

Analisa Pemilihan Moda Transportasi Antara Taksi *Online* Dan Taksi Pangkalan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*

R. H. Waas¹, Gloria Christabel Lilipory,² Yohanes Sitaniapessy³

¹Staf Pengajar Universitas Kristen Indonesia Maluku, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil
(Teknik Transportasi) Jalan OT Pattimaipauw Talake – Ambon

Gmail: richrisnawaas@gmail.com,

²Staf Pengajar Universitas Kristen Indonesia Maluku, Fakultas Teknik, Program Studi Arsitektur

Jalan OT Pattimaipauw Talake – Ambon

Gmail: glorialilipory50@gmail.com

³Mahasiswa Universitas Kristen Indonesia Maluku, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil

Gmail: jsitaniapessyl7@gmail.com

Abstract

Transportation services in Indonesia in general and Ambon City in particular, have a variety of vehicles, one of which is a four-wheeled vehicle known as a taxi. The popularity of taxis is increasing with the existence of Online taxis in Indonesia, especially Ambon City, so that the selection of transportation modes between Online taxis and base taxis cannot be separated from various considerations of factors related to the smooth journey from the place of origin to the destination. The factors considered are safety, security, reliability, comfort, cleanliness, travel time, cost, and accessibility. From these factors, users of transportation services can make choices directly about the desired mode of transportation. For this reason, the purpose of this study is to analyze the factors of selecting modes of transportation, determine the probability of mode selection, and compare the priority of passengers choosing alternative modes based on consideration of the selected criteria. This research discusses aspects / criteria and the use of which transportation is a priority for respondents, so research is made using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. Analytic Hierarchy Process is a research method for making a decision by comparing each aspect/criteria and alternative. From the AHP analysis conducted, it can be concluded that the factors that influence mode selection are safety factors with a weight of 24%, followed by safety factors with a weight of 22%, reliability with a weight of 11%, comfort with a weight of 13%, cleanliness with a weight of 12%, travel time with a weight of 6%, cost with a weight of 6%, and finally accessibility with a weight of 6%. In terms of travel, Online taxis are the most preferred alternative by passengers, which is 67% and those who choose base taxis are 33%. The priority comparison of passengers in choosing alternative modes of Online taxi transportation based on the consideration of the selected criteria is, the cost criterion with a weight of 80%, followed by the criteria of safety 75%, safety 75%, comfort 75%, cleanliness 67%, accessibility 67%, reliability 50%, and the last travel time 50%

Kata Kunci: Faktor; Pemilihan; Moda; *Analytic Hierarchy Process*; Transportasi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi dapat didefinisikan sebagai suatu usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2005). Saat ini telah tersedia berbagai macam pilihan kendaraan/moda untuk mencapai tempat tujuan baik kendaraan pribadi seperti, mobil, sepeda motor, angkutan umum (bus, kereta api). Seiring dengan kemajuan teknologi dan pentingnya peran transportasi dalam kehidupan sehari-hari, maka terciptalah transportasi berbasis *Online* dan pangkalan. Transportasi *Online* secara umum merupakan kendaraan pribadi baik roda dua ataupun roda empat yang dioperasikan sebagai moda transportasi yang pemesanannya dengan aplikasi

secara *Online* dan bertujuan untuk mempermudah akses pengguna. Transportasi *Online* memiliki banyak kelebihan seperti pemesanan yang lebih mudah melalui aplikasi, tarif yang relatif lebih murah, waktu perjalanan yang singkat dan langsung menuju lokasi tujuan. Transportasi berbasis pangkalan tak berbeda jauh dengan transportasi *Online* yang mana merupakan kendaraan pribadi roda dua dan roda empat. Transportasi pangkalan biasanya berada pada tempat yang memiliki tingkat keramaian yang tinggi untuk mendapatkan pengguna jasa transportasi (Nasution, I.H 2020). Realitas pergerakan transportasi saat ini dengan menggunakan jasa transportasi taksi pangkalan dan taksi *Online* dari dan menuju Bandara Pattimura Kota Ambon. Bandara Pattimura Ambon yang berlokasi di Desa Laha, Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon, berjarak dua puluh dua kilo meter dengan waktu tempuh tiga puluh enam menit ke pusat Kota Ambon. Awal mulanya taksi pada Bandara

Pattimura Kota Ambon adalah taksi pangkalan. Taksi pangkalan di Bandara Pattimura Kota Ambon, melakukan sistem bernegosiasi antara pemberi dan pengguna jasa transportasi, untuk dapat menentukan tarif atau biaya akses perjalanan.

