

Penerapan Model *Analytical Hierarchy Process* Untuk Pemilihan Perusahaan Jasa Ekspedisi

Yulia Yudihartanti^{1*}, Taufiq², Ruliah³

Prodi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

*Email Corresponding Author: yuliydh@yahoo.co.id

Abstract

Goods delivery services are much needed during restrictions on people's mobility. Conditions like this have aroused entrepreneurs to pursue a freight forwarding service business, so that many shipping forwarding service businesses have emerged. This causes people to have difficulty determining freight forwarding services that suit their needs. This study uses the AHP (Analytical Hierarchy Process) method for the selection of freight forwarding services in the freight forwarding services business in the city of Banjarbaru. The criteria used are strategic location, speed, delivery guarantee and postage. After going through several stages in applying the AHP method for the selection of freight forwarding services, a conformity value of 60% was obtained, so it can be concluded that this application can be an alternative in helping and facilitating consumers to choose the appropriate expedition services according to their needs.

Keywords: Expedition services; Delivery of goods; Analytical Hierarchy Process

Abstrak

Jasa layanan pengiriman barang banyak dibutuhkan pada masa pembatasan mobilitas masyarakat. Kondisi seperti ini yang membangkitkan para pengusaha untuk menekuni usaha jasa ekspedisi pengiriman barang, sehingga banyak muncul usaha jasa ekspedisi pengiriman. Hal ini menyebabkan masyarakat kesulitan menentukan jasa ekspedisi pengiriman barang yang sesuai dengan kebutuhannya. Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk pemilihan jasa ekspedisi pengiriman barang pada usaha jasa ekspedisi pengiriman barang di kota Banjarbaru. Kriteria yang digunakan adalah lokasi strategis, kecepatan, garansi kirim dan ongkos kirim. Setelah melewati beberapa tahapan dalam penerapan metode AHP untuk pemilihan jasa ekspedisi barang ini, diperoleh nilai kesesuaian sebesar 60%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat menjadi alternatif dalam membantu dan memudahkan para konsumen untuk memilih jasa ekspedisi yang sesuai dengan kebutuhan.

Kata kunci: Jasa ekspedisi; Pengiriman barang; Analytical Hierarchy Process

1. Pendahuluan

Jasa ekspedisi pengiriman barang saat ini merupakan usaha jasa yang sangat dibutuhkan masyarakat, terutama untuk masyarakat yang melakukan jual beli online. Kegiatan jual beli online ini tampak sangat diperlukan masyarakat dimulai saat pandemi lebih kurang 2 tahun lalu. Setelah masa pandemi ternyata proses jual beli online ini semakin berkembang pesat. Meskipun pada prosesnya banyak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya penipuan barang yang dikirim oleh penjual tidak sesuai dengan barang yang diminta pembeli, dan banyak lagi kasus yang lainnya. Dan kasus itu tidak membuat masyarakat untuk berhenti berjual beli secara online bahkan masyarakat mendapatkan kemudahan dalam berjual beli online dan juga bisa mendapatkan penghasilan dari bisnis ini.

Sebenarnya tidak hanya penjual yang diuntungkan tetapi pembeli pun diuntungkan dengan adanya jual beli online ini karena pembeli tidak perlu ke lokasi penjualan yang mungkin berada di luar kota atau bahkan di luar negeri dan dalam beberapa hari barang yang dibelinya akan datang melalui jasa pengiriman barang ini. Jika dibandingkan dengan pembeli harus mendatangi lokasi barang yang dijual maka menggunakan jasa ekspedisi pengiriman barang ini menjadi relatif lebih murah. Kondisi seperti inilah yang membangkitkan para pengusaha untuk

menambah usaha jasa ekspedisi pengiriman barang sehingga banyak muncul nama usaha jasa ekspedisi pengiriman barang baru yang ikut meramaikan usaha ini.

Selain untuk keperluan belanja online, ternyata jasa dalam bidang ekspedisi pengiriman barang tersebut memiliki manfaat yang lebih luas. Tentunya bisa dimanfaatkan oleh masyarakat, bukan hanya pengiriman di dalam negeri namun juga internasional. Manfaat jasa ekspedisi pengiriman barang tersebut adalah: pengiriman dokumen penting, pengiriman secara kilat, pengiriman barang berharga, kepercayaan terjamin dengan sistem garansi, ekspor impor dari luar negeri semakin mudah. Beberapa perusahaan pengiriman yang sudah mampu melayani urusan di atas ada banyak sekali. Misalnya saja JNE, TIKI, Pos Indonesia [1].

Seiring bertambahnya jumlah pengguna internet selama karantina, serta konsumsi produk dengan pembelian melalui *marketplace* atau toko online. Pengguna dapat menggunakan beberapa pilihan pengiriman yaitu metode COD atau tatap muka atau melalui jasa kurir. Setiap orang membutuhkan pengiriman barang yang cepat dan aman dalam pemesanan barang secara online tepat sampai alamat tujuan [2].

Jasa layanan pengiriman barang pun semakin banyak yang membutuhkan karena keterbatasan mobilitas di masa karantina namun tetap harus memenuhi berbagai kebutuhan baik sandang maupun pangan [3].

Berdasarkan hasil riset asal Inggris, *Merchant Machine* pada tahun 2018, Indonesia masuk urutan 10 negara terbesar pertumbuhan e-commerce tercepat dengan pertumbuhan 78% dan berada di peringkat pertama. Kehadiran *e-commerce* di Indonesia telah memberikan dampak positif pada beberapa sektor usaha salah satunya yaitu pada sektor usaha jasa pengiriman. Naiknya tingkat volume pengiriman pada jasa perusahaan logistik tidak lepas dari pengaruh mudahnya akses internet dan pertumbuhan *e-commerce*. Berdasarkan hasil survei cepat yang dilakukan MarkPlus, Inc bahwa mayoritas masyarakat menggunakan jasa kurir untuk mengirimkan barang yang dibeli dari *e-commerce* sebanyak 85,2% dan persebaran domisili pengguna jasa kurir 59,8% berasal dari Jabodetabek dan 41,2% non-Jabodetabek. Banyaknya bermunculan perusahaan pesaing jasa pengiriman memicu semakin ketatnya persaingan dalam sektor jasa pengiriman. Masing-masing perusahaan jasa pengiriman berlomba-lomba untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, diantaranya melalui harga dan kepercayaan [4].

Hasil survei awal yang dilakukan peneliti masih ditemui beberapa keluhan mengenai harga yang ditawarkan oleh jasa pengiriman SiCepat Ekspres seperti, 28% harga kurang bersaing, 28% harga lebih mahal dari pesaing, 26% ongkir lebih mahal dari harga barang, 15% harga tidak sesuai kualitas dan 3% menyatakan lainnya. Penentuan harga yang tepat dapat mempengaruhi kepuasan konsumen dalam menggunakan suatu jasa pengiriman. Selain itu, lebih dari 90% keluhan dan tanggapan negatif dari pelanggan, biasanya terkait dengan keterlambatan pengiriman atau kurangnya komunikasi tentang status pengiriman. ditemui beberapa komplain seperti paket diterima dalam kondisi rusak, paket hilang, paket hilang hanya diganti seharga biaya *packing*, paket tidak bisa dikonfirmasi dan masih banyak lagi. Masalah yang telah diuraikan diatas membuat rasa percaya konsumen hilang, menimbulkan rasa kecewa bagi konsumen yang mengalami hal tersebut dan mengakibatkan ketidakpuasan [5]. Ramadhan [6] menyatakan bahwa konsistensi dalam mempertahankan dan menjaga kepercayaan konsumen terhadap suatu merek adalah hal penting.

