

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DI PULAU BURU DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

**Mentari Rasyid\***

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

**Hanok Mandaku**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

\*E-mail korespondensi: [mentarirasyid03@gmail.com](mailto:mentarirasyid03@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Kebutuhan akan moda transportasi yang efektif, efisien, dan aman menjadi sangat mutlak diperlukan oleh konsumen. Kapal laut merupakan salah satu moda transportasi laut yang sering digunakan oleh masyarakat untuk melakukan kegiatan perjalanan dan bepergian. Kabupaten Buru adalah salah satu kabupaten pada Provinsi Maluku yang letak pulauanya berbeda dengan kota Ambon yakni 156 km. Untuk dapat menghubungkan kedua pulau tersebut, hanya dapat ditempuh dengan transportasi laut dan udara. Terdapat 3 alat transportasi laut yang dapat digunakan oleh konsumen yakni (a) Kapal Ferry (b) Kapal Pelni, dan (c) Kapal Cepat (swasta). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui minat/pilihan konsumen untuk memilih moda transportasi yang paling sering digunakan untuk melakukan perjalanan/kegiatan bepergian dari suatu daerah ke daerah lainnya bepergian. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data dengan menggunakan metode dan perhitungan dengan metode TOPSIS maka diperoleh Kapal Cepat (Swasta) memiliki nilai preferensi tertinggi yakni sebesar 0,8643, untuk kode A1 adalah Kapal Ferry memiliki nilai preferensi 0,8037 dan yang memiliki nilai preferensi terendah adalah V2 atau yang memiliki kode A2 adalah Kapal Pelni sebesar 0,2177. Sehingga moda pemilihan transportasi laut berdasarkan ketiga alternatif yang tersedia adalah Kapal Cepat (Swasta) yang memenuhi kriteria-kriteria yang ditetapkan yakni Jumlah Armada yang memadai, Waktu Tempuh, Harga Tiket, Pelayanan, Keamanan dan Performa.*

**Kata Kunci:** *Moda Transportasi Laut, Kapal, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS*

### **ABSTRACT**

*The need for an effective, efficient, and safe mode of transportation is absolutely necessary for consumers. Ships are one of the modes of sea transportation that are often used by the public to travel and travel. Buru Regency is one of the regencies in Maluku Province which is located on a different island from the city of Ambon, which is 156 km. To be able to connect the two islands, it can only be reached by sea and air transportation. There are 3 means of sea transportation that can be used by consumers, namely (a) Ferry (b) Pelni Ship, and (c) Fast Ship (private). This study is intended to determine the interests/choices of consumers to choose the mode of transportation that is most often used for traveling. Based on the results of research and data analysis using methods and calculations using the TOPSIS method, the Fast Ship (Private) has the highest preference value of 0.8643, for code A1 is the Ferry Ship has a preference value of 0.8037 and which has the lowest preference value is V2 or those with A2 code are Pelni Ships of 0.2177. So that the mode of selecting sea transportation based on the three available alternatives is Fast Ship (Private) which meets the predetermined criteria, namely adequate number of fleets, travel time, ticket prices, service, security and performance.*

**Keywords:** *Sea Transportation Mode, Ship, Decision Support System, TOPSIS*

## 1. PENDAHULUAN

Maluku terkenal dengan julukan propinsi seribu pulau karena terdiri atas 1340 pulau (dilansir dari web.kominfo.go.id) 1027 pulau yang memiliki kekayaan akan sumberdaya alam dan budaya yang melimpah dan beragam. Provinsi yang memiliki ibukota di Kota Ambon ini menjadi pusat aktivitas masyarakatnya, sebut saja pusat perkantoran, perbankan, aktivitas jual beli dan lain-lain. Untuk menunjang seluruh aktivitas masyarakat, tersedia berbagai jenis moda transportasi laut, darat dan udara. Khususnya untuk moda transportasi laut, terdapat pelabuhan-pelabuhan yang melayani akses transportasi luar dan dalam daerah Maluku. Jarak Kota Ambon dengan Pulau Buru adalah 156 km yang dapat ditempuh dengan transportasi laut dan udara. Hal ini menjadikan, kebutuhan akan alat transportasi yang efektif, efisien, dan aman menjadi sangat mutlak diperlukan oleh konsumen.