Munculnya transportasi taksi *Online* yang berada di Kota Ambon, juga menjadi ancaman bagi para pemberi jasa transportasi taksi pangkalan yang berada pada Bandara Pattimura Kota Ambon, dikarenakan terancam penghasilannya apabila transportasi taksi *Online* berada pada Bandara Pattimura Kota Ambon. Namun di lain sisi, transportasi *Online* telah menciptakan lapangan kerja baru bagi pengguna *Online driver*, serta memberikan kemudahan layanan transportasi bagi para konsumen.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merasa penting untuk mengkaji hal tersebut lebih mendalam, sehingga penulis akan menelitinya dengan judul : **“Analisa Pemilihan Moda Transportasi Antara Taksi *Online* dan Taksi Pangkalan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Studi Kasus Bandara Pattimura Kota Ambon)”**

1.2 Rumusan Masalah

Dengan berpedoman pada latar belakang yang telah dijelaskan di atas, adapun rumusan masalah yang penulis lakukan adalah :

1. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam pemilihan suatu moda transportasi taksi berbasis *Online* dengan taksi pangkalan dari dan menuju Bandara Pattimura Kota Ambon?
2. Bagaimana mengetahui probabilitas pemilihan moda antara transportasi taksi berbasis *Online* dengan taksi pangkalan?
3. Bagaimana prioritas penumpang memilih alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam pemilihan suatu moda transportasi taksi berbasis *Online* dengan taksi pangkalan dari dan menuju Bandara Pattimura Kota Ambon;
2. menentukan probabilitas pemilihan moda antara transportasi taksi berbasis *Online* dengan taksi pangkalan
3. Membandingkan prioritas penumpang memilih alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih.

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan ini sebagai berikut :

1. Memberikan masukan kepada penyedia jasa transportasi sebagai bahan pertimbangan dalam peningkatan layanan moda transportasi;
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengaturan transportasi dari dan menuju Bandara Pattimura Kota Ambon. Khususnya transportasi *Online* dan konvensional guna menghindari kerusakan dan persaingan tidak sehat;
3. Dapat memberikan masukan pada masyarakat atau pemerintah mengenai perencanaan transportasi dari dan menuju Bandara Pattimura Kota Ambon.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini yaitu:

1. Penulisan ini dilakukan pada pengunjung di bandara Pattimura, dengan melakukan wawancara atau membagikan kuesioner;
2. Terdapat hanya satu metode untuk menyelesaikan atau menganalisis suatu kasus; Waktu lokasi penulisan, alat dan bahan, teknik pengumpulan data serta teknik analisa data dan metode cara analisis data yang memuat cara-cara pendekatan pengujian hipotesis, baik dengan statistik deskriptif atau inferensial;
3. Analisa pemilihan moda menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP);
4. Penulisan ditujukan pada tiga puluh responden yang di bagi menjadi dua, yaitu lima belas responden yang datang ke bandara Pattimura dan lima belas responden yang keluar dari bandara Pattimura, dengan atau pernah menggunakan moda transportasi *Online* dan transportasi pangkalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Transportasi mempunyai peranan yang cukup penting bagi pembangunan suatu negara (Parinusa et al., 2021), Karena berkaitan dengan pertumbuhan pembangunan dan perekonomian baik di dalam perkotaan maupun daerah-daerah pedesaan. (Waas et al., 2022)

Perpindahan barang atau orang menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke lokasi-lokasi yang terpisah secara geografis adalah pengertian transportasi menurut Steenbrink (1974). Sedangkan menurut Morlok (1978), transportasi adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu lokasi ke lokasi yang lain. Menurut Bowersock (1981), transportasi adalah perpindahan penumpang atau barang dari suatu lokasi ke lokasi lain, di mana produk

dipindahkan menuju lokasi yang dibutuhkan. Sehingga secara umum transportasi adalah bentuk perpindahan sesuatu baik barang maupun manusia dari satu lokasi menuju lokasi lainnya, menggunakan ataupun tanpa menggunakan sarana.

Ditinjau dari pemenuhan kebutuhan mobilitasnya, masyarakat menggunakan transportasi umum dapat dibagi menjadi dua bagian utama (Salim, 1993), yaitu:

1. Kelompok *choice*, adalah kelompok orang yang secara finansial mempunyai pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya;
2. Kelompok *captive*, adalah kelompok orang yang secara finansial ataupun kemampuan, tidak mempunyai banyak pilihan dalam memenuhi mobilitas perjalanannya dan sangat tergantung pada kendaraan umum yang ada.

2.2 Perencanaan Transportasi

Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (*Four Step Models*) tersebut (Tamin, 2000), antara lain:

1. Model Bangkitan Pergerakan (*Trip Generation Models*) adalah pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan jumlah perjalanan yang berasal dari suatu zona lahan dan jumlah perjalanan (*trip*) yang datang ke suatu zona lahan pada masa depan (tahun rencana) per satuan waktu;
2. Model Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution Models*) adalah pemodelan transportasi yang memperlihatkan jumlah perjalanan bermula dari suatu zona asal yang terdistribusi ke zona tujuan ataupun sebaliknya;
3. Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Models*) adalah pemodelan perencanaan angkutan yang memiliki kegunaan untuk membentuk beban perjalanan (*Trip*) ataupun mengetahui jumlah barang dan orang yang akan menggunakan berbagai moda transportasi yang ada untuk melayani suatu titik asal tujuan.

Model Pemilihan Rute (*Trip Assignment Model*) adalah pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang telah memilih suatu rute dan lalu lintas yang terhubung dengan jaringan transportasi.

2.3 Moda Transportasi

Moda transportasi atau sejenis pelayanan transportasi yang akan dibahas dalam penulisan ini membahas transportasi konvensional berupa taksi pangkalan serta moda transportasi yang baru yaitu transportasi *Online* berupa taksi *Online* sehingga perlu dibicarakan secara tersendiri dan jelas.