Penelitian ini menggunakan metode AHP untuk pemilihan jasa ekspedisi pengiriman barang pada usaha jasa ekspedisi pengiriman barang JNE, TIKI dan POS Indonesia di kota Banjarbaru. Dalam pelaksanaannya proses pemilihan jasa ekspedisi ini menggunakan beberapa kriteria yang nantinya akan dinilai. Kriteria tersebut ditetapkan dari hasil observasi dan kuisioner. Kriteria-kriteria tersebut memiliki bobot berbeda.

2. Tinjauan Pustaka

Metode AHP dipercaya dapat menyelesaikan pengolahan data dengan permasalahan yang sesuai dalam penelitian ini guna menghasilkan hasil yang akurat. Untuk mensistematisasikan data yang tersedia, penelitian ini merupakan upaya untuk meninjau pekerjaan yang dilakukan oleh berbagai peneliti sebelumnya dalam pemilihan jasa ekspedisi menggunakan metode AHP [7].

Berdasarkan penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan pada peminatan masyarakat dalam hal ini responden pengguna jasa pengiriman barang dalam transaksi online dapat dipecahkan

dengan nilai yang dapat diandalkan menggunakan metode analytical hierarchy process, ditunjukkan dengan nilai *eigenvector* dari pairwise yang konsisten dapat diandalkan [8].

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. Dengan metode AHP, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis [9].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Zefanya Feranto Tristan Budiarto untuk menentukan kriteria-kriteria serta bobot jasa pengiriman barang di Bekasi. Alternatif jasa pengiriman yang dapat dipertimbangkan oleh masyarakat yaitu POS Indonesia, JNE dan TIKI. Kriteria dan bobot diperoleh menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dipilih karena metode ini dapat membuat sebuah kerangka pengambilan keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks. AHP memiliki peran yang penting dalam rangka menghasilkan nilai optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria yang paling bagi pemilihan jasa pengiriman barang yakni kriteria pelayanan sebesar 31,7%, harga per kilo barang sebesar 28,5%, lama pengiriman barang sebesar 25,1% dan harga per jarak sebesar 14,7%. Selanjutnya urutan prioritas alternatif Jasa Pengiriman Barang yang pertama JNE sebesar 38,2%, TIKI sebesar 35,8%, dan POS Indonesia sebesar 26,0% [10]

Ada beberapa kendala selama proses pengiriman barang tersebut, diantaranya barang terlambat sampai ke penerima sesuai dengan estimasinya, barang hilang, barang rusak, bahkan barang dapat tertukar ke pelanggan. Penelitian sistem pendukung keputusan ini sebagai perbandingan dalam menentukan jasa pengiriman barang terbaik yang dapat digunakan sebagai referensi oleh masyarakat dalam memilih jasa layanan pengiriman barang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Penelitian sistem pendukung keputusan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Algoritma dalam Metode SAW juga dikenal dengan algoritma metode penjumlahan berbobot. Kriteria yang digunakan dalam penentuan jasa pengiriman barang ini meliputi area layanan, proses penanganan barang, ketepatan waktu pengiriman, harga dan fasilitas layanan pelanggan dan ada empat alternatif yang ditawarkan kepada masyarakat yakni JNE, J&T Express, TIKI dan Wahana. Penelitian ini berguna bagi masyarakat khususnya yang biasa menggunakan jasa pengiriman barang baik sebagai penjual maupun pembeli [11].

Perusahaan pasti menginginkan berupaya untuk mengirimkan produknya ke konsumen dengan waktu yang tepat, berkualitas, dan harga seminimum mungkin. Salah satu upaya yang dilakukan adalah memilih jasa ekspedisi dari pihak luar perusahaan yang terbaik. Pemilihan jasa ekspedisi merupakan aspek penting bagi perusahaan untuk meningkatkan performa logistiknya. Penelitian dilakukan di PT Aries Indo Global Semarang yang merupakan perusahaan perakitan ponsel. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria yang lebih penting dibandingkan kriteria lainnya dalam pemilihan jasa ekspedisi. Kriteria tersebut digunakan untuk mengevaluasi tiap jasa ekspedisi yang digunakan sehingga dapat diperoleh jasa ekspedisi yang terbaik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian dilakukan dengan menggunakan kuisioner perbandingan berpasangan kepada para ahli. Dari penelitian ini diperoleh bahwa kriteria harga merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan jasa ekspedisi, dibandingkan dengan kriteria responsivitas, pengalaman, dan kualitas pelayanan. Kemudian untuk sub-kriteria dari responsivitas, sub-kriteria respon terhadap klaim cacat dan keterlambatan lebih penting daripada respon pesanan dan tracking pesanan. Sedangkan untuk sub-kriteria dari kualitas pelayanan, sub-kriteria barang tidak hilang lebih penting dibandingkan pengiriman barang tepat waktu dan barang tidak cacat. Kriteria dan sub-kriteria digunakan untuk mengevaluasi jasa ekspedisi sehingga diperoleh jasa ekspedisi yang terbaik adalah FPE [12].

Biaya operasional merupakan biaya yang mutlak ada dalam perusahaan baik perusahaan manufaktur ataupun perusahaan jasa. Tinggi rendahnya biaya operasional

perusahaan akan berpengaruh pada penetapan harga produk yang dapat berpengaruh pada keuntungan yang diperoleh perusahaan. Perusahaan berupaya untuk mengirimkan produknya ke konsumen dengan waktu yang tepat, berkualitas, dan harga seminimum mungkin. Salah satu upaya yang dilakukan adalah memilih jasa pengiriman dari pihak luar perusahaan yang terbaik. Rekomendasi jasa pengiriman yang dipilih sesuai pembobotan kriteria dan alternatif maka diperoleh ranking prioritas menempatkan TIKI untuk kota tujuan Surabaya (0.2264), Sidoarjo (0.2480), Malang (0.2185), Pasuruan (0.2334), Probolinggo (0.2422), Jombang (0.2360), Banyuwangi (0.2545) dan Denpasar (0.2210). Sedangkan rekomendasi jasa pengiriman yang dipilih sesuai ranking prioritas adalah J&T untuk kota tujuan Gresik (0.2450) dan Tuban (0.2229) [13].

Perusahaan farmasi ini menggunakan jasa ekspedisi dari pihak ketiga untuk mengirim produk obat-obatan ke cabang-cabang perusahaan yang terletak di seluruh wilayah Indonesia. Perusahaan memiliki tiga calon jasa ekspedisi baru yang akan dipilih berdasarkan kriteria dan sub kriteria tertentu. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik yang akan digunakan oleh perusahaan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Adapun kriteria yang digunakan pada penelitian adalah *Quality, Services, Price* dan *Legality*. Berdasarkan hasil perhitungan prioritas keseluruhan dengan metode AHP, maka jasa ekspedisi yang dipilih adalah SI dengan bobot prioritas keseluruhan terbesar yaitu 0,6099. [14].