Untuk jenis transportasi laut moda yang digunakan adalah kapal laut. Terdapat 3 tiga jenis kapal laut yakni Kapal Ferry milik PT ASDP Indonesia Ferry berjumlah 2 buah dan beroperasi setiap harinya, Kapal Peln contohnya (KMP Sangiang, KMP Dororonda) yang beroperasi 3 kali dalam seminggu, dan Kapal Cepat yang dikelola oleh pihak swasta (kapal berukuran kecil & cepat) yang beroperasi setiap hari. Setiap jenis kapal memiliki keunggulan dan kelemahannya masing-masing, sehingga pemilihan moda transportasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan konsumen mutlak diperlukan.

Umumnya, konsumen akan cenderung memilih alat transportasi yang cepat dan tepat namun ada beberapa pertimbangan lain yang turut mempengaruhi keputusan konsumen termasuk diantaranya adalah memperhatikan barang bawaan (bagasi) dan lokasi pelabuhan yang strategis, faktor cuaca juga menjadi salah satu pertimbangan besar, dikarenakan kondisi laut yang tidak selalu dinamis. Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, kemudian dibuatlah beberapa kriteria dalam pemilihan moda transportasi laut yakni: (a) Kriteria Harga, (b) Kriteria Pelayanan, (c) Kriteria Keamanan, (d) Kriteria Performa, dan (e) Kriteria Cuaca (Handi, 2018). Untuk menentukan moda transportasi maka diperlukan pengambilan keputusan yang tepat. Penentuan kriteria-kriteria juga dilakukan oleh Irvan (2017) dalam menentukan kriteria keluarga miskin yang diperlukan sebuah sistem informasi yang baik untuk mencegah kesalahan dan kecurangan, maka digunakanlah Sistem Pendukung Keputusan. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui minat/pilihan konsumen untuk memilih moda transportasi yang paling sering digunakan untuk bepergian. Hal ini selaras dengan yang dilakukan (Wira, 2020) dalam merancang sebuah sistem yang dapat membantu wisatawan dalam mencari lokasi wisata.

Sistem Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih diantara berbagai alternatif, pengambilan keputusan manajerial sinonim dengan proses keseluruhan dari manajemen. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung user dalam menentukan keputusan dan memberikan alternatif pilihan (Rizal, 2019). Sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan terstruktur ataupun situasi yang tidak terstruktur yang mana tidak seorangpun tahu bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Hartini, 2013).

Penentuan prioritas moda transportasi dilakukan menggunakan metode "*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*" (TOPSIS). Metode TOPSIS digunakan untuk membandingkan jarak relative, dimana jarak terdekat adalah solusi ideal positif dan jarak terjauh adalah solusi ideal negative serta susunan prioritas alternatif bias dicapai. Solusi ideal positif diartikan solusi yang memaksimalkan atribut keuntungan (*profit*) dan meminimalkan atribut biaya (*cost*), sedangkan solusi ideal negative diartikan dengan solusi yang meminimalkan (*profit*) dan memaksimalkan biaya (*cost*) (Kristiana, 2018).

Penerapan Metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan smartphone untuk kalangan muda juga dianalisis oleh Karmila (2014). Penentuan Penerima Beasiswa (Rinaldo, 2019) menggunakan metode TOPSIS, dengan tujuan untuk mendapatkan kandidat yang tepat dalam menerima beasiswa. TOPSIS digunakan karena konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana (Ma'ruf, 2016).

## 2. BAHAN DAN METODE

Pada tahapan metode penelitian akan dijelaskan mengenai tahap-tahap yang ditempuh untuk mendapatkan metodologi penelitian yang merupakan suatu tahapan yang harus dalam penelitian ini. Adapun tahapan penelitian ini berisikan kajian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Moda Transportasi Laut di Pulau Buru dengan menggunakan Metode *Technique For Order Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. *Topsis dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan Matriks keputusan  $X$  mengacu terhadap  $m$  alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria.*

$$X = \begin{pmatrix} A_1 X_{11} X_{12} X_{13} \dots X_{1n} \\ A_2 X_{21} X_{22} X_{23} \dots X_{2n} \\ A_3 X_{31} X_{32} X_{33} \dots X_{3n} \\ \dots \\ A_m X_{m1} X_{m2} X_{m3} \dots X_{mn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Dimana  $A_i$  ( $i=1,2,3,\dots,m$ ) adalah alternatif yang mungkin,  $X_j$  ( $j=1,2,3,\dots,n$ ) adalah atribut dimana performansi alternative diukur,  $X_{ij}$  adalah performansi alternatif  $A_i$  dengan acuan atribut  $X_j$ .

