BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian, memperkukuh persatuan dan kesatuan serta mempengaruhi semua aspek kehidupan bangsa dan negara. Pentingnya transportasi terlihat dari semakin meningkat kebutuhan jasa angkutan bagi mobilitas orang dari daerah tertentu keseluruh tanah air. Transportasi merupakan urat nadi bagi kelancaran seluruh aktivitas operasional bagi manusia (Ismayanti, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pendistribusian transportasi (pemilihan angkutan) antara lain waktu keseluruhan perjalanan dari tempat asal ke tujuan, dan biaya total dari tempat asal ke tujuan. Dalam melakukan perjalanan, orang atau barang biasanya dihadapkan pada berbagai pilihan jenis angkutan berupa, pick up, truk 2 as, truk 3 as, truk 4 as, atau truk 5 as. Setiap jenis barang akan mempengaruhi jenis moda tranportasi yang dugunakan sehingga setiap jenis barang akan mendapatkan penanganan yang tepat dari sarana angkutan sehingga tujuan transportasi dapat tercapai. (Hasbudi Samad,2019).

Pemilihan angkutan merupakan jumlah dari total masing-masing tempat asal ke setiap tujuan telah diperkirakan untuk setiap maksud perjalanan. Pemilihan moda transportasi perlu proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk melakukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi)

orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. (Hakzah, dkk, 2018).

Disamping itu pola jaringan jalan pendistribusian komoditi hasil pertanian akan menyebabkan pergerakan transportasi hasil komuditi (hasil pertanian) cenderung membentuk pola pergerakan sesuai dengan jaringan jalan yang telah ada. Setiap pergerakan yang dilakukan pada proses pendistribusian komoditi penduduk pada dasarnya pencerminan motivasi mereka melakukan kegiatan. Pendistribusian komoditi hasil pertanian dari sumber ke beberapa tempat tujuan tentunya merupakan suatu permasalahan yang cukup komplek, karena dengan adanya beberapa tempat tujuan pengiriman hasil komoditi akan menimbulkan beberapa jalur distribusi yang jarak dan waktu tempuh yang semakin Panjang dan lama. Hal tersebut tentunya akan berimbas pada biaya transportasi yang cukup besar. Kurang baiknya perencanaan system pendistribusian mengarah pada pemborosan biaya transpotrasi dan penurunan kepuasaan konsumen yang selanjutnya menyebabkan hilangnya kepercayaan (Masudin dan ikhfan,2013).

Kabupaten Enrekang merupakan salah satu wilayah di sulawasi selatan yang berpotensi dalam sektor pertanian. Ketersediaan sumber daya alam yang memadai memungkinkan perkembagan komuditas yang beragam dengan luas wilayah Kabupaten Enrekang sebesar 1.786,01 m^2. Meningkatnya pertumbuhan ekonomi masyarakat di Kabupaten Enrekang yang tercermin dengan semakin tingginya tingkat mobilitas/distribusi barang. (Kamaruddin Tone, 2017).

Permasalahan yang akan dibahas yaitu sistem transportasi angkutan dan jaringan jalan yang ada di Kabupaten Enrekang yang melakukan perjalanan dari asal ketempat tujuan. Transportasi Angkutan yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pergerakan distribusi komoditaihasil pertanian. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik dan fokus untuk meneliti "ANALISIS MODA TRANSPORTASI BARANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK KOMODITI DAN JARINGAN JALAN DI KABUPATEN ENREKANG".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut yaitu :

1. Bagaimana mengetahui karakteristik jenis hasil komoditi dan moda angkutan barang di Kabupaten Enrekang?
2. Bagaimana matriks asal tujuan dan pemilihan moda angkutan barang dalam mendistribusikan komoditas menggunakan metode AHP (Analitycal hierarchy process) di Kabupaten Enrekang?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui karakteristik jenis komoditi dan moda angkutan di Kabupaten Enrekang
2. Untuk mengetahui matriks asal tujuan dan pemilihan moda angkutan dalam mendistribusikan komoditas menggunakan metode AHP (Analitycal hierarchy process) di Kabupaten Enrekang

D. Batasan Masalah

Penelitian ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan masalah. Adapun lingkup penelitian ini terbatas pada:

1. Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
2. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder
3. Survei dilakukan dengan menggunakan cara kuisioner.
4. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif diskriftif, dengan melakukan penyebaran angket dan wawancara terhadap 250 responden berdasarkan teknik perhitungan sampel yang digunakan
5. Responden yang dipilih yaitu pemilik angkutan hasil komoditas yang berada di Kabupaten Enrekang.
6. Faktor-faktor atau parameter kriteria yang ditinjau dalam pemilihan moda transportasi yaitu:, Waktu Tempu, Jarak Perjalanan, Biaya Transportas.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan penulis yaitu :

1. Sebagai bahan analisa dalam pemacahan masalah tentang karakteristik jenis komoditas dan moda ankutan barang Kabupaten Enrekang
2. Bahan pembelajaran bagi mahasiswa lainnya untuk menyeselesaikan tugas akhir, yang mengambil permasalahan yang hampir sama mengenai pendistribusian.
3. Memberikan referensi untuk para peneliti selanjutnya

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan menyampaikan penguraian atau gambaran singkat tentang penjelasaan masing-masing bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang konsep/teori penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang konsep/teori penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan tentang Jenis Penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan, metode penyajian dan analisi data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN MASALAH

Berisi tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan berdasarkan Analisis Pergerakan Pendistribusian Hasil Komoditas.

BAB V KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran yang diperlukan atas pembahasan dan penyelesaian masalah yang telah dilakukan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Transportasi

Transportasi atau pengangkutan dapat didefenisikan sebagai suatu proses pergerakan atau perpindahan orang/barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan suatu teknik atau cara tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu (Miro, 2012). Secara umum pengertian transportasi adalah kegiatan pemindahan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat lain baik dengan alat angkut maupun tanpa alat angkut (pejalan kaki).

Menurut Hall (2001) pendistribusian atau distribusi adalah kegiatan untuk mengirimkan produk ke pelanggan setelah penjualan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa prosedur pendistribusian adalah suatu tahap atau rangkaian aktivitas yang dilakukan secara berulang yang berhubungan dengan pemasaran produk. Mulai dari produk masih berada pada entitas yang memproduksi hingga produk tersebut dipasarkan.

Menurut Miro (2012) Sitem Transportasi dapat diartikan sebagai suatu kesatuan dari komponen yang saling mendukung dan bekerja sama dalam pengadaan pelayanan jasa transportasi yang melayani wilayah mulai dari tingkat lokal (desa dan kota) sampai ke tingkat nasional dan internasional. Sistem Transportasi adalah interaksi antara penumpang, barang, sarana dan prasarana dalam rangka pemindahan yang tersusun dalam suatu tatanan baik secara alami

maupun secara rekayasa. Secara lengkap, terdapat lima unsur pokok transportasi, yaitu:

a. Manusia, berperan sebagai subjek atau pelaku dari transportasi yang akan memanfaatkan moda transportasi untuk melakukan aktifitasnya. Manusia juga berperan sebagai pengatur sistem transportasi agar dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan manfaatnya.
b. Barang menjadi objek pengangkutan

   Pengiriman barang ke beberapa tempat sangat memerlukan moda transportasi, tidak hanya untuk tujuan pemasaran juga mobilitas lain yang dimaksudkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dengan adanya konsumsi terhadap barang-barang tersebut.
c. Kendaraan, sebagai alat atau moda transportasi berperan penting untuk mengantarkan dan memindahkan objek transportasi dari satu tempat ke tempat yang lain.
d. Jalan, merupakan suatu unsur penting dalam transportasi. Jalan menjadi jalur dilaluinya moda transportasi yang menjadi penghubung antara satu tempat dengan tempat lainnya guna memperlancar proses pengangkutan dan mobilitas.
e. Organisasi, yang berarti bahwa suatu sistem membutuhkan organisasi yang mengatur dan bekerja untuk menjamin bahwa sistem tersebut berjalan dengan baik tanpa ada gangguan atau permasalahan di dalamnya.

2. Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi ialah suatu kegiatan perencanaan sistem transportasi secara sistematis untuk menyediakan layanan transportasi baik sarana dan prasarana yang sesuai dengan kebutuhan transportasi masyarakat. Perencanaan transportasi terutama dibutuhkan sebagai konsekuensi dari pertumbuhan perluasan wilayah dan lalu lintas.

Menurut Tamin (2008) Terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang hingga saat ini dan yang paling populer adalah Model Perencanaan transportasi Empat Tahap (*Four Step Models*). Keempat model tersebut antara lain:

a. Model Bangkitan Pergerakan *(Trip Generation Models),* yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah perjalanan yang berasal dari suatu zona/kawasan dan jumlah perjalanan yang datang/tarik (menuju) ke suatau zona lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu.
b. Model Sebaran Pergerakan *(Trip distributions models),* yaitu pemodelan yang memperlihatkan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya jumlah perjalanan yang datang mengumpul ke suatu zona tujuan yang tadinya berasal dari sejumlah zona asal.
c. Model Pemilhan Moda *(Mode Choice Models),* yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaanangkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalan atau mengetahui jumlah orang dan barang yang akan

mengunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal ke tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalan tertentu pula.

d. Model Pemilihan Rute *(Trip Assignment Models),* yaitu pemodelan yang meperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalu lintan yang menghubungkanjaraingan transportasi tersebut.

3. Pemilihan Angkutan Penditribusian

Model pemilihan angkutan bertujuan untuk mengetahui proporsi perjalanan yang akan menggunakan angkutan tranportasi. Dengan mengetahui variable- variabel yang berpengaruh untuk mendapatkan prediksi pemilihan angkutan dengan menggunakan nilai variable untuk masa mendatang.

Menurut Tamin (2008) Dalam melakukan perjalanan, orang atau barang biasanya dihadapkan pada berbagai pilihan jenis angkutan berupa, pick up, truk 2 as, truk 3 as, truk 4 as, atau truk 5 as. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan, orang akan mempertimbangkan berbagai faktor atau variabel, yaitu tujuan perjalanan, waktu tempuh jarak perjalanan, dan biaya transportasi.

Pemilihan angkutan merupakan jumlah dari total masing-masing tempat asal ke setiap tujuan telah diperkirakan untuk setiap maksud perjalanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendistribusian transportasi antara lain waktu keseluruhan perjalanan dari tempat asal ke tujuan, dan biaya total dari tempat asal ke tujuan.

Pemilihan angkutan transportasi digunakan untuk menghitung distribusi perjalanan beserta angkutan yang akan digunakan yang dilakukan apabila tersedia

berbagai macam kendaraan/moda yang menuju tempat tujuan. Model pemilihan kendaraan mungkin merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi (Tamin, 2008).

4. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kegiatan Distribusi

Berjalanya pelaksanaan pemindahan produk dari produsen ke konsumen disesuaikan dengan kondisi.Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor.Faktor-faktor yang mempengaruhi pindahan produk dari produsen ke konsumen yaitu:

a. Jumlah penduduk

Kuantitas produk yang dihasilkan akan berpengaruh pada proses pendistribusian. Semakin banyak produknya maka akan semakin lama waktu yang diperlukan untuk mendistribusikan. Begitu pula sebaliknya.

b. Sifat produksi

Didalam produk ada sifat produk yang tahan lama dan cepat rusak. Produk yang cepat rusak seperti hasil pertanian maka memerlukan waktu penyaluran yang cepat.

c. Sasaran prasarana dan komonikasi

Ketersediaan sarana prasana khusunya transportasi yang baik akan meningkatkan aktivitas pendistribusian. Termasuk juga bila ada komunikasi yang berkesinambungan.

d. Luas daerah

Persebaran target konsumen menyebabkan proses pendistribusian yang panjang. Sebaliknya, apabila konsumen berada dilokasi yang berdekatan maka waktu transfer akan relatif singkat.

e. faktor biaya

Distribusi merupakan aktivitas yang memerlukan biaya besar. Biaya tersebut meliputi sarana angkutan, biaya perjalanan dan pajak angkutan. Apabila tersedia biaya yang mencukupi maka proses akan semakin berjalan lancar.

f. Faktor pasar

Apabila pasar menunjukkan trend positif terhadap produk maka meningkatkan aktivitas pendistribusian.

g. Pola pembelian

Laporan pembelian dab feedback dari distributor akan menjadi pertimbangan keberlanjutan proses pendistribusian.

h. Faktor produsen/perusahaan

Produsen harus memperhatikan permintaan konsumen akan suatu produk. Sehingga, mengetahui benar sifat dari produk tersebut.

5. Proses Pendistribusian

Menurut romney dan steinbart (2005) sebelum pengiriman barang, Departemen pengiriman membandingkan perhitungan fisik persediaan dengan jumlah yang ditunjukkan dalam kartu pengambilan barang dan dengan jumlah yang ditunjukkan dalam salinan pesanan penjualan yang dikirim secara lansung ke bagian pengiriman dari antri pesanan pesanan penjualan. Setelah staf

administrasi bagian pengiriman menghitung barang yang dikirim dari gudang, jumlah pesanan penjualan,nomor barang,jumlah barang akan dimasukkan dengan menggunakan terminal on-online.Proses ini menghasilkan slip pengepakan dan beberapa rangkap dokumen pengiriman.

Slip pengepakan mendata jumlah dan keterangan setiap barang yang dimasukkan dalam pengiriman tersebut. Dokumen pengiriman adalah kontak legal yang menyebutkan tanggung jawab atas barang yang dikirim.Dokumen mengidentifikasi kurir,sumber,tujuan,dan intruksi pengiriman lainnya,serta menunjukkan siapa pelanggan yang harus membayar kurir tersebut.Sebuah salinan dukumen pengiriman dan slip pengepakan akan menyertai pengiriman tersebut. Departemen pengiriman akan menyimpan salinan kedua dokumen pengiriman untuk melacak mengkonfirmasi pengiriman barang ke kurir tersebut.Salinan lainnya dikirim ke departemen penagihan untuk menunjukkan bahwa barang tersebut telah dikirim dan bahwa faktur penjualan harus dibuat serta dikirim.Kurir tersebut juga menahan satu salinan dokumen pengiriman untuk catatan mereka

6. Model – Model Saluran Distribusi

Dalam penyaluran barang konsumsi yang di tujuhkan untuk pasar konsumen empat (4) macam tingkatan (Kotler, 1999:9). Adapun tingkatan itu adalah sebagai berikut:

a. Saluran distribusi tingkat 0

Bentuk saluran distribusi yang paling pendek dan paling sederhana karena tanpa menggunakan perantara. Produsen menjual barang yang dihasilkannya

secara langsung medatangi rumah konsumen atau melalui pos, oleh karena itu saluran ini disebut sebagai saluran distribusi langsung



Gambar 2.1. Saluran Distribusi Tingkat 0

b. Saluran Distribusi Tingkat 1

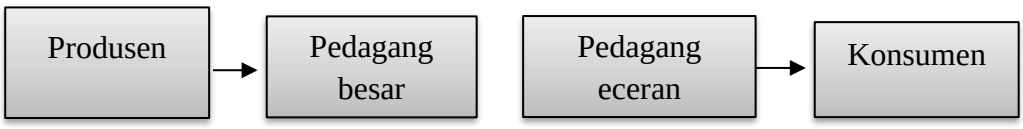
Disini, pengecer besar langsung melakukan pembelian pada produsen, ada pula beberapa produsen yang mendirikan toko pengecer sehingga dapat secara langsung melyani konsumen. Banyak para pngecer besar bertindak sebagai perantara sekaligus sebagao pengecer dan juga sebagai penyalur industri. Produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah yang besar saja dan tidak menjual pada pengecer.



Gambar 2.2. Saluran Distribusi Tingkat 1

c. Saluran Distribusi Tingkat 2

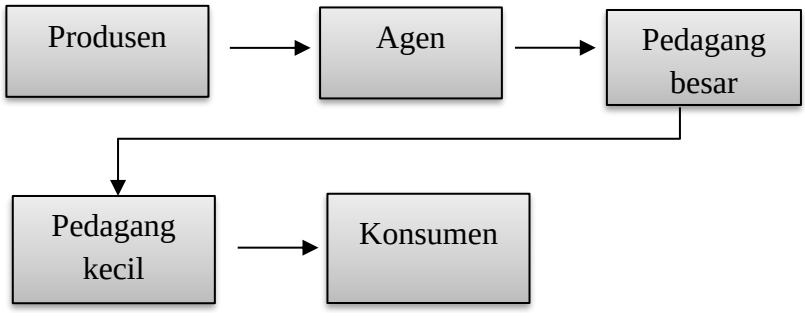
Disini, pengecer besar langsung melakukan pembelian pada produsen, ada pula beberapa produsen yang mendirikan toko pengecer sehingga dapat secara langsung melyani konsumen. Banyak para pngecer besar bertindak sebagai perantara sekaligus sebagao pengecer dan juga sebagai penyalur industri. Produsen hanya melayani penjualan dalam jumlah yang besar saja dan tidak menjual pada pengecer.



Gambar 2.3. Saluran Distribusi Tingkat 2

d. Saluran Distribusi Tingkat 3

Untuk mencapai pengecer kecil, produsen sering, menggunakan perantara agen dengan menggunakan pedagang besar untuk menyalurkan ke pengecer kecil.



Gambar 2.4. Saluran Distribusi Tingkat 3

7. Saluran Tidak Langsung Tipe D

Distribusi tidak langsung merupakan penyaluran hasil produksi kepada konsumen melalui perantara tidak produsen langsung. Contohnya biasa lewat pedagang yang membeli dan menjual kembali hasil produksi tanpa merubah bentuk dan tanggungjawab sendiri dengan tujuan mendapatkan keuntungan.

Saluran tidak langsung tipe D adalah jenis saluran distribusi yang melalui jalur produsen dalam menggunakan agen sebagai pihak perantara penyaluran produk kepada pedagang besar. Dalam Saluran distribusi ini produsen sering menekan agen sebagai perantara untuk menyalurkan barangnya kepada pedagang besar yang kemudian menjualnya kepada konsumen.

8. Efesiensi Saluran Distribusi

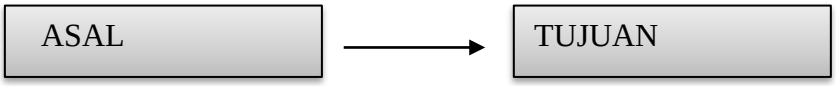
Menurut Juwanto (2012:23) efisiensi adalah berkaitan dengan jumlah pengorbanan yang dikeluarkan dalam upaya untuk mencapai ujuan yang

diharapkan. Jika pengorbanan yang dikeluarkan terlalu besar maka dapat dikatakan efisen.

