleksi armada travel yang dapat menjadi pilihan pengguna. Metode yang digunakan adalah metode SAW. Metode SAW adalah salah satu metode yang dapat memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria. Metode SAW memerlukan bobot yang diberikan terhadap setiap kriteria. Metode *Entropy* dapat digunakan untuk menentukan bobot kriteria supaya penelitian lebih objektif. Algoritma metode SAW dan *Entropy* yaitu: input data, normalisasi data berdasarkan atribut kriteria cost/benefit, menjumlahkan data normalisasi setiap kriteria, menghitung nilai *Entropy* setiap kriteria, menjumlahkan nilai *Entropy*, menghitung bobot *Entropy* akhir, menghitung nilai preferensi setiap alternatif serta mengurutkannya. Terdapat 6 alternatif armada travel yang memiliki rute keberangkatan melalui daerah Pasteur dan menyudahi tujuan ke daerah Cawang yaitu: Bhineka Shuttle, MyTrans Travel, Aya Travel, Lintas Shuttle, Jackal Holiday, dan DayTrans. Kriteria yang digunakan yaitu: harga, waktu tempuh, rating, fasilitas, dan pelayanan. Hasil akhir perhitungan menggunakan metode SAW dan *Entropy* terpilihlah rekomendasi layanan travel yaitu Lintas Travel dengan nilai akhir 0,94552021.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Entropy, Armada Travel.*

Corresponding Author
Email: dshaedi@unisba.ac.id

## A. Pendahuluan

Setiap hari, banyak orang yang melakukan perjalanan antara Jakarta menuju Bandung maupun sebaliknya. Kota Jakarta sebagai ibu kota negara Republik Indonesia sekaligus menjadi pusat ekonomi dan bisnis sedangkan kota Bandung sebagai ibu kota dari provinsi Jawa Barat juga mempunyai daya tariknya sendiri. Kedua kota tersebut merupakan dua kota besar yang menjadi pusat kegiatan nasional [1]. Banyak orang yang melakukan perjalanan antara dua kota tersebut dalam rangka bekerja, liburan, atau bahkan kuliah.

Moda transportasi yang ditawarkan dalam rute Jakarta – Bandung beraneka ragam. Travel merupakan moda transportasi yang dapat digunakan. Beberapa keunggulan lain menggunakan travel adalah frekuensi keberangkatan yang lebih banyak, waktu tempuh yang lebih singkat, serta kemudahan dalam pemesanan tiket yang dapat dilakukan melalui aplikasi ataupun website penyedia layanan travel. Selain itu, travel memiliki jangkauan pemberhentian yang lebih luas. Tidak seperti bus dan kereta yang pemberhentiannya terbatas pada terminal dan stasiun tujuan [2].

Saat ini banyak armada travel yang bisa menjadi pilihan pengguna. Setiap armada berusaha memberikan pelayanan yang terbaik guna menarik pelanggan dan memenangkan persaingan bisnis. Oleh karena itu, pelanggan dihadapkan pada berbagai pertimbangan untuk menentukan pilihan jasa travel. Faktor yang paling mempengaruhi pelanggan dalam menentukan pilihan adalah harga, pelayanan, dan fasilitas [3]. Kesalahan dalam pemilihan armada travel berimbas pada tidak nyamannya pengguna saat melakukan perjalanan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem yang dapat menentukan rekomendasi armada travel yang dapat digunakan oleh pengguna.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Pada metode ini setiap kriteria ditentukan oleh nilai bobot, selanjutnya diproses dengan perangkingan untuk dapat memilah alternatif dari beberapa alternatif [4]. Alternatif yang dimaksud disini adalah penyedia layanan travel yang sesuai dengan kriteria calon penumpang. Selain metode SAW, penulis juga menggunakan metode *Entropy* untuk menentukan nilai bobot. Metode ini cukup ampuh untuk menghitung bobot kriteria dari berbagai jenis data, baik kuantitatif (angka) maupun kualitatif (kata). Metode *Entropy* digunakan supaya nilai bobot yang ditentukan lebih objektif dan adil pada setiap kriteria.