PT. Pelni Cabang Ambon yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Pelayaran Nasional Indonesia juga sangat berperan penting dalam layanan jasa pengiriman barang dengan menggunakan transportasi yaitu kapal laut, hal ini sangat membantu banyak pelanggandalam mengirim barang. Dengan adanya penelitian ini juga untuk mengetahui pendapat dari pengguna layanan jasa pengiriman barang di PT. Pelni Cabang Ambon untuk meningkatkan kualitas layanan jasa pengiriman kepada pengguna jasa, serta atribut-atribut dari lima dimensi yang dinilai sebagai kualitas layanan jasa dapat di tingkatkan dan memberikan pelayanan yang lebih maksimal kedepannya. Dengan menggunakan metode Servqual untuk menghitung lima dimensi dan untuk menganalisis data pengguna jasa layanan pengiriman barang di PT. Pelni Cabang Ambon, metode Servqual merupakan metode yg digunakan untuk service layanan dan untuk mengetahui atributatribut kualitas yang harus di perbaiki untuk peningkatan pelayanan jasa berdasarkan kesenjangan yang terjadi antara persepsi dan harapan pengguna layanan jasa. Dari penelitian di dapati bahwa PT. Pelni Cabang Ambon masih belum memenuhi standar kualitas yang di harapkan pengguna jasa dan masih harus di lakukan perbaikan ,di dapati nilai IKP (Indeks Kepuasan Pelanggan) sebesar 85,60% untuk itu masih perlu dilakukan perbaikan untuk atribut yang bernilai negatif [15].

Penelitian perbandingan akurasi kinerja model *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) murni dan Model *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis AHP dalam memprioritaskan calon penerima beasiswa, dengan asumsi patokan akurasi adalah Kebijakan Manajemen Sekolah. Lima sampel data calon penerima beasiswa, dengan empat parameter yang terdiri atas: status keberadaan orang tua, penghasilan penanggung keluarga, jumlah bersaudara, pekerjaan penanggung keluarga, diujiantuk menentukan model mana yang menghasilkan keputusan yang paling mendekati Kebijakan Manajemen Sekolah. Hasil uji menunjukkan model SAW memberikan rekomendasi yang lebih mendekati keputusan Manajemen Sekolah dari pada Model AHP murni [16].

Sebagai pembeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan kriteria tambahan yaitu garansi kirim. Dimana kriteria garansi kirim tersebut pada penelitian sebelumnya belum pernah digunakan untuk menentukan jasa ekspedisi dengan menggunakan metode AHP. Berikut kriteria selengkapnya yang digunakan untuk pemilihan jasa ekspedisi pada penelitian ini adalah lokasi strategis, kecepatan, garansi kirim dan ongkos kirim.

3. Metodologi

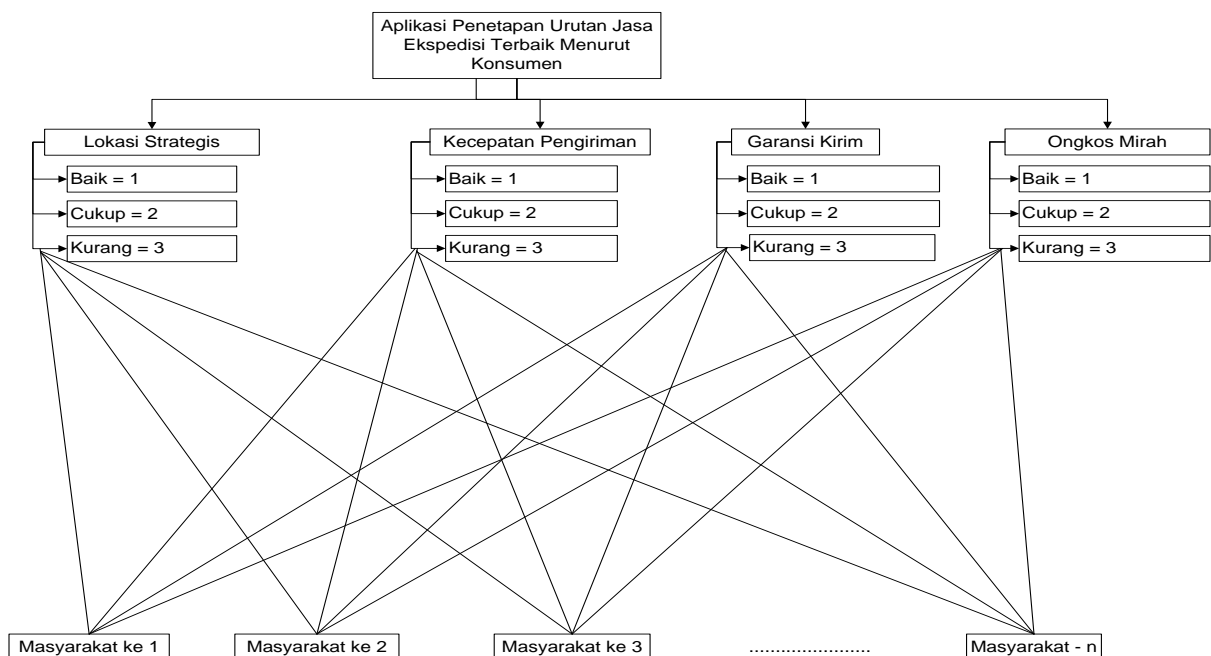
Penelitian dilakukan dengan prosedur:

- 1) Penentuan jenis-jenis kriteria yang akan menjadi variabel dalam pemilihan jasa ekspedisi, sebagai berikut:

Lokasi strategis	: adalah penempatan lokasi jasa ekspedisi yang bersangkutan, apakah berada di kota atau di desa.
Sub kriteria	: baik, cukup, kurang

- Baik : strategis dan mudah di jangkau menurut persepsi masyarakat perorangan
- Cukup : mudah di jangkau menurut persepsi masyarakat perorangan
- Kurang : sulit dijangkau menurut persepsi masyarakat perorangan
- Kecepatan** : adalah seberapa cepat jasa ekspedisi yang bersangkutan dalam mengirim barang samapai ke tempat tujuan.
- Sub kriteria : baik, cukup, kurang
- Baik : sangat cepat barang sampi ke tujuan (2-3 hari)
- Cukup : lumayan cepat barang sampai ke tujuan (4-5 hari)
- Kurang : sangat lambat barang sampai ke tujuan (6-7 hari)
- Garansi kirim** : adalah asuransi yang diberikan kepada pengguna jasa ekspedisi
- Sub kriteria : baik, cukup, kurang
- Baik : ada asuransi dan jaminan dari pihak ekspedisi
- Cukup : ada jaminan dari pihak ekspedisi, namun tidak ada asuransi bandara
- Kurang : tidak ada sama sekali asuransi dan jaminan dari pihak jasa ekspedisi
- Ongkos kirim** : adalah biaya yang harus dibayarkan oleh pengguna jasa ekspedisi atas barang yang dikirimkan
- Sub kriteria : baik, cukup, kurang
- Baik (sangat murah) : Rp.20.000 – Rp.30.000 /kg
- Cukup(sedang) : Rp.30.001 – Rp.40.000 /kg
- Kurang (mahal) : Rp.40.001 /kg

2) Desain Struktur hirarki dari kasus permasalahan yang ingin diteliti, yakni pemilihan jasa ekspedisi yang akan digunakan oleh masyarakat didasarkan pada 4 faktor utama yaitu lokasi strategis, kecepatan pengiriman, garansi kirim, dan ongkos kirim. Penetapan faktor-faktor yang berpengaruh didasarkan atas berbagai sejumlah kuisisioner yang sudah disebar luaskan ke beberapa masyarakat.