Efisien saluran distribusi merupakan segala usaha untuk mencapai hasil distrbusi yang optimal dengan menggunakan sumber daya yang tersedia dalam suatu waktu (Wirapati dalam Maulidah dan Megayanti, 2016: 192). Analisis efisiensi saluran distribusi digunakan untuk menganalisis saluran distribusi yang dimiliki

9. Asal Tujuan

Berbeda dengan pola perjalanan orang, pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi, yang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan permukiman (konsumsi), serta industri dan pertanian (produksi). Selain itu, pola perjalanan barang sangat dipengaruhi oleh pola rantai distribusi yang menghubungkan pusat produksi ke daerah konsumsi.



Gambar.2.5 Hubungan Asal Tujuan
Sumber (Warpani, 1990)

Menurut Tamin (2008), Matriks Asal Tujuan (MAT) adalah matriks dua dimensi yang berisi informasi tentang derajat pergerakan antar lokasi (area) dalam suatu area tertentu. Dimana, jika MAT ditagihkan ke jaringan transmisi, maka akan menghasilkan aliran gerak yang menggambarkan pola gerak di wilayah tersebut. Informasi MAT dapat dikumpulkan dengan metode konvensional dan tidak biasa. sedangkan menurut Warpani (1990), adanya kesenjangan antara

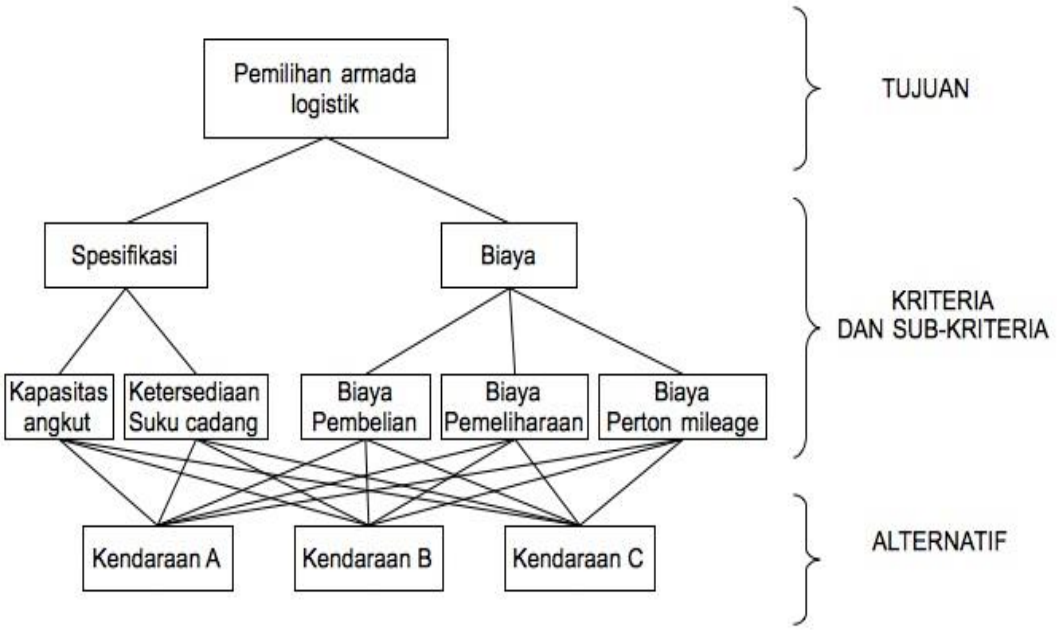
tempat asal dan tujuan menyebabkan terjadinya suatu gerak sehingga jarak menjadi “nol”

10. Analitycal Hierarchy Process (AHP)

a. Pengertian Analitycal Hierarchy Process

AHP adalah metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang profesor matematika yang lahir di Irak di University of Pittsburgh. AHP adalah cara untuk membangun satu set pilihan pengambilan keputusan dan menggunakan beberapa tujuan atau kriteria untuk membuat keputusan tertentu untuk memilih pilihan terbaik ketika membuat keputusan. Hal terpenting dalam AHP adalah hierarki fungsional dimana input utamanya adalah persepsi manusia. Hirarki memungkinkan Anda untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dalam kelompok, dan kelompok diatur dalam format hierarki.

Berbagai metode dapat dipilih sebagai dasar ilmiah untuk pengambilan keputusan untuk masalah semi terstruktur. Penentuan metode harus sesuai dengan permasalahan agar solusi yang diperoleh merupakan solusi yang optimal. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) menyajikan karakteristik yang diharapkan dari pembuat keputusan ketika memilih objek (produk, komoditas, merek, karyawan, pekerjaan, sekolah, dll.) sekolah, , dll.). Pengambil keputusan seringkali lebih suka membandingkan satu objek dengan objek lainnya, berdasarkan kriteria tertentu (warna, harga, kualitas, fitur finishing, tingkat pendidikan, kondisi, dan lain-lain)



Gambar 2.6 Gambaran AHP pada pemilihan armada jasa ekspedisi
Sumber : (Tamin, 2000)

Dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, AHP dapat memecahkan masalah yang cukup kompleks dengan beberapa aspek atau kriteria. Kompleksitas ini juga dapat disebabkan oleh struktur masalah yang tidak jelas, ketidakpastian persepsi dalam pengambilan keputusan, dan ketersediaan data statistik yang akurat atau tidak ada. Terkadang masalah muncul dan Anda perlu membuat keputusan sesegera mungkin untuk menyelesaikan masalah, tetapi variabilitasnya sangat kompleks sehingga Anda tidak bisa mendapatkan data yang dimaksud secara numerik.

Langkah pertama adalah pengaturan hierarki masalah keputusan yang kompleks. AHP pertama-tama memecah masalah pengambilan keputusan multi-kriteria yang kompleks menjadi hierarki keputusan dan pilihan keputusan yang relevan. Dalam setiap tingkat, kriteria dibandingkan secara berpasangan, menggunakan kriteria tingkat yang lebih tinggi, tergantung pada tingkat dampak.

Pada AHP, beberapa perbandingan berpasangan didasarkan pada skala perbandingan. Pada dasarnya, perumusan matematis multikriteria menggunakan model AHP dilakukan melalui sebuah matriks. Pada suatu subsistem operasi yang memuat n elemen operasi, yaitu elemen operasi A1, A2, .. An, hasil perbandingan berpasangan dari elemen operasi tersebut membentuk matriks perbandingan. Perbandingan berpasangan dimulai dari tingkat teratas hierarki. Di sini, kriteria berikut digunakan sebagai dasar untuk perbandingan berpasangan:

	A_1	A_2	.....	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	.....	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	.....	a_{2n}
.....	.....	.....	.....	.....
A_n	a_{n1}	a_{n2}	.....	a_n

Gambar 2.7 Gambaran Standar Skala Penilaian
Sumber : (Tamin, 2000)

b. Standar Skala Penilaian

Skala penilaian pada AHP ini menggunakan skala 1 sampai 9 yang menggambarkan pentingnya suatu elemen diatas yang lainnya. Berikut merupakan table yang menunjukkan skala penilaian untuk perbandingan.

Tabel 2.1 Skala Perbandingan Untuk Kuisioner

No	Arti	Penjelasan
1	Sama penting	Kedua elemen sama penting
3	Sedikit lebih penting	Elemen satu sedikit sangat penting dari elemen yang lain
5	Sangat penting	Elemen satu sangat penting dibandingkan elemen yang lain
7	Jelas lebih penting	Elemen satu lebih penting dari elemen yang lain
9	Mutlak lebih penting	Elemen satu mutkaj lebih penting
2,4,6,8	Nilai tengah	Elemen untuk mempresentasikan nilai tengah dari suatu elemen.

Ketika seseorang memasukkan persepsi untuk setiap perbandingan antara kriteria yang ada di pesawat atau dapat dibandingkan, matriks perbandingan dibuat untuk melihat kriteria mana yang paling disukai atau paling penting. Bentuk matriks ini simetris atau biasa disebut dengan matriks bujur sangkar. Ketika membandingkan tiga kriteria pada tingkat matriks, ini disebut matriks 3x3. Ciri utama matriks perbandingan yang digunakan pada model AHP adalah kriteria diagonal dari kiri atas ke kanan bawah adalah 1 (1) karena perbandingan kedua kriteria tersebut sama. Apalagi menurut cara berpikir sistematis otak manusia, matriks perbandingan yang terbentuk adalah matriks timbal balik. Misalnya, Kriteria A didahulukan dari Kriteria B pada skala 3, jadi Kriteria B secara

otomatis didahulukan pada skala 1/3 dibandingkan dengan A. Setelah matriks perbandingan kriteria ditetapkan, langkah selanjutnya adalah mengukur bobot prioritas setiap kriteria berdasarkan persepsi pakar yang terdapat dalam matriks. Hasil akhir dari perhitungan bobot prioritas adalah bilangan desimal kurang dari 1, dan keseluruhan prioritas kriteria dalam kelompok adalah 1.

Untuk menghitung bobot prioritas, digunakan metode yang paling tepat untuk matriks perbandingan, yaitu dengan operasi berdasarkan matriks dan operasi vektor yang disebut vektor eigen. Eigenvektor adalah vektor yang, ketika dikalikan dengan matriks, menghasilkan vektor itu sendiri dikalikan dengan skalar atau parameter yang tidak lebih dari nilai eigen.

Bentuk persamaan sebagai berikut :

$$A.w = \lambda . w \dots\dots\dots\

c. Indeks Konsistensi

Salah satu asumsi dasar model AHP yang membedakannya dari model keputusan lainnya adalah bahwa tidak ada persyaratan untuk konsistensi mutlak. Menggunakan model AHP yang mengambil persepsi manusia sebagai input dapat menyebabkan inkonsistensi karena orang terbatas dalam mengekspresikan persepsi mereka secara konsisten, terutama ketika beberapa kriteria perlu dibandingkan. Berdasarkan kondisi ini, orang dapat menegaskan apakah persepsi mereka bertahan di kemudian hari. Ukuran konsistensi matriks itu sendiri didasarkan pada eigenvalue terbesar. Memaksimalkan nilai eigen meminimalkan inkonsistensi yang biasanya dibuat oleh matriks perbandingan.

Rumus dari indeks konsistensi adalah (Consistency Index/CI) adalah

$$\mathrm{CI} = \frac{(\lambda \text{ maks} - \mathrm{n})}{(\mathrm{n} - 1)} \dots\dots\dots\

konsisten di atas kemudian dikonversi ke tingkat yang tidak konsisten dengan membaginya dengan metrik acak. Indeks pengacakan mewakili konsistensi rata-rata dari matriks perbandingan 1 sampai 10 yang diperoleh dari percobaan di Laboratorium Nasional oleh Oak Ridge dan kemudian dilanjutkan oleh Wharton School.

Tabel 2.2 Random Consistency Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Dengan:

$$CR : \frac{CI}{RI} \quad \ldots\ldots\ldots\

kolom tersebut untuk mendapatkan matriks yang dinormalisasi. Normalisasi ini dilakukan untuk memperhitungkan unit-unit dengan kriteria yang berbeda. Yang terakhir menambahkan semua nilai di setiap baris dari matriks yang dinormalisasi dan membaginya dengan jumlah item di setiap baris untuk mendistribusikannya secara merata di seluruh baris, sehingga komposisi ini memberikan persentase relatif dari prioritas keseluruhan. Cara lain untuk mendapatkan bobot kriteria adalah dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

1) Matriks perbandingan diperoleh dari penilaian responden

Tabel 2.3 Contoh Matriks Awal

Tujuan	Sub 1	Sub 2	Sub 3
Sub 1	1	6	2
Sub 2	1/6	1	1/5
Sub 3	½	5	1
Jumlah Kolom	1,67	12	3,2

Bagilah setiap item dalam kolom tertentu dengan nilai di kolom tertentu. Kemudian hasilnya dinormalisasi untuk mendapatkan matriks vektor eigen dengan cara merata-ratakan jumlah baris untuk ketiga faktor penugasan tambahan.

Tabel 2.4 Contoh Normalisasi Matriks

Tujuan	Sub 1	Sub 2	Sub 3	Jumlah Baris	Bobot
Bobot	Sub 1	0,60	0,50	0,63	1,73
0,58	Sub 2	0,10	0,08	0,06	0,25
0,08	Sub 3	0,30	0,42	0,31	1,03
0,34	Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00

Perhitungan di atas menunjukkan bahwa faktor karakteristik merupakan bobot prioritas dari ketiga faktor tersebut terhadap tujuan. Perhitungan rasio konsistensi dilakukan secara bertahap seperti contoh berikut dengan melanjutkan contoh bagian sebelumnya. Dalam contoh penghitungan bobot, sub-tujuan berikut telah tercapai :

Tabel 2.5 Contoh Bobot Kriteria

Tujuan	Sub 1	Sub 2	Sub 3	Bobot
Sub 1	1	6	2	0,58
Sub 2	1/6	1	1/5	0,08
Sub 3	½	5	1	1

2) Dengan mengalikan nilai matriks perbandingan asli dengan bobot, kita mendapatkan matriks sebagai berikut :

Tabel 2.6 Contoh Perhitungan Rasio Konsistensi-Mengalikan Matriks Awal Dengan Bobot

Tujuan	Sub 1	Sub 2	Sub 3	Jumlah Baris
Sub 1	1	0,580	0,480	0,680
1,740	Sub 2	0,097	0,080	0,680
0,245	Sub 3	0,290	0,400	0,340

3) Bagilah jumlah baris dengan beratnya/bobot

Tabel 2.7 Contoh menghitung rasio konsistensi dengan membagi jumlah baris dengan bobot

Tujuan	Jumlah Baris	Bobot	Hasil Bagi
Sub 1	1,740	0,58	3
Sub 2	0,245	0,08	3,0626
Sub 3	1,030	0,34	0,0294

4) Menghitung nilai λ maks

λ maks = (3 + 3,0626 + 3,0294)/ 3 = 3,03067

5) Menghitung Nilai Consistency Index (CI)

CI = λmaks – n / n – 1

CI = (3,03067 – 3) / (3-1) = 0,015335

6) Menghitung nilai rasio konsistensi (CR), yaitu membagi CI dengan indeks random (RI). Untuk orde matriks n = 3. Maka nilai RI adalah 0,58.

CR = CI/RI

= 0,015335/0,58

= 0,026

Rasio konsistensi 0,026 berada di bawah batas toleransi 0,1. Maka matriks perbandingan pada contoh dikatakan konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian tersebut tidak perlu diperbaiki/dicabut.

e. Aksioma-aksioma AHP

Menurut Brodjonegoro & Utama dalam Fatmawati, (2007), pengertian aksioma adalah sesuatu yang tidak dapat disangkal atau yang pasti akan terjadi. Pengguna model AHP harus mempertimbangkan empat aksioma, dan melanggar

masing-masing aksioma akan membatalkan model yang digunakan. Aksioma tersebut adalah sebagai berikut :

Aksioma 1

Perbandingan dua arah berarti bahwa pembuat keputusan harus dapat membandingkan dan mengartikulasikan preferensi mereka. Penawaran itu sendiri harus memenuhi persyaratan timbal balik, yaitu jika A lebih disukai daripada B pada skala x, maka B lebih disukai daripada A pada skala 1/x.

Aksioma 2

Homogenitas, yang berarti preferensi seseorang harus dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain item dapat dibandingkan satu sama lain. Jika aksioma ini tidak terpenuhi, unsur-unsur yang akan dibandingkan tidak identik dan kelompok unsur-unsur baru harus dibentuk.

Aksioma 3

Independensi, yaitu preferensi yang dinyatakan dengan asumsi bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif yang ada tetapi oleh tujuan keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa model ketergantungan atau pengaruh pada model AHP bersifat bottom-up. Ini berarti perbandingan antara item dari satu tingkat yang dipengaruhi oleh atau tergantung pada item dari tingkat yang lebih tinggi.

Aksioma 4

Harapan/ekspektasi (expectations), yaitu untuk tujuan pengambilan keputusan, struktur hierarki dianggap lengkap. Jika asumsi ini tidak terpenuhi, pengambil keputusan tidak akan menggunakan semua kriteria atau tujuan yang tersedia atau dipertanyakan sehingga keputusan yang dibuat tidak lengkap.

f. Penilaian Perbandingan Multipartisipan

Evaluasi yang dilakukan oleh banyak peserta akan menghasilkan pendapat yang berbeda-beda. AHP hanya membutuhkan satu jawaban untuk matriks perbandingan. Oleh karena itu, semua tanggapan peserta harus dirata-ratakan. Dalam hal ini, Saaty mengusulkan metode rata-rata nilai geometris. Rata-rata geometrik digunakan karena rata-rata aritmatika merupakan deret bilangan dengan sifat-sifat rasional dan dapat mengurangi noise yang ditimbulkan oleh bilangan yang terlalu besar atau terlalu kecil. Teori rata-rata geometrik mengatakan bahwa jika ada n peserta yang melakukan perbandingan berpasangan, akan ada n jawaban atau nilai numerik untuk setiap pasangan yang memperoleh nilai tertentu dari semua nilai ini. , setiap nilai harus dikalikan dengan setiap nilai lainnya, hasil perkalian dipangkatkan 1 / n. Secara matematis ditulis sebagai berikut.

aij = (Z1.Z2,Z3,… Zn) n/1…….……(4)

Dengan :

Aij = Nilai rata-rata perbandingan berpasangan kriteria Ai dengan Aj untuk n partisipan.

B. Penelitian Terdahulu

1. Angkutan Barang Jalan Raya. Hakzah (2021)

Ragam kondisi geografis, geologis, tofografis dan demografis pada masing-masing pulau dan kepulauan yang ada di Indonesia menjadi warna dan tantangan tersendiri bagi penyelenggara negara dalam melaksanakan program pembangunan nasional. Ribuan pulau dengan kepulauan yang tersebar dari pulau Sabang di bagian barat hingga Merauke di bagian timur membutuhkan adanya sistem

keterhubungan (connectivity) yang komprehensif integral, baik di tingkat lokal, regional, nasional maupun internasional. Untuk itu dibutuhkan integrasi jaringan transportasi darat, laut dan transportasi udara termasuk integrasi jaringan komunikasi dan informasi sebagai pendukung pertumbuhan ekonomi dan sebagai pemersatu wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Angkutan barang dalam menunjang pergerakan barang mempunyai ruang gerak yang sangat terbatas pada jaringan jalan tertentu, terutama untuk moda angkutan truk tertentu seperti moda yang angkutan barang yang berkapasitas besar. Keterbatasan ruang gerak tersebut akan menentukan efisiensi angkutan barang

2. Karakteristik Angkutan Barang Antar Kota Di Provinsi Sulawesi Selatan. Hakzah, dkk, (2013)

Pada penelitian ini Dapat disimpulkan bahwa Beberapa indikator karakteristik sistem angkutan barang di Provinsi Sulawesi Selatan seperti karakteristik operator, kendaraan, komoditi dan atribut waktu perjalanan, dengan kasus angkutan barang yang melintasi poros Makassar – Parepare telah dielaborasi pada studi ini. Hasil analisis memperlihatkan bahwa moda angkutan barang didominasi oleh kendaraan truk 2 as dan bermerek Mitsubishi.Jenis komoditi yang diangkut umumnya terdiri dari komoditi hasil pertanian, hasil industri, dan barang umum atau niaga lainnya.Waktu keberangkatan angkutan barang sebagian besar pada pagi hari dengan waktu tiba di tempat tujuan dominan pada sore dan subuh hari. Hasil-hasil ini memberikan dasar dan ekspektasi untuk analisis lanjutan terhadap

perilaku perjalanan angkutan barang di Provinsi Sulawesi Selatan seperti studi tentang pemilihan waktu keberangkatan, rute dan moda angkutan barang.

