

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN ALAT TRANSPORTASI LAUT DI KABUPATEN BURU MENGGUNAKAN AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)

Mentari Rasyid¹⁾, Erwin Syaiful Wagola²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Industri Universitas Iqra Buru

²⁾Program Studi Teknik Sipil Universitas Iqra Buru

e-mail: mentarirasyid03@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan akan alat transportasi yang efektif, efisien, dan aman menjadi sangat mutlak diperlukan oleh konsumen. Kapal laut merupakan salah satu jenis 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 $\pm 161,4$ 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 Laut (Kapal Besar/kapal Putih) contohnya (KMP Sangiang, KMP Dororonda), (b) Kapal Angkutan milik PT ASDP Indonesia, yakni Kapal Ferry, dan (c) Kapal Cepat (kapal berukuran kecil & cepat). Tujuan dari penelitian ini agar dapat memberikan gambaran dan rekomendasi kepada masyarakat dalam melakukan pengambilan keputusan untuk memilih alat transportasi yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data dengan menggunakan metode dan perhitungan AHP maka diperoleh nilai pembobotan tertinggi atau prioritas adalah Kapal Peln sebesar 36%, Kapal Ferry ASDP dengan bobot 33% dan Kapal Cepat dengan bobot 31%. Adapun kriteria dalam memeprtimbangkan adalah kriteria jumlah armada, harga, waktu tempuh, keamanan, pelayanan dan perfroma.

Kata kunci: *Transportasi Laut, Kapal, Sistem Pendukung Keputusan, Analitical Hierarchy Process.*

ABSTRACT

The need for an effective, efficient, and safe means of transportation is absolutely necessary for consumers. Ships are a type of sea transportation that is often used by the community for travel activities. Buru Regency is one of the districts in Maluku Province which is ± 161.4 km from Ambon City. 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 Sea Ships (Large/White Ships) for example (KMP Sangiang, KMP Dororonda), (b) Transportation Ships owned by PT ASDP Indonesia, namely Ferry Ships, and (c) Fast Ships (small & fast ships). The purpose of this study is to provide an overview and recommendations for the community in making decisions about choosing the means of transportation to use. Based on the results of research and data analysis using the AHP method and calculation, the highest weighting value or priority is the Peln Ship at 36%, the ASDP Ferry with 33% weight and the Fast Ship with a weight of 31%. The criteria for considering are the number of fleets, price, travel time, security, service and performance criteria.

Keywords: *Sea Transportation, Ship, Decision Support System, Analitical Hierarchy Process.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar didunia dengan lebih dari tujuh belas ribu pulau yang dapat terhubung melalui sistem transportasi baik darat, laut maupun udara. Kapal laut merupakan salah satu jenis transportasi laut yang sering digunakan oleh masyarakat untuk melakukan kegiatan perjalanan dan bepergian. Kota Namlea, Kabupaten Buru adalah salah satu kabupaten pada Provinsi Maluku yang letak pulauanya berbeda dengan kota Ambon yakni $\pm 161,4$ km. Untuk dapat menghubungkan kedua pulau tersebut, hanya 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.

Terdapat 3 alat transportasi laut yang dapat digunakan oleh konsumen yakni (a) Kapal Laut (Kapal Besar/kapal Putih) contohnya (KMP Sangiang, KMP Dororonda) yang beroperasi 3 kali dalam seminggu; (b) Kapal Angkutan milik PT ASDP Indonesia, yakni Kapal Ferry yang berjumlah 2 buah dan beroperasi setiap harinya; dan (c) Kapal Cepat (kapal berukuran kecil & cepat) yang beroperasi setiap hari. 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).

Faktor cuaca juga menjadi salah satu pertimbangan besar, dikarenakan kondisi laut yang tidak selalu dinamis. Faktor-faktor tersebut kemudian ditetapkan sebagai kriteria-kriteria dalam menentukan jenis alat transportasi laut yang akan dipilih oleh konsumen. Kriteria tersebut antara lain (a) Kriteria Harga, (b) Kriteria Pelayanan, (c) Kriteria Keamanan, (d) Kriteria Performa, dan (e) Kriteria Cuaca [1]. Untuk menentukan maka diperlukan pengambilan keputusan yang tepat.

Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih di antara berbagai alternative, 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 [2].