Dalam tugas akhir ini, ditentukan alternatif dari armada travel yang dapat dipilih untuk melakukan perjalanan Jakarta-Bandung. Digunakan metode SAW untuk menentukan nilai travel tertinggi yang akan menjadi rekomendasi untuk pengguna. Supaya pembobotan pada setiap kriteria lebih objektif digunakan metode *Entropy* untuk menentukan nilai bobot sebenarnya pada setiap kriteria.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana implementasi sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi layanan travel menggunakan metode SAW dan *Entropy*?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini yaitu: Untuk mengetahui implementasi sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi layanan travel menggunakan metode SAW dan *Entropy*.

## B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode teknik analisis korelasional dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan informasi yang didapatkan pada salah satu aplikasi penyedia layanan travel, yaitu Traveloka. Data sekunder yang diambil adalah data keberangkatan travel dari Kota Bandung ke Kota Jakarta.

Agar penelitian ini tidak keluar dari permasalahan maka diperlukan batasan dalam melakukan pemecahan masalah. Batasan masalah dalam penelitian adalah pengambilan data yang didapatkan dari aplikasi Traveloka. Aplikasi Traveloka dipilih karena mempunyai jumlah pengguna terbanyak dibanding aplikasi sejenis yang menawarkan fitur pemesanan travel online. Data yang diambil dari aplikasi tersebut berisi informasi seputar layanan travel yang menjadi objek pada penelitian ini. Namun karena banyaknya layanan travel yang tersedia dan supaya

penelitian ini lebih valid dan reliabel, penulis kembali membatasi data travel yang memiliki keberangkatan melalui daerah Pasteur dan mengakhiri tujuan ke daerah Cawang. Rute Pasteur – Cawang dipilih karena memiliki banyak pilihan armada dibanding rute lain. Tabel 1 berisi daftar layanan travel yang memiliki kriteria tersebut:

**Tabel 1.** Daftar Keberangkatan dan Tujuan Armada Travel Bandung-Jakarta

| No | Nama Travel | Keberangkatan | Tujuan |
|---|---|---|---|
| 1 | Bhineka Shuttle | Pool Bhineka Shuttle Pasteur | Bhineka Dewi Sartika Cawang |
| 2 | MyTrans Travel | MyTrans Baltos Bandung | Halte Cawang UKI |
| 3 | Aya Travel | SPBU Pasteur | Aya Travel Cawang UKI |
| 4 | Lintas Shuttle | Lintas BTC | Lintas Dewi Sartika Cawang |
| 5 | Jackal Holiday | Jackal Holiday Pasteur | Jackal Holiday Dewi Sartika Cawang |
| 6 | DayTrans | Day Trans Pasteur | Stasiun Cawang |

Sumber: Aplikasi Traveloka.

Data yang akan diolah dalam implementasi metode saw dengan pembobotan *Entropy* untuk menentukan armada travel berupa:

1. Alternatif yang digunakan adalah 6 penyedia layanan travel Jakarta-Bandung yaitu: Bhineka Shuttle, MyTrans Travel, Aya Travel, Lintas Shuttle, Jackal Holiday, dan DayTrans.
2. Kriteria yang digunakan yaitu: harga, waktu tempuh, rating, fasilitas, dan pelayanan.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan sumber pustaka yang menjadi bahan kajian berdasarkan latar belakang masalah.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Perhitungan Manual Metode *Entropy*

