



## Analisa Keputusan Pemilihan Jasa Ekspedisi dengan Metode AHP dan Borda

Hilmi Aulawi<sup>1</sup>, Rina Kurniawati<sup>2</sup>, Vizay Vicky Pratama<sup>3</sup>

<Jenis Jurnal>

Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia

Email : [jurnal@sttgarut.ac.id](mailto:jurnal@sttgarut.ac.id)

<sup>1</sup>hilmi\_aulawi@sttgarut.ac.id

<sup>2</sup>rina.kurniawati@sttgarut.ac.id

<sup>3</sup>1503030@sttgarut.ac.id

**Abstrak** – Tujuan dalam penelitian ini yaitu menghasilkan kriteria-kriteria jasa ekspedisi dan urutan jasa ekspedisi yang terbaik dalam pengiriman produk. Masalah yang sering terjadi keterlambatan produk yang dikirim melalui jasa ekspedisi ataupun keluhan dari konsumen produk yang diterima cacat. Penelitian ini menggunakan metode AHP dalam menentukan kriteria kemudian dibuatkan sebuah hirarki keputusan. Sedangkan metode Borda digunakan untuk menentukan urutan alternatif jasa ekspedisi. Hasil yang didapat bahwa kriteria Responsivitas memiliki bobot yang tinggi kemudian dengan metode Borda menghasilkan urutan alternatif jasa ekspedisi yang akan dipilih. Berdasarkan hasil perhitungan bahwa alternatif C menjadi rekomendasi jasa ekspedisi yang terbaik untuk dipilih.

**Kata Kunci** – Analisa Keputusan; AHP; Borda.

### I. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis yang dinamis seiring dengan semakin meningkatnya permintaan masyarakat terhadap produk dan jasa untuk memenuhi segala kebutuhannya. Demi menjaga kelangsungan usaha suatu perusahaan harus memberikan kepuasan bagi konsumennya. Perusahaan dapat menjadi pemenang bisnis apabila mampu mengambil banyak pelanggan. Perusahaan harus mengetahui hal-hal apa yang harus dianggap penting oleh konsumen dan perusahaan berusaha untuk meningkatkan kinerja sebaik mungkin, sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen secara efektif dan efisien [1]. Aktivitas logistik memegang peranan penting dalam proses bisnis dan perdagangan dimana terdapat proses distribusi untuk menyalurkan barang/produk dari produsen/penjual kepada konsumen. Permasalahan dalam distribusi mencakup kemudahan untuk mendapatkan produk kapanpun dan dimanapun dengan tepat waktu dan biaya yang sesuai [2]. Pemilihan jasa ekspedisi yang baik adalah salah satu kunci sukses dalam outsourcing pada bidang logistik. Oleh karena itu, proses pemilihan jasa ekspedisi menjadi sangat penting pada era ini [3]. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dapat memberikan bantuan untuk menentukan solusi atau keputusan terbaik dalam memecahkan suatu masalah terstruktur maupun semi terstruktur yang belum jelas bagaimana cara sebenarnya untuk menentukan keputusan tersebut [4].