Gambar 1. Analisa Taksi Pangkalan

2.4 Taksi Pangkalan

Taksi pangkalan merupakan angkutan umum yang memakai mobil untuk membawa penumpang dalam kapasitas kecil. Tarif taksi pangkalan dilakukan dengan cara negosiasi dan disetujui sejak awal keberangkatan.

2.5 Transportasi Online

Transportasi *Online* secara umum merupakan kendaraan pribadi baik roda empat maupun roda dua yang di operasionalkan sebagai moda transportasi yang pemesanannya dilakukan menggunakan aplikasi secara *Online* dan bertujuan untuk mempermudah seseorang yang ingin pergi ke lokasi lain.

2.6 Model Pemilihan Moda Transportasi (*Mode Choice Models*)

Tujuan dari pemodelan pemilihan moda adalah untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan suatu moda. Proses ini dilakukan memiliki maksud untuk menyesuaikan model pemilihan moda pada tahun mula dengan mengetahui variabel perubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda memiliki kelemahan yakni tingkat kesulitan tinggi karena banyak variabel yang sulit untuk di kuantifikasi seperti keamanan, keandalan, kenyamanan, dan ketersediaan saat dibutuhkan. Beberapa macam model :

1. Model verbal, yakni model yang menggunakan bentuk kalimat untuk menggambarkan keadaan. Contoh: suatu kota yang memiliki banyak pepohonan rindang dengan drainase yang keruh;
2. Model fisik, yakni model yang skalanya lebih kecil untuk menggambarkan keadaan. Contoh: model rumah, model drainase, model *underpass* dan maket konstruksi;
3. Model matematis, yakni model yang menggunakan persamaan matematis untuk menggambarkan keadaan. Contoh: jumlah penduduk memiliki perbandingan yang sama dengan jumlah lalu lintas.

2.7 Standar Pelayanan Minimum

Undang-undang 22/2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan memuat hal-hal berkaitan dengan Standar Pelayanan Minimal (SPM), antara lain tentang:

Kewajiban bagi perusahaan untuk memenuhi SPM (pasal 141 Ayat 1);

1. SPM diberikan sesuai dengan tingkat pelayanan (pasal 141 ayat 2);
2. Penyelenggaraan angkutan orang dalam trayek wajib mematuhi SPM (pasal 177);
3. Tarif penumpang ditetapkan berdasarkan salah satunya, pemenuhan atas SPM (pasal 183 ayat 1);
4. Jasa angkutan umum harus memenuhi SPM (pasal 183 ayat 1);
5. Persaingan dan pelayanan harus memenuhi SPM (pasal 198 ayat 1);
6. Implementasi SPM perlu dipantau dan dikendalikan (pasal 198 ayat 2);
7. Penyelenggara terminal wajib memenuhi SPM (pasal 41 ayat 1).

Tabel 1. Uraian faktor-faktor yang mempengaruhi alternatif pemilihan moda transportasi (Sugiyanto, 2021)

No	Faktor	Definisi
1	Keselamatan	Suatu keadaan di mana kita terlindungi dari kemungkinan yang menyebabkan timbulnya risiko bahaya atau cedera (OXFORD DICTIONARY)
2	Keamanan	Suatu keadaan di mana kita terbebas dari bahaya dan ancaman. (OXFORD DICTIONARY)
3	Keandalan	Kemampuan memberikan pelayanan yang sesuai secara akurat dan terpercaya (Zharuli, 2006)
4	Kenyamanan	Suatu keadaan telah terpenuhinya kebutuhan dasar manusia (Potter dan Penry, 2005)
5	Kebersihan	Keadaan bebas dari kotoran di antaranya debu, sampah, dan bau (KBBI)
6	Waktu Tempuh	Lama perjalanan dari asal menuju tujuan. (Kusumastuti, 2013)
7	Biaya	Besarnya biaya yang harus ditanggung atau dikeluarkan untuk perjalanan pulang pergi (Saputra dkk, 2017)
8	Aksesibilitas	Kemudahan untuk mencapai lokasi tujuan (Saputra dkk, 2017)

2.8 Analytic Hierarchy Process (AHP)

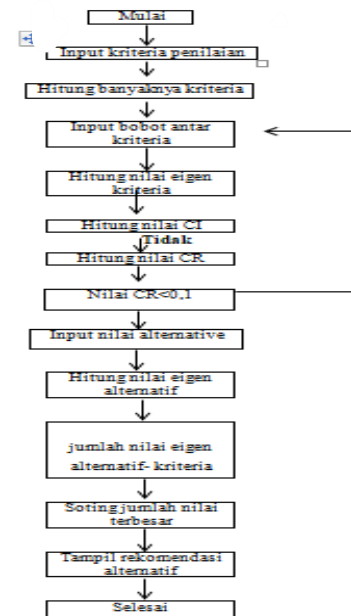
Analytic Hierarchy Process (AHP) diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970an untuk menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Tiga prinsip yang harus

dipahami untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan metode AHP, yaitu: *decomposition*, *comparative judgement* dan *logical consistency* (Haradongan, 2014).

Decomposition adalah memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsur yang saling berhubungan, dalam bentuk struktur hierarki. *Comparative judgement* dilakukan dengan memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya, untuk memberikan urutan prioritas dari elemen-elemennya. Hasil penilaian ini akan lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *painuaise comparison* atau matriks perbandingan berpasangan.