Menginput nilai data sesuai dengan kriteria dan alternatif masing-masing serta menentukan kriteria termasuk *cost* atau *benefit*. Kriteria *cost* merupakan kriteria yang apabila nilainya semakin kecil maka lebih bagus begitu juga sebaliknya. Sedangkan kriteria *benefit* merupakan kriteria yang apabila nilainya semakin besar maka lebih bagus begitu juga sebaliknya. Data diambil dari aplikasi Traveloka yang memuat travel dengan keberangkatan dari Pasteur menuju Cawang. Data tersebut kemudian dimuat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Data Kriteria dan Alternatif

| Variabel | Kriteria | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Harga | Waktu Tempuh (jam) | Rating | Fasilitas | Pelayanan |
| | *cost* | *cost* | *benefit* | *benefit* | *benefit* |
| Bhineka Shuttle | 95.000 | 3 | 4,8 | 4,7 | 4,7 |
| MyTrans Travel | 100.000 | 3 | 4,7 | 4,5 | 4,5 |
| Aya Travel | 110.000 | 2,5 | 4,5 | 4,3 | 4,4 |
| Lintas Shuttle | 120.000 | 2,25 | 4,7 | 4,6 | 4,6 |
| Jackal Holiday | 105.000 | 4 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| DayTrans | 89.900 | 3 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |

Sumber: Aplikasi Traveloka.

Langkah selanjutnya adalah normalisasi matriks. Normalisasi merupakan proses yang menormalkan matriks evaluasi berdasarkan sifat kriteria *cost* atau *benefit*.

$$Cost = \frac{x_{ik}min}{x_{ik}}; \; Benefit = \frac{x_{ik}}{x_{ik}maks}$$

Dengan $x_{ik}$ merupakan nilai data berdasarkan kriteria.

$$d_{11} = \frac{x_1 min}{x_{11}} = \frac{89.900}{95.000} = 0{,}946315789$$

$$d_{21} = \frac{x_1 min}{x_{21}} = \frac{89.900}{100.000} = 0{,}899$$

$$\vdots$$

$$d_{12} = \frac{x_2 min}{x_{21}} = \frac{2{,}25}{3} = 0{,}75$$

$$d_{22} = \frac{x_2 min}{x_{22}} = \frac{2{,}25}{3} = 0{,}75$$

$$\vdots$$

$$d_{55} \frac{x_{55}}{x_5 maks} = \frac{4{,}7}{4{,}7} = 1$$

$$d_{65} \frac{x_{65}}{x_5 maks} = \frac{4{,}6}{4{,}7} = 0{,}97872$$

Sehingga didapatkan matriks ternormalisasi yang termuat pada tabel 3:

**Tabel 3.** Matriks Ternormalisasi

| Nama Travel | Harga | Waktu Tempuh (jam) | Rating | Fasilitas | Pelayanan |
|---|---|---|---|---|---|
| Bhineka Shuttle | 0,95 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| MyTrans Travel | 0,90 | 0,75 | 0,98 | 0,96 | 0,96 |
| Aya Travel | 0,81 | 0,90 | 0,94 | 0,91 | 0,94 |
| Lintas Shuttle | 0,75 | 1,00 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| Jackal Holiday | 0,86 | 0,56 | 0,98 | 1,00 | 1,00 |
| DayTrans | 1,00 | 0,75 | 0,96 | 0,98 | 0,98 |

Langkah berikutnya adalah perhitungan *Entropy* menggunakan persamaan:

$$e(d_k) = -\frac{1}{\ln m} \sum_{k=1}^{m} \frac{d_{ik}}{D_k} ln \frac{d_{ik}}{D_k}$$

Dengan $D_k$ sebagai total nilai matriks yang sudah dinormalisasi pada setiap kriteria dan $m$ adalah banyaknya alternatif yang ada. Agar memudahkan, dilakukan perhitungan dengan rumus $\frac{d_{ik}}{D_k} ln \frac{d_{ik}}{D_k}$ pada setiap elemen pada tabel 3 terlebih dahulu. Kemudian hasil perhitungannya disajikan dalam tabel 4.