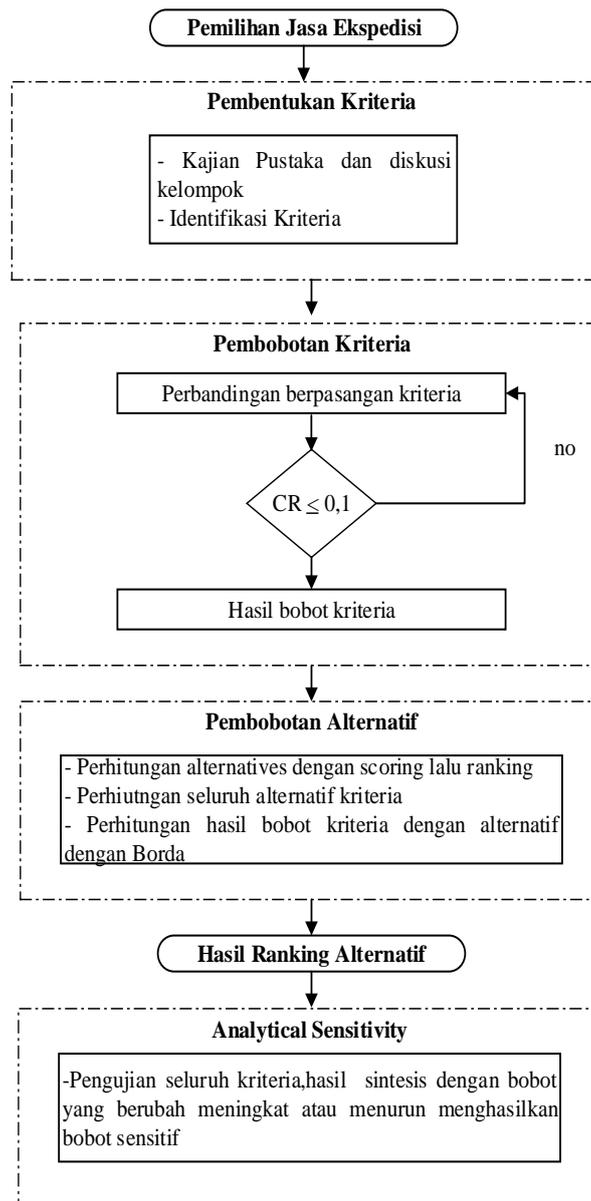
Proses sistem pendukung keputusan dapat meliputi faktor-faktor kuantitatif maupun kualitatif untuk memperoleh penyedia jasa yang terbaik. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk memilih jasa ekspedisi. Ada empat klasifikasi metode yang dapat digunakan, yaitu model pembobotan linier, kecerdasan buatan, pendekatan statistik/probabilistik, dan model pemrograman matematika. Salah satu metode pada model pembobotan linier adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [3]. Metode AHP dipilih karena metode ini dapat membuat kerangka pengambilan keputusan yang efektif atas suatu persoalan kompleks dengan menyederhanakan proses pengambilan keputusan dan memecahkan persoalan tersebut kedalam kriteria kemudian menata kriteria tersebut dalam sebuah susunan hirarki. Sehingga hasil analisis dapat mensintesis

berbagai pertimbangan untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [2]. Agar lebih mendekati sistem nyata kemudian pengambilan keputusan lainnya yaitu dengan menggunakan metode salah satunya dengan Borda. Borda diperlukan adanya suatu metode pengambilan keputusan kelompok yang bisa menyatukan beberapa persepsi yang ada. Dengan bantuan fungsi Borda sebagai alat bantu perhitungan maka dapat dilakukan pembobotan dengan menggunakan data preferensi atau peringkat kepentingan dari atribut atau variabel yang akan dibobotkan. Dengan fungsi Borda juga dapat dimunculkan semua preferensi yang mungkin dari atribut yang akan dihitung bobotnya. Sebagai hasil atau keputusan dari fungsi Borda ini nantinya akan diperoleh bobot tertinggi dari variabel tersebut [5]. Dimana dengan borda, hasil analisa beberapa persepsi yang dihasilkan oleh metode AHP bisa digabungkan menjadi satu keputusan bersama dimana menerapkan metode Borda yakni untuk menghasilkan agregasi keputusan kelompok.

Beberapa penelitian telah menerapkan AHP ini penyelesaian masalah dalam sistem pendukung keputusan, diantaranya : membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk Pembelian Rumah yang nantinya akan membantu para calon pembeli rumah dalam menentukan pilihan rumah yang akan dibelinya. Untuk metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam sistem ini adalah analytical hierarchy process (AHP) [6]; untuk membantu mempermudah pengolahan data dalam menentukan kualitas gula tumbu. seluruh pendataan yang berhubungan dalam menentukan kualitas gula tumbu meliputi data warna, data rasa, data kekerasan. metode yang digunakan untuk proses pengolahan data menggunakan AHP [7]; peralihan moda transportasi jasa pengiriman menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) [8]; Memperhitungkan setiap kriteria dan alternatif penentuan tujuan lokasi wisata air terjun di kota Bogor dengan menggunakan AHP [9]; SPKK dapat membantu pengambilan keputusan bagi pihak pengambil keputusan dalam memilih tempat PKL yang tepat untuk mahasiswa. SPKK/ GDSS merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang mendukung sekelompok orang yang tergabung dalam suatu tugas/ tujuan bersama yang menyediakan interface yang dapat digunakan bersama dengan menggunakan AHP dan algoritma Borda [10]; Untuk penilaian yang dilakukan secara *real time* di tempat berbeda dan waktu yang berbeda sehingga informasi tentang evaluasi dan perbandingan kinerja karyawan terbaik dapat diperoleh dengan cepat [11]; Melakukan pemilihan penyedia pekerjaan konstruksi secara berkelompok dan mendukung terwujudnya layanan pengadaan produk dan jasa yang efektif dan efisien dengan AHP dan Borda [12];

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode AHP dan Borda dalam menentukan alternatif jasa ekspedisi yang akan dipilih. pemilihan jasa ekspedisi yang paling baik untuk perusahaan ini berdasarkan 4 kriteria yang sudah ditetapkan yang digunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan jasa ekspedisi diperoleh berdasarkan studi literatur dan deep interview dengan ahli di perusahaan. Langkah berikutnya adalah melakukan pembobotan pada tiap kriteria dengan metode AHP dimana setiap kriteria dibandingkan dengan menggunakan pairwise comparisons. Kemudian pendekatan dengan menggunakan metode Borda yang pada intinya diusulkan untuk membangun peringkat alternatif. Penelitian ini dilakukan pada perusahaan makanan ringan. Berikut adalah alur penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian.