3. Analisis Pergerakan Angkutan Barang dari Kota Bitung. Gledis Patricia Aruperes, dkk, (2018)

Berdasarkan hasil survei wawancara kuestioner volume pergerakan angkutan barang dari kota Bitung ke daerah tujuan tahun 2016 Manado 208.092 ton, Minahasa Utara 50.196 ton, Minahasa Selatan 85.608 ton, Minahasa 113.004 ton, Minahasa Tenggara 18.564 ton, Kotamobagu 92.034 ton, Tanjung Priuk 14.460 ton, Gorontalo 28.440 ton, Palu sebanyak 9.984 ton, dan Luwuk 9.984 ton yang dilakukan di beberapa gudang yang ada di kota Bitung pada bulan Agustus dan bulan September 2017 dan data volume pergerakan angkutan barang tahun 1995 – tahun 2005 dilakukan analisis untuk mendapatkan laju pertumbuhan volume pergerakan angkutan barang dan didapatkan hasil sebesar 9,92 % digunakan untuk menganalisis peramalan pergerakan angkutan barang dengan menggunakan metode Geometrik. Peramalan volume pergerakan angkutan barang dari kota Bitung ke daerah tujuan tahun 2021 mengalami kenaikan 49,615 %. Pergerakan volume angkutan terbesar terjadi di daerah tujuan Manado dari 208.092 ton tahun 2016 menjadi 333.963 ton tahun 2021 dan pergerakan volume angkutan barang terkecil terjadi di daerah tujuan Palu dan Luwuk dari 9.984 ton tahun 2016 menjadi 16.023,1 ton tahun 2021. Peramalan volume pergerakan angkutan barang dari kota Bitung ke daerah tujuan tahun 2026 mengali kenaikan 99,23 %. Pergerakan volume angkutan terbesar terjadi di daerah tujuan Manado dari 208.092 ton tahun 2016 menjadi 535.971 ton tahun 2026 dan pergerakan volume

angkutan barang terkecil terjadi di daerah tujuan Palu dan Luwuk dari 9.984 ton tahun 2021 menjadi 2571 ton pada tahun 2026.

4. **Pola Pergerakan Angkutan Barang Kabupaten Klaten. Herna Puji Astutik, Anggi Hermawan, (2021)**

Dari Hasil Penelitian ini Volume pergerakan angkutan barang dari Kabupaten Klaten ke Kabupaten-Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah 589.411 ton/bulan dan dari Kabupaten-Kabupaten di Jawa Tengah ke Kabupaten Klaten adalah 520.554 ton/bulan. Jumlah perggerakan tersebut direkap sesuai jenis komoditas yang tertuang dalam Keputusan Menteri Perhubungan KM 71 tahun 2005 tentang "Pengangkutan Barang/Muatan antar Pelabuhan Laut di dalam Negeri 2. Pola Pergerakan Angkutan Barang ke Kabupaten Klaten dari Kabupaten di Jawa Tengah paling besar adalah ke Kabupaten Sragen, Boyolali, Wonogiri, Sukoharjo, dan disusul Kabupaten lainya. Untuk pola pergerakan Angkutan Barang dari Kabupaten Klaten ke Kabupaten di Jawa Tengah paling besar adalah Kabupaten Sukoharjo, Boyolali, Magelang dan Surakarta dan disusul Kabupaten lainnya.

5. **Pergerakan Distribusi Matrik Asal Tujuan Transportasi Barang Internal di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Herna Puji Astutik. (2020)**

Berdasarankan dari hasil olahan data Origin-Destination Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dari survey yang telah dilakukan Kementrian Perhubungan Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Survei Asal Tujuan Transportasi Barang pada tahun 2018, maka dapat diambil kesimpulan, bahwa pergerakan distribusi perjalanan asal terbesar adalah dari Kabupaten Sleman ke Seluruh Kabupaten di Provinsi DIY sebesar 157995 ton/bulan. Dan untuk

distribusi tujuan terbesar juga jatuh pada Kabupaten Sleman yang didistribusi dari seluruh Kabupaten di DIY pula, dengan besar nilai distribusi tujuan adalah sebesar 128626 ton/bulan.

6. **Overdimensi dan Overloading Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang Melalui Suatu Uji Penimbangan Kendaraan Bermotor di Maccopa Kabupaten Maros. Hasbudi Samad (2019)**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu UPPKB Maccopa Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan adalah unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor sebagai alat pengawasan terhadap pelanggaran dimensi dan berat kendaraan yang dizinkan, bertujuan untuk keselamatan dan pengamanan beban konstruksi jalan. Penelitian ini menganalisis peran dan fungsi operasional UPPKB terhadap karakteristik pergerakan lalu lintas angkutan barang yang terdeteksi melalui UPPKB Maccopa dan menganalisis pelanggaran overdimensi dan overloading serta upaya penanganannya. Metode penelitian yang digunakan tergolong deskriptif kualitatif komparatif dan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran dan fungsi UPPKB Maccopa belum optimal dalam melakukan pengawasan, pencatatan dan penindakan pelanggaran angkutan barang. Fasilitas operasional masih jauh dan standar operasional seperti kurangnya ruang parkir, belum terdapat lapangan penindakan dan jalan sirkulasi, kurangnya kapasitas dan kompetensi Sumber Daya Manusia khususnya PPNS, Penguji dan penguasaan teknologi informasi serta manajemen operasi belum tertata dengan baik. Pelanggaran overdimensi sebesar 56,7% dan overloading sebesar 64,63%, mayoritas dilakukan kendaraan golongan IV.

7. Evaluasi Jaringan Lintas Angkutan Barang di Bengkulu. Rosita Sinaga, Maria Magdalena (2015)

Hasil dari penelitian ini adalah Peran moda truk sangat besar dalam menunjang mobilitas barang di Kota Bengkulu. Banyaknya kendaraan angkutan barang seperti truk sawit dan truk angkutan batu bara yang melintasi jalan Kota Bengkulu yang melebihi beban berat atau bertonase lebih membuat jalan di Kota Bengkulu saat ini menjadi berlubang dan rusak parah akibat tidak mampu menahan berat beban yang melebihi batas kapasitas berat beban jalan di dalam Kota Bengkulu. Oleh karena itu maka penelitian ini perlu melakukan tinjau ulang jaringan lintas angkutan barang di Bengkulu. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi masalah pada jaringan lintas angkutan barang di Bengkulu. Dan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder yang dianalisis dengan menggunakan permodelan Volume Lalulintas berdasarkan metode MKJI 1997 dan Matrik Asal Tujuan (MAT), maka dihasilkan kapasitas jalan angkutan barang di kota Bengkulu masih mempunyai kapasitas yang sangat besar yaitu dari Rejang Lebong menuju Kepahiang dan Rejang Lebong menuju Kota Bengkulu menunjukan bahwa volume lalu lintas angkutan Barang sangat tinggi. Namun kerusakan jalan pada Kota Bengkulu disebabkan oleh Kota Bengkulu yang menjadi perlintasan angkutan barang dengan tonase tinggi dari Kabupaten Rejang Lebong dan Kabupaten Kepahiang yang memasuki jaringan jalan perkotaan Kota Bengkulu.

8. Analisis Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Barang Dengan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hearckhy Process). Muh Maulana (2019)

Berdasarkan hasil-hasil yang telah diperoleh, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian skripsi ini sebagai berikut: 1. Jenis moda angkutan barang yang beroperasi di Kec. Alla Kab. Enrekang Adalah Pick up sebanyak 57%, Truk 2 as sebanyak 39% dan Truk 3 as sebanyak 4%. Tujuan daerah ditribusi adalah kota Makassar, Kab. Barru, Kota parepare, Kab. Sidrap, Kab. Wajo, Kab. Enrekang(Kecamatan lain), Kab. Bone, Kab. Luwu, Kota Palopo, Kab. Tana toraja, Sulbar (Kab. Mamuju), Sul-teng (Kab. Morowali), Kab. Pinrang dan pelabuhan parepare (Kalimantan). Karateristik Waktu tempuh angkutan barang memperlihatkan bahwa telah terjadi deviasi waktu tempuh perjalanan kondisi aktual yang cukup besar baik dari jenis moda angkutan maupun jenis komoditi yang diangkut yang mengindikasikan adanya in-efesiensi dalam system pengangkutan jenis-jenis komoditi. Dari hasil olah data dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hearacky process) dan Aplikasi Expert Choice Maka moda yang paling efisien digunakan untuk mengangkut barang di Kec. Alla Kab. Enrekang adalah moda Truk 3 as, dengan nilai bobot 43,9% yang kedua truk 2 as dengan bobot 28,4% dan yang terakhir pick up 27,6%.

9. Tinjauan Dimensi Kendaraan Operasional Angkutan Barang Terhadap Dimensi Kendaraan Rencana di Sulawesi. Ismono Kusmaryono (2020)

Teknologi kendaraan telah mengalami perubahan-perubahan yang meliputi kemampuan dan dimensi yang bertujuan agar volume angkut barang bisa lebih

banyak. Perubahan dimensi pada kendaran angkutan barang menimbulkan Over Dimension Over Load. Kondisi ini berpotensi menimbulkan terjadinya kerusakan jalan dan kecelakaan di jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dimensi kendaraan operasional angkutan barang di jalan nasional di Sulawesi dengan dimensi kendaraan rencana yang telah ditetapkan di dalam Pedoman Perencanaan Geometrik Jalan SNI T-14-2004. Perubahan signifikan terhadap dimensi truk operasional adalah perubahan pada Tonjolan Belakang dengan perpanjangan rata-rata kendaraan truk 2 sumbu adalah 140 cm, kendaraan truk 3 sumbu 260 cm dan truk 4 sumbu atau lebih adalah 260 cm. Perubahan tersebut berpotensi terjadinya muatan berlebih.

10. Analisis Perilaku Pengemudi Truk serta Kontribusinya pada Kecelakaan.

Budi Dwi Hartanto. (2021)

Dari hasil Analisis diketahui bahwa Usia muda kurang pengalaman dan multitasking dalam mengemudi secara simultan berpengaruh langsung dan signifikan terhadap perilaku mengemudi secara agresif, sehingga semakin muda serta kurang memiliki pengalaman dalam mengemudi dan semakin sering mengemudi dalam kondisi multitasking maka kemungkinan untuk berperilaku agresif dalam mengemudi semakin tinggi. Besarnya kontribusi dari variabel usia muda kurang pengalaman dan multitasking dalam mengemudi secara simultan terhadap perilaku mengemudi secara agresif adalah sebesar 0,353 atau sebesar 35,3 %. Sedangkan sisanya 64,7 % dipengaruhi faktor lain diluar model. Hal ini sesuai dengan hipotesis pertama, sehingga hipotesis diterima. Usia muda yang kurang pengalaman dan multitasking dalam mengemudi tidak berpengaruh secara

langsung terhadap tingkat kecelakaan pengemudi truk, namun kedua variabel tersebut berpengaruh secara tidak langsung dan signifikan terhadap tingkat kecelakaan melalui variabel intervening yaitu mengemudi secara agresif. Artinya semakin muda serta kurang pengalaman dan semakin sering mengemudi dalam kondisi multitasking maka kemungkinan untuk berperilaku agresif dalam mengemudi semakin tinggi, sehingga berdampak pada meningkatnya resiko terjadinya kecelakaan. Hal ini sesuai dengan hipotesis kedua, sehingga hipotesis diterima. Besarnya kontribusi dari variabel usia muda yang kurang pengalaman, multitasking dalam mengemudi, dan perilaku mengemudi agresif secara simultan terhadap resiko terjadinya kecelakaan adalah sebesar 0,359 atau sebesar 35,9 %, sisanya sebesar 64,1 % dipengaruhi faktor lain diluar model.

11. Kajian Pola Pergerakan Barang Dan Lokasi Terminal Kargo Di Kota Malang. Bunga mega marhaeni, Hardiyansah syahrir (2016)

a. Pola asal tujuan pergerakan barang di kawasan malang raya persentasen terbesar 28,8% yang berasal dari kota surabaya menuju kota malang dengan jenis barang yaitu sembako sebesar 25,3%.
b. Persepasi pelaku industri terkait terminal kargo.persentase sangat setuju 60% dan setuju 40% berasal dari dinas terkait dan persentase sangat setuju 24% dan setuju 68% dari perusahaan. Apa bila dibangun terminal kargo di kota malang. Kelancaran sistem distribusi barang meningkat dan menjadi salah salah satu solusi pengaturan perpindahan barang.
c. Berdasaran hasil AHP (Analytic Hierarchy Process) dapat ditentukan bahwa lokasi terkait untuk pembangun terminal kargo di kota malang adalah

sebesar 0,6762 (68%) yang di dukung dengan perolehan nilai tertinggi dalam nilai utilitas yang menyangkut tata guna lahan dengan bobot kepentingan sebesar 0,368 (37%).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian kuantitatif dan kualitatif. Teknik kuantitatif digunakan untuk mengukur data berupa angka atau numerik, sedangkan teknik kualitatif digunakan untuk mengetahui hal - hal yang tidak bisa dijelaskan secara kuantitatif.

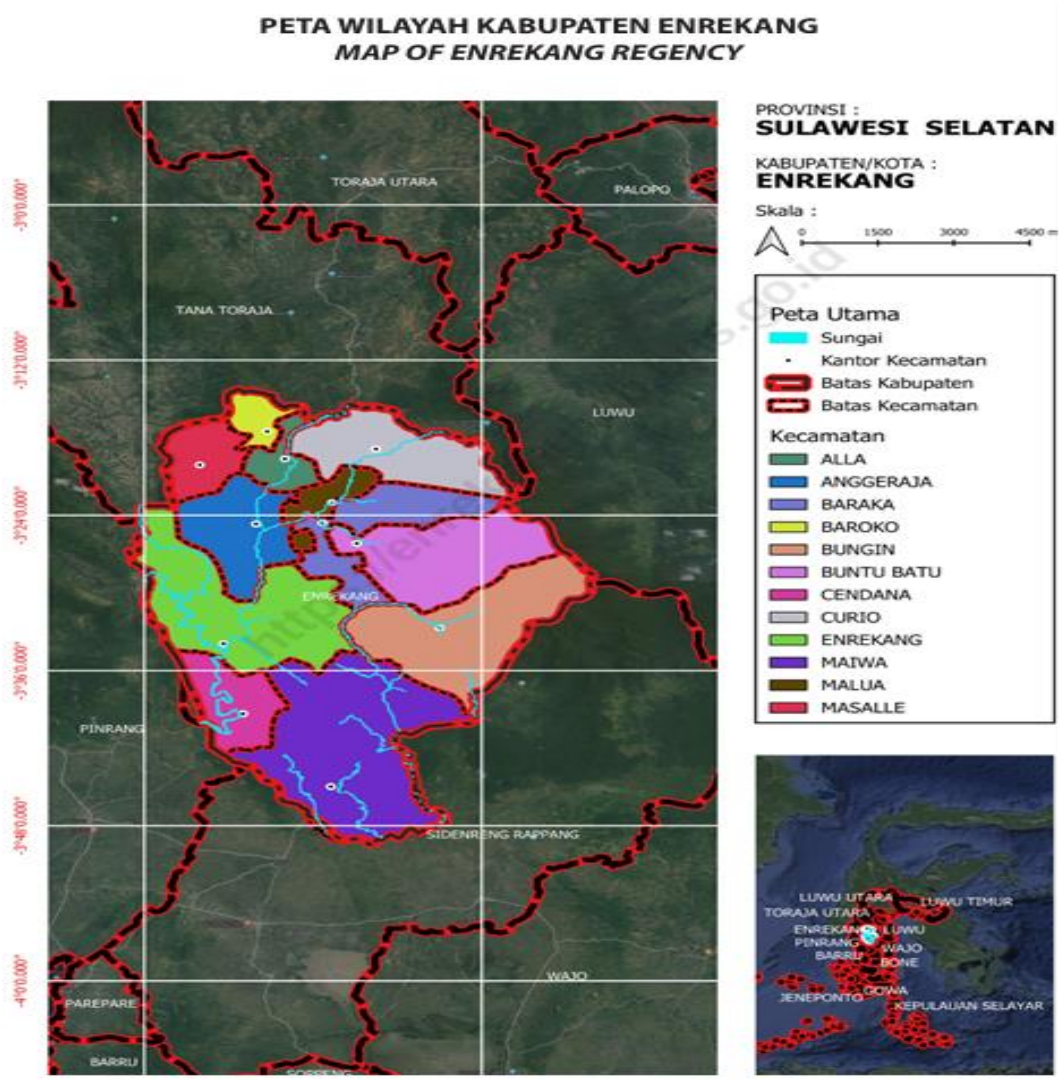
Data yang diperlukan untuk analisis penelitian dapat diperoleh secara langsung.Data yang diperoleh secara langsung melalui kuesioner yaitu survei wawancara karakteristik perjalanan angkutan barang. Data pemilihan moda yang digunakan, tujuan barang, biaya dan waktu tempuh perjalanan angkutan barang.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka studi ini berfokus pada pergerakan distribusi transportasi angkutan hasil komoditi Kab.Enrekang waktu penelitian dilakukan pada hari kerja dan hari libur pada bulan januari – april 2023.

Table 3.1 jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.

No	Uraian kegiatan	2023		2024
		Jan	April	Jun
1	Persiapan penelitian			
2	Pengajuan judul dan penyusunan proposal penelitian			
3	Pengumpulan data			
	a.Data sekunder			
	b.Data primer			



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian
(Sumber : BPS 2023)

C. Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian ini digunakan alat dan bahan yang terdiri dari alat tulis, lembar kuisioner, aplikasi AHP untuk mengolah data hasil penelitian.

D. Prosedur Standar Penelitian

Pada penelitian ini yang digunakan dalam rangka mengumpulkan berbagai jenis data penelitian adalah berupa kuisioner. Kuisioner dirancang dan dibuat untuk mengumpulkan berbagai data karakteristik barang, moda angkutan, dan atribut perjalanan. Rincian jenis-jenis variabel penelitian yang termuat dalam kuisioner terkait dengan kategori karakteristik angkutan komoditi tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

Berbagai aspek metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini di uraikan pada sub-sub bab berikut.