$$r_{11} = \frac{d_{11}}{D_1} ln \frac{d_{11}}{D_1} = \frac{0{,}946315789}{5{,}26794566} = -0{,}308403584$$

$$r_{21} = \frac{d_{21}}{D_1} ln \frac{d_{21}}{D_1} = \frac{0{,}899}{5{,}26794566} = -0{,}30173685$$

$$\vdots$$

$$r_{12} = \frac{d_{12}}{D_2} ln \frac{d_{12}}{D_2} = \frac{0{,}75}{4{,}7125} = -0{,}292504078$$

$$r_{22} = \frac{d_{22}}{D_2} ln \frac{d_{22}}{D_2} = \frac{0{,}75}{4{,}7125} = -0{,}292504078$$

$$\vdots$$

$$r_{55} = \frac{d_{55}}{D_5} ln \frac{d_{55}}{D_5} = \frac{1}{5{,}85106} = -0{,}3019$$

$$r_{65} = \frac{d_{65}}{D_5} ln \frac{d_{65}}{D_5} = \frac{1}{5{,}85106} = -0{,}3019$$

Sehingga hasil perhitungan disajikan dalam tabel 4 berikut:

**Perhitungan Manual Metode SAW**

**Tabel 4.** Nilai *Entropy*

| Nama Travel | Harga | Waktu Tempuh | Rating | Fasilitas | Pelayanan |
|---|---|---|---|---|---|
| Bhineka Shuttle | -0,3084 | -0,2925 | -0,3023 | -0,3024 | -0,3019 |
| MyTrans Travel | -0,3017 | -0,2925 | -0,2996 | -0,2967 | -0,2962 |
| Aya Travel | -0,2891 | -0,3162 | -0,2938 | -0,2906 | -0,2932 |
| Lintas Shuttle | -0,2774 | -0,3289 | -0,2996 | -0,2996 | -0,2991 |
| Jackal Holiday | -0,2953 | -0,2537 | -0,2996 | -0,3024 | -0,3019 |
| DayTrans | -0,3154 | -0,2925 | -0,2967 | -0,2996 | -0,2991 |
| Total | -1,7873 | -1,7764 | -1,7915 | -1,7913 | -1,7915 |

Sehingga diperoleh *Entropy* setiap kriteria sebagai berikut:

1. Harga $= -\frac{1}{\ln 6} \times -1{,}787331859 = 0{,}997528904$
2. Waktu tempuh $= -\frac{1}{\ln 6} \times -1{,}776372708 = 0{,}991412485$
3. Rating $= -\frac{1}{\ln 6} \times -1{,}791554687 = 0{,}999885709$
4. Fasilitas $= -\frac{1}{\ln 6} \times -1{,}7913022 = 0{,}99974479$
5. Pelayanan $= -\frac{1}{\ln 6} \times -1{,}7915 = 0{,}99985$

Maka total *Entropy*nya adalah:

$E = 0{,}997528904 + 0{,}991412485 + 0{,}999885709 + 0{,}99974479 + 0{,}99985 = 4{,}988419998.$

Langkah berikutnya adalah menghitung besar bobot *Entropy* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\lambda_k = \frac{1}{n - E}[1 - e(d_k)]$$

Berikut ini adalah perhitungannya:

λ Harga $= \frac{1}{5-4{,}988419998}[1 - 0{,}997528904] = 0{,}213393404$

λ Waktu tempuh $= \frac{1}{5-4{,}988419998}[1 - 0{,}991412485] = 0{,}741581452$

λ Rating $= \frac{1}{5-4{,}988419998}[1 - 0{,}999885709] = 0{,}009869719$

λ Fasilitas $= \frac{1}{5-4{,}988419998}[1 - 0{,}99974479] = 0{,}022038881$

λ Pelayanan $= \frac{1}{5-4{,}988419998}[1 - 0{,}99985] = 0{,}01312$

Bobot awal kriteria tidak digunakan untuk mengurangi subjektivitas. Sehingga didapatkan bobot *Entropy* akhir masing-masing kriteria yang terangkum dalam tabel 5 berikut:

**Tabel 5**. Bobot *Entropy* Akhir Setiap Kriteria

| Kriteria | Bobot *Entropy* Akhir |
|---|---|
| Harga | 0,213393404 |

| | |
|---|---|
| Waktu Tempuh | 0,741581452 |
| Rating | 0,009869719 |
| Fasilitas | 0,022038881 |
| Pelayanan | 0,01312 |
| Total | 1 |