Salah satu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan adalah (AHP). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang komplek tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variable secara relatif dan menetapkan variable mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [3,4]. Metode AHP telah banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya dalam pengambilan keputusan yaitu pemilihan supplier [5], penilaian Kinerja Karyawan [6].

Alasan utama yang melandasi penggunaan metode AHP adalah karena dapat dengan mudah digunakan, yang mana AHP dapat membantu memecahkan masalah dengan suatu sistem hirarki yang terstruktur, pihak yang berkepentingan, dan hasil yang menarik dengan memperhatikan pertimbangan bobot pada setiap pilihan. Pemilihan alat transportasi dengan metode AHP menggunakan 6 (enam) parameter, yang mana biasanya pada penelitian-penelitian sebelumnya adalah 3 hingga 5 parameter.

Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi atau data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan tetapi sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Tujuan penelitian ini agar dapat memberikan gambaran dan rekomendasi kepada masyarakat dalam melakukan pengambilan keputusan untuk memilih alat transportasi yang digunakan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan 3 jenis alat transportasi laut di Kabupaten Buru Provinsi Maluku dengan menggunakan metode analisis Analytic Hierarchy Process (AHP). Penilaian menggunakan metode Analytic Hierarchy Proses (AHP), untuk mengetahui seberapa besar keunggulan dari setiap alat transportasi [7,8,9]. Untuk dapat memperoleh hasil data yang dibutuhkan, peneliti menyebarkan kuesioner kepada masyarakat penggunaan jasa transportasi laut dengan masing-masing jenis armada kapal memiliki jumlah sampel sebanyak 30 orang sehingga diperoleh total kuesioner sebanyak 90. Pengolahan hasil penelitian menggunakan metode AHP dengan langkah-langkah membuat hirarki pemilihan alat transportasi laut, penilaian kriteria dan alternative

yakni dengan cara membuat matriks perbandingan berpasangan, menentukan prioritas dan pembobotan, menguji konsistensi logis dan menentukan hasil akhir perhitungan.

Dalam penelitian ini kriteria ditentukan dari harga, pelayanan, keamanan, performa dan Cuaca.

1. Kriteria Harga

Terdapat beberapa kriteria dalam proses penilaian dari segi harga seperti membandingkan harga antara pengguna alat transportasi laut yakni Kapal Ferry, Kapal Besar dan Kapal Cepat.

2. Kriteria Pelayanan

Terdapat beberapa kriteria dalam proses penilaian pelayanan yaitu bagaimana pengguna alat transportasi laut memberikan pelayanan terhadap pelanggan/customer.

3. Kriteria Keamanan

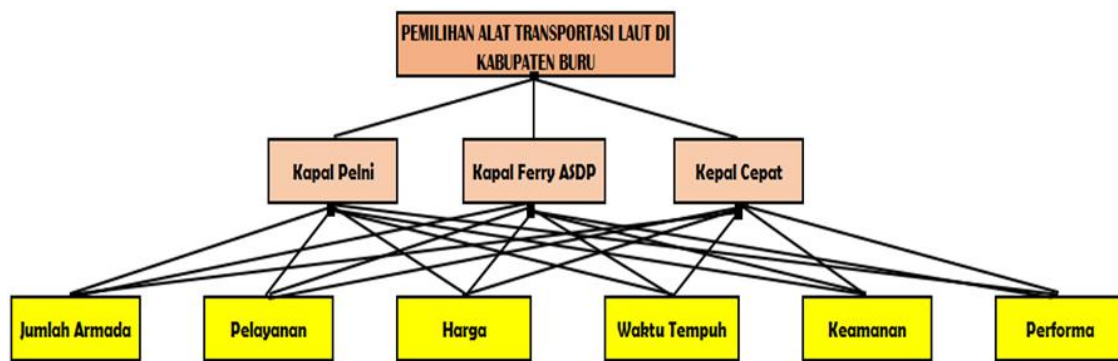
Terdapat beberapa kriteria dalam proses penilaian keamanan seperti identitas pengguna alat transportasi laut dan mudah terlacak jika ada sesuatu yang tidak kita inginkan

Terdapat tiga prinsip utama pemecahan masalah dalam *Analytic Hierarchy Process* merujuk kepada penelitian terdahulu [10,11], yaitu: *Decompositiot*, *Comparative Judgement* dan *Logical Concistency*. Secara garis besar prosedur *Analytic Hierarchy Process* meliputi tahapan sebagai berikut, dalam penelitian [12,13]:

- Dekomposisi masalah;
- Penilaian/pembobotan untuk membandingkan elemen-elemen;
- Penyusunan matriks dan uji konsistensi;
- Penetapan prioritas pada masing-masing hirarki;
- Sistesi dari prioritas;
- Pengambilan/penetapan keputusan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengolah hasil penelitian, penulis menetapkan empat langkah penyelesaian sesuai dengan prinsip dasar pemecahan masalah dalam AHP, yang meliputi: *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency*.