Dalam membentuk pairtuaise, Saaty (1980) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain. *Logical consistency* merupakan karakteristik penting AHP. Konsistensi memiliki dua makna, yang pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi dan yang kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu (Saaty, 2001).

2.8.1 Bagan Alir AHP



Gambar 2. Bagan Alir Hierarchy Process (AHP)

Sumber: Jurnal Siliwangi folt.3.no.2, 2017 Sains dan Teknologi

2.8.2 Langkah-Langkah Perhitungan AHP

Prosedur/langkah-langkah perhitungan dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menentukan data kriteria, dengan menggunakan perkalian untuk suatu data kriteria, kemudian dibagikan dengan jumlah sampel;
2. Menentukan nilai kriteria menggunakan perbandingan berpasangan berdasarkan skala;
3. perbandingan 1-9 (sesuai teori). Data ini menjadi data matrix;
4. Menjumlahkan nilai pada setiap kolom matrix yang dibuat sebelumnya;
5. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Data yang dihasilkan adalah data normalisasi;
6. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata. Data yang dihasilkan adalah data prioritas per kriteria;
7. Sebenarnya, perhitungan kriteria selesai sampai di sini. Tetapi dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Karena itu lanjut dengan menghitung konsistensi. Dan data prioritas ini jugalah yang dijadikan sebagai nilai perkriteria;
8. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas *relative* elemen kedua, dan seterusnya;
9. Jumlahkan setiap hasil perkalian, hasilnya disebut λ maksimal;
10. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus: $CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n$, di mana n adalah banyaknya elemen;
11. Menghitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus: $CR = CI/IR$, di mana IR adalah Indeks *Random Consistency*. Daftar IR bisa dilihat dalam tabel berikut;
12. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang dari sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan dinyatakan benar);

Tabel 2. Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	Nilai RI
1,2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

2.8.3 Melakukan Pembobotan Kriteria Pada Setiap Tingkat Hirarki

Pada tahapan ini, seluruh kriteria yang berada pada setiap tingkat hirarki diberikan penilaian kepentingan relatif antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Penilaian tersebut menggunakan standar pembobotan Saaty 2001 dengan skala berkisar dari 1 hingga 9 dan kebalikannya, dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Penilaian Kepentingan Relatif Kriteria menggunakan Skala Saaty

Skala a_{ij}	Keterangan
1	Kedua kriteria sama penting
3	Kriteria i agak (<i>weakly</i>) lebih penting dari kriteria j
5	Kriteria i cukup (<i>strongly</i>) lebih penting dari kriteria j
7	Kriteria i sangat (<i>very strongly</i>) lebih penting dari kriteria j
9	Kriteria i memiliki kepentingan yang ekstrim (<i>absolutely</i>) dari kriteria j
2, 4, 6, 8	Kriteria i dan j memiliki nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan
Berbalikan ($a_{ij} = 1/a_{ji}$)	Kriteria i mempunyai nilai kepentingan yang lebih dari kriteria j , maka kriteria j memiliki nilai berbalikan

Sumber : Jurnal Sistem Prediksi Pertandingan Sepak Bola Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

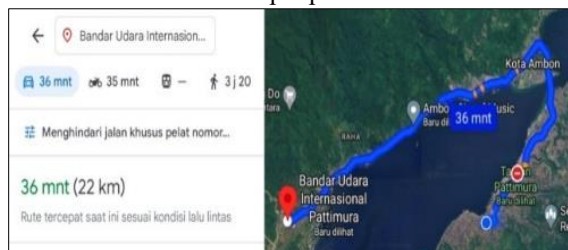
3. METODOLOGI PENULISAN

3.1 Waktu Penulisan

Dalam penulisan ini dibutuhkan waktu selama 2 minggu untuk mendapatkan data-data yang akurat.

3.2 Lokasi Penulisan

Penulisan ini dilakukan pada Bandar Udara Internasional Pattimura yang berlokasi di Desa Laha, Kec. Teluk Ambon, Kota Ambon, yang berjarak dua puluh dua kilo meter dan waktu tempuh tiga puluh enam menit untuk mencapai pusat Kota Ambon.



Gambar 3. Peta Situasi dari Pusat Kota Ambon ke Bandara Pattimura Kota Ambon

Alat dan bahan yang diperlukan dalam penulisan ini adalah:

1. Alat tulis;
2. Kamera;
3. Laptop/komputer sebagai alat pengolah data.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data adalah suatu bahan mentah dalam penulisan yang dikumpulkan melalui prosedur yang sistematis dan standar, untuk diolah agar dapat memberikan informasi yang diinginkan dan membantu dalam pengambilan keputusan. Data yang dipakai dalam penulisan ini atas data primer dan data sekunder.

Data primer terdiri dari data *pilot survey* (Survei Percontohan) adalah strategi yang membantu mengevaluasi atau menguji kuesioner menggunakan ukuran sampel. *Pilot survey* dilakukan untuk penentuan sampel dan karakteristik yang dipilih responden selaku pelaku perjalanan dalam pemilihan moda, sedangkan kuesioner memberi beberapa pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab dan diberikan secara langsung di lokasi penulisan. Kuesioner dibagikan kepada 30 (tiga puluh) responden yang terbagi atas 15 (lima belas) penumpang yang datang ke Bandar Udara Pattimura dan 15 (lima belas) penumpang yang meninggalkan Bandar Udara Pattimura. Kebenaran kesimpulan dari penulisan ini sangat tergantung kepada kejujuran responden dalam memberikan jawaban. 15 (lima belas) penumpang yang meninggalkan Bandar Udara Pattimura. Kebenaran kesimpulan dari penulisan ini sangat tergantung kepada kejujuran responden dalam memberikan jawaban.