1. Kuisioner

   Kuisioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang/ yang akan diteliti. Sementara menurut S. Nasution kuisioner atau yang sering disebut dengan angket, adalah daftar pertanyaan yang didistribusikan untuk diisi dan dikembalikan atau dijawab dibawah pengawasan peneliti. Metode kuisioner yang digunakan pakai skala likert. Jadi kuisioner adalah salah satu alat pengumpul data yang dilakukan dengan cara memberikan daftar pertanyaan kepada sampel untuk kemudian diisi sesuai dengan pengetahuan.\

   Berdasarkan teknik perhitungan sampel yang digunakan yaitu jumlah sampel maksimum sepuluh kali banyaknya item yang digunakan (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010) contoh jika item kuesinoer dirancang sebanyak 24 item, maka ukuran sampel minimal adalah 24 x 10 = 240 sampel. Dalam

penelitian ini terdapat 27 item pertanyaan, maka ukuran sampel yang dibutuhkan minimal sejumlah 27 x 10 = 270 sampel.

2. Wawancara

Wawancara adalah Teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan dating dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancara.

3. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.Data-data yang dikumpulkan terkait dengan karakteristik moda, karakteristik komoditi/barang, dan karakteristik perjalanan angkutan barang pada di lokasi studi.

4. Populasi dan sampel

penelitian Populasi dan sampel sebagai objek studi pada penelitian ini adalah jumlah pergerakan angkutan barang dalam sehari, dimana jumlah perjalanan tersebut bevariasi setiap harinya. Dengan demikian populasi penelitian dapat dikategorikan sebagai populasi tak terhingga. Untuk itu, metode penentuan sampel ditentukan berdasarkan sifat dari populasi tersebut

Tabel 3.2 jenis dan tipe data penelitian

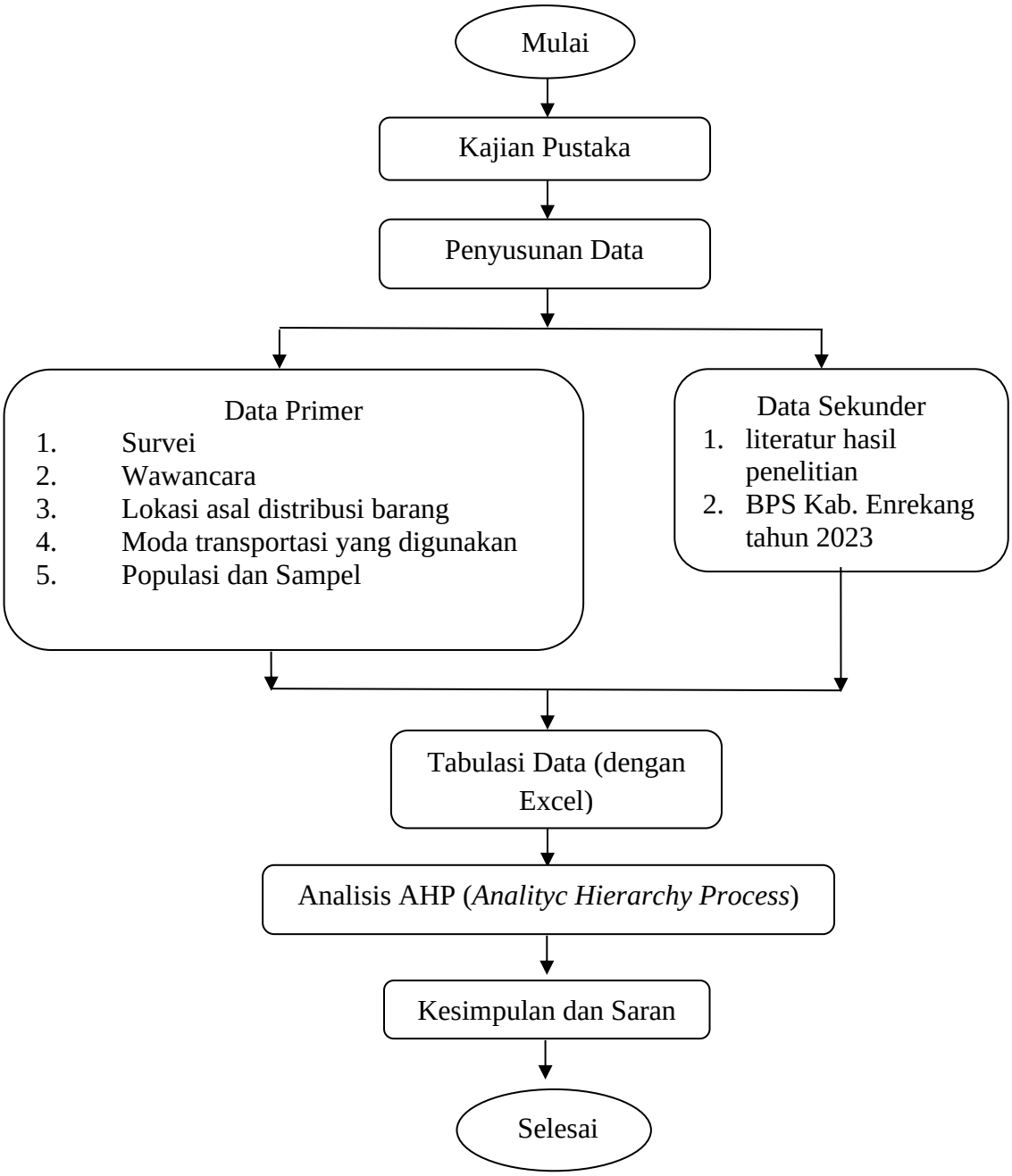
No	Kategori Data	Jenis Data	Tipe Data
1	Karakteristik Moda	a. Jenis kendaraan b. Kapasitas Angkut	Primer
2	Karakteristik Barang	a. Jenis Barang b. Volume Barang c. Taksiran Harga	Primer
3	Karakteristik Perjalanan	a. Biaya Perjalanan b. Waktu Perjalanan c. Panjang Perjalanan	Primer

4	Badan pusat statistic	a. Peta lokasi penelitian b. Literatur hasil penelitian c. BPS Kab.Enrekang	Sekunder

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini adalalah penelitian kualitatif dan kuantitatif yang analisisnya menggunakan AHP (*Analitycal Hierarcy Process*). berdasarkan gambaran secara umum mengenai karakteristik dari masing-masing variabel penelitian melalui kuisioner, yaitu survei wawancara pergerakan angkutan komoditi hasil pertanian, data pemilihan moda yang digunakan, asal tujuan barang, waktu dan biaya tempuh perjalanan angkutan hasil komoditas.

G. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Distributor, Angkutan, Volume, Nilai, Tujuan dan Kinerja Waktu

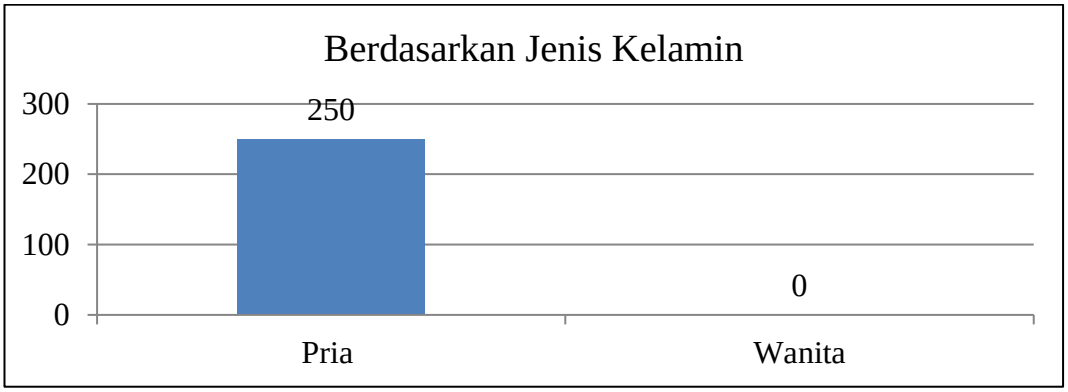
1. Karakteristik Responden

a. Jenis Kelamin Responden

Karakteristik respoden operator distribusi berdasarakan jenis kelamin dari hasil wawancara uang dilakukan dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut:

Tabel 4.1 Jenis Kelamin (Sumber Hasi Olah Data, 2024)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Pria	250	100
Wanita	0	0
Jumlah	250	100



Gambar 4.1 Jenis Kelamin

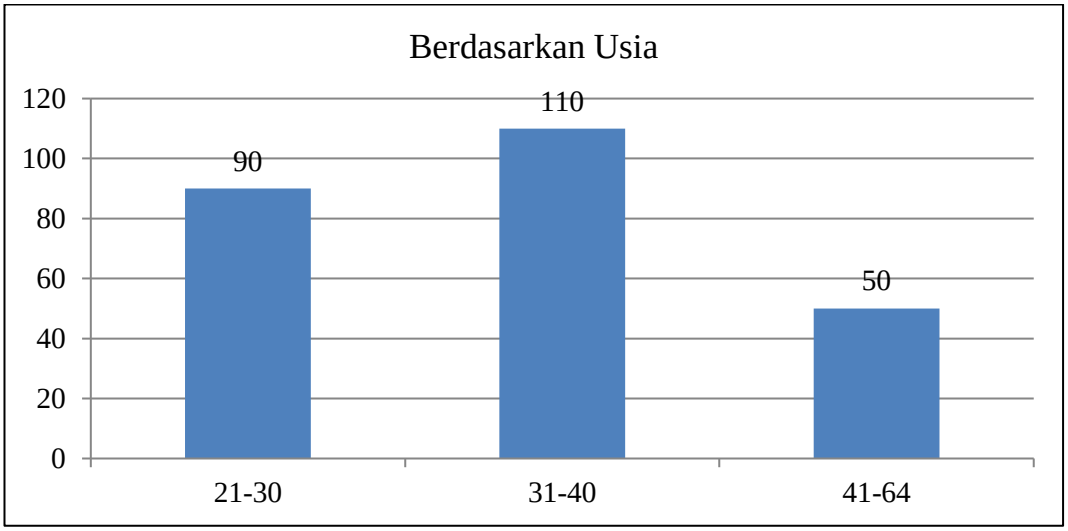
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

Berdasar pada hasil survei, diketahui bahwa responden yang telah di survey langsung semua berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 250 orang dengan persentase 100% dari keseluruhan jumlah responden.

b. Usia Responden

Tabel 4.2 Karakteristik Usia Responden (Sumber: Hasil Olah Data, 2023)

Usia	Frekuensi	Persentase
21-30	90	36.00
31-40	110	44.00
41-64	50	20.00
Jumlah	250	100



Gambar 4.2 Usia

Sumber : (Hasil Olah Data, 2024)

Untungnya, pengemudi truk di Indonesia tidak memiliki batasan usia maksimal. Selama Anda berusia 21 tahun atau lebih dan memiliki lisensi serta pelatihan yang diperlukan, Anda dapat memulai karir sebagai pengemudi truk. Namun, perlu dicatat bahwa truk itu sendiri memiliki usia pakai yang berbeda. Meskipun belum ada aturan yang jelas mengenai usia pakai truk di Indonesia, beberapa pemilik barang meminta truk berusia di bawah 10 tahun untuk mengangkut barang mereka. Secara umum, menurut Ketua Asosiasi Pengusaha

Truk Indonesia (Aptrindo) Jawa Tengah dan DIY, maksimal usia pakai truk sekitar 20 hingga 25 tahun. Jadi, jika Anda ingin membatasi usia pakai truk, rentang usia tersebut sudah cukup memadai.

Berdasarkan tabel 4.2 di atas menunjukan bahwa usia dominan distributor yaitu 31 – 40 tahun sebanyak 110 responden (44.00%), adapun yang berusia 21 – 30 tahun sebanyak 90 responden (36.00%), sedangkan rentan usia paling sedikit yaitu 41 – 64 tahun sebanyak 50 responden (20.00%).

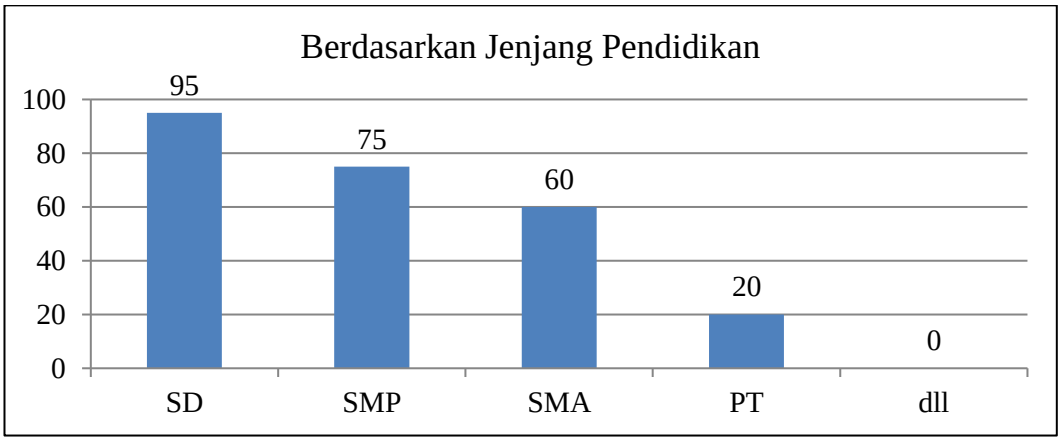
c. Tingkat Pendidikan Responden

Seorang Sopir Pengiriman tidak perlu menjalankan pendidikan perguruan tinggi untuk melamar kerja. Yang diutamakan adalah keterampilan berkendara yang efisien dan aman, dan SIM. Tidak wajib memiliki gelar S1 atau pendidikan formal tertentu. Akan ada lowongan kerja yang mencari Sopir Pengiriman dengan minimal pendidikan SMA atau sederajat, dan akan ada yang tidak memberi spesifikasi tingkat pendidikan.

Adapun jenjang pendidikan sopir pendistribusian komoditi hasil pertanian yang ada di Kabupaten Enrekang berdasarkan dari hasil survey wawancara di lapangan diuraikan sebagai berikut dapat kita lihat pada tabel dan gambar 4.3 menunjukan bahwa tingkat pendidikan responden tergolong merata karena dapat dilihat dari persentase pada gambar di atas, dimana yang menempuh pendidikan tingkat Sekolah Dasar sebanyak 76 responden dengan persentase 38%, untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas terdapat 59 responden dengan persentase 29,50%, dan ada 65 responden yang pernah menempuh jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan persentase sebanyak 32,50%.

Tabel 4.3 Karakteristik Tingkat Pendidikan Responden (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Pendidikan	Frekuensi	Persentase
Sd	95	38.00
Smp	75	30.00
Sma	60	24.00
Pt	20	8.00
Dll	0	0
Jumlah	250	100



Gambar 4.3 Tingkat Pendidikan Responden

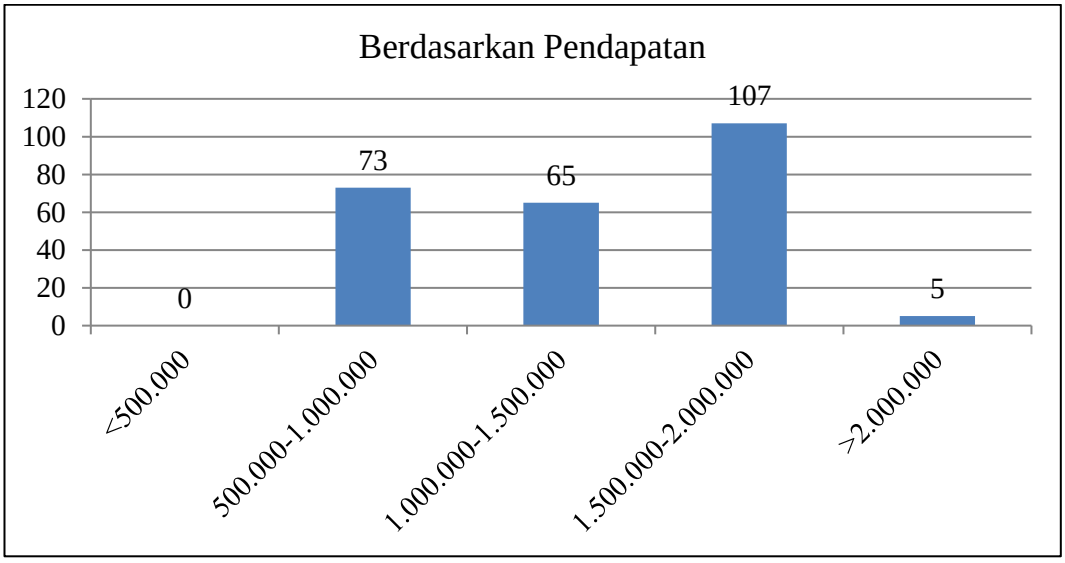
Sumber : (Hasil Olah Data, 2023)

d. Pendapatan Operator

Pada profil pendapatan operator angkutan barang disajikan pada tabel dan gambar 4.4 di bawah, dapat kita lihat bahwa pendapatan operator yang dominan yaitu Rp1.500.000 – 2.000.000 juta dalam satu kali rek dari total responden. Kemudian terdapat gaji operator paling rendah yaitu Rp500.000 – 1.000.000. Namun demikian, terdapat juga operator angkutan yang cukup memperoleh pendapatan sebesar >2.000.000 juta, sebagaimana operator angkutan dengan pendapatan Rp1.500.000 – 2.000.000 juta sebanyak 26,00%

Tabel 4.4 Pendapatan operator angkutan barang (Sumber: Hasil olah data,2024)

Pendapatan	Frekuensi	Persentase
<500.000	0	0
500.000-1.000.000	73	29.20
1.000.000-1.500.000	65	26.00
1.500.000-2.000.000	107	42.80
>2.000.000	5	2.00
Jumlah	250	100



Gambar 4.4 Pendapatan operator angkutan barang
(Sumber: Hasil olah data,2024)

2. Karakteristik Angkutan

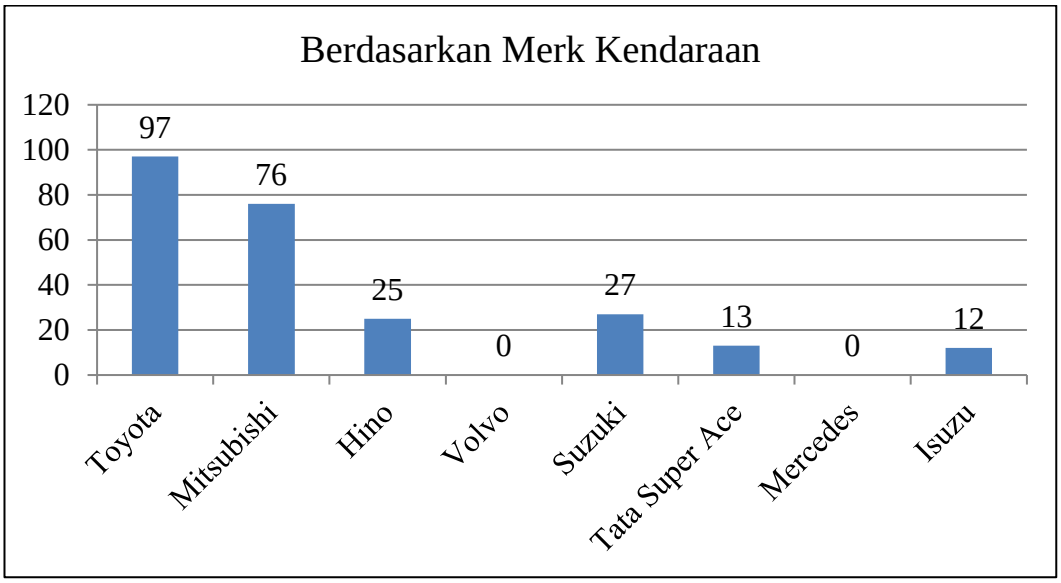
a. Merek Kendaraan

Profil merek kendaraan angkutan pendistribusian Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.5 di mana jenis mobil yang dominan yaitu merek kendaraan toyota sebanyak 97 kendaraan (38,80%), merek mitsubishi sebanyak 76 kendaraan (30,40%), suzuki sebanyak 27 kendaraan (10,00%), hino sebanyak 25 kendaraan (10,00%), tata super ace sebanyak 13 kendaraan (5,20%),

sedangkan jenis kendaraan paling sedikit yaitu merek izuzu sebanyak 12 kendaraan (4,80%).