Gambar 1. Struktur Hierarki AHP

Tabel 1. Kriteria Utama

Kriteria	Penjelasan
Jumlah Armada	Menilai tingkatan jumlah armada dalam memilih transportasi
Harga	Menghitung tingkatan harga dalam memilih transportasi
Waktu Tempuh	Menilai tingkatan waktu dalam memilih transportasi
Keamanan	Menilai tingkatan kenyamanan dalam memilih transportasi
Pelayanan	Menilai tingkatan pelayanann dalam memilih transportasi
Performa	Menilai tingkatan performa dalam memilih transportasi

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama

	Jumlah Armada	Pelayanan	Harga	Waktu Tempuh	Keamanan	Performa
Jumlah Armada	1.000	1.378	1.609	1.478	1.033	1.011
Pelayanan	0.641	1.000	1.382	1.434	1.022	1.111
Harga	1.908	0.996	1.000	2.098	1.908	2.034
Waktu Tempuh	0.998	0.668	0.632	1.000	2.009	2.254
Keamanan	0.635	0.708	0.252	0.250	1.000	1.509
Performa	0.622	0.751	0.214	0.289	0.699	1.000

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Jumlah Armada

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	0.980	0.556
Kapal Ferry ASDP	1.567	1.000	0.994
Kapal Cepat	1.008	1.210	1.000

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Harga

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	1.007	0.667
Kapal Ferry ASDP	0.554	1.000	0.997
Kapal Cepat	1.092	2.009	1.000

Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Waktu Tempuh

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	1.028	0.887
Kapal Ferry ASDP	0.887	1.000	0.776
Kapal Cepat	1.467	1.452	1.000

Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Keamanan

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	2.765	0.87
Kapal Ferry ASDP	0.457	1.000	0.702
Kapal Cepat	0.354	2.567	1.000

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pelayanan

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	1.008	0.678
Kapal Ferry ASDP	1.26	1.000	2.007
Kapal Cepat	1.009	0.587	1.000

Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Performa

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat
Kapal Pelni	1.000	2.878	1.209
Kapal Ferry ASDP	0.332	1.000	1.309
Kapal Cepat	1.098	0.879	1.000

Tabel 9. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Utama

Kriteria	Jumlah Armada	Pelayanan	Harga	Waktu Tempuh	Keamanan	Performa	Nilai Eigen
Jumlah Armada	0.172	0.250	0.316	0.226	0.135	0.113	0.202
Pelayanan	0.110	0.182	0.272	0.219	0.133	0.125	0.173
Harga	0.329	0.181	0.197	0.320	0.249	0.228	0.251
Waktu Tempuh	0.172	0.121	0.124	0.153	0.262	0.253	0.181
Keamanan	0.109	0.129	0.050	0.038	0.130	0.169	0.104
Performa	0.107	0.137	0.042	0.044	0.091	0.112	0.089

Tabel 10. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Jumlah Armada

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.297	0.307	0.218	0.268
Kapal Ferry ASDP	0.438	0.313	0.399	0.380
Kapal Cepat	0.282	0.380	0.392	0.351

Tabel 11. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Harga

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.361	0.371	0.228	0.293
Kapal Ferry ASDP	0.245	0.369	0.516	0.276
Kapal Cepat	0.394	0.260	0.257	0.429

Tabel 12. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Waktu Tempuh

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.330	0.377	0.162	0.309
Kapal Ferry ASDP	0.339	0.297	0.462	0.281
Kapal Cepat	0.331	0.326	0.375	0.410

Tabel 13. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Keamanan

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.552	0.437	0.338	0.442
Kapal Ferry ASDP	0.252	0.158	0.273	0.228
Kapal Cepat	0.195	0.405	0.389	0.330

Tabel 14. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Pelayanan

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.306	0.388	0.184	0.293
Kapal Ferry ASDP	0.385	0.385	0.545	0.438
Kapal Cepat	0.309	0.226	0.271	0.269