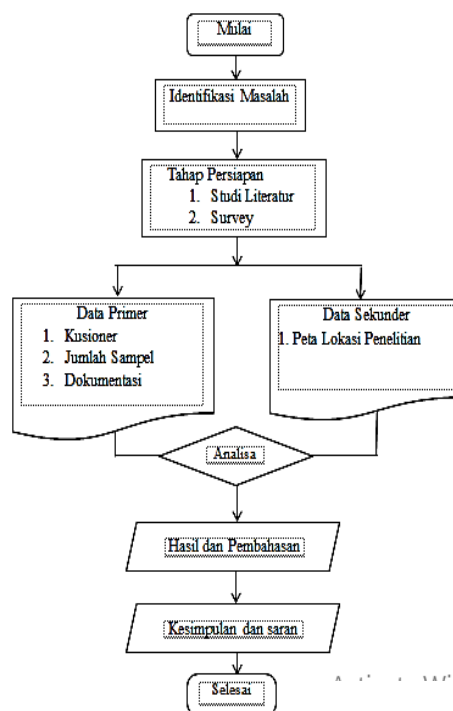
Tabel 4 Skala Penilaian Tingkat Kepentingan

Definisi	sama penting	sangat sedikit lebih penting	Relatif agak lebih penting	Agak lebih penting	Lebih penting	Hampir sangat lebih penting	Sangat lebih penting	Hampir mutlak lebih penting	Mutlak penting
Skala penilaian	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3.3 Teknik Analisa Data

Tahap analisa data merupakan bagian evaluasi yang akan membahas mengenai hasil-hasil yang diperoleh, serta segala macam hambatan dan keterbatasan yang akan dialami selama melakukan kegiatan. Analisa terhadap hasil pengolahan data yang diperoleh yaitu menggunakan langkah-langkah Perhitungan AHP (BAB II, SUBBAB 2.8.2).

3.4 Bagan Alir Penulisan



Gambar 4. Bagan Aliran Penulisan

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Analisa Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Dalam Pemilihan Moda Transportasi

Pada penulisan ini akan dipaparkan perbandingan kecenderungan responden pengguna transportasi angkutan umum yang ditinjau antara taksi *Online* dan taksi pangkalan di lokasi Bandara Pattimura Kota Ambon. Data yang diambil

berdasarkan kuesioner yang diberikan pada 30 (tiga puluh) responden yang dibagi menjadi dua, yaitu 15 (lima belas) responden yang datang ke bandara Pattimura dan 15 (lima belas) responden yang keluar dari bandara Pattimura, dengan atau pernah menggunakan moda transportasi *Online* dan transportasi pangkalan. Hasil perbandingan Tabel 5 dapat di jelaskan pada Lampiran L-2 Rekap Data Kriteria, dengan menggunakan pembulatan hasil akhir sebagai pembanding dalam menentukan skala penilaian antara dua variabel berpasangan.

Tabel 5. Form isian perbandingan antara 2 variabel berpasangan

No	Kriteria	Skala Penilaian																Kriteria
1	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Keamanan
2	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kehandalan
3	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kenyamanan
4	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kebersihan
5	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Waktu Tempu
6	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
7	Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
8	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kehandalan
9	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kenyamanan
10	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kebersihan
11	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Waktu Tempu
12	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
13	Keamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
14	Kehandalan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kenyamanan
15	Kehandalan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kebersihan
16	Kehandalan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Waktu Tempu
17	Kehandalan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
18	Kehandalan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
19	Kenyamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Kebersihan
20	Kenyamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Waktu Tempu
21	Kenyamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
22	Kenyamanan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
23	Kebersihan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Waktu Tempu
24	Kebersihan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
25	Kebersihan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
26	Waktu Tempu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Biaya
27	Waktu Tempu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas
28	Biaya	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	Aksesibilitas

Dari jawaban responden di atas maka dapat disusun metrik perbandingan berpasangan. Matriks ini bertujuan untuk melihat perbandingan setiap kriteria dan tingkat kepentingan dari kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya dinyatakan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

KRITERIA	Keselamatan	Keamanan	Kehandalan	Kenyamanan	Kebersihan	Waktu Tempu	Biaya	Aksesibilitas	VEKTOR EIGEN
Keselamatan	0.24	0.27	0.25	0.22	0.25	0.21	0.25	0.18	0.24
Keamanan	0.20	0.22	0.25	0.29	0.24	0.18	0.17	0.19	0.21
Kehandalan	0.08	0.07	0.08	0.09	0.07	0.10	0.11	0.12	0.09
Kenyamanan	0.16	0.11	0.13	0.14	0.15	0.17	0.15	0.17	0.15
Kebersihan	0.10	0.10	0.13	0.10	0.11	0.16	0.13	0.12	0.12
Waktu Tempu	0.08	0.08	0.05	0.06	0.05	0.07	0.06	0.08	0.06
Biaya	0.05	0.07	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06
Aksesibilitas	0.09	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	0.06
	Σ								1