Gambar 1. Struktur Hierarki

- 3) Menentukan Prioritas Kriteria
 - a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Dengan memberikan kuisisioner kepada 20 orang masyarakat yang biasanya menggunakan jasa ekspedisi.

Dan kuisisioner tersebut terdiri dari 6 pertanyaan yaitu:

1. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria lokasi strategis dengan kriteria kecepatan pengiriman?
 2. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria lokasi strategis dengan kriteria garansi kirim?
 3. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria lokasi strategis dengan kriteria ongkos kirim?
 4. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria kecepatan pengiriman dengan kriteria garansi kirim?
 5. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria kecepatan pengiriman dengan kriteria ongkos kirim?
 6. Berapa nilai perbandingan untuk kriteria garansi kirim dengan kriteria ongkos kirim?
- b. Setelah dilihat dari hasil kuisisioner, yang dihasilkan dari 20 responden yang berdiri sebagai konsumen pengguna jasa ekspedisi di Banjarbaru dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil kuisisioner responden untuk nilai matriks perbandingan

Responden	1	2	3	4	5	6
Responden 1	3	5	7	3	2	3
Responden 2	3	5	7	3	5	3
Responden 3	5	5	7	3	5	3
Responden 4	3	5	7	2	5	3
Responden 5	3	7	3	3	5	3
Responden 6	7	5	3	3	5	2
Responden 7	3	5	3	2	5	3
Responden 8	3	5	3	3	2	3
Responden 9	2	5	3	3	5	3
Responden 10	2	7	7	3	5	3
Responden 11	2	5	7	3	5	3
Responden 12	3	5	7	2	5	3
Responden 13	3	7	7	3	5	3
Responden 14	3	5	7	3	5	2
Responden 15	2	2	7	2	5	2
Responden 16	3	5	7	3	5	2
Responden 17	3	2	7	3	5	3
Responden 18	3	5	7	3	5	3
Responden 19	3	5	7	3	5	3
Responden 20	3	5	7	3	5	3

Dari hasil kuisisioner di atas, maka dapat menentukan atau menginputkan nilai fundamental untuk matriks perbandingan berpasangan. Perbandingan matriks berpasangan yang didapat dari hasil survei adalah skala nilai perbandingan berpasangan berdasarkan kriteria sebagai berikut. Hasil penilaian tersebut bisa dilihat dari tabel 1:

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Lokasi strategis	Kecepatan pengiriman	Garansi kirim	Ongkos kirim
Lokasi strategis	1	3	5	7
Kecepatan pengiriman	0.33	1	3	5
Garansi kirim	0.2	0.33	1	3
Ongkos kirim	0.14	0.2	0.3	1
Jumlah	1.67	4.53	9.3	16

c. Membuat matriks nilai kriteria

Tabel 3. Matriks nilai kriteria

Kriteria	Lokasi strategis	Kecepatan pengiriman	Garansi kirim	Ongkos kirim	Eigen vector Utama
Lokasi strategis	0.598802395	0.662251656	0.537634409	0.4375	0.559047115
Kecepatan pengiriman	0.19760479	0.220750552	0.322580645	0.3125	0.263358997
Garansi kirim	0.119760479	0.072847682	0.107526882	0.1875	0.121908761
Ongkos kirim	0.083832335	0.04415011	0.032258065	0.0625	0.055685128
	1	1	1	1	1

d. Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 4. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Lokasi strategis	Kecepatan pengiriman	Garansi kirim	Ongkos kirim	Jumlah
Lokasi strategis	0.559047115	0.790076991	0.609543804	0.389795893	2.348463802
Kecepatan pengiriman	0.184485548	0.263358997	0.365726282	0.278425638	1.091996465
Garansi kirim	0.111809423	0.086908469	0.121908761	0.167055383	0.487682035
Ongkos kirim	0.078266596	0.052671799	0.036572628	0.055685128	0.223196151

e. Perhitungan rasio konsistensi

Tabel 5. Perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Lokasi strategis	2.35	0.56	2.91
Kecepatan pengiriman	1.09	0.26	1.36
Garansi kirim	0.49	0.12	0.61
Ongkos kirim	0.22	0.06	0.28
Jumlah			5.15

Maka di dapatlah nilai-nilai berikut berikut:

Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil) : 5.15
 n : 4
 λ maks (jumlah/n) : 1,29
 CI ((λ maks-n)/n) : -0,68
 CR (CI/IR) : -0.68/0.9
 : -0,75

4) Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Untuk Lokasi Strategis

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 6. Matriks perbandingan berpasangan lokasi strategis

	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1	3	7
Cukup	0.33	1	5
Kurang	0.14	0.2	1
Jumlah	1.47	4.2	13

b. Membuat matriks nilai kriteria

Tabel 7. Matriks nilai kriteria lokasi strategis

	Baik	Cukup	Kurang	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
Baik	0.680272109	0.714285714	0.538461538	0.64	1.00
Cukup	0.224489796	0.238095238	0.384615385	0.28	0.44
Kurang	0.095238095	0.047619048	0.076923077	0.07	0.11

c. Menentukan matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 8 Matriks penjumlahan setiap baris lokasi strategis

	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	0.644339787	0.847200419	0.512820513	2.00
Cukup	0.21263213	0.28240014	0.366300366	0.86
Kurang	0.09020757	0.056480028	0.073260073	0.22

d. Penghitungan rasio konsistensi

Tabel 9. Rasio konsistensi lokasi strategis

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Baik	2.00	0.64	2.65
Cukup	0.86	0.28	1.14
Kurang	0.22	0.07	0.29
Jumlah			4.09

Maka di dapatlah nilai-nilai berikut berikut :

Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)	: 4,09
n	: 3
λ maks (jumlah/n)	: 1,36
CI ((λ maks-n)/n)	: -0,819
CR (CI/IR)	: -1,41

5) Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Untuk Kecepatan Pengiriman

a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 10. Matriks perbandingan berpasangan

	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1	5	9
Cukup	0.2	1	5
Kurang	0.1	0.2	1
Jumlah	1.3	6.2	15

b. Membuat matriks nilai kriteria

Tabel 11. Matriks nilai kriteria kecepatan pengiriman

	Baik	Cukup	Kurang	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
Baik	0.769230769	0.806451613	0.6	0.73	1.00
Cukup	0.153846154	0.161290323	0.333333333	0.22	0.30
Kurang	0.076923077	0.032258065	0.066666667	0.06	0.08

c. Menentukan matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 12. Matriks penjumlahan setiap baris kecepatan pengiriman

	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	0.725227461	1.080783016	0.527543424	2.33
Cukup	0.145045492	0.216156603	0.29307968	0.65
Kurang	0.072522746	0.043231321	0.058615936	0.17

d. Penghitungan rasio konsistensi

Tabel 13. Rasio konsistensi kecepatan pengiriman

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Baik	2.33	0.73	3.06
Cukup	0.65	0.22	0.87
Kurang	0.17	0.06	0.23
Jumlah			4.16