Tabel 4.5 Merek Kendaraan Angkutan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Merk Kendaraan	Frekuensi	Persentase
Toyota	97	38.80
Mitsubishi	76	30.40
Hino	25	10.00
Volvo	0	0.00
Suzuki	27	10.80
Tata Super Ace	13	5.20
Mercedes	0	0.00
Isuzu	12	4.80
Jumlah	250	100



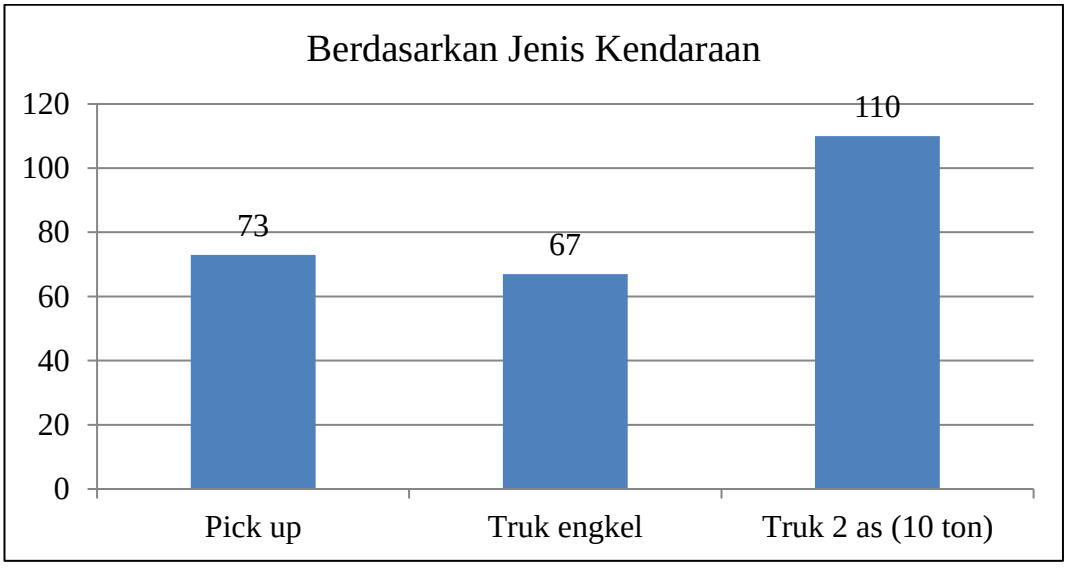
Gambar 4.5 Merek Kendaraan Angkutan
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

b. Jenis Kendaraan Angkutan

Profil merek kendaraan angkutan pendistribusian Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.5 di mana jenis mobil yang dominan yaitu merek kendaraan toyota sebanyak 97 kendaraan (38,80%), merek mitsubishi sebanyak 76 kendaraan (30,40%), suzuki sebanyak 27 kendaraan (10,00%), hino sebanyak 25 kendaraan (10,00%), tata super ace sebanyak 13 kendaraan (5,20%), sedangkan jenis kendaraan paling sedikit yaitu merek izuzu sebanyak 12 kendaraan (4,80%)

Tabel 4.6 Jenis Kendaraan Angkutan (Sumber: hasil Olah Data, 2024)

Jenis Kendaraan	Frekuensi	Persentase
Pick up	73	29.2
Truk engkel	67	26.8
Truk 2 as (10 Ton)	110	44
Jumlah	250	100



Gambar 4.6 Jenis Kendaraan Angkutan

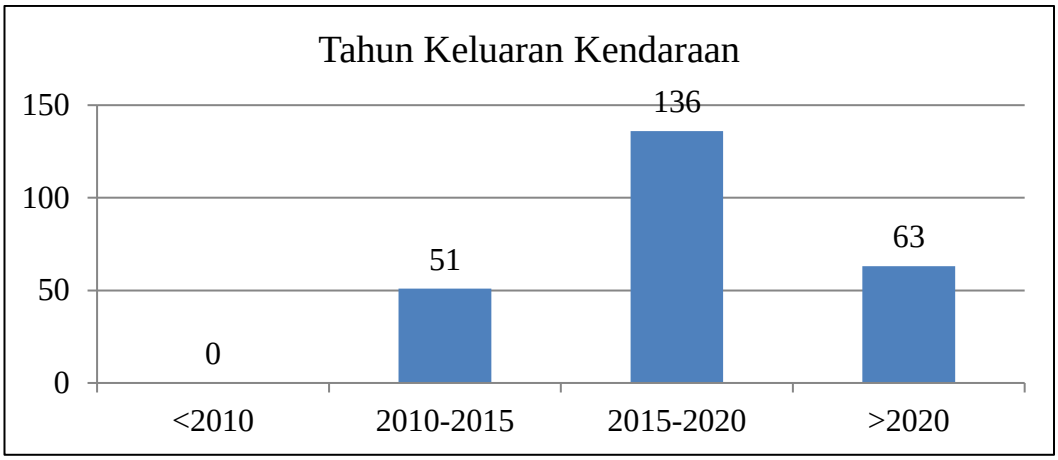
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

Jenis moda angkutan yang menditribusikan disajikan pada Tabel 3 di mana jenis angkutan yang dominan yaitu jenis Truk 2 as (10 Ton) sebanyak 110 atau 44%, Pick up sebanyak 73 atau 29.2%, sedangkan jenis angkutan paling sedikit yaitu Truk engkel sebanyak 67 atau 26.8%.

c. Tahun Keluaran Moda Angkutan

Tabel 4.7 Tahun Keluaran Moda Angkutan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Tahun	Frekuensi	Persentase
<2010	0	0.00
2010-2015	51	20.40
2015-2020	136	54.40
>2020	63	25.20
Jumlah	250	100



Gambar 4.7 Tahun Keluaran Moda Angkutan

Sumber : (Hasil Olah Data, 2024)

Kecelakaan lalu lintas yang sering terjadi terutama oleh kendaraan besar seperti truk dan bus penumpang seperti beberapa waktu lalu, ditemukan salah satu penyebabnya yaitu kendaraan yang sudah tidak layak beroperasi karena usia. Oleh

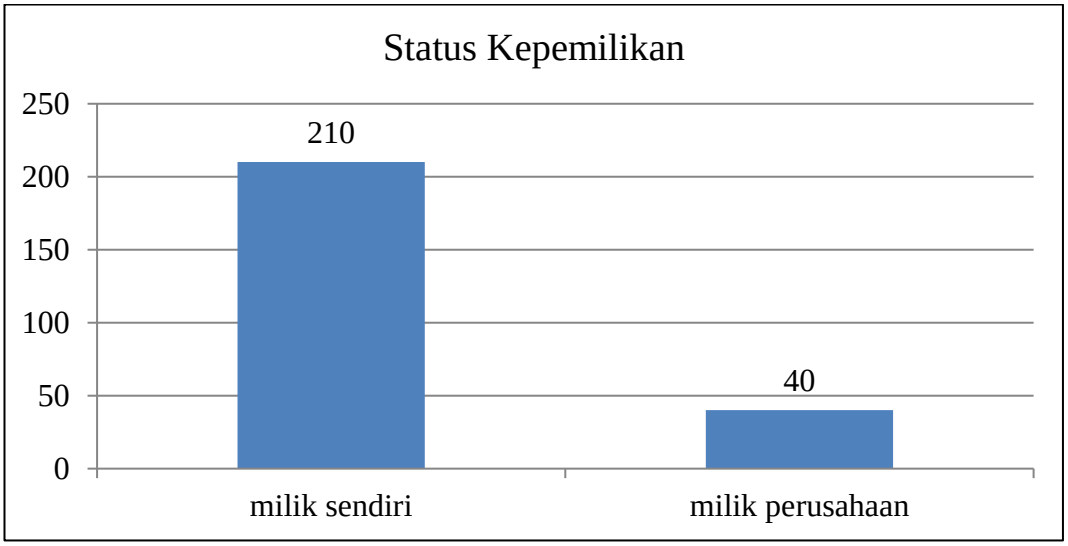
karena itu, kementerian perhubungan akan membatasi 15 tahun sebagai usia maksimal truk beroperasi. Kendaraan yang dioperasionalkan setiap hari tanpa memperhatikan usia akan menjadi masalah. Nantinya, akan dikeluarkan Peraturan Menteri mengenai batasan layak usia untuk operasional Truk, tentu dengan masa transisi, termasuk aturan untuk mengelola besi tua tersebut, salah satunya dengan metode scrapping.

Adapun usia kendaraan yang beroperasi pada pendistribusian komoditi hasil pertanian di Kabupaten Enrekang sebagai berikut profil tahun keluaran angkutan disajikan pada tabel dan gambar 4.7 dilihat bahwa angkutan kendaraan yang beroperasi dengan keluaran tahun 2010 – 2015 sebesar 20,40%, antara tahun 2015 – 2020 sebanyak 54,40% dari jumlah total moda angkutan. Untuk keluaran tahun >2010 tidak terdapat kendaraan yang digunakan dalam pendistribusian.

d. Status Kepemilikan

Tabel 4.8 Status kepemilikan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Status Kepemilikan	Frekuensi	Persentase
Milik Sendiri	210	84.00
Milik Perusahaan	40	16.00
Jumlah	250	100



Gambar 4.8 Status kepemilikan
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

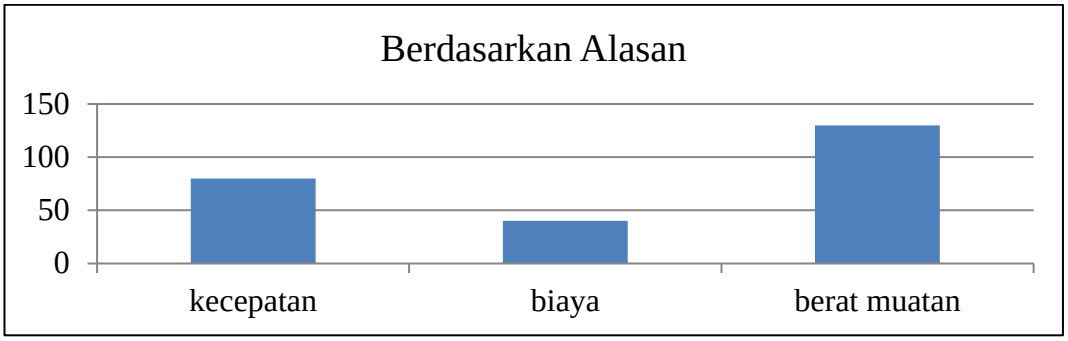
Profil kepemilikan kendaraan angkutan barang di Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.8 dimana dapat kita lihat bahwa operator angkutan barang lebih dominan menggunakan kendaraan milik sendiri untuk mengangkut hasil komoditi dimana terdapat 210 operator dengan persentase 84,00% dari jumlah responden, sedangkan operator dengan kendaraan angkutan milik perusahaan sebanyak 40 responden dengan persentase 16,00%.

e. Alasan Memilih Angkutan

Berdasarkan pada tabel dan gambar 4.9 beberapa poin penting operator dalam memilih jenis kendaraan yaitu pertama berdasarkan kecepatan sebanyak 80 responden atau 32,00%, kedua berdasarkan biaya sebanyak 40 dengan persentase 16,00%, kemudian berdasarkan volume yaitu sebanyak 130 dengan persentase 52,00%.

Tabel 4.9 Alasan memilih angkutan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Alasan	Frekuensi	Persentase
Kecepatan	80	32.00
Biaya	40	16.00
Berat Muatan	130	52.00
Jumlah	250	100

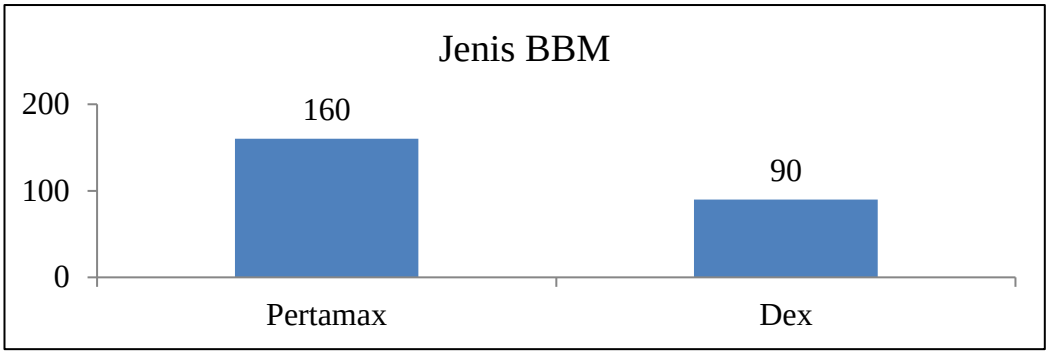


Gambar 4.9 Alasan memilih angkutan
Sumber : (Hasil Olah Data, 2024)

f. Jenis BBM

Tabel 4.10 Jenis BBM (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Jenis Bbm	Frekuensi	Persentase
Pertamax	160	64.00
Dex	90	36.00
Jumlah	250	100.00



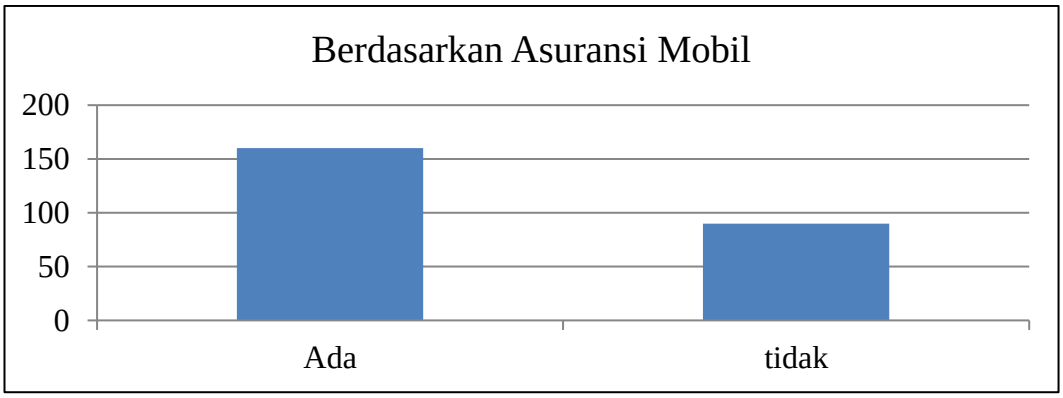
Gambar 4.10 Jenis BBM
Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

Profil jenis BBM yang digunakan angkutan pendistribusian hasil komoditi di Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.10 dapat diketahui bahwa kendaraan yang menggunakan bbm jenis pertalite sebanyak 160 responden dengan persentase 64,00%, kemudian angkutan yang menggunakan jenis Dex sebanyak 90 reponden dengan persentase 36,00%.

g. Asuransi Kendaraan

Tabel 4.11 Asuransi kendaraan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Asuransi Mobil	Frekuensi	Persentase
Ada	160	64.00
Tidak	90	36.00
Jumlah	250	100



Gambar 4.11 Asuransi kendaraan
Sumber: (Hasil Olah Data 2024)

Memiliki asuransi kendaraan bermotor kerap direkomendasikan ketika seseorang hendak membeli kendaraan. Peningkatan jumlah kendaraan tentu membuat potensi risiko di jalan turut meningkat. Apalagi tidak ada yang tahu kapan musibah bisa datang. Meskipun begitu, sebagian orang menganggap asuransi mobil atau motor sebagai sesuatu yang tidak perlu. Padahal asuransi kendaraan akan sangat dibutuhkan jika terdapat hal di luar kendali yang terjadi

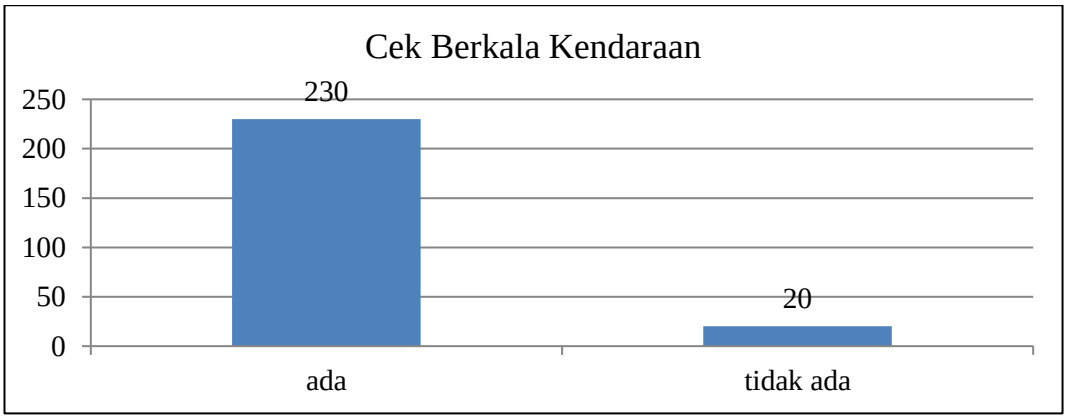
secara tiba-tiba. Asuransi kendaraan adalah perlindungan yang menjamin kerugian, kerusakan, atau kehilangan atas kendaraan bermotor akibat terjadinya risiko pencurian.