Selanjutnya nilai *eigen* maksimum (λ maksimum) diperoleh dengan menjumlahkan hasil penjumlahan kolom matriks perbandingan berpasangan antar kriteria pada Tabel 7 dengan vektor *eigen*. Nilai *eigen* maksimum yang dapat di peroleh adalah :

a. Mengukur Nilai Eigen

$$\lambda_{\max} = (4.09 \times 0.24) + (4.90 \times 0.20) + (11.81 \times 0.09) + (6.62 \times 0.15) + (8.48 \times 0.12) + (14.59 \times 0.07) + (17.57 \times 0.06) + (15.38 \times 0.06) = 8.12$$

b. Mengukur Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) = (8.006169091 - 1) / (8 - 1) = 0.02$$

c. Rasio Konsistensi (CR)

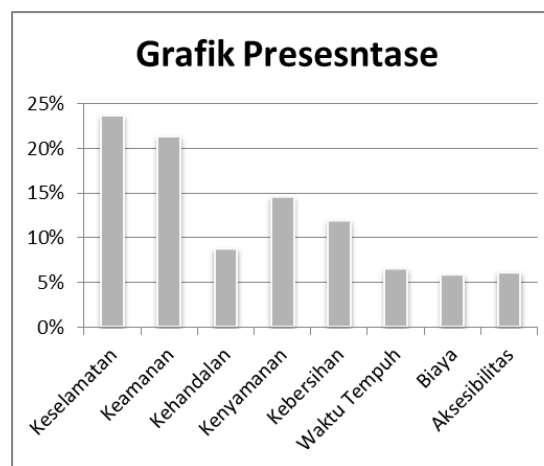
$$CR = CI / RI = 0.00810678 / 1.41 = 0.01$$

(Nilai CR < 0,1 maka derajat konsistensi baik)

Nilai konsistensi (CR) yang didapat lebih kecil atau sama dengan 0,1 yang artinya baik maka hasil dapat dipergunakan untuk perhitungan bobot prioritas alternatif.

Tabel 7. Ranking Bobot Prioritas Antar Kriteria

Kriteria	eVP	eVP%
Keselamatan	0.24	24%
Keamanan	0.21	21%
Kehandalan	0.09	9%
Kenyamanan	0.15	15%
Kebersihan	0.12	12%
Waktu Tempuh	0.06	6%
Biaya	0.06	6%
Aksesibilitas	0.06	6%
Σ		99%



Gambar 5. Grafik Presentase Prioritas Antar Kriteria

Dari Tabel 7 dan Gambar 5 diketahui urutan bobot prioritas yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi taksi *Online* dan taksi pangkalan pada Bandara Pattimura Kota Ambon yaitu: urutan pertama faktor keselamatan dengan bobot 24%, di ikuti oleh faktor keamanan dengan bobot 22%, keandalan dengan bobot 11%, kenyamanan dengan

bobot 13%, kebersihan dengan bobot 12%, waktu tempuh dengan bobot 6%, biaya dengan bobot 6%, dan yang paling terakhir aksesibilitas dengan bobot 6%.

Analisa bobot prioritas antar alternatif moda di dapat dari perhitungan seluruh variabel-variabel yang ada dan di dapat nilai atau kesimpulan dalam pemilihan moda transportasi taksi *Online* dan taksi pangkalan.

4.2 Perhitungan Bobot Prioritas Antar Alternatif Moda

Pada penulisan ini akan di paparkan perbandingan kecenderungan responden pengguna transportasi angkutan umum yang ditinjau antara taksi *Online* dan taksi pangkalan pada Bandara Pattimura Kota Ambon. Data yang diambil berdasarkan kuesioner yang di berikan pada responden. Untuk analisa perhitungan penulis mengambil sampel responden sesuai Tabel 7

Tabel 8 Form Pengisian Perbandingan Berpasangan Antara 2 Moda Transportasi.

Tahap 2: Moda Transportasi.																				
No	Alternatif	Skala Penilaian																		Alternatif
1	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
2	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
3	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
4	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
5	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
6	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
7	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	
8	Taksi Online	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Taksi Pangkalan	

Tabel 9. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Keselamatan

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	3	0.75	0.75	0.75
Taksi Pangkalan	0.33	1	0.25	0.25	0.25
Σ	1.33	4	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.33 \times 0.75) + (4 \times 0.25) \\ &= 1.99 \end{aligned}$$

Tabel 10. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Keamanan

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	3	0.75	0.75	0.75
Taksi Pangkalan	0.33	1	0.25	0.25	0.25
Σ	1.33	4	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.33 \times 0.75) + (4 \times 0.25) \\ &= 1.99 \end{aligned}$$

Tabel 11. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Keamanan

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	1	0.5	0.5	0.5
Taksi Pangkalan	1	1	0.5	0.5	0.5
Σ	2	2	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (2 \times 0.5) + (2 \times 0.5) \\ &= 2.00 \end{aligned}$$

Tabel 12. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Kenyamanan

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	3	0.75	0.75	0.75
Taksi Pangkalan	0.33	1	0.25	0.25	0.25
Σ	1.33	4	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.33 \times 0.75) + (4 \times 0.25) \\ &= 1.99 \end{aligned}$$