Tabel 15. Normalisasi dan Nilai Eigen dari Kriteria Performa

	Kapal Pelni	Kapal Ferry ASDP	Kapal Cepat	Nilai Eigen
Kapal Pelni	0.421	0.611	0.389	0.453
Kapal Ferry ASDP	0.341	0.218	0.254	0.240
Kapal Cepat	0.238	0.171	0.358	0.307

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan Persamaan:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

Dimana:

CI adalah *Consistency Index* yang diperoleh dari persamaan:

$$CI = \frac{(\lambda_{maksimum} - n)}{(n-1)} \quad (2)$$

Dan RI merupakan nilai-nilai acak yang diperoleh dari tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

Consistency Ratio kriteria Utama

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,022}{1,24} = 0,018$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Jumlah Armada

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,036}{0,58} = 0,063$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Harga

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,001}{0,58} = 0,001$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Waktu Tempuh

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,026}{0,58} = 0,046$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Keamanan

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,037}{0,58} = 0,064$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Pelayanan

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,043}{0,58} = 0,075$$

Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Consistency Ratio kriteria Performa

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,017}{0,58} = 0,030$$

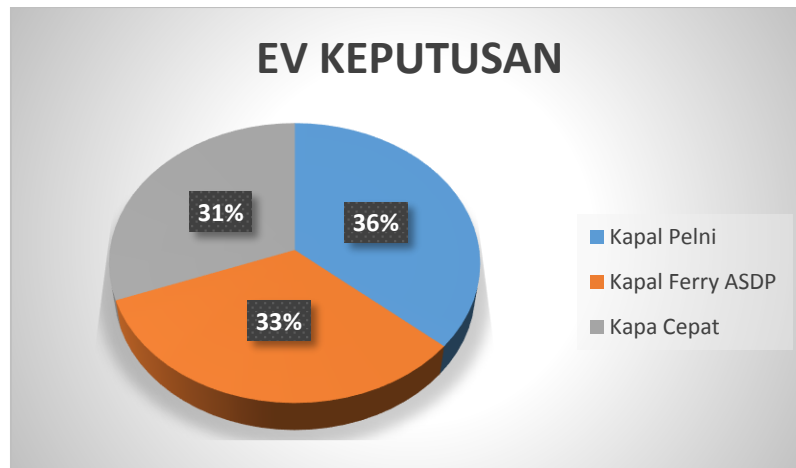
Jika Nilai dari $CR \leq 0,1$ (10%) maka hasil perhitungan dinyatakan konsisten atau telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan eigen vector yang dihasilkan dapat diandalkan.

Setelah proses *consistency* dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk pengambilan keputusan.

Tabel 16. Eigen Vektor Keputusan

	Jumlah Armada	Harga	Waktu Tempuh	Keamanan	Pelayanan	Performa	Eigen Vektor	EV Keputusan
Kapal Pelni	0.268	0.293	0.309	0.442	0.293	0.453	0.202	0.333
Kapal Ferry ASDP	0.380	0.278	0.281	0.228	0.438	0.239	0.173	0.303
Kapal Cepat	0.351	0.429	0.410	0.330	0.269	0.306	0.251	0.363
							0.181	
							0.104	
							0.089	

Jika digambarkan maka bentuk grafik prosentasenya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Eigen Vektor Keputusan

Tabel 17. Hasil Akhir Perhitungan

Kapal Pelni	0.333
Kapal Ferry ASDP	0,303
Kapa Cepat	0.363

Berdasarkan nilai vector eigen keputusan terlihat bahwa:

1. Kapal Cepat memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,363 atau sebesar 36%
2. Kapal Pelni memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,333 atau sebesar 33%
3. Kapal Ferry ASDP memiliki prioritas ketiga dengan bobot 0,3071 atau sebesar 31%