b. *Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi*

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Dimana :

$r_{ij}$  = matrik ternormalisasi [i][j]  
 $X_{ij}$  = matrik keputusan [i][j].

c. *Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot*

$$V_{ij} = w_i r_{ij} ; \quad (3)$$

Dimana :  $i = 1,2,\dots,m$ ; dan  $j = 1,2,\dots,n$ .

Dengan :

$V_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$   
 $W_i$  = Bobot dari kriteria ke- $j$   
 $r_{ij}$  = elemen matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$ .

d. *Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  yang ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai :*

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) ; \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) ; \end{aligned} \quad (4)$$

Dimana :

$V_j^+$  = max  $Y_{ij}$  jika  $y$  adalah atribut keuntungan min  $Y_{ij}$  jika  $j$  adalah atribut keuntungan Max  $y_{ij}$  jika  $j$  adalah atribut biaya.

e. *Jarak antara alternative  $A_i$  dengan solusi ideal positif*

$$D_i^+ = \sqrt{(V_i^+ - V_{ij})^2} \quad (5)$$

Dimana :

$D_i^+$  = jarak alternatif  $A^+$  dengan solusi ideal positif  
 $Y_j^+$  = solusi ideal positif [i]  
 $Y_{ij}$  = matriks normalisasi [i][j].

**f. Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif**

$$D_i^- = \sqrt{(V_{ij} - V_i^-)^2} \quad (6)$$

Dimana :

$D_i^-$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

$V_j^-$  = solusi ideal positif [i]

$Y_{ij}$  = matriks normalisasi [i][j].

**g. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :**

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai  $V_i$  = kedekatan tiap alternative terhadap solusi ideal

$D_i^+$  = jarak alternative  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$D_i^-$  = jarak alternative  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian pembahasan ini dijelaskan secara umum bagaimana cara menghitung perbandingan konsistensi kriteria penilaian dan perbandingan konsistensi pemilihan moda transportasi yang dinilai menggunakan metode TOPSIS secara keseluruhan. Berdasarkan kepada 3 lokasi penelitian adapun hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS dan telah dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

**a. Menentukan kriteria yang akan dipertimbangkan**

Dalam melakukan pengambilan keputusan, tentunya harus memiliki berbagai kriteria-kriteria yang nantinya digunakan sebagai bahan pertimbangan dan harus keterkaitan dengan kasus yang diangkat yakni Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Moda Transportasi Laut di Pulau Buru dengan menggunakan metode TOPSIS. adapun kriteria-kriteria yang digunakan adalah :

- Kriteria 1 : C1 : Kriteria Jumlah Armada
- Kriteria 2 : C2 : Waktu Tempuh
- Kriteria 3 : C3 : Harga Tiket
- Kriteria 4 : C4 : Pelayanan
- Kriteria 5 : C5 : Keamanan
- Kriteria 6 : C6 : Performa

Dan adapun alternatif moda transportasi laut yang akan dipilih sebagai alat transportasi penyeberangan Ambon-Buru adalah sebagai berikut :

- Alternative 1 : Kapal Ferry ASDP
- Alternative 2 : Kapal Pelni
- Alternative 3 : Kapal Cepat (Swasta)

**b. Menyusun bobot preferensi untuk setiap kriteria**

Membentuk matriks keputusan berdasarkan nilai preferensi dari tiap-tiap kriteria berdasarkan nilai tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria lainnya. Nilai perbandingan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan yang lainnya dapat dinyatakan dengan pernyataan sebagai berikut :

- Sangat penting = 5
- Penting = 4
- Cukup Penting = 3
- Tidak penting = 2
- Sangat tidak penting = 1