Tabel 13. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Kenyamanan

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	2	0.67	0.67	0.67
Taksi Pangkalan	0.5	1	0.33	0.33	0.33
Σ	1.5	3	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.5 \times 0.67) + (3 \times 0.33) \\ &= 2.00 \end{aligned}$$

Tabel 14. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Waktu Tempuh

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	1	0.5	0.5	0.5
Taksi Pangkalan	1	1	0.5	0.5	0.5
Σ	2	2	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (2 \times 0.5) + (2 \times 0.5) \\ &= 2.00 \end{aligned}$$

Tabel 15. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Biaya

Alternatif	Taksi <i>Online</i>	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi <i>Online</i>	1	4	0.8	0.8	0.8
Taksi Pangkalan	0.25	1	0.2	0.2	0.2
Σ	1.25	5	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.25 \times 0.8) + (5 \times 0.2) \\ &= 2.00 \end{aligned}$$

Tabel 16. Moda Prioritas Alternatif Responden 1 Terhadap Aksesibilitas

Alternatif	Taksi Online	Taksi Pangkalan	Nilai Eigen		Vektor Eigen
Taksi Online	1	2	0.67	0.67	0.67
Taksi Pangkalan	0.5	1	0.33	0.33	0.33
Σ	1.5	3	Σ		1

$$\begin{aligned} \text{MAX} &= (1.5 \times 0.67) + (3 \times 0.33) \\ &= 2.00 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat dirangkum sesuai bobot prioritas masing-masing moda transportasi taksi *Online* dan taksi pangkalan yang ditinjau sesuai parameter penilaian terhadap tingkat kecenderungan responden dalam pemilihan moda transportasi sesuai dalam tabel 17

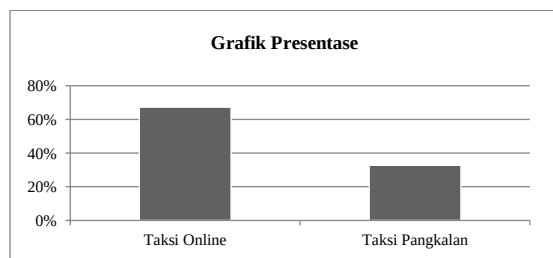
Tabel 17. Bobot Prioritas Terhadap Alternatif Moda (Bobot Prioritas Lokal)

BOBOT PRIORITAS KRITERIA TERHADAP MODA (BOBOT PRIORITAS LOKAL)								
Alternatif	Keselamatan	Kemudahan	Kehandalan	Kenyamanan	Kebersihan	Waktu Tempuh	Biaya	Aksesibilitas
Taksi Online	0.75	0.75	0.50	0.75	0.67	0.50	0.80	0.67
Taksi Pangkalan	0.25	0.25	0.50	0.25	0.33	0.50	0.20	0.33

Nilai yang berada pada Tabel 17, yang mana adalah baris taksi *Online* dan taksi pangkalan, masing-masing dapat dijumlahkan kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang digunakan untuk mengetahui ranking bobot prioritas antar alternatif moda antara taksi *Online* dan taksi pangkalan.

Tabel 18. Ranking Bobot Prioritas Antar Alternatif Modal

No	Alternatif	eVP	eVP%
1	Taksi Online	0.67	67%
2	Taksi Pangkalan	0.33	33%
Σ			100%



Gambar 6 Grafik Presentase Bobot Prioritas Antar Alternatif Moda

Berdasarkan tabel 19 dan gambar 7 di atas diperoleh bahwa ketika para pelaku perjalanan ini dalam melakukan perjalanan dari rumah ke Bandara Pattimura Kota Ambon atau dari Bandara Pattimura Kota Ambon ke rumah maka sebanyak 67% telah memilih moda transportasi taksi *Online* dan yang

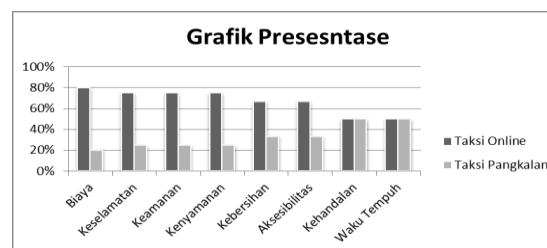
memilih moda transportasi taksi pangkalan sebanyak 33%.

4.1. Analisa Bobot Prioritas Antar Kriteria

Analisa bobot prioritas antar kriteria dihitung untuk mengetahui urutan bobot kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi taksi *Online* dan taksi pangkalan. Bobot prioritas antar kriteria didapat dari jawaban responden atau pengguna taksi *Online* dan taksi pangkalan.