Pada flowchart diatas ditampilkan 4 tahapan, diantaranya diawali dengan menentukan kriteria, kemudian pembobotan kriteria, pembobotan alternatif dan terakhir melakukan analisis sensitifitas.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Kriteria Pemilihan Jasa Ekspedisi

Pemilihan kriteria dalam penelitian ini menggunakan Focus Group Discussion (FGD). Pada tahapan ini, para pengambil keputusan berdiskusi mengenai kebutuhan jasa ekspedisi yang akan diinginkan dalam memenuhi kebutuhan konsumen dengan mengevaluasi secara bersama – sama mengenai jasa ekspedisi yang digunakan untuk dijadikan kriteria [13]. Berdasarkan hasil evaluasi, didapatkan 4 kriteria yaitu diantaranya: pelayanan, harga, jaringan dan responsibility. Pelayanan kualitas pelayanan didefinisikan sebagai kualitas ekspedisi yang meliputi banyak aspek seperti rendahnya frekuensi dan biaya kerugian akibat produk cacat, terlambat, tertukar, atau hilang [3].

Harga didefinisikan sebagai total biaya yang dikeluarkan untuk menggunakan jasa ekspedisi Jaringan. Kemudahan pelanggan untuk memperoleh pelayanan jasa dari penyedia jasa logistic [2]. Responsivitas adalah kemampuan jasa ekspedisi memberikan respon secara cepat, baik pada respon terhadap pesanan hingga respon terhadap klaim cacat dan keterlambatan [3].

## B. Pembobotan Kriteria

Langkah pertama adalah menentukan elemen dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen dan dituliskan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan sebagai dasar dalam penggunaan metode AHP harus mengacu pada skala fundamental AHP [13]. Apabila partisipasi telah memasukkan persepsinya untuk setiap perbandingan antara elemen- elemen yang berada dalam satu level atau yang dapat diperbandingkan maka untuk mengetahui elemen mana yang paling penting disukai atau paling penting, disusun sebuah matriks perbandingan. Setelah matriks pairwis terbentuk maka langkah selanjutnya adalah mengukur bobot prioritas setiap elemen. Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. [8]. Kemudian menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, nilai rasio yang dianggap konsisten yaitu  $CR \leq 0,1$ . jika tidak konsisten maka pengambilan data bisa diulangi [14]. Hasil dalam perhitungan CR dalam penelitian ini yaitu 0.0329, maka penelitian dapat dilanjutkan. Pada tabel dibawah ini, berikut hasil perhitungan bobot kriteria dengan menggunakan AHP.

Tabel 1. Pembobotan Kriteria.

Criteria	Weight
Pelayanan	0,33
Harga	0,09
Jaringan	0,20
Responsivitas	0,38

Tabel 1 diatas kriteria dengan bobot yang telah dihasilkan diantaranya: pelayanan, harga, jaringan dan *responsivitas*.

## C. Ranking Seluruh Alternatif

Pada tahapan kedua, ranking menyortir masalah. Dalam konteks ini, masalahnya adalah pendekatan dengan menggunakan metode Borda, yang, pada intinya, diusulkan untuk membangun peringkat alternatif. Dalam tingkat kedua ini, tribution hasil bobot, yang diperoleh dari AHP, digunakan sebagai input data untuk metode peringkat tertimbang [16] Masing-masing decision makers melakukan analisa alternatif pilihan yang ada. Alternatif pilihan dengan peringkat pertama diberikan poin tertinggi, misalnya peringkat pertama diberikan poin 3, peringkat kedua diberikan poin 2, peringkat 3 diberikan poin 1, peringkat keempat diberikan poin 0. Nilai poin dari hasil pengambilan keputusan masing masing decision makers dijumlahkan secara keseluruhan [5].