Maka di dapatlah nilai-nilai berikut berikut :
 Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil) : 4.16
 n : 3
 λ maks (jumlah/n) : 1,39
 CI ((λ maks-n)/n) : -0,81
 CR (CI/IR) : -1,39

- 6) Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Untuk Garansi Kirim
 - a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 14 Matriks perbandingan berpasangan

	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1	3	5
Cukup	0.33	1	3
Kurang	0.2	0.33	1
Jumlah	1.53	4.33	9

- b. Membuat matriks nilai kriteria

Tabel 15. Matriks nilai kriteria garansi kirim

	Baik	Cukup	Kurang	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
Baik	0.653594771	0.692840647	0.555555556	0.63	1.00
Cukup	0.215686275	0.230946882	0.333333333	0.26	0.41
Kurang	0.130718954	0.076212471	0.111111111	0.11	0.17

- c. Menentukan matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 16. Matriks penjumlahan setiap baris garansi

	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	0.633996991	0.77996649	0.530070894	1.94
Cukup	0.209219007	0.25998883	0.318042536	0.79
Kurang	0.126799398	0.085796314	0.106014179	0.32

- d. Penghitungan rasio konsistensi

Tabel 17. Rasio konsistensi garansi kirim

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Baik	1.94	0.63	2.58
Cukup	0.79	0.26	1.05
Kurang	0.32	0.11	0.42
Jumlah			4.05

Maka di dapatlah nilai-nilai berikut berikut :
 Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil) : 4,05
 n : 3
 λ maks (jumlah/n) : 1,35
 CI ((λ maks-n)/n) : -0,83
 CR (CI/IR) : -1,42

- 7) Menghitung Prioritas Subkriteria Dari Kriteria Untuk Ongkos kirim
 - a. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 18. Matriks perbandingan berpasangan

	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1	3	5
Cukup	0.33	1	3
Kurang	0.2	0.33	1
Jumlah	1.53	4.33	9

b. Membuat matriks nilai kriteria

Tabel 19. Matriks nilai kriteria ongkos kirim

	Baik	Cukup	Kurang	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
Baik	0.653594771	0.692840647	0.555555556	0.63	1.00
Cukup	0.215686275	0.230946882	0.333333333	0.26	0.41
Kurang	0.130718954	0.076212471	0.111111111	0.11	0.17

c. Menentukan matriks penjumlahan setiap baris

Tabel 20. Matriks penjumlahan setiap baris ongkos kirim

	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	0.633996991	0.77996649	0.530070894	1.94
Cukup	0.209219007	0.25998883	0.318042536	0.79
Kurang	0.126799398	0.085796314	0.106014179	0.32

d. Penghitungan rasio konsistensi

Tabel 21. Rasio konsistensi ongkos kirim

	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Baik	1.94	0.63	2.58
Cukup	0.79	0.26	1.05
Kurang	0.32	0.11	0.42
Jumlah			4.05

Maka di dapatlah nilai-nilai berikut berikut :

Jumlah (penjumlahan dari nilai-nilai hasil)	: 4,05
n	: 3
λ maks (jumlah/n)	: 1,35
CI ((λ maks-n)/n)	: -0,83
CR (CI/IR)	: -1,42

8) Membuat Matriks Hasil

Tabel 22. Matriks Hasil

Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos kirim
0.56	0.26	0.12	0.06
Baik	Baik	Baik	Baik
1	1	1	1
Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
0.4	0.3	0.41	0.41
Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
0.1	0.08	0.17	0.17

9) Menilai Jasa Ekspedisi

Berdasarkan persepsi pengguna jasa ekspedisi pada tabel 24 dilakukan proses penilaian jasa ekspedisi untuk responden 1 :

Tabel 23. Hasil Persepsi Responden 1 Pengguna Jasa Ekspedisi

Jasa Ekspedisi	Persepsi			
	Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos kirim
TIKI	Cukup	Baik	Kurang	Cukup
JNE	Kurang	Cukup	Baik	Baik
POS	Baik	Kurang	Cukup	Kurang

Berdasarkan tabel 23 dapat dihitung hasil akhir nilai indeks kepentingannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{TIKI} &= (0.4 \times 0.56) + (1 \times 0.26) + (0.17 \times 0.12) + (0.41 \times 0.06) \\ &= 0.529 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JNE} &= (0.1 \times 0.56) + (0.3 \times 0.26) + (1 \times 0.12) + (1 \times 0.06) \\ &= 0.314 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{POS} &= (1 \times 0.56) + (0.08 \times 0.26) + (0.41 \times 0.12) + (0.17 \times 0.06) \\ &= 0.6402 \end{aligned}$$

Jadi berdasarkan persepsi penilaian responden 1 jasa ekspedisi yang terbaik adalah POS, kemudian disusul oleh TIKI dan terakhir adalah JNE.

Berikut perhitungan dan penentuan jasa ekspedisi untuk keseluruhan responden berdasarkan persepsi pengguna :

Tabel 24. Hasil Persepsi Masyarakat Pengguna Jasa Ekspedisi

Responden	Jasa Ekspedisi	Indeks Persepsi			
		Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos kirim
1	TIKI	Cukup	Baik	Kurang	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Baik	Baik
	POS	Baik	Kurang	Cukup	Kurang
2	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Cukup	Baik
	POS	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
3	TIKI	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Kurang	Baik
	POS	Baik	Kurang	Baik	Kurang
4	TIKI	Baik	Baik	Cukup	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Baik	Baik
	POS	Cukup	Baik	Baik	Kurang
5	TIKI	Cukup	Kurang	Baik	Baik
	JNE	Kurang	Baik	Cukup	Baik
	POS	Baik	Cukup	Baik	Kurang
6	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Kurang	Baik	Baik
	POS	Cukup	Baik	Baik	Kurang

7	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Kurang	Baik
	POS	Baik	Cukup	Cukup	Kurang
8	TIKI	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Cukup
	POS	Cukup	Baik	Baik	Kurang
9	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Baik	Baik
	POS	Cukup	Baik	Baik	Kurang
10	TIKI	Cukup	Baik	Cukup	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Baik
	POS	Baik	Cukup	Baik	Kurang
11	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Cukup	Baik
	POS	Baik	Baik	Cukup	Kurang
12	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Baik
	POS	Cukup	Cukup	Baik	Kurang
13	TIKI	Baik	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Baik
	POS	Baik	Baik	Baik	Kurang
14	TIKI	Kurang	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Baik	Cukup	Baik	Baik
	POS	Cukup	Baik	Baik	Kurang
15	TIKI	Baik	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Kurang	Baik
	POS	Baik	Baik	Baik	Kurang
16	TIKI	Baik	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Baik
	POS	Baik	Kurang	Baik	Cukup
17	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Cukup	Baik
	POS	Kurang	Baik	Baik	Kurang
18	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Cukup	Baik	Baik
	POS	Baik	Baik	Cukup	Kurang
19	TIKI	Cukup	Baik	Baik	Baik
	JNE	Baik	Baik	Baik	Baik
	POS	Kurang	Baik	Baik	Kurang
20	TIKI	Baik	Baik	Baik	Cukup
	JNE	Kurang	Baik	Baik	Baik
	POS	Kurang	Baik	Baik	Baik