Berdasarkan kepada pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai preferensi terdiri dari bilangan 1 sampai 5 yang mana semakin tinggi nilai preferensi suatu kriteria maka

semakin tinggi tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam menarik sebuah keputusan. Nilai preferensi dari tiap-tiap kriteria ditentukan sebagai berikut :

- C1 : Jumlah Armada = 5
- C2 : Waktu Tempuh = 5
- C3 : Harga Tiket = 4
- C4 : Pelayanan = 4
- C5 : Keamanan = 3
- C6 : Performa = 3

Sehingga,  $W = (5,5,4,4,3,3)$

**c. Membentuk Matriks Keputusan Berdasarkan nilai preferensi setiap kriteria terhadap semua alternative**

Setelah menetapkan kriteria penilaian, kemudian tahapan selanjutnya adalah menentukan nilai bobot preferensi

Tabel 1. Matriks Keputusan

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Kapal Ferry ASDP	5	5	4	5	3	4
Kapal Pelni	3	4	5	5	3	3
Kapal Cepat (Swasta)	5	5	5	3	2	4

Setelah membentuk matriks keputusan, langkah selanjutnya adalah menormalisasikan nilai matriks keputusan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=2}^m x_{ij}^2}}$$

Pada satu kriteria dari persamaan diatas, maka dapat dihitung nilai dari tiap-tiap alternative terhadap masing-masing kriteria sebagai berikut :

$$X1 = \sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2} = 7,58$$

$$r_{11} = \frac{5}{7,58} = 0,7$$

$$r_{12} = \frac{3}{7,58} = 0,4$$

$$r_{13} = \frac{5}{7,58} = 0,7$$

$$X2 = \sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2} = 8,12$$

$$r_{11} = \frac{5}{8,12} = 0,62$$

$$r_{12} = \frac{3}{8,12} = 0,49$$

$$r_{13} = \frac{5}{8,12} = 0,62$$

$$X3 = \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2} = 8,12$$

$$r_{11} = \frac{5}{8,12} = 0,5$$

$$r_{12} = \frac{5}{8,12} = 0,6$$

$$r_{13} = \frac{5}{8,12} = 0,6$$

$$X4 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 3^2} = 7,58$$

$$r_{11} = \frac{5}{7,58} = 0,66$$

$$r_{12} = \frac{5}{7,58} = 0,66$$

$$r_{13} = \frac{3}{7,58} = 0,4$$

$$X5 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 2^2} = 4,69$$

$$r_{11} = \frac{3}{4,69} = 0,64$$

$$r_{12} = \frac{3}{4,69} = 0,64$$

$$r_{13} = \frac{5}{4,69} = 0,43$$

$$X6 = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2} = 6,40$$

$$r_{11} = \frac{4}{6,40} = 0,6$$

$$r_{12} = \frac{3}{6,40} = 0,5$$

$$r_{13} = \frac{4}{6,40} = 0,6$$

sehingga diperoleh nilai (R) sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,62 & 0,5 & 0,66 & 0,64 & 0,6 \\ 0,4 & 0,49 & 0,6 & 0,66 & 0,64 & 0,5 \\ 0,7 & 0,62 & 0,6 & 0,6 & 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$$

*d. Setelah memperoleh matriks ternormalisasi dikalikan dengan nilai preferensi pada setiap kriteria*