Dimana hasil perhitungannya berupa urutan atau peringkat dari alternatif jasa ekspedisi yang ada. Dan untuk menggabungkan hasil perhitungan peringkat alternatif jasa ekspedisi secara menyeluruh dari

setiap persepsi karyawan, penulis menggunakan metode pengambilan keputusan kelompok borda. Untuk menggabungkan hasil penilaian masing-masing berdasarkan hasil penilaian tabel diatas, selanjutnya digunakan metode pengambilan keputusan dengan metode Borda. Proses pemilihan alternatif dengan metode Borda dilakukan menurut [17] dengan tahapan sebagai berikut:

1. Bobot peringkat Borda dapat dihitung dengan memberikan masing-masing alternatif jasa ekspedisi sejumlah poin sesuai dengan banyaknya alternatif yang ditentukan. Jika terdapat  $n$  alternatif untuk diranking, pilihan pertama berbobot  $n-1$ , pilihan kedua berbobot  $n-2$ , dan seterusnya sampai pada

- pilihan ke-n akan berbobot 0. Dalam hal ini hasil perhitungan AHP ada 4 perusahaan yang akan dipilih dan diranking (n = 4), sehingga untuk pilihan pertama berbobot 3, pilihan kedua berbobot 2 dan seterusnya, serta poin 0 diberikan untuk peringkat yang terakhir.
2. Kemudian dilakukan penggabungan atau penjumlahan hasil peringkat AHP yang sama dari 4 *decision maker*.
  3. Keputusan AHP bergantung pada Borda yang akan dihitung. Nilai nilai bobot AHP yang telah dihitung kemudian di kalikan nilai ranking Borda pada setiap alternatif/kriteria pada masing-masing *decision maker*. Nilai alternatif tersebut dijumlahkan dan mendapatkan score tertinggi yang artinya hal tersebut merupakan alternatif yang baik akan dipilih.

Nilai akhir yang telah ditotalkan dan diurutkan dari yang tertinggi adalah hasil akhir dalam pemilihan jasa ekspedisi dengan metode penggabungan AHP Borda [15].

Tabel 2. Ranking seluruh Alternatif

Alternative	Total Weight	Ranking
A	0,38	2
B	0,06	4
C	0,40	1
D	0,16	3

Tabel 2 menghasilkan bahwa alternatif C memiliki bobot tertinggi.

#### D. Analytical Sensitivity

Metode analisis sensitivitas kali ini mengacu pada analisis sensitivitas dimana perubahan bobot berubah berdasarkan nilai unitary variation ratio sehingga ketika satu bobot kriteria berubah maka bobot kriteria yang lainnya akan menyesuaikan sehingga tetap berjumlah[16]. Adapun rumus yang digunakan antara lain sebagai berikut :

$$\gamma_k = \frac{\beta_k - \beta_k \omega_k}{1 - \beta_k \omega_k} \dots\dots\dots (1)$$

dengan :

$\gamma_k$  = initial variation ratio

$\beta_k$  = unitary variation ratio (ditentukan)

$\omega_k$  = Bobot awal kriteria yang mengalami perubahan

Analisis ini menggunakan teori matriks untuk mendapatkan komponen utama *eigenvector* dari perubahan dalam bentuk eksplisit. Bukti yang disajikan untuk keberadaan peringkat pembalikan, dimana pembalikan interval peringkat tersebut terjadi juga ditetapkan sebagai fungsi kontinyu parameter yang memiliki ketidak pastian [17].

Tabel 3. Hasil Analisis Sensitifitas Kriteria

Kriteria	Sensitivity		Persentase ±	Alternative Prioritas	Perubahan Alternative Prioritiz	Total Bobot	
	Bobot Lokal	Bobot Sensitivi				Total Bobot Global	Total Bobot Sensitiv
Pelayanan	0,33	0,93	+282%	C	A	0,38	0,628
Harga	0,09	-		C	-	0,09	-
Jaringan	0,2	0,5	+250%	C	A	0,4	0,49
Responsivitas	0,38	0,05	-87%	C	A	0,4	0,253

Dari tabel 3 diatas bahwa hasil analisis sensitifitas didapatkan bahwa kriteria responsivitas memiliki bobot sensitif penurunan dengan jumlah persentase 87% bahwa bobot responsivitas paling sensitif diantara bobot kriteria lainnya.