Tabel 25. Hasil pemilihan responden dengan metode AHP (Postes)

Respon den	Jasa Eksped isi	Indeks Persepsi									Hasil Pemilihan (Postes)
		Lokasi Strate gis	Perkalian dengan Bobot	Kecepatan Pengiri man	Perkalian dengan Bobot	Garan si Kirim	Perkalian dengan Bobot	Ongkos kirim	Perkalian dengan Bobot	Total	
1	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	0.17	0.0204	0.41	0.0246	0.529	POS
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	1	0.12	1	0.06	0.314	
	POS	1	0.56	0.08	0.0208	0.41	0.0492	0.17	0.0102	0.6402	
2	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	TIKI
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	0.41	0.0492	1	0.06	0.2432	
	POS	1	0.56	0.08	0.0208	0.17	0.0204	0.17	0.0102	0.6114	
3	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	0.41	0.0492	0.41	0.0246	0.5578	POS
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	0.17	0.0204	1	0.06	0.2144	
	POS	1	0.56	0.08	0.0208	1	0.12	0.17	0.0102	0.711	
4	TIKI	1	0.56	1	0.26	0.41	0.0492	0.41	0.0246	0.8938	TIKI
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	1	0.12	1	0.06	0.314	
	POS	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.6142	
5	TIKI	0.4	0.224	0.08	0.0208	1	0.12	1	0.06	0.4248	POS
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	0.41	0.0492	1	0.06	0.4252	
	POS	1	0.56	0.3	0.078	1	0.12	0.17	0.0102	0.7682	
6	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	TIKI
	JNE	0.1	0.056	0.08	0.0208	1	0.12	1	0.06	0.2568	
	POS	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.6142	
7	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	POS
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	0.17	0.0204	1	0.06	0.3964	
	POS	1	0.56	0.3	0.078	0.41	0.0492	0.17	0.0102	0.6974	
8	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	0.41	0.0492	0.41	0.0246	0.5578	POS
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.4606	
	POS	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.6142	
9	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	TIKI
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	1	0.12	1	0.06	0.314	
	POS	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.6142	
10	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	0.41	0.0492	0.41	0.0246	0.5578	POS
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	
	POS	1	0.56	0.3	0.078	1	0.12	0.17	0.0102	0.7682	
11	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	POS
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	0.41	0.0492	1	0.06	0.4252	
	POS	1	0.56	1	0.26	0.41	0.0492	0.17	0.0102	0.8794	
12	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	
	POS	0.4	0.224	0.3	0.078	1	0.12	0.17	0.0102	0.4322	
13	TIKI	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.9646	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	

	POS	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.9502	
14	TIKI	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.4606	JNE
	JNE	1	0.56	0.3	0.078	1	0.12	1	0.06	0.818	
	POS	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.6142	
15	TIKI	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.9646	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	0.17	0.0204	1	0.06	0.3964	
	POS	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.9502	
16	TIKI	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.9646	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	
	POS	1	0.56	0.08	0.0208	1	0.12	0.41	0.0246	0.7254	
17	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	0.41	0.0492	1	0.06	0.4252	
	POS	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.4462	
18	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.6286	POS
	JNE	0.1	0.056	0.3	0.078	1	0.12	1	0.06	0.314	
	POS	1	0.56	1	0.26	0.41	0.0492	0.17	0.0102	0.8794	
19	TIKI	0.4	0.224	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.664	JNE
	JNE	1	0.56	1	0.26	1	0.12	1	0.06	1	
	POS	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	0.17	0.0102	0.4462	
20	TIKI	1	0.56	1	0.26	1	0.12	0.41	0.0246	0.9646	TIKI
	JNE	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	
	POS	0.1	0.056	1	0.26	1	0.12	1	0.06	0.496	

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Implementasi Aplikasi

Berikut ini akan dimulai penjelasan mengenai implementasi dari program yang telah berhasil diselesaikan.

Bagi pengguna yang berposisi sebagai admin diharuskan terlebih dahulu untuk memasukkan pengguna dan kata sandi untuk menggunakan aplikasi ini, sedangkan untuk yang berposisi sebagai user, bisa langsung klik tombol masuk dan bisa langsung menggunakan aplikasi ini. Menu utama disajikan dengan 3 tombol, yaitu tombol kriteria, laporan, dan tombol keluar. Tombol tabel master berisikan input data untuk jasa ekspedisi, kriteria, sub kriteria serta matriks hasil, laporan untuk menampilkan laporan tentang hasil jasa ekspedisi terpilih. Form input data digunakan untuk menginputkan data jasa ekspedisi apa saja yang ada di Banjarbaru. Pertama klik tombol tambah untuk memulai data baru, kemudian isikan kode, nama jasa ekspedisi, no. Telpon, jenis layanan serta alamat. Kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data ke database.

1. Form Kriteria

Menentukan prioritas kriteria, dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain. Tahap yang kedua matriks nilai kriteria. Matriks ini diperoleh dengan rumus bilai baris-kolom dibagi jumlah masing-masing kolom lama. Tahap membuat matriks penjumlahan setiap baris, matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas dengan matriks perbandingan berpasangan. Tahap yang keempat adalah perhitungan konsistensi, perhitungan konsistensi ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

MEMPILIKAN PRIORITAS KRITERIA

MATRIK PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kriteria	Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos Kirim
Lokasi Strategis	1			
Kecepatan Pengiriman	0.33	1		
Garansi Kirim	0.2	0.33	1	
Ongkos Kirim	0.14	0.2	0.33	1
Jumlah	1.67	4.63	9.33	16

MATRIK PERJUMLAHAN SETIAP BARIS

Kriteria	Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos Kirim	Jumlah Baris
Lokasi Strategis	0.5569222	0.7525909	0.6691152	0.2952413	2.252669
Kecepatan Pengiriman	1.943425	0.263996	0.369469	0.292352	1.092249
Garansi Kirim	1.117229	0.889228	0.1216223	0.1693911	0.4892573
Ongkos Kirim	0.1752959	0.0520199	0.040203	0.094639	0.2274949

MATRIK NILAI KRITERIA

Kriteria	Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos Kirim	Prioritas
Lokasi Strategis	0.5569222	0.6622514	0.2250954	0.4205	0.5963493
Kecepatan Pengiriman	0.1556047	0.2207989	0.3215434	0.2125	0.2626964
Garansi Kirim	0.1137604	0.1726476	0.1079811	0.1879	0.1216223
Ongkos Kirim	0.000323	0.0441901	0.0253037	0.0629	0.0546393
Jumlah	1	1	1	1	1

PERHITUNGAN RASIO KONSISTENSI

Kriteria	Jumlah Perbandingan	Prioritas	Hasil
Lokasi Strategis	2.36	0.66	2.91
Kecepatan Pengiriman	1.1	0.29	1.36
Garansi Kirim	0.48	0.12	0.61
Ongkos Kirim	0.23	0.06	0.29
Jumlah			5.17

Diberikan nilai λ , maka rumus adalah:
 λ , nilai maksimum adalah $\lambda = 1.29 / 4 = 0.3225$

Nilai rata-rata λ adalah $\lambda = 0.3225$

Keenam nilai tersebut adalah λ , nilai rata-rata konsistensi yang digunakan:
 $CI = \frac{0.3225 - 0.33}{0.33} = -0.0303$