**Perhitungan Manual Metode SAW**

Menginput nilai data sesuai dengan kriteria dan alternatif masing-masing serta menentukan kriteria termasuk *cost* atau *benefit*. Kriteria *cost* merupakan kriteria yang apabila nilainya semakin kecil maka lebih bagus begitu juga sebaliknya. Sedangkan kriteria *benefit* merupakan kriteria yang apabila nilainya semakin besar maka lebih bagus begitu juga sebaliknya. Data diambil dari aplikasi Traveloka yang memuat travel dengan keberangkatan dari Pasteur menuju Cawang. Data tersebut kemudian dimuat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Data Kriteria dan Alternatif

| **Variabel** | **Kriteria** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Harga** | **Waktu Tempuh (jam)** | **Rating** | **Fasilitas** | **Pelayanan** |
| | ***cost*** | ***cost*** | ***benefit*** | ***benefit*** | ***benefit*** |
| Bhineka Shuttle | 95.000 | 3 | 4,8 | 4,7 | 4,7 |
| MyTrans Travel | 100.000 | 3 | 4,7 | 4,5 | 4,5 |
| Aya Travel | 110.000 | 2,5 | 4,5 | 4,3 | 4,4 |
| Lintas Shuttle | 120.000 | 2,25 | 4,7 | 4,6 | 4,6 |
| Jackal Holiday | 105.000 | 4 | 4,7 | 4,7 | 4,7 |
| DayTrans | 89.900 | 3 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |

Sumber: Aplikasi Traveloka.

Langkah selanjutnya adalah normalisasi matriks. Normalisasi merupakan proses yang menormalkan matriks evaluasi berdasarkan sifat kriteria *cost* atau *benefit*.

$$Cost = \frac{x_{ik}min}{x_{ik}};\ Benefit = \frac{x_{ik}}{x_{ik}maks}$$

Dengan $x_{ik}$ merupakan nilai data berdasarkan kriteria.

$$d_{11} = \frac{x_1min}{x_{11}} = \frac{89.900}{95.000} = 0{,}946315789$$

$$d_{21} = \frac{x_1min}{x_{21}} = \frac{89.900}{100.000} = 0{,}899$$

$$\vdots$$

$$d_{12} = \frac{x_2min}{x_{21}} = \frac{2{,}25}{3} = 0{,}75$$

$$d_{22} = \frac{x_2min}{x_{22}} = \frac{2{,}25}{3} = 0{,}75$$

$$\vdots$$

$$d_{55}\,\frac{x_{55}}{x_5maks} = \frac{4{,}7}{4{,}7} = 1$$

$$d_{65}\frac{x_{65}}{x_5 maks} = \frac{4,6}{4,7} = 0,97872$$

Sehingga didapatkan matriks ternormalisasi yang termuat pada tabel 7:

**Tabel 7.** Matriks Ternormalisasi

| Nama Travel | Harga | Waktu Tempuh (jam) | Rating | Fasilitas | Pelayanan |
|---|---|---|---|---|---|
| Bhineka Shuttle | 0,95 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| MyTrans Travel | 0,90 | 0,75 | 0,98 | 0,96 | 0,96 |
| Aya Travel | 0,81 | 0,90 | 0,94 | 0,91 | 0,94 |
| Lintas Shuttle | 0,75 | 1,00 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |
| Jackal Holiday | 0,86 | 0,56 | 0,98 | 1,00 | 1,00 |
| DayTrans | 1,00 | 0,75 | 0,96 | 0,98 | 0,98 |

Menentukan nilai preferensi setiap alternatif menggunakan rumus $V_i = \sum_{j=i}^{n} W_j r_{ij}$ dengan $W$ adalah bobot yang dihasilkan dengan menggunakan metode *Entropy* dan $r$ adalah setiap elemen dari matriks ternormalisasi.