#### IV. KESIMPULAN

Penentuan kriteria, karena berdasarkan masalah yang nyata terjadi dan keinginan untuk memperbaikinya. Kriteria yang sesuai dengan keinginan perusahaan ada 4 kriteria yaitu pelayanan, harga, jaringan dan responsibility yang mana sebelumnya dihasilkan dengan hasil wawancara terhadap pihak perusahaan tersebut. Kemudian nyatanya 4 kriteria tersebut memang diperlukan dalam hal pemilihan jasa ekspedisi sesuai dengan perkembangan saat ini berdasarkan studi literatur dengan bobot tertinggi yang dihasilkan pada kriteria Responsivitas. Kemudian hasil pengolahan data dengan menggunakan Borda dihasilkan alternatif bobot tertinggi yaitu alternatif C. Hasil penelitian ini menjadi rekomendasi dan solusi terbaik dalam membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan keluhan – keluhan yang didapat terhadap perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Kustian, “PENENTUAN DALAM PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG TRANSAKSI E-COMMERCE ONLINE,” *J. Appl. Bus. Econ.*, vol. 2, pp. 308–314, 2016.
- [2] J. Astuti and E. Fatma, “EVALUASI PEMILIHAN PENYEDIA JASA KURIR BERDASARKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS ( AHP ),” *Manaj. Ind. DAN LOGISTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 14–26, 2018.
- [3] P. F. Wulandari and A. Arvianto, “PEMILIHAN JASA EKSPEDISI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS,” *J. Undip*, 2015.
- [4] G. Vania, Z. Rusdi, and D. Trisnawarman, “GDSS PENILAIAN KINERJA DAN PERINGKAT GURU PADA YAYASAN PENDIDIKAN ASISI DENGAN METODE AHP DAN BORDA,” *Comput. J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, pp. 91–104, 2017.
- [5] R. Harman, “ANALISIS FUNGSI BORDA DALAM KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP (STUDI KASUS PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI-5 BATAM),” vol. 3, no. 1, pp. 123–140, 2015.
- [6] S. Oei, J. Teknik, I. Universitas, and N. Manado, “GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK PEMBELIAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS ( AHP ) DAN BORDA,” *SEMNASIF*, vol. 2013, pp. 66–73, 2015.
- [7] E. Darmanto *et al.*, “PENERAPAN METODE AHP ( ANALYTHIC HIERARCHY PROCESS ) UNTUK,” vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2014.
- [8] Y. N. Angraini and M. Rosita, “Peralihan Moda Transportasi Jasa Pengiriman Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ): Studi Kasus PT .,” vol. 15, no. 2, pp. 154–159, 2016.
- [9] A. Setyo Pambudi and K. B. Yogha Bintoro, “Sistem Penunjang Keputusan Tujuan Wisata Air Terjun di Kota Bogor Menggunakan Metode AHP,” *Publ. J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 164–171, 2018.
- [10] D. Nur Ilham and S. Mulyana, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda,” vol. 11, no. 1, pp. 55–66, 2017.
- [11] M. A. Budhi, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Topsis dan Borda,” *IJCCS*, vol. 11, no. 2, pp. 165–176, 2017.
- [12] G. Ogiana, N. Made, A. Esta, D. Wirastuti, and W. G. Ariastina, “Group Decision Support System ( GDSS ) Untuk Evaluasi Penawaran Pekerjaan Konstruksi Menggunakan Metode AHP dan Borda,” *Tekno. Elektro*, vol. 16, no. 3, 2017.
- [13] P. K. Putri and I. Mahendra, “IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS ( AHP ) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN RUMAH DI KOTA TANGERANG,” vol. 13, no. 1, pp. 36–40, 2019.
- [14] A. S. Pambudi, K. Bayu, and Y. Bintoro, “Sistem Penunjang Keputusan Tujuan Wisata Air Terjun di Kota Bogor Menggunakan Metode AHP,” vol. 2, no. April 2018, pp. 164–171, 2019.
- [15] B. Edi S, Suparno, and Ahmadi, “ANALISA PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTIKRITERIA DALAM PEMILIHAN LOKASI PERUMAHAN TNI AL DENGAN METODA ENTROPY, VIKOR DAN BORDA (STUDI KASUS PPMD TNI AL),” *PROSEDING Semin. Nas. Pascasarj. STTAL*, pp. 1–15, 2016.
- [16] A. Adellia Damayanti, “SUPPLIER SELECTION PADA PERUSAHAAN PT. LINGGARJATI

MAHARDIKA MULIA PABRIK INDUSTRI PLYWOOD DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN ANALISIS SENSITIVITAS,” *Journal, Publ. Ilmiah, UII*, vol. 2, p. 21, 2018.

- [17] Akmaludin, “Sensitivitas Keputusan Terhadap Nilai Eigenvektor Dengan Pendekatan Weight Product Model,” *Bina Insa. ICTJ.*, vol. 4, no. 2, pp. 111–120, 2017.