Dengan demikian rasio konsistensinya dapat diartikan sebagai berikut:
 $CR = \frac{-0.0303}{0.33} = -0.0918$

Proses Keluar

Gambar 2. Form Kriteria

2. Form Subkriteria Lokasi Strategis

MEMPILIKAN PRIORITAS SUB-KRITERIA LOKASI

MATRIK PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang
Baik	1		
Cukup	0.33	1	
Kurang	0.14	0.2	1
Jumlah	1.47	4.2	13

MATRIK PERJUMLAHAN SETIAP BARIS

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah Baris
Baik	0.64	0.04	0.43	1.11
Cukup	0.2112	0.28	0.28	0.6412
Kurang	0.0006	0.068	0.07	0.2186

MATRIK NILAI KRITERIA

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang	Prioritas	Prioritas Sub-Kriteria
Baik	0.6092721	0.1142887	0.0388819	0.54	1
Cukup	0.2544937	0.2300952	0.3644153	0.29	0.4
Kurang	0.0952907	0.0476196	0.0795293	0.07	0.1
Jumlah	1	1	1	0.33	

PERHITUNGAN RASIO KONSISTENSI

Kriteria	Jumlah Perbandingan	Prioritas	Hasil
Baik	1.37	0.68	2.05
Cukup	0.94	0.29	1.12
Kurang	0.22	0.07	0.29
Jumlah			3.02

Diberikan nilai λ , maka rumus adalah:
 λ , nilai maksimum adalah $\lambda = 2.02 / 3 = 0.6733$

Nilai rata-rata λ adalah $\lambda = 0.6733$

Keenam nilai tersebut adalah λ , nilai rata-rata konsistensi yang digunakan:
 $CI = \frac{0.6733 - 0.67}{0.67} = 0.0046$

Dengan demikian rasio konsistensinya dapat diartikan sebagai berikut:
 $CR = \frac{0.0046}{0.67} = 0.0069$

Proses Keluar

Gambar 3. Form Subkriteria Lokasi Strategis

Menentukan prioritas sub kriteria, perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Membuat matriks perbandingan, membuat matriks nilai kriteria, menentukan matriks penjumlahan setiap baris, dan penghitungan rasio konsistensi. Proses yang sama akan dilakukan untuk subkriteria Kecepatan Pengiriman, subkriteria Garansi Kirim dan subkriteria Ongkos Kirim.

3. Form Matriks Hasil

MATRIK HASIL

Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos Kirim
0.56	0.26	0.12	0.06
Baik	Baik	Baik	Baik
1	1	1	1
Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
0.4	0.4	0.4	0.4
Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
0.1	0.2	0.2	0.2

Keluar

Gambar 4. Form Matriks Hasil

Hasil perhitungan prioritas kriteria dan subkriteria kemudian dituangkan ke dalam matriks hasil.

Menu utama user disajikan dengan 3 tombol, yaitu tombol pemilihan, laporan, dan tombol keluar. Tombol tabel pemilihan digunakan untuk proses perhitungan untuk memilih jasa ekspedisi apa yang nantinya akan digunakan, laporan untuk menampilkan laporan tentang hasil jasa ekspedisi terpilih.

4. Form Pemilihan

Nama Ekspedisi	Lokasi	Kecepatan	Garansi	Ongkos	Bobot

Gambar 5. Form Proses Pemilihan

Form input data digunakan untuk menginputkan data jasa ekspedisi apa saja yang ada di Banjarbaru. Pertama klik tombol tambah untuk memulai data baru, kemudian isikan kode, nama jasa ekspedisi, no. Telpon, jenis layanan serta alamat. Kemudian klik tombol simpan untuk menyimpan data ke database.

5. Hasil dari Proses AHP

Nama Ekspedisi	Lokasi	Kecepatan	Ongkos	Garansi	Bobot
TIKI	0.56	0.26	0.06	0.12	1
JNE	0.56	0.104	0.012	0.048	0.724
POS	0.056	0.104	0.06	0.024	0.244

Menurut perhitungan metode AHP ekspedisi yg terpilih adalah TIKI

Gambar 6. Hasil Dari Proses AHP

4.2. Pengujian Penelitian

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pretes dan postes dengan standar perhitungan berdasarkan nilai penjumlahan tertinggi dari sub kriteria pada tabel 27.

Sedangkan pretes diperoleh dari hasil pemilihan jasa ekspedisi pengiriman barang secara langsung berdasarkan pengalaman responden tanpa didahului dengan perhitungan tertentu. Berikut hasil pemilihan oleh responden yang dilakukan secara langsung tersebut

Tabel 26. Hasil pemilihan responden secara langsung

Responden	Hasil Pemilihan (Pretes)
1	JNE
2	TIKI
3	JNE
4	JNE
5	JNE
6	JNE
7	JNE
8	POS
9	TIKI
10	JNE
11	JNE
12	JNE
13	JNE
14	TIKI
15	TIKI
16	JNE
17	JNE
18	TIKI
19	JNE
20	POS

Jika hasil persepsi tersebut dihitung dengan menggunakan nilai pada sub kriteria yaitu: Baik=3, Cukup=2, dan Kurang=1, maka berikut adalah hasil penilaiannya. Hasil penilaian akan menunjukkan jasa ekspedisi yang terpilih berdasarkan nilai penjumlahan sub kriteria tertinggi. Perhitungan pada tahap ini merupakan standar yang akan dibandingkan dengan pretes dan postes

Tabel 27. Hasil pemilihan responden dengan nilai sub kriteria (standar)

Responden	Jasa Ekspedisi	Indeks Persepsi					Hasil pemilihan (Standar)
		Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos kirim	Total	
1	TIKI	2	3	1	2	8	JNE
	JNE	1	2	3	3	9	
	POS	3	1	2	1	7	
2	TIKI	2	3	3	2	10	TIKI
	JNE	1	2	2	3	8	
	POS	3	1	1	1	6	
3	TIKI	2	3	2	2	9	TIKI
	JNE	1	2	1	3	7	
	POS	3	1	3	1	8	
4	TIKI	3	3	2	2	10	TIKI
	JNE	1	2	3	3	9	
	POS	2	3	3	1	9	
5	TIKI	2	1	3	3	9	TIKI

Responden	Jasa Ekspedisi	Indeks Persepsi					Hasil pemilihan (Standar)
		Lokasi Strategis	Kecepatan Pengiriman	Garansi Kirim	Ongkos Kirim	Total	
	JNE	1	3	2	3	9	
	POS	3	2	3	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
6	JNE	1	1	3	3	8	TIKI
	POS	2	3	3	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
7	JNE	1	3	1	3	8	TIKI
	POS	3	2	2	1	8	
	TIKI	2	3	2	2	9	
8	JNE	1	3	3	2	9	TIKI
	POS	2	3	3	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
9	JNE	1	2	3	3	9	TIKI
	POS	2	3	3	1	9	
	TIKI	2	3	2	2	9	
10	JNE	1	3	3	3	10	JNE
	POS	3	2	3	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
11	JNE	1	3	2	3	9	TIKI
	POS	3	3	2	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
12	JNE	1	3	3	3	10	TIKI
	POS	2	2	3	1	8	
	TIKI	3	3	3	2	11	
13	JNE	1	3	3	3	10	TIKI
	POS	3	3	3	1	10	
	TIKI	1	3	3	2	9	
14	JNE	3	2	3	3	11	JNE
	POS	2	3	3	1	9	
	TIKI	3	3	3	2	11	
15	JNE	1	3	1	3	8	TIKI
	POS	3	3	3	1	10	
	TIKI	3	3	3	2	11	
16	JNE	1	3	3	3	10	TIKI
	POS	3	1	3	2	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
17	JNE	1	3	2	3	9	TIKI
	POS	1	3	3	1	8	
	TIKI	2	3	3	2	10	
18	JNE	1	2	3	3	9	TIKI
	POS	3	3	2	1	9	
	TIKI	2	3	3	2	10	
19	JNE	3	3	3	3	12	JNE
	POS	1	3	3	1	8	
	TIKI	2	3	3	3	11	
20	JNE	1	3	3	3	10	TIKI
	POS	1	3	3	3	10	
	TIKI	3	3	3	2	11	