Setelah menentukan pemilihan transportasi laut kemudian dilakukan perhitungan untuk pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH). Adapun persamaan yang digunakan adalah:

$$CRH = M/\bar{M} \quad (3)$$

Dimana:

$$M = CI kriteria + (Vektor eigen kriteria) \times (CI alternatif) \quad (4)$$

$$M = 0,018 + [0.202 \quad 0.173 \quad 0.251 \quad 0,18 \quad 0,104 \quad 0,089] \times \begin{matrix} 0.077 \\ 0.071 \\ 0.028 \\ 0.064 \\ 0.075 \\ 0.043 \end{matrix}$$

$$M = 0,018 + 0,058 = 0,076$$

$$\bar{M} = RI kriteria + (vektor eigen kriteria) \times (RI alternatif) \quad (5)$$

$$\begin{array}{rcl} \bar{M} = 1,24 & + & [0.202 \quad 0.173 \quad 0.251 \quad 0,18 \quad 0,104 \quad 0,089] \quad 0.58 \\ & \times & \\ & & 0.58 \\ & & 0.58 \\ & & 0.58 \\ & & 0.58 \end{array}$$

$$\bar{M} = 1.24 + 0.58 = 1.82$$

$$CRH = \frac{M}{\bar{M}} = \frac{0,076}{1,82} = 0,0418$$

Berdasarkan hasil perhitungan CRH diperoleh nilai 0,0418 yang mana nilai tersebut kurang dari 0,1 atau (10%) sehingga dapat dinyatakan bahwa hirarki secara keseluruhan bersifat konsisten atau dapat diterima atau dengan kata lain hasil yang diperoleh dapat diandalkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa pada bab sebelumnya dalam penelitian ini maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Hasil perhitungan dan analisis dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diperoleh memiliki Kapal Cepat prioritas utama dengan prosentase sebesar 36%, Kapal Pelni 33% dan Kapal Ferry ASDP 31%.
2. Hasil responden menyatakan bahwa kriteria harga dan waktu tempuh memegang peranan penting. Saat proses pengisian kuisioner oleh responden sering merasa kebingungan untuk memprioritaskan pilihannya sehingga hal ini kemudian menjadi salah satu kendala pada saat pengambilan data karena pernyataan pada kuisioner dibiarkan kosong atau terlewatkan. Sehingga peneliti harus selalu memperhatikan pengisian kuisioner oleh responden.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Ribowo, Sistem penunjang keputusan dalam pemilihan alat transportasi roda dua berbasis online menggunakan AHP, Skripsi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 2018.
- [2] R. Rachman, "Penerapan Metode AHP untuk Menentukan Kualitas Pakaian Jadi di Industri Garment", *Jurnal Informatika*, vol. 6, no 1, pp. 1-8, April 2019.
- [3] Fahmi, et al," Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alat Transportasi Umum Kota Malang Berdasar Jalur Terpendek Dengan Menggunakan Alogaritma Floyd-Warshall. *Jurnal Mahasiswa PTIIK UB*, vol. 1, no. 4, pp 11-18, Nov 2013.
- [4] Supriyono, "Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode AHP", *Simetris*, vol. 3, no. 2, Jun 2013.
- [5] C.O. Doaly, P. Moengin, G. Chandiawan , Pemilihan Multi-Kriteria Pemasok Department Store Menggunakan Metode Fuzzy AHP an TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. vol. 7, no. 1,pp. 70-78, Februari 2019.
- [6] M.A. Saryatmo,Ahmad, I.E. Kristian, "Penilaian Kinerja Customer Relationship Management dalam Industri Perbankan dengan Menggunakan Metode Analysis Hierarchy Process (Studi Kasus Pada Bank. XXX)". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Vol 3, No. 2,pp 94-101, Juni 2015.
- [7] Ngatawi, dan I. Setyaningsih, "Analisis Pemilihan Supplier menggunakan Analytical Hierarchy Process". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol.10, no.1,pp. 7-13, 2011.
- [8] Prihatanto, Lelono, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesmas Dengan Metode AHP. *Simetris*, vol. 1 no. 1, Jan 2012.

- [9] R. Umar, A. Fadlil, Yuminah, Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP Untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan“. *Khazanah Informatika*, vol.4, no.1, pp.27-34, Juni 2018.
- [10] Fuadzi, Penentuan Alternatif Pengadaan Alat Transportasi Dengan Metode AHP. Electronic, Skripsi, Universitas Muhamadiyah Surakarta, 2011.
- [11] Iqbal Dzulhaq, “Sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru dengan metode simple *additive weighting* di SMK Kusuma Bangsa”, Skripsi, STIMIK Binar Sarana Global, 2017.
- [12] Y. Saputra, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)”, Skripsi, Universitas Dian Nuswantoro, 2015.
- [13] D. Pawestri, “Perbandingan penggunaan metode AHP dan SAW untuk sistem pendukung keputusan pemilihan paket layanan internet”, skripsi, Universitas Sebelas Maret, 2012.