$$y_{11} = w_1 \times r_{11} = 5 \times 0,7 = 3,5$$

$$y_{21} = w_1 \times r_{21} = 5 \times 0,4 = 2$$

$$y_{31} = w_1 \times r_{31} = 5 \times 0,7 = 3,5$$

$$y_{12} = w_2 \times r_{12} = 5 \times 0,62 = 3,1$$

$$y_{22} = w_2 \times r_{22} = 5 \times 0,49 = 2,45$$

$$y_{32} = w_2 \times r_{32} = 5 \times 0,62 = 3,1$$

$$y_{13} = w_3 \times r_{13} = 4 \times 0,5 = 2$$

$$y_{23} = w_3 \times r_{23} = 4 \times 0,6 = 2,4$$

$$y_{33} = w_3 \times r_{33} = 4 \times 0,6 = 2,4$$

$$y_{14} = w_1 \times r_{14} = 4 \times 0,66 = 2,64$$

$$y_{24} = w_1 \times r_{24} = 4 \times 0,66 = 2,64$$

$$y_{34} = w_1 \times r_{34} = 4 \times 0,6 = 2,4$$

$$y_{15} = w_1 \times r_{15} = 3 \times 0,64 = 1,92$$

$$y_{25} = w_1 \times r_{25} = 3 \times 0,64 = 1,92$$

$$y_{35} = w_1 \times r_{35} = 3 \times 0,4 = 1,2$$

$$y_{16} = w_1 \times r_{16} = 3 \times 0,6 = 1,8$$

$$y_{26} = w_1 \times r_{26} = 3 \times 0,5 = 1,5$$

$$y_{36} = w_1 \times r_{36} = 3 \times 0,6 = 1,8$$

Sehingga diperoleh matriks Y :

$$R = \begin{pmatrix} 3,5 & 3,1 & 2 & 2,64 & 1,92 & 1,8 \\ 2 & 2,45 & 2,4 & 2,64 & 1,92 & 1,5 \\ 3,5 & 3,1 & 2,4 & 2,4 & 1,2 & 1,8 \end{pmatrix}$$

**e. Menentukan matriks ideal positif  $A^+$  dan matriks ideal negative  $A^-$**

Menentukan Matriks ideal positif  $A^+$

$$\begin{aligned} Y_1^+ &= \max \{3,5 ; 2 ; 3,5\} &= 3,5 \\ Y_2^+ &= \max \{3,1 ; 2,45 ; 3,1\} &= 3,1 \\ Y_3^+ &= \max \{2 ; 2,4 ; 2,4\} &= 2,4 \\ Y_4^+ &= \max \{2,64 ; 2,64 ; 2,4\} &= 2,64 \\ Y_5^+ &= \max \{1,92 ; 1,92 ; 1,8\} &= 1,92 \\ Y_6^+ &= \max \{1,8 ; 1,5 ; 1,8\} &= 1,8 \end{aligned}$$

Menentukan Matriks ideal negative  $A^-$

$$\begin{aligned} Y_1^- &= \max \{3,5 ; 2 ; 3,5\} &= 2 \\ Y_2^- &= \max \{3,1 ; 2,45 ; 3,1\} &= 2,45 \\ Y_3^- &= \max \{2 ; 2,4 ; 2,4\} &= 2 \\ Y_4^- &= \max \{2,64 ; 2,64 ; 2,4\} &= 2,4 \\ Y_5^- &= \max \{1,92 ; 1,92 ; 1,8\} &= 1,8 \\ Y_6^- &= \max \{1,8 ; 1,5 ; 1,8\} &= 1,5 \end{aligned}$$

**f. Menentukan jarak antara nilai berbobot setiap alternative terhadap solusi ideal positif**

$$D_1^+ = \sqrt{(3,5 - 3,5)^2 + (3,1 - 3,1)^2 + (2 - 2,4)^2 + (2,64 - 2,64)^2 + (1,92 - 1,92)^2 + (1,8 - 1,8)^2} = 0,4$$

$$D_2^+ = \sqrt{(2 - 3,5)^2 + (2,45 - 3,1)^2 + (2,4 - 2,4)^2 + (2,64 - 2,64)^2 + (1,92 - 1,92)^2 + (1,5 - 1,8)^2} = 1,7306$$

$$D_3^+ = \sqrt{(3,5 - 3,5)^2 + (3,1 - 3,1)^2 + (2,4 - 2,4)^2 + (2,4 - 2,64)^2 + (1,8 - 1,92)^2 + (1,8 - 1,8)^2} = 0,2683$$

**g. Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternative terhadap solusi ideal negative**

$$D_1^- = \sqrt{(3,5 - 2)^2 + (3,1 - 2,45)^2 + (2 - 2)^2 + (2,64 - 2,4)^2 + (1,92 - 1,8)^2 + (1,8 - 1,5)^2} = 1,6384$$

$$D_2^- = \sqrt{(2 - 2)^2 + (2,45 - 2,45)^2 + (2,4 - 2)^2 + (2,64 - 2,4)^2 + (1,92 - 1,8)^2 + (1,5 - 1,5)^2} = 0,4816$$

$$D_3^- = \sqrt{(3,5 - 2)^2 + (3,1 - 2,45)^2 + (2,4 - 2)^2 + (2,4 - 2,4)^2 + (1,8 - 1,8)^2 + (1,8 - 1,5)^2} = 1,7095$$