Profil asuransi kendaraan angkutan pendistribusian komoditi hasil bumi di Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.11. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan tentang asuransi kendaraan diketahui bahwa angkutan yang beroperasi hampir semua memiliki asuransi dimana sebanyak 160 angkutan dengan persentase 64,00%, sedangkan terdapat 90 angkutan yang tidak memiliki asuransi kendaraan dengan persentase 36,00%.

h. Cek Berkala Kendaraan

Tabel 4.12 Cek berkala kendaraan (Sumber Hasil Olah Data, 2024)

Cek Berkala Kendaraan	Frekuensi	Persentase
Ada	230	92.00
Tidak Ada	20	8.00
Jumlah	250	100



Gambar 4.12 Cek berkala kendaraan
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

Dalam proses pendistribusian perlu diperhatikan beberapa factor sehingga proses pengiriman tidak terjadi kendala perjalanan seperti kondisi moda angkutan

yang digunakan, maka dari itu perlu dilakukan pengecekan berkala terhadap kondisi angkutan. Berdasarkan pada tabel dan gambar 4.12 dapat diketahui bahwa operator yang melakukan pengecekan secara berkala yaitu sebanyak 230 responden sedangkan tidak melakukan pengecekan sebanyak 20 responden.

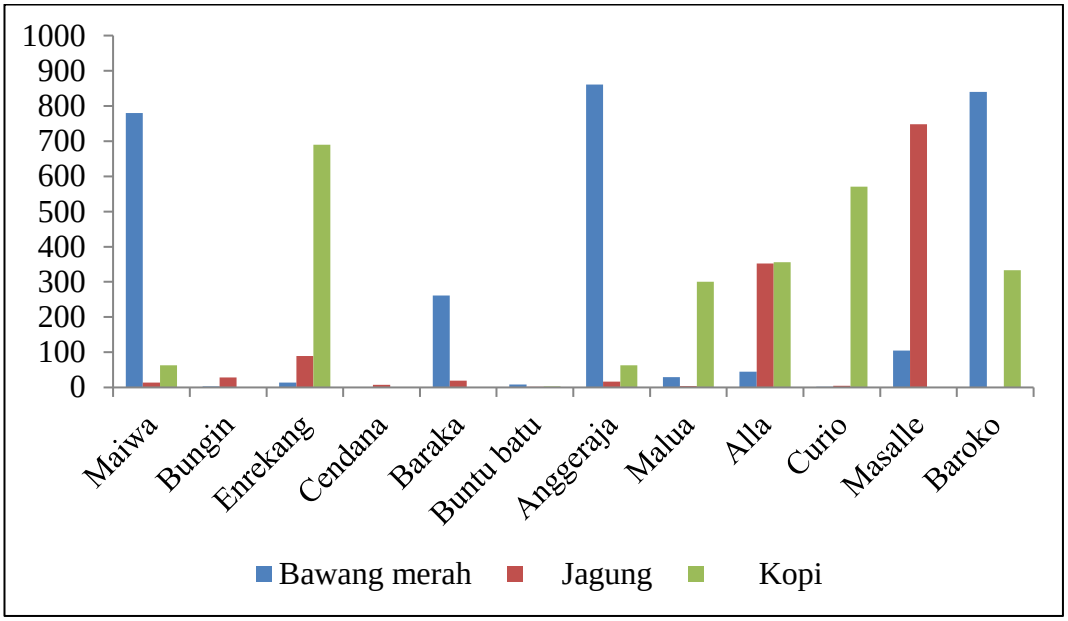
3. Karakteristik Komoditi

a. Jenis Komoditi

Hasil komoditi di kabupaten Enrekang (Ton) dalam sektor pertanian di gambarkan dalam tabel di sebagai berikut:

Tabel 4.13 Jenis Muatan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Kecamatan	Bawang merah	Jagung	Kopi
Maiwa	780	13,548	63
Bungin	2,520	28	1,430
Enrekang	13,580	89,525	690
Cendana	0	7,602	0
Baraka	261,300	18,900	1,500
Buntu batu	8,260	1,734	2,489
Anggeraja	861,000	16,352	63
Malua	29,400	3,702	300
Alla	44,620	352	356
Curio	2,340	5,052	571
Masalle	104,765	748	1,311
Baroko	840	0	333
	Total		
Kabupaten Enrekang	1,329,405	157,543	9,106



Gambar 4.13 Hasil komoditi dan komoditas
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

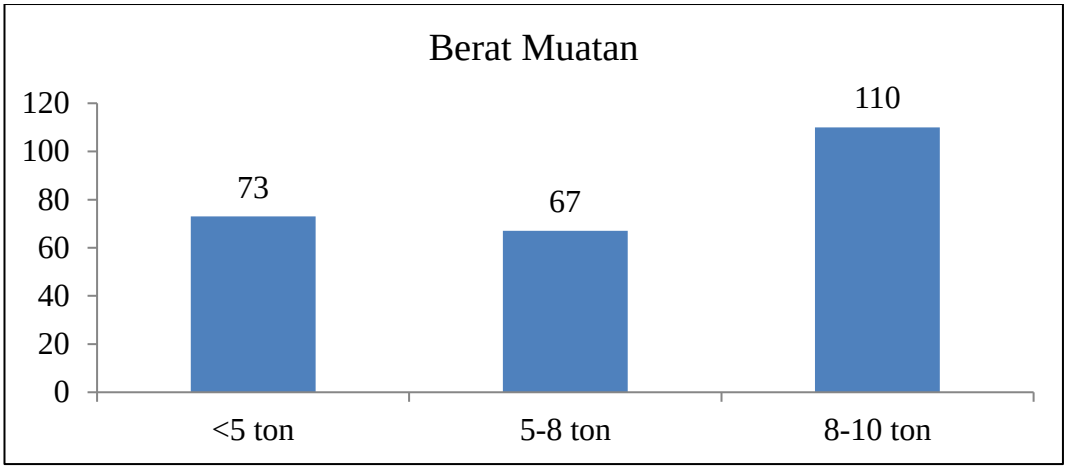
Dari Tabel dan Gambar 4.13 dapat diketahui bahwa hasil komoditi bawang merah terbesar di Kabupaten Enrekang berasal dari Kecamatan Anggeraja sebesar 861 on dan terendah berasal dari Kecamatan Curio sebesar 2,34 sedangkan di Kecamatan Cendana tidak terdapat hasil komoditi Bawang Merah. Hasil komoditas jagung terbesar di Kabupaten Enrekang berasal dari Kecamatan Masalle sebesar 748 ton dan terendah berasal dari Kecamatan Buntu Batu sebesar 1,734 ton sedangkan di Kecamatan Baroko tidak terdapat hasil komoditi Jagung. Hasil komoditas kopi terbesar di Kabupaten Enrekang berasal dari Kecamatan Enrekang sebesar 690 ton dan terendah berasal dari Kecamatan Masalle sebesar 1,311 ton sedangkan di Kecamatan Cendana tidak terdapat hasil komoditi kopi.

4. Karakteristik Volume dan Nilai

a. Volume Angkutan

Tabel 4.14 Volume angkutan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Berat Muatan	Frekuensi	Persentase
<5 Ton	73	29.2
5-8 Ton	67	26.8
8-10 Ton	110	44
Jumlah	250	100



Gambar 4.14 Volume angkutan
Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

Truk merupakan jenis kendaraan yang paling umum digunakan untuk mengangkut barang baik jarak dekat maupun jarak jauh. Saat ini ada banyak jenis ukuran truk untuk angkutan barang yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan. Dengan mengetahui jenis serta ukuran yang tepat, maka pengangkutan barang pun akan lebih mudah dan efisien. Ukuran atau dimensi truk ditentukan berdasarkan panjang, lebar, dan tinggi kendaraan tersebut.

Profil volume angkutan pendistribusian komoditi hasil bumi Kabupaten Enrekang diasajikan pada tabel dan gambar 4.14 diketahui bahwa yang memuat

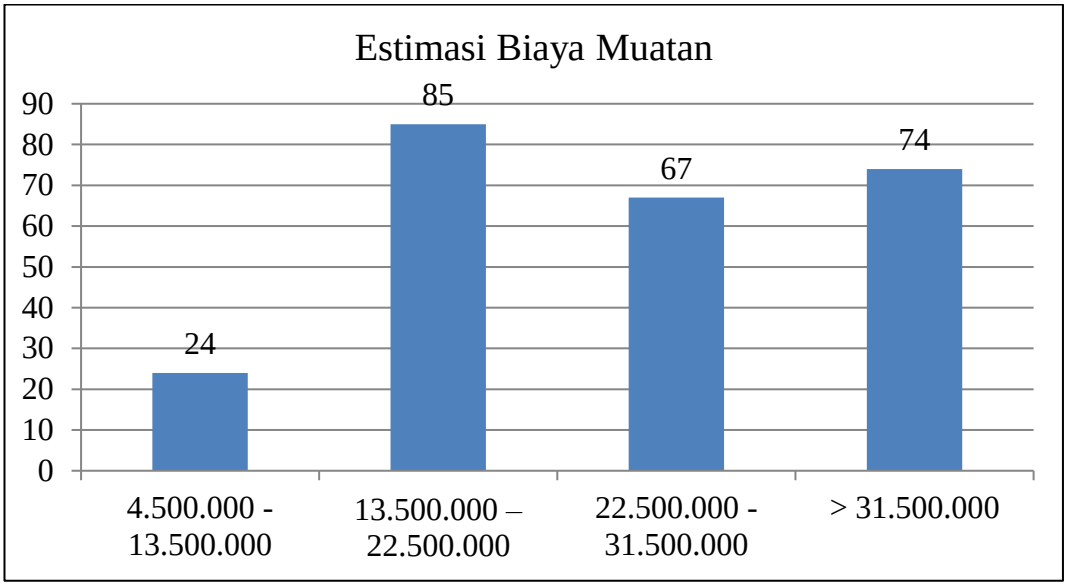
volume <5 ton sebanyak 73 angkutan dengan persentase 29,20%, kedua 5 – 8 ton sebanyak 67 angkutan dengan persentase 26,80%, kemudian untuk volume 8 – 10 ton sebnyak 110 angkutan dengan persentase 44,00%.

b. Estimasi Biaya Volume Angkutan

Dalam pendistribusian barang ada beberapa indikator yang perlu dipertimbangkan berdasarkan kebutuhan sehingga tidak mengalami kerugian dan angkutan dapat disalurkan dengan efisien sampai tujuan, salah satunya yaitu biaya angkutan merupakan hal sangat penting dalam pengangkutan barang. Rekapitulasi biaya angkutan dapat kita lihat di Tabel dan Gambar 4.15. yang mana memperlihatkan harga 13.500.000 – 22.500.000 juta lebih dominan sebanyak 85 responden dengan persentase 34,00%, kemudian disusul harga > 31.500.000 juta sebanyak 74 responden dengan persentase 29,60%, harga 22.500.000 - 31.500.000 juta sebanyak 67 responden, dan biaya angkutan paling rendah dengan harga 4.500.000 - 13.500.000 juta sebanyak 24 responden dengan persentase 9,60%.

Tabel 4.15 Estimasi biaya volume angkutan (Sumber Hasil Olah Data,2024)

Biaya Muatan	Frekuensi	Persentase
Rp. 4.500.000 - 13.500.000	24	9.60
Rp. 13.500.000 – 22.500.000	85	34.00
Rp. 22.500.000 - 31.500.000	67	26.80
Rp > 31.500.000	74	29.60
Jumlah	250	100



Gambar 4.15 Estimasi biaya volume angkutan
Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

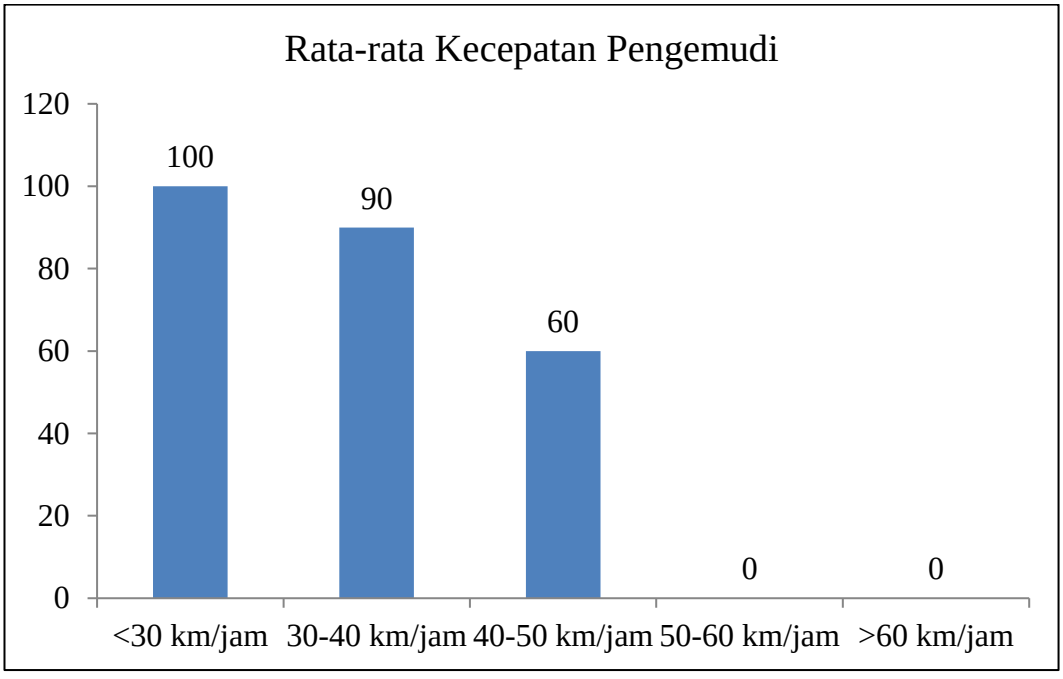
5. Karakteristik Perjalanan

a. Kecepatan Kendaraan

Berdasarkan hasil survey kecepatan kendaraan angkutan pendistribusian hasil komoditi Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.16 memperlihatkan bahwa kecepatan rata – rata didominasi antara <30km/jam sebanyak 100 kendaraan atau sebesar 40,00%, kemudian disusul kecepatan 30 – 40 km/jam sebanyak 90 kendaraan atau sebesar 36,00%, selanjutnya dikecepatan 40 – 50 km/jam sebanyak 60 kendaraan atau 24,00%, kemudian tidak terdapat kendaraan dengan kecepatan 50 - 60 km/jam dan >60km/jam.

Tabel 4.16 Kecepatan kendaraan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Kecepatan	Frekuensi	Persentase
<30 Km/Jam	100	40.00
30-40 Km/Jam	90	36.00
40-50 Km/Jam	60	24.00
50-60 Km/Jam	0	0.00
>60 Km/Jam	0	0.00
Jumlah	250	100.00



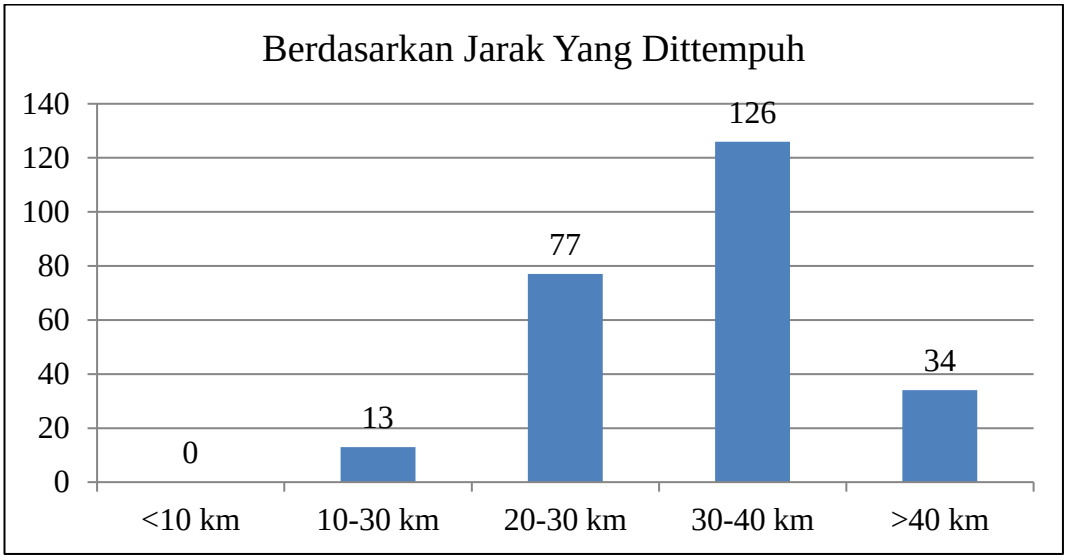
Gambar 4.16 Kecepatan kendaraan

Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

b. Jarak Tempuh

Tabel 4.17 Jarak tempuh (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Jarak	Frekuensi	Persentase
<10 Km	0	0
10-30 Km	13	5.2
20-30 Km	77	30.8
30-40 Km	126	50.4
>40 Km	34	13.6
Jumlah	250	100



Gambar 4.17 Jarak tempuh
Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

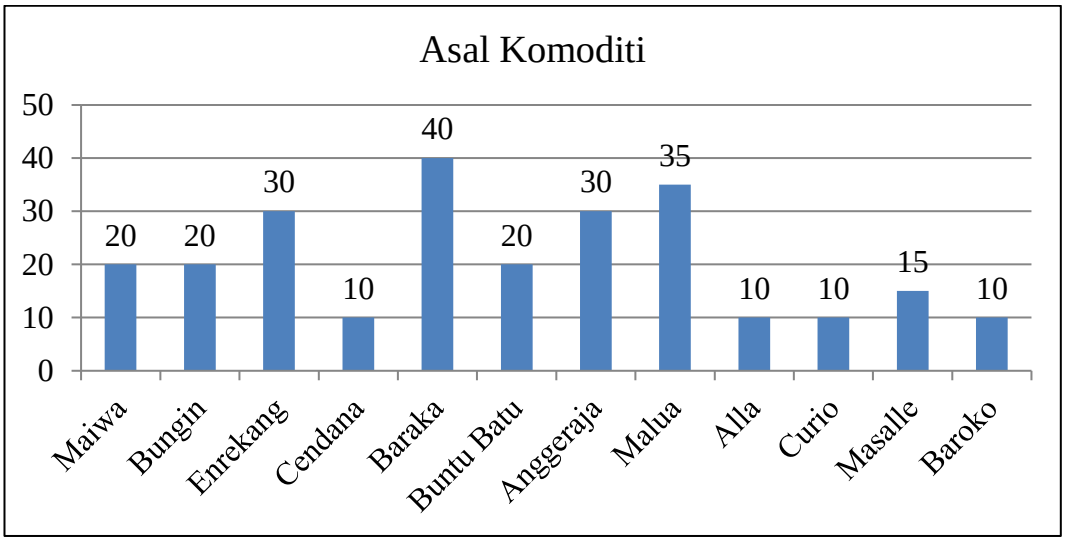
Berdasarkan hasil survey wawancara jarak tempuh angkutan yang disajikan pada tabel dan gambar 4.17 diketahui jarak tempuh perjalanan angkutan barang yaitu jarak 10 – 30 sebanyak 5,20%, kemudian jarak 20 – 30km sebanyak 30,80%, kemudian 30 – 40km sebanyak 50,40%, dan untuk jarak sejauh >40km sebanyak 13,60% dari total jumlah responden.