$$V_1 = (0,213393404)(0,946315789) + (0,741581452)(0,75) + (0,009869719)(1) + (0,022038881)(1) + (0,01312)(1) = 0,80314878$$
$$V_2 = (0,213393404)(0,899) + (0,741581452)(0,75) + (0,009869719)(0,979166667) + (0,022038881)(0,95744681) + (0,01312)(0,95745) = 0,79135031$$
$$V_3 = (0,213393404)(0,817272727) + (0,741581452)(0,9) + (0,009869719)(0,9375) + (0,022038881)(0,91489362) + (0,01312)(0,93617) = 0,88351933$$
$$V_4 = (0,213393404)(0,749166667) + (0,741581452)(1) + (0,009869719)(0,979166667) + (0,022038881)(0,9787234) + (0,01312)(0,97872) = 0,94552021$$
$$V_5 = (0,213393404)(0,856190476) + (0,741581452)(0,5625) + (0,009869719)(0,979166667) + (0,022038881)(1) + (0,01312)(1) = 0,64466449$$
$$V_6 = (0,213393404)(1) + (0,741581452)(0,75) + (0,009869719)(0,958333333) + (0,022038881)(0,9787234) + (0,01312)(0,97872) = 0,81344541$$

Selanjutnya dipilih nilai terbesar untuk menjadi alternatif rekomendasi. Nilai terbesar terdapat pada $V_4$ sehingga dipilih $A_4$ (Lintas Shuttle) adalah alternatif rekomendasi dengan nilai akhir 0,94552021.

## D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW dan *Entropy* dapat memberikan rekomendasi layanan travel. Pada penelitian ini didapatkan Lintas Shuttle memiliki hasil akhir tertinggi yaitu 0,94552021 sehingga Lintas Shuttle menjadi rekomendasi armada travel yang dapat digunakan untuk moda transportasi bepergian antara Bandung – Jakarta.
2. Untuk mendapatkan hasil perhitungan dilakukan tahap – tahap berikut: Tahap pertama dalam perhitungan metode SAW dan *Entropy* adalah input data. Selanjutnya adalah menormalisasi data sesuai dengan kriteria *cost*/*benefit* dan membuat matriks

ternormalisasi. Langkah berikutnya yaitu menghitung nilai *Entropy* setiap kriteria. Diperlukan nilai jumlah perhitungan normalisasi setiap kriteria untuk menghitung nilai *Entropy* setiap kriteria. Tahap berikutnya yaitu menghitung bobot *Entropy* akhir dari setiap kriteria. Diperlukan nilai jumlah perhitungan nilai *Entropy* setiap kriteria untuk menghitung bobot *Entropy* akhir dari setiap kriteria. Selanjutnya menghitung nilai preferensi setiap alternatif. Nilai preferensi didapatkan dengan cara menjumlahkan setiap baris alternatif matriks ternormalisasi yang sudah dikalikan dengan bobot *Entropy* akhir. Selanjutnya tahap akhir yaitu memilih alternatif dengan nilai preferensi tertinggi sebagai alternatif yang direkomendasikan. Implementasi metode SAW dan *Entropy* menghasilkan nilai tertinggi adalah Lintas Shuttle dengan hasil akhir 0,94552021.

## Daftar Pustaka

[1] Putra A. E. *Studi Kepuasan Penumpang Terhadap Kinerja Pelayanan Travel (Shuttle Service) Rute Bandung-Jakarta Selatan.* Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia; 2014.

[2] Andri W. *Karakteristik Penumpang Travel Jakarta-Bandung*. Jakarta: *JMTransLog*, vol. 1, no. 1; 2014.

[3] Bheben O. *Peranan Penanganan Keluhan Pelanggan Dalam Meningkatkan Kepercayaan Pelanggan: Studi Kasus shhuttle BTC Pasteur*. Bandung: Pro Mark; 2022

[4] Riyadi A., Andryana S., Winarsih. *Pemilihan Transportasi Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Weighted Product (WP), dan Promethee Berbasis Android.* Jakarta: Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), vol. 5, no. 3, 2020.

[5] Indriani Rika Yepti. (2021). *Penggunaan Metode Nadir Compromise Programming dalam Menyelesaikan Permasalahan Multi Objektif.* Jurnal Riset Matematika, 1(2), 82-90.