**h. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative**

$$V1 = \frac{1,6384}{0,4+1,6384} = 0,8037$$

$$V2 = \frac{0,4816}{1,7306+0,4816} = 0,21777$$

$$V3 = \frac{1,7095}{0,2683+1,7095} = 0,8643$$

Berdasarkan hasil perhitungan secara manual di atas, alternatif dengan kode A3 yaitu Kapal Cepat (Swasta) memiliki nilai preferensi tertinggi yakni sebesar 0,8643, untuk kode A1 adalah Kapal Ferry memiliki nilai preferensi 0,8037 dan yang memiliki nilai preferensi terendah adalah V2 atau yang memiliki kode A2 adalah Kapal Pelni sebesar 0,2177. Sehingga moda pemilihan transportasi laut berdasarkan ketiga alternatif yang tersedia adalah Kapal Cepat (Swasta) yang mana memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan yakni Jumlah Armada yang memadai, Waktu Tempuh, Harga Tiket, Pelayanan, Keamanan dan Performa. Jika dilihat pada hasil nilai preferensi, diantara ketiga alternatif transportasi maka perhitungan menggunakan metode Topsis menempatkan Kapal Cepat yang memiliki nilai tertinggi untuk direkomendasikan dalam melakukan perjalanan berdasar kepada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sudrajat, 2014) dalam penelitiannya menggunakan metode TOPSIS untuk membuat sistem pendukung keputusan pada jasa angkutan umum otobus, penetapan kriteria-kriteria pendukung diantaranya adalah lokasi tujuan, tipe bus, dan fasilitas yang sesuai dengan apa yang diinginkan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan kepada tujuan penelitian, pengolahan data serta analisis data yang dilakukan adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah Metode TOPSIS digunakan sebagai metode yang dapat memecahkan berbagai masalah dalam pengambilan keputusan multikriteria yang mana perhitungan dilakukan secara manual. Hasil analisis dari perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS yang terpilih sebagai moda transportasi laut dalam sistem pendukung keputusan adalah alternatif ke-3 atau Kapal Cepat (Swasta) karena kapal Cepat (Swasta) memiliki nilai tertinggi berdasarkan kepada 6 kriteria yang ditentukan yakni Jumlah Armada yang tersedia cukup untuk melayani perjalanan laut Pulau Buru-Ambon, Waktu Tempuh yang lebih singkat dibanding dengan alternatif lain, Harga Tiket yang dapat dijangkau oleh semua kalangan, Pelayanan, keamanan, dan performa yang cukup prima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hartini C, Ibrahim A, Ruska E, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)", *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*. Vol 5 (1). Hal 546-565, 2013
- Karmila, Ridwan M, Parlina Iin, Satria Heru, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Smartphone untuk Kalangan Pemula dengan Metode TOPSIS", 2014. *Jurnal Sistem Informasi STIKOM*.
- Kristiana Titin, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa". *Jurnal Paradigma*, Vol. 20 No.1, Maret 2018.
- Ma'ruf, "*Development Of Decision Support System Supplier Selection Using Topsis Furniture Company*", *Prosiding Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis & Call For Paper FEB UMSIDA*, 2016.
- Muzakkir Irvan, "Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II", *Jurnal ILKOM* Vol.9 No.3, Desember 2017. ISSN print 2087-1716, ISSN online 2548-7779
- Putra Trise Wira Dede, Novisanti Susi, Swara Yoga Ganda, Yulianti Eva, "Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata". *Jurnal Teknoif* Vol. 8 No.1, April 2020. ISSN 2338-2724, e-ISSN 2598-9197.
- Rachman Rizal, "Penerapan Metode AHP untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment", Vol. 6, no 1, pp. 1-8, April. 2019
- Ribowo Handi, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Pemilihan Alat Transportasi Roda Dua Berbasis Online Menggunakan AHP," *Skripsi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta*, 2018.
- Sudrajat A. Febry, Nuryana Dwi Kade I, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Otobus Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web dengan YII Framerowk". *Jurnal Manajemen Informatika*, Vol 01 No 01, 2014 hal 9-15.