Tabel 28. Hasil Perbandingan Pretes dan Postes

Responden	Pretes	Standar	Postes
1	JNE	JNE	POS
2	TIKI	TIKI	TIKI
3	JNE	TIKI	POS
4	JNE	TIKI	TIKI
5	JNE	TIKI	POS
6	JNE	TIKI	TIKI
7	JNE	TIKI	POS
8	POS	TIKI	POS
9	TIKI	TIKI	TIKI
10	JNE	JNE	POS
11	JNE	TIKI	POS
12	JNE	TIKI	TIKI
13	JNE	TIKI	TIKI
14	TIKI	JNE	JNE
15	TIKI	TIKI	TIKI
16	JNE	TIKI	TIKI
17	JNE	TIKI	TIKI
18	TIKI	TIKI	POS
19	JNE	JNE	JNE
20	POS	TIKI	TIKI

Tabel di atas menunjukkan hasil dari pretes, standar dan postes. Prosentase kesesuaian diperoleh dari hasil pemilihan yang sama dengan standar. Hasil pemilihan jasa ekspedisi pengiriman barang menunjukkan pada pretes ada 7 atau 35% yang hasil pilihannya sama dengan standar dan pada postes ada 12 atau 60%, sehingga dapat dinyatakan bahwa aplikasi dengan menggunakan metode AHP mempunyai nilai kesesuaian sebesar 60% jika dibandingkan dengan pretes. Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu meskipun kriteria yang digunakan berbeda. Jadi metode AHP pada penelitian ini bisa digunakan untuk membantu menentukan jasa ekspedisi yang tepat. Hal tersebut sama dengan hasil dari penelitian terdahulu [14] bahwa metode AHP bisa digunakan untuk menentukan jasa ekspedisi terbaik yang akan digunakan pada suatu perusahaan untuk mengirimkan produknya.

5. Simpulan

Setelah melewati beberapa tahapan dalam penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan jasa ekspedisi barang ini diperoleh nilai kesesuaian sebesar 60%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu dan memudahkan para konsumen untuk memilih jasa ekspedisi yang sesuai dan tepat dengan keinginan.

Daftar Referensi

- [1] Parcel, Lion, "5 Manfaat Jasa Ekspedisi Pengiriman Barang", Lion Parcel, 15 Januari 2019, <https://lionparceljakarta.id/5-manfaat-jasa-ekspedisi-pengiriman-barang-detail-408767>, [Diakses tanggal 2 Januari 2023].
- [2] Oktaviani, N., Merlina, N., & Nurmalarasi, N, "Pemilihan Jasa Pengiriman Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, Vol. 6, No. 4, Hal: 219, 2018, DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/justin.v6i4.29126>.

- [3] Kustian, N., "Penentuan Dalam Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Transaksi *ECommerce Online*", *Journal of Applied Business and Economics*, Vol. 2, No. 4, Hal. 308– 314, 2016, DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/jabe.v2i4.1523>.
- [4] Wijayanti, R. M., Saidani, B., Fidhyallah, N. F., "Pengaruh Harga dan Kepercayaan pada Jasa Pengiriman X terhadap Kepuasan Pelanggan *E-Commerce* di Jakarta", *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Keuangan*, Vol. 2, No. 1, Hal. 150-159, 202, <http://pub.unj.ac.id/index.php/jbmk/article/view/194>.
- [5] Hutasoit, Halomoan, A., Fauzi, A., & Gultom, P., "*The Effect of Tariffs and Service Quality on Customer Satisfaction That Affects of The Customer Loyalty of Medan City Using Grab-Car Transportation*". *Journal of Business and Management*, Vol. 21, No. 5, Hal. 36–45, 2019.
- [6] Ramadhan, M. A. F., "Pengaruh Citra Merek, Kepercayaan, Dan Komitmen Terhadap Loyalitas Pelanggan Aplikasi Transportasi Online ojek Di Kota Malang". *Jurnal Ilmu Manajemen (JIMMU)*, Vol. 4, No.2, Hal.153-169, 2020, DOI <https://doi.org/10.33474/manajemen.v4i2.3733>
- [7] Khaira, A., & Dwivedi, R. K., "*A State of the Art Review of Analytical Hierarchy Process*", in *Materials Today: Proceedings*, Rourkela India, 4029–4035, 17-19 Maret 2017.
- [8] Kelana, S., Oktaviani, A., Nurfalah, R., Rifai, A., "Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi Pada Masa Pandemi". *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, Vol. 13, No 4, Hal. 49-57, 2021, DOI: <http://dx.doi.org/10.55181/speed.v13i4.741>.
- [9] Aulawi, H., Kurniawati, R., Pratama, V. V., "Analisa Keputusan Pemilihan Jasa Ekspedisi dengan Metode AHP dan Borda". *Jurnal Kalibrasi*. Vol. 18 No. 01. Hal 23-29. 2020.
- [10] Budiarto, Z. F. T., "Analisa Pemilihan Masyarakat Dalam Menggunakan Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)", Skripsi, Prodi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri, Jakarta, 2019.
- [11] Putri, A., Wasiyanti, S., "Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi*, Vol. 6 No. 1, Hal. 10-19, 2020, DOI: <https://doi.org/10.33372/stn.v6i1>
- [12] Wulandari, P. F., Arvianto, A., "Pemilihan Jasa Ekspedisi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process". *Industrial Engineering Online Journal*. Vol. 5 No. 4. 2016.
- [13] Adi, H. K., Singgih, M., "Pemilihan Jasa Pengiriman Barang-Barang Industri Dengan Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus PT. Fajar Mas Murni Surabaya)". *Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945. Surabaya*, 2019.
- [14] Kuning, A. K. P. T., Ananda, N., "Pemilihan Jasa Ekspedisi Pada Perusahaan Farmasi Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)", in *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok*, Jakarta, Hal. 122-128, 1-3 Desember 2020.
- [15] Berbiru, M. D., Heitasari, D. N., Rahayuningsih, S., "Analisis Kualitas Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Servqual Di PT. PELNI Cabang Ambon", in *SNTEM*, Cepu, Vol. 1. Hal. 1278-1286, 5 November 2021.
- [16] Yunus, M., Bachtiar, L., "Analisis Sistem Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode SAW Dan AHP (Studi Kasus: SD-IT Imam Syafii Sampit)", *Progresif*, Vol. 18, No. 1, Hal: 55-68, 2022, DOI : 10.35889/progresif.v18i1.767