6. Waktu dan Asal Tujuan Hasil Komoditi

a. Asal Hasil Komoditi

Tabel 4.18 Asal komoditi (Sumber Hasil Olah Data, 2024)

Asal Komoditi	Frekuensi	Persentase
Maiwa	20	8
Bungin	20	8
Enrekang	30	12
Cendana	10	4
Baraka	40	16
Buntu Batu	20	8
Anggeraja	30	12
Malua	35	14
Alla	10	4
Curio	10	4
Masalle	15	6
Baroko	10	4
Jumlah	250	100



Gambar 4.18 Tujuan Distribusi Komuditi Ayam Petelur

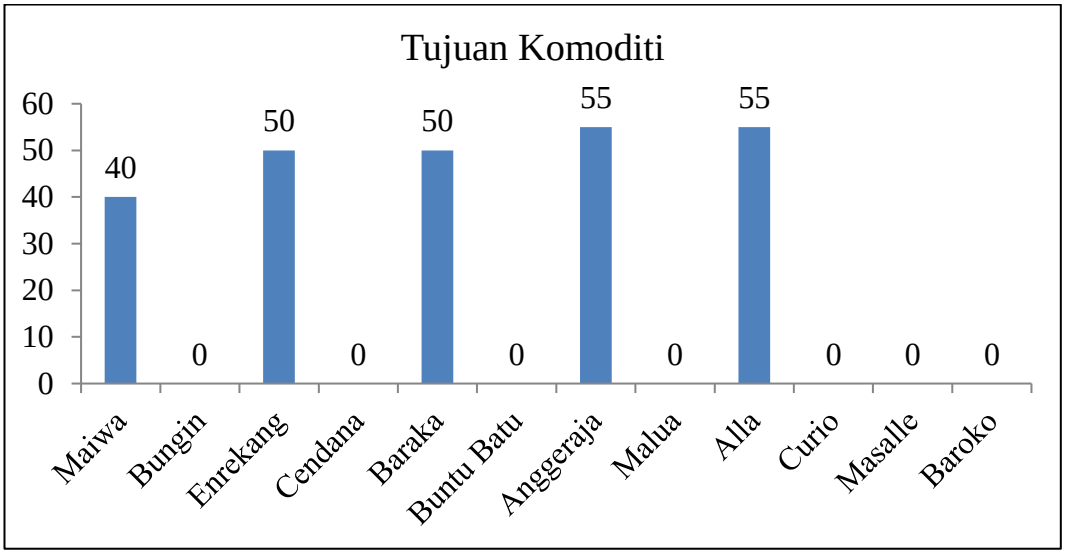
Sumber: (Hasil olah data)

Berdasarkan hasil survey wawancara di lapangan dapat diketahui asal pendistribusian hasil komoditi pertanian Kabupaten Enrekang disajikan pada tabel dan gambar 4.18. Dari hasil data tersebut memperlihatkan bahwa dominan berasal dari daerah Baraka sebanyak 40 responden dengan persentase 16,00%, Kemudian disusul wilayah Walua sebanyak 35 responden dengan persentase14,00%, dengan demikian terdapat juga beberapa berasal dari daerah seperti Maiwa, Bungin, Enrekang, Cendana, Buntu Batu, Anggeraja, Alla, Curio, Masalle, dan Baroko.

b. Tujuan Hasil Komoditi

Tabel 4.19 Tujuan komoditi (Sumber Hasil Olah Data, 2024)

Tujuan Komoditi	Frekuensi	Persentase
Maiwa	40	16.00
Bungin	0	0.00
Enrekang	50	20.00
Cendana	0	0.00
Baraka	50	20.00
Buntu Batu	0	0.00
Anggeraja	55	22.00
Malua	0	0.00
Alla	55	22.00
Curio	0	0.00
Masalle	0	0.00
Baroko	0	0.00
Jumlah	250	100.00

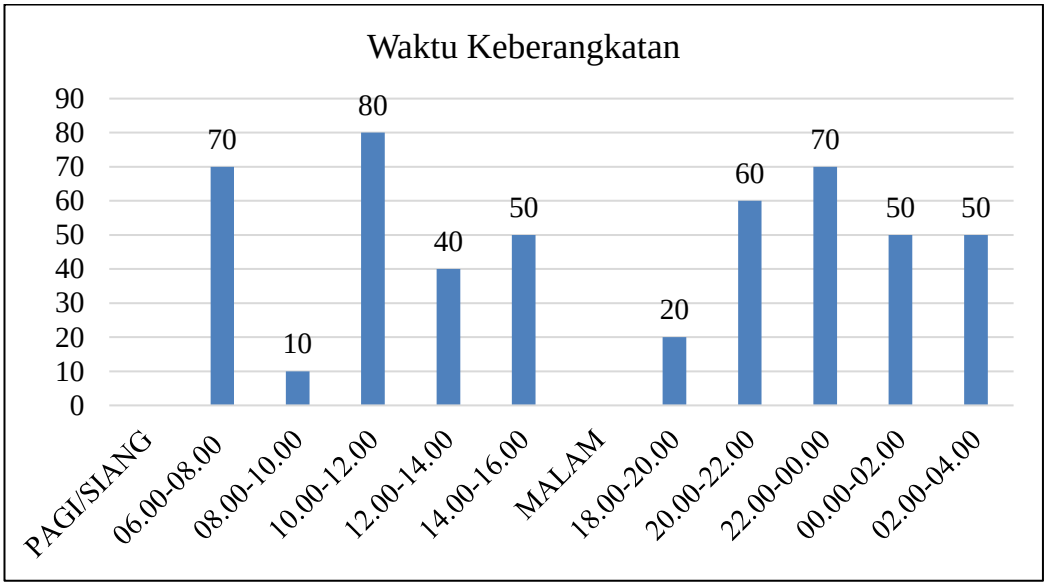


Gambar 4.19 Tujuan komoditi
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

c. Waktu Keberangkatan Pendistribusian

Tabel 4.20 Waktu keberangkatan (Sumber Hasil Olah Data, 2024)

Keberangkatan Pagi/Siang	Frekuensi	Persentase
06.00-08.00	70	28.00
08.00-10.00	10	4.00
10.00-12.00	80	32.00
12.00-14.00	40	16.00
14.00-16.00	50	20.00
Jumlah	250	100.00
Keberangkatan Malam	Frekuensi	Persentase
18.00-20.00	20	8.00
20.00-22.00	60	24.00
22.00-00.00	70	28.00
00.00-02.00	50	20.00
02.00-04.00	50	20.00
Jumlah	250	100.00



Gambar 4.20 Waktu keberangkatan
Sumber: (hasil Olah Data, 2024)

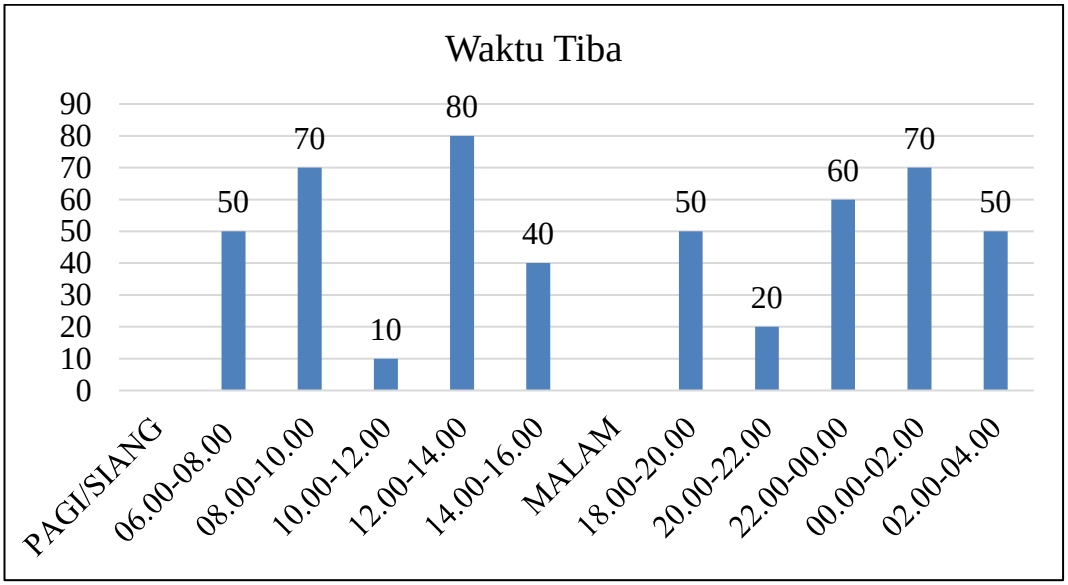
Berdasarkan hasil wawancara waktu keberangkatan pendistribusian disajikan pada tabel dan gambar 4.20. Dapat kita lihat bahwa dominan keberangkatan operator angkutan barang pada pagi/siang hari yaitu pukul 10.00 – 12.00 yaitu sebanyak 80 operator dengan persentase 32,00% dari total moda yang beroperasi, kemudian disusul pukul 06.00 – 08.00 yaitu sebanyak 70 operator dengan persentase 28,00%, lalu pada pukul 14.00 – 16.00 sebanyak 50 responden dengan persentase 20,00%, pukul 12.00 – 14.00 sebanyak 40 responden dengan persentase 16,00%, dan pada pukul 08.00 – 10.00 sebanyak 10 responden dengan perentase 4,00%. Selanjutnya dominan waktu keberangkatan operator angkutan pada malam hari yaitu pada pukul 22.00 – 00.00 sebanyak 70 operator dengan persentase 28,00%, kemudian disusul pukul 20.00 – 22.00 sebanyak 60 operator dengan persentase 24,00%, pukul 00.00 – 02.00 sebanyak 50 responden atau

20,00%, pukul 02.00 – 04.00 sebanyak 50 responden atau 20%, kemudian pada pukul 18.00 – 20.00 sebanyak 20 responden.

d. Waktu Tiba Tujuan Pendistribusian

Tabel 4.21 Waktu tiba tujuan pendistribusian (Sumber hasil Olah Data,2024)

Tiba Pagi/Siang	Frekuensi	Persentase
06.00-08.00	50	20.00
08.00-10.00	70	28.00
10.00-12.00	10	4.00
12.00-14.00	80	32.00
14.00-16.00	40	16.00
Jumlah	250	100.00
Tiba Malam	Frekuensi	Persentase
18.00-20.00	50	20.00
20.00-22.00	20	8.00
22.00-00.00	60	24.00
00.00-02.00	70	28.00
02.00-04.00	50	20.00
Jumlah	250	100.00



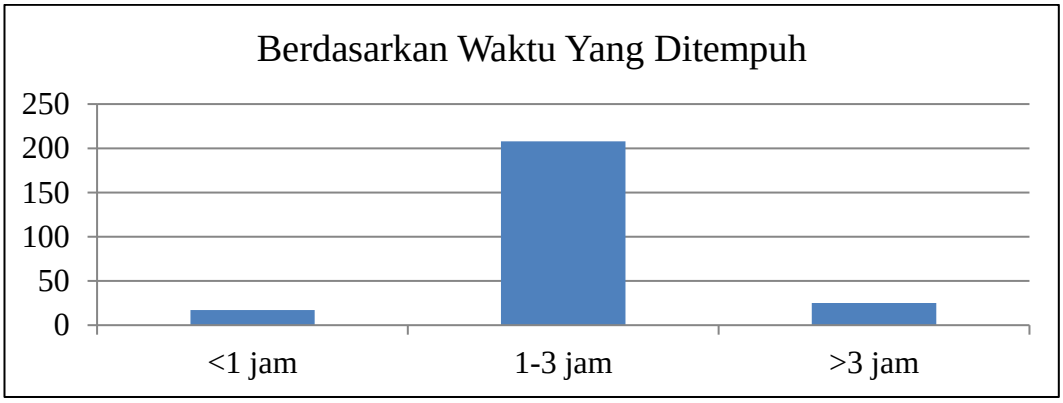
Gambar 4.21 Waktu tiba tujuan pendistribusian
Sumber: (Hasil Olah Data,2024)

Pada gambar dan tabel 4.21 memperlihatkan waktu tiba tujuan pendistribusian pada siang dan malam hari. Berdasarkan hasil survey diketahui waktu tiba angkutan barang pada pagi/siang hari lebih dominan pada pukul 12.00 – 14.00 sebanyak 80 dari jumlah total responden dengan persentase 32,00%. Sedangkan untuk waktu tiba pada malam hari lebih dominan pada pukul 02.00 – 02.00 yaitu sebanyak 70 operator dari jumlah total responden dengan persentase 28,00%.

e. Waktu Tempuh Perjalanan Sampai Tujuan Pendistribusian

Tabel 4.22 Waktu Tempuh Perjalalan (Sumber: Hasil Olah Data, 2024)

Waktu	Frekuensi	Persentase
<1 Jam	17	7
1-3 Jam	208	83
>3 Jam	25	10
Jumlah	250	300

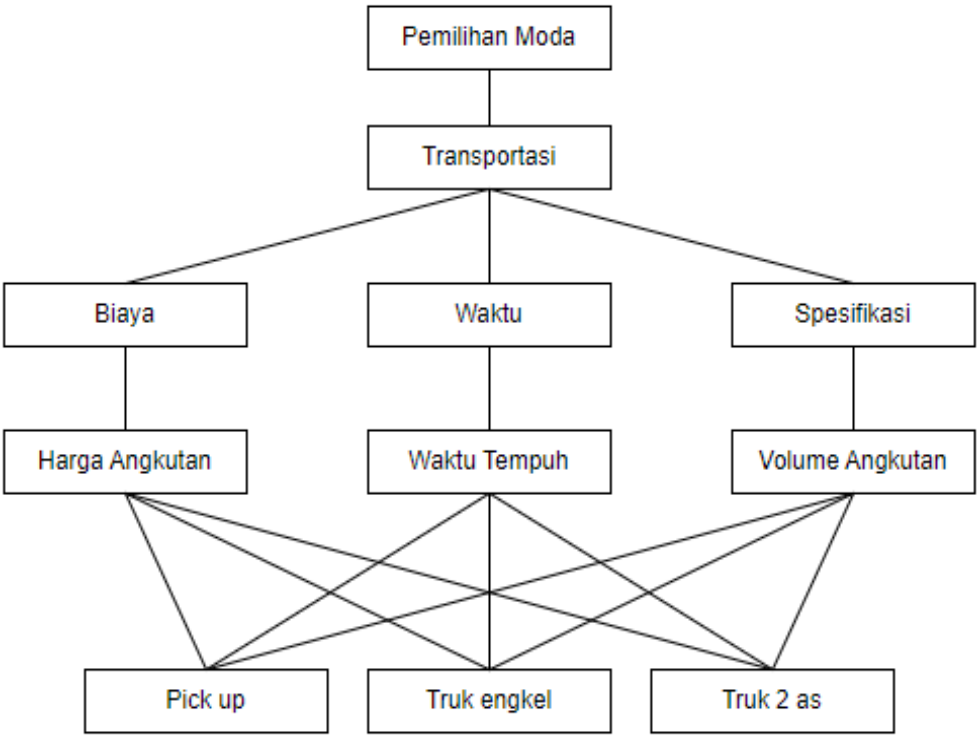


Gambar 4.22 Waktu Tempuh Perjalanan
Sumber: (Hasil Olah Data, 2024)

Waktu perjalanan tiba operator ditujuan pendistribusian yang telah dijabarkan pada gambar 4.22 dapat diketahui bahwa waktu tempuh angkutan barang <1 jam sebanyak 17 responden dengan persentase 07,00%, kemudian 1 – 3

jam sebanyak 208 responden dengan persentase 83%, dan untuk >3 jam perjalanan sebanyak 25 responden dengan persentase 10,00%, dari total keseluruhan responden.

B. Analytical Hierarchy Process (AHP)



Gambar 4.23 Model struktur hierarchy AHP

Sumber: (Hasil Olah AHP, 2024)

1. Kriteria

Dalam Analytical Hierarchy Process (AHP) dimulai dengan rekapitulasi data agar diperoleh bobot penilaian dari masing-masing variabel yang dimana ada empat kriteria alasan yang akan menjadi pertimbangan, disajikan dalam bentuk matriks resikopal pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.23 Matriks resikopal kriteria alasan (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Kriteria	Volume Angkutan	Harga Angkutan	Waktu Tempuh
Volume Angkutan	1.00	0.33	0.25
Harga Angkutan	3.00	1.00	1.00
Waktu Tempuh	4.00	1.00	1.00
Total	8.00	2.33	2.25

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil dari matriks kriteria alasan yang terdiri dari volume angkutan, harga angkutan, dan waktu tempuh, didominasi oleh kriteria volume angkutan disusul oleh kriteria harga angkutan, dan waktu tempuh.

Tabel 4.24 Matriks normalized (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Kriteria	Volume Angkutan	Harga Angkutan	Waktu Tempuh
Volume Angkutan	0.13	0.14	0.11
Harga Angkutan	0.38	0.43	0.44
Waktu Tempuh	0.50	0.43	0.44
Total	1.00	1.00	1.00

Tabel 4.25 Nilai Vektor, bobot dan nilai eigen (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jumlah	Prioritas	Eigenvalue
0.38	0.13	1.01
1.25	0.42	0.97
1.37	0.46	1.03
3.00	1.00	3.01

Perhitungan nilai eigen berdasarkan kriteria:

$$\text{Volume Angkutan} = \frac{0.13 + 0.14 + 0.11}{3.00} = 0.13$$

$$\text{Harga Angkutan} = \frac{0.38 + 0.43 + 0.44}{3.00} = 0.42$$

$$\text{Waktu Tempuh} = \frac{0.50 + 0.43 + 0.44}{3.00} = 0.46$$

Dari hasil perhitungan nilai eigen vektor di atas untuk perbandingan kriteria, diperoleh nilai prioritas paling tinggi adalah volume angkutan dengan nilai eigen 0.13 kemudian harga angkutan dengan nilai eigen sebesar 0.42dan waktu tempuh dengan nilai eigen 0.46.

Tabel 4.26 Perhitungan AHP pemilihan moda berdasarkan volume angkutan (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As
Pick Up	1.00	0.25	0.20
Truck Engkel	4.00	1.00	0.33
Truck 2 As	5.00	3.00	1.00
	10.00	4.25	1.53

Tabel 4.27 Matriks normalized (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As	N
Pick Up	0.10	0.06	0.13	0.29
Truck Engkel	0.40	0.24	0.22	0.85
Truck 2 As	0.50	0.71	0.65	1.86
	1.00	1.00	1.00	3.00

Perhitungan nilai eigen untuk kriteria volume angkutan :

$$\text{Pick Up} = \frac{0.10 + 0.06 + 0.13}{3.00} = 0.10$$

$$\text{Truck Engkel} = \frac{0.40 + 0.24 + 0.22}{3.00} = 0.28$$

$$\text{Truck 2 As} = \frac{0.50 + 0.71 + 0.65}{3.00} = 0.62$$

Dari hasil perhitungan nilai eigen vektor di atas untuk kriteria volume, diperoleh nilai prioritas paling tinggi adalah moda truk 2 as dengan nilai eigen 0.62 kemudian moda truk engkel dengan nilai eigen sebesar 0.28, dan moda pick up nilai eigen sebesar 0.10.

Tabel 4.28 Perhitungan AHP pemilihan berdasarkan kriteria harga angkutan (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As
Pick Up	1.00	0.25	0.20
Truck Engkel	4.00	1.00	0.50
Truck 2 As	5.00	2.00	1.00
	10.00	3.25	1.70

Tabel 4.29 Matriks normalized (Sumber : Hasil olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As	N
Pick Up	0.10	0.08	0.12	0.29
Truck Engkel	0.40	0.31	0.29	1.00
Truck 2 As	0.50	0.62	0.59	1.70
	1.00	1.00	1.00	3.00

Perhitungan nilai eigen untuk kriteria harga angkutan :

$$\text{Pick Up} \quad \frac{0.10 + 0.08 + 012}{3.00} = 0.10$$

$$\text{Truck Engkel} \quad \frac{0.40 + 0.31 + 0.29}{3.00} = 0.33$$

$$\text{Truck 2 As} = \quad \frac{0.50 + 0.62 + 0.59}{3.00} = 0.57$$

Dari nilai perhitungan eigen vektor di atas untuk kriteria moda yang mendapatkan prioritas nilai tinggi sebagai moda dengan harga angkutan paling

murah adalah moda pick up dengan nilai eigen 0,10 kemudian moda truk engkel dengan nilai eigen 0,33, dan moda truk 2 as dengan nilai eigen 0,57

Tabel 4.30 Perhitungan AHP pemilihan moda berdasarkan kriteria waktu tempuh (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As
Pick Up	1.00	0.33	6.00
Truck Engkel	3.00	1.00	1.00
Truck 2 As	3.00	1.00	1.00
	7.00	2.33	8.00

Tabel 4.31 Matriks normalized (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Pick Up	Truck Engkel	Truck 2 As	N
Pick Up	0.14	0.14	0.75	1.04
Truck Engkel	0.43	0.43	0.13	0.98
Truck 2 As	0.43	0.43	0.13	0.98
	1.00	1.00	1.00	3.00

Perhitungan nilai eigen untuk kriteria waktu tempuh:

$$\text{Pick Up} \qquad \frac{0.14 + 0.14 + 0.75}{3.00} = 0.35$$

$$\text{Truck 2 As} = \qquad \frac{0.43 + 0.43 + 0.13}{3.00} = 0.33$$

$$\text{Truck 3 As} = \qquad \frac{0.43 + 0.43 + 0.113}{3.00} = 0.33$$

Dari nilai perhitungan eigen vektor di atas untuk kriteria moda yang paling cepat waktu tempuh dan menjadi prioritas nilai tertinggi sebagai moda yang waktu tempuhnya cepat adalah pick up dengan eigen vektor 0.35, kemudian moda

truk engkel dengan nilai eigen 0.33, dan moda truk 2 as dengan nilai eigen 0.33.

Hubungan Kriteria Dengan Pemilihan Moda

Dengan merekapitulasi faktor prioritas yang didapat dari masing-masing moda sesuai dengan kriteria alasan dan hasil vektor prioritas kriteria alasan maka dihubungkan untuk mendapatkan rangking prioritas pemilihan moda pilihan terhadap seluruh kriteria alasan seperti yang ditampilkan pada tabel 4.25 di bawah ini:

Tabel 4.32 Nilai vektor dari setiap matriks perbandingan berpasangan
(Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

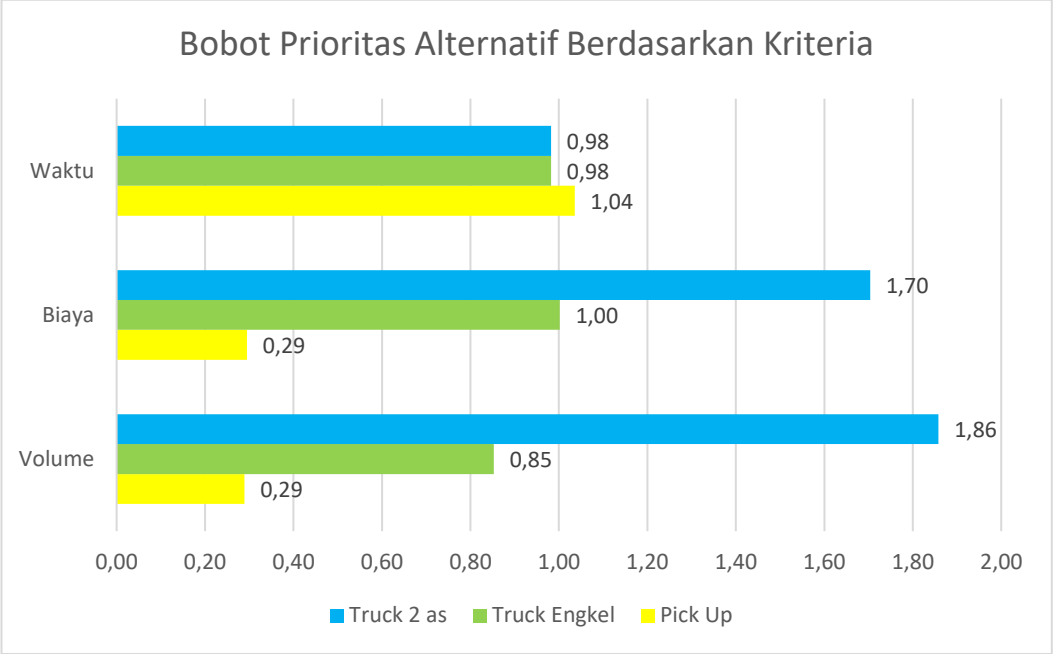
Jenis Moda	Volume	Harga	Waktu	Kriteria
Pick up	0.29	0.29	1.04	1.01
Truk engkel	0.85	1.00	0.98	0.97
Truk 2 as	1.86	1.70	0.98	1.03

Dari hasil rekapitulasi di atas diperoleh nilai vektor dari setiap matriks perbandingan berpasangan untuk setiap moda berdasarkan keempat yaitu harga angkutan, volume angkutan, waktu tempuh, dan jenis muatan dimana moda truk 2 as menjadi moda paling diprioritaskan dengan nilai kriteria 1,03 kemudian prioritas kedua adalah moda pick up dengan nilai kriteria 1,01, dan moda truck engkel dengan nilai kriteria 0,97.

Tabel 4.33 Rekapitulasi bobot prioritas alternatif berdasarkan kriteria

(Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Volume	Harga	Waktu
Pick up	0.29	0.29	1.04
Truk engkel	0.85	1.00	0.98
Truk 2 as	1.86	1.70	0.98



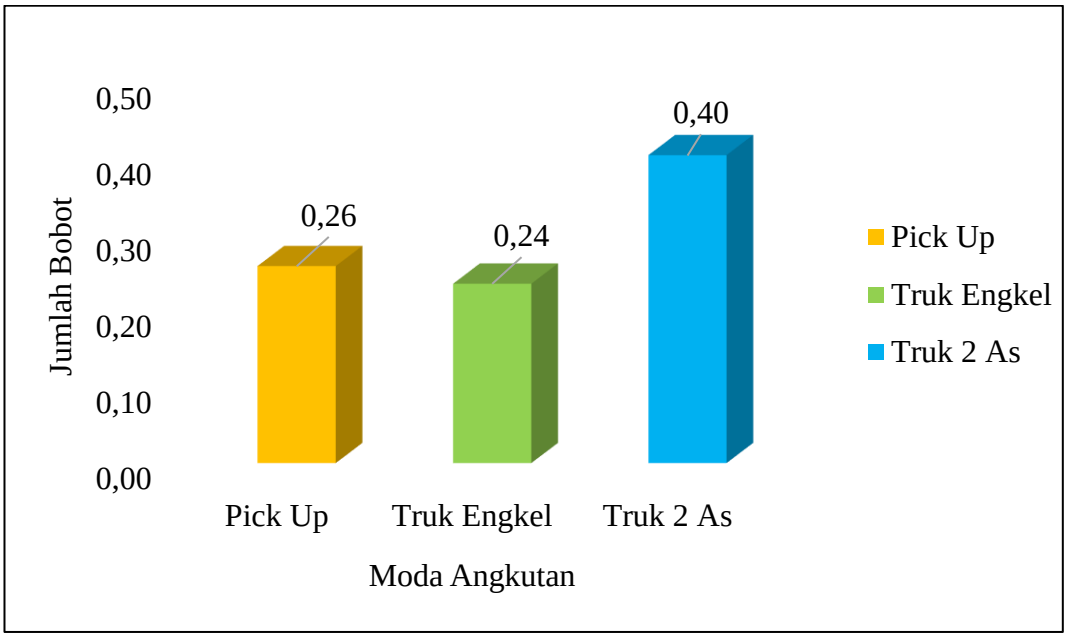
Gambar 4.24 Bobot prioritas alternatif berdasarkan kriteria

Sumber: (Hasil Olah AHP, 2024)

Dari hasil rekapitulasi di atas diperoleh nilai bobot akhir untuk setiap moda berdasarkan keempat kriteria yaitu harga angkutan, volume angkutan, waktu tempuh, dan jenis muatan dimana moda truk 2 as menjadi moda paling diprioritaskan.

Tabel 4.34 Rangking pemilihan moda (Sumber : Hasil Olah AHP, 2024)

Jenis Moda	Volume	Harga	Waktu	Bobot Kriteria	Rangking
Pick up	0.01	0.04	0.21	0.26	2
Truk engkel	0.04	0.07	0.13	0.24	3
Truk 2 as	0.04	0.24	0.13	0.40	1



Gambar 4.25 Grafik persentase bobot prioritas

Sumber: (Hasil Olah AHP,2024)

Berdasarkan pada tabel 4.34 dan gambar 4.25 pemilihan moda yang paling efektif untuk digunakan mendistribusikan barang ke berbagai tujuan baik diluar maupun dalam wilayah Kabupaten Enrekang yaitu transportasi moda truck 2 as.

a. Menghitung Nilai Consistency Index (CI)

λ max digunakan untuk mencari nilai konsistensi indeks dengan menggunakan rumus seperti berikut :

$$\lambda \mathbf{max} = \{\mathbf{Ey}\} \dots \dots \dots \dots \dots \quad (6)$$

$$\lambda max = \frac{3.01 - 3.00}{3.00 - 1} = 0.01$$

yang dimana jika nilai CI/CR dibawah 10% maka konsistensi dapat diterima, tapi jika diatas dari 10% maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai 0.01 artinya nilai CI/CR tersebut dibawah dari 10% atau dapat diterima.

b. Menghitung Nilai Random Consistency Index (RI)

Untuk menentukan nilai dari rand index, ada pada tabel dibawah ini, pada tabel tersebut ada matriks size yang terdiri dari 10 nilai matriks dan nilai RI. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari matriks size yang digunakan yaitu 3x3 maka kita bisa ambil nomor 3 dengan nilai RI 0,58.

Tabel. 4.35 Random Consistency Index

Matriks Size	Random Consistency Index
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

(Sumber : Saaty, 2001)

c. Uji Konsistensi (CR)

Untuk uji konsistensi ini dimaksudkan untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Jika CR 10% maka nilai perbandingan berpasangan yang diberikan tidak konsisten, sehingga jika tidak konsisten maka pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan harus diulang, baik pada matriks kriteria maupun pada matriks alternatif.

Untuk mengetahui konsistensi rasio dibutuhkan nilai RI (indeks random) yang ada pada tabel, untuk n=3 maka tidak RI tidak boleh di atas 0.58, dengan perhitungan rumus maka diperoleh :

$$\mathrm{CR} = \frac{\mathrm{CI}}{\mathrm{RI}} \qquad \text{.....(7)}$$

$$CR = \frac{0.01}{0.58} = 0.01 \text{ (konsisten)}$$

Jadi, penilaian perbandingan dikatakan konsisten apabila nilai CR tidak lebih dari 10%, maka untuk perhitungan di atas bahwa nilai CR adalah 0.01 maka perbandingan pemilihan moda kendaraan berdasarkan kriteria alasan dinyatakan konsisten. Berdasarkan hasil pengujian dalam *Analytical Hierarchy Process* dilihat dengan jelas bahwa semua variabel berpengaruh terhadap pemilihan moda kendaraan. Keempat variabel tersebut memberikan nilai positif untuk membantu menentukan moda terbaik.

Untuk penjelasan dari masing-masing pengaruh variabel terhadap moda, dijelaskan di bawah ini :

1) Pengaruh faktor harga angkutan terhadap pemilihan moda kendaraan angkutan barang

Dari hasil pengujian perbandingan berpasangan yang diolah di dalam *Analytical Hierarchy Process* manual membuktikan tingkat pengaruh kriteria harga angkutan terhadap pemilihan moda kendaraan angkutan barang sangat berpengaruh, dari hasil perhitungan diperoleh nilai eigen vektor kriteria harga angkutan bervariasi setiap moda, yang mendapatkan nilai paling tinggi adalah moda truk 2 as dengan nilai eigen sebesar 0,57 dan di urutan kedua adalah moda truck engkel dengan nilai eigen 0,33 kemudian pick up dengan nilai eigen 0,10. Dari data di atas dapat disumpulkan bahwa pada kriteria biaya yang paling unggul adalah moda truk 2as.

2) Pengaruh faktor volume muatan terhadap pemilihan moda kendaraan angkutan barang

Dari hasil pengujian perbandingan berpasangan yang diolah di *Analytical Hierarchy Process* manual, membuktikan bahwa tingkat pengaruh kriteria volume muatan terhadap pemilihan moda angkutan barang sangat berpengaruh, dari hasil pengujian yang telah dilakukan di dapat beberapa nilai yang berbeda, moda dengan nilai paling tinggi adalah moda truck 2as dengan nilai eigen sebesar 0,62 kemudian moda truck engkel dengan nilai eigen sebesar 0,28 dan moda yang terakhir adalah pick up dengan nilai eigen hanya sebesar 0.10. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria volume muatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemilihan moda kendaraan angkutan barang.

3) Pengaruh faktor kriteria waktu tempuh terhadap pemilihan moda angkutan barang

Dari hasil pengujian perbandingan berpasangan yang diolah di *Analytical Hierarchy Process* manual membuktikan bahwa kriteria waktu tempuh sangat berpengaruh terhadap pemilihan moda kendaraan angkutan barang, dari hasil perhitungan yang telah lakukan diperoleh nilai eigen vektor yang berbeda, untuk kriteria waktu tempuh di yang mendapatkan nilai paling tinggi adalah moda pick up dengan nilai eigen sebesar 0,35 di urutan kedua adalah moda truk engkel dengan nilai eigen sebesar 0,33, kemudian moda truck 2 as dengan nilai eigen hanya sebesar 0,33. Dari data di atas dapat di lihat bahwa untuk kriteria waktu yang paling unggul adalah moda pick up.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pendistribusian angkutan hasil komoditi pertanian di Kabupaten Enrekang dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik moda angkutan yang beroperasi di Kabupaten Enrekang adalah pick up sebanyak 29,20%, truck engkel sebanyak 26,80%, dan truck 2 as sebanyak 44,00%. Karakteriskti volume muatan angkutan, harga angkutan kendaraan berdasarkan moda yang digunakan dengan kapasitas tinggi yaitu truck 2as, dan untuk waktu tempuh perjalanan adalah moda pick up.
2. Dari hasil olah data dengan menggunakan menggunakan metode AHP (Analytical Hieararchy Process) maka moda yang efisien digunakan dalam proses pendistribusian komoditi hasil pertanian di Kabupaten Enrekang yaitu moda truck 2 as dengan persentase bobot prioritas 0,40%, pick up dengan bobot 0.26%, kemudian truk engkel dengan bobot 0.24%.

B. Saran

1. Dalam menentukan pemilihan moda sebagai angkutan barang dalam proses pendistribusian perlu mengkaji jarak tempuh perjalanan agar operasi pendistribusian komoditi hasil bumi Kabupaten Enrekang menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Diperlukan penelitian lanjutan untuk beberapa tahun kedepan sehingga lebih mengoptimalkan proses pendistribusian komoditi di Kabupaten Enrekang. Diharapkan hasil penelitian ini kedepannya dapat digunakan sebagai bahan referensi tambahan, khususnya dilingkup prodi teknik sipil UM Parepare.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Ruliana Febrianty. (2017). Analisa Tarif Ideal Angkutan Barang Lintas Banjarmasin – Palangka Raya. Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari.

Angraini, Yuliani Nur Dkk. (2016). Pemilihan Moda Transportasi Jasa Pengiriman Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proces (AHP) Studi Kasus PT.XYZ. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Astutik herna puji. (2021). Pola pergerakan komuditi beras kabupaten klaten. Jurusan Teknik sipil, istitut teknologi nasional Yogyakarta.

Clara Johana Sengkey, P. K. (2020). Analisis Saluran Distribusi Dalam Rantai Pasok Ikan Mentah Segar Pada Organisasi "Kembang Laut" Di Pulau Nain Minahasa Utara. Jurnal Emba, Vol.8 No.3, 240-251.

Gledis Patricia Aruperes, S. V. (2018). Analisis Pergerakan Angkutan Barang dari Kota Bitung. Jurnal Sipil Statik, Vol.6 No.1, 57-66.

Hakzah. (2024). Angkutan Barang Jalan Raya. Eureka Media Aksara, NO. 225/JTE/2021

Hakzah, Muhammad Isran Ramli, Andi Irmayani Pawelloi (2021). The Characteristics Operational Cost Of Freight Transport In South Sulawesi Provence-Indonesia.

Hakzah, dkk. (2013). Karakteristik Angkutan Barang Antar Kota Di provinsi Sulawesi Selatan.Seminar Nasional II Teknik sipil

Hendrialdi, (2019) Kinerja Pelayanan Jalan Pada Distribusi Angkutan Barang Di Kota Padang.Jurusan Teknik Sipil Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.

Hurint, K. V. (2017). Analisis Biaya Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja (Studi Kasus: Kecamatan Larantuka, Kabupaten Flores Timur, Ntt). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kusumaryono, Ismono. (2020). Tijauan Dimensi Kendaraan Operasional

Angkutan Barang Terhadap Dimensi Kendaraan Rencana di Sulawesi.

Jurnal Teknik Sipil. 9(2). 68 – 77.

Maulana, Muh. (2019). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Barang

Dengan Menggunakan Metode Ahp (Analytical Heararckhy Process).

Perdana, Joewono Soemardjito (2016). Analisis Asal Tujuan Komoditi Utama Antar Wilayah Pulau Jawa, Kalimantan, Dan Nusa Tenggara Timur. Universitas Gadjah Mada Jurusan Teknik Industri.

Riyadi, Afief Dkk. (2015). Analisis Karakteristik Perjalanan Primer Angkutan Barang Di Jakarta Studi Kasus: Terminal Angkutan Barang Polo Gebang dan Tanah Merdeka. Jakarta: Universitas Indonesia.