Tabel 19. Ranking Tertinggi Pada Pemilihan Alternatif Berdasarkan Pertimbangan Kriteria

RANGKING PERTIMBANGAN KRITERIA				
No	Kriteria	Taksi Online	Taksi Pangkalan	Σ
1	Biaya	80%	20%	100%
2	Keselamatan	75%	25%	100%
3	Keamanan	75%	25%	100%
4	Kenyamanan	75%	25%	100%
5	Kebersihan	67%	33%	100%
6	Aksesibilitas	67%	33%	100%
7	Kehandalan	50%	50%	100%
8	Waktu Tempuh	50%	50%	100%



Tabel 7 Grafik Persentase Ranking Pemilihan Alternatif Berdasarkan Pertimbangan Kriteria

Dari Tabel 17 dan Gambar 5 diketahui urutan ranking pemilihan alternatif berdasarkan pertimbangan kriteria yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi taksi *Online* dan taksi pangkalan pada Bandara Pattimura Kota Ambon yaitu: urutan pertama faktor biaya dengan bobot 80% untuk taksi *Online* dan 20% untuk taksi pangkalan, diikuti oleh faktor keselamatan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, keamanan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, kenyamanan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, kebersihan dengan bobot 67% taksi *Online* dan 33% taksi pangkalan, aksesibilitas dengan bobot 67% taksi *Online* dan 33% taksi pangkalan, kehandalan dengan bobot 50% taksi *Online* dan 50% taksi pangkalan, dan yang paling terakhir waktu tempuh dengan bobot 50% taksi *Online* dan 50% taksi pangkalan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisa kinerja pelayanan taksi *Online* dan taksi pangkalan maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi dari dan ke Bandara Pattimura Kota Ambon adalah faktor keselamatan dengan bobot 24%, diikuti oleh faktor keamanan dengan bobot 22%, keandalan dengan bobot 11%, kenyamanan dengan bobot 13%, kebersihan dengan bobot 12%, waktu tempuh dengan bobot 6%, biaya dengan bobot 6%, dan yang paling terakhir aksesibilitas dengan bobot 6%;
2. Ditinjau dari segi perjalanan, taksi *Online* merupakan alternatif yang terbaik dan yang paling diminati oleh penumpang, yaitu sebesar 67% dan yang memilih taksi pangkalan sebesar 33%;
3. Dari analisa AHP yang dilakukan, prioritas penumpang dalam memilih alternatif moda transportasi taksi *Online* berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih adalah, kriteria biaya dengan bobot 80% untuk taksi *Online* dan 20% untuk taksi pangkalan, diikuti oleh faktor keselamatan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, keamanan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, kenyamanan dengan bobot 75% taksi *Online* dan 25% taksi pangkalan, kebersihan dengan bobot 67% taksi *Online* dan 33% taksi pangkalan, Aksesibilitas dengan bobot 67% taksi *Online* dan 33% taksi pangkalan, keandalan dengan bobot 50% taksi *Online* dan 50% taksi pangkalan, dan yang paling terakhir waktu tempuh dengan bobot 50% taksi *Online* dan 50% taksi pangkalan.

3.2 Saran

Saran-saran yang dianggap perlu dalam penelitian ini adalah:

1. Penulisan ini membandingkan 2 moda transportasi, penulisan dapat dikembangkan dengan membandingkan 3 atau lebih banyak jenis moda transportasi;
2. Penulisan ini dapat dilakukan dengan metode lain yaitu metode *Stated Preference* dan *Logit Binner* untuk mengetahui probabilitas pemilihan moda.

DAFTAR PUSTAKA

Nasution, I.H (2020). Analisis Perbandingan Pemilihan Moda Antara Taksi Berbasis Aplikasi Online dan Taksi Konvensional, Kota Medan (Studi Kasus : Plaza Medan air-Ringroad)

- Sugianto (2021). Analisa aktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analitic Hierarchy Process.
- Haradongan, F. (2014). Analisis Tingkat Kepentingan Pemilihan Moda Transportasi Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Rute Jakarta-Yogyakarta). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 16(4), 153–160.
- Miro, F. (2012). *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Miro, F. (2016). Analisis Pilihan Moda Transportasi Umum Rute Padang-Jakarta Menggunakan Metode Stated Preference. *Journal of Regional and City Planning*, 27(1), 25–33.
- Saaty, T. L. (1994). Highlights and critical points in the theory and application of the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 74(3), 426–447.
- Saaty, T. L. (2001). *Decision making for leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in A Complex World*. RWS publications.
- Suarico Dan Agustina. 2017. Kajian Kualitas Ojek Online Dan Ojek Konvensional Menurut Pengguna: Studi Kasus Kota Bandung. Bandung: *Jurnal Prosiding Perencanaan Wilayah Dan Kota*. Vol. 3 , No. 1: 245-255.
- Saragih, Sylvia Hartati. 2013. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. ISSN: 2301-9426. *Pelita Budi Darma* Vol. IV, No. 2 Agustus 2013:85
- Parinusa, J. A., Waas, R. H., & Amahoru, J. (2021). Analisa Karakteristik Ruang Parkir Bandar Udara Mathilda Batlayeri Saumlaki. *Jurnal Manumata*, 7(2), 130–139.
- WIJANARKO, F. (2017). Analisis Hubungan Moda Transportasi Ojek Online, Ojek Pangkalan, Dan Angkutan Umum Menggunakan Metode Structural Equation Modeling (SEM). Universitas Gadjah Mada.
- Waas, R. H., Kastanya, F. Ch. J., & Sahusilawane, M. (2022). Analisa Kerusakan Jalan Dengan Perbandingan Metode Asplah Institute Dan Metode Dirgolaksono dan Mochtar (1990), (Studi Kasus Ruas Jalan Trans Seram Desa Haruru – Desa Sion, Kecamatan Amahai Kabupaten Maluku Tengah). *Jurnal Manumata*, 8(1), 59–65. <https://doi.org/10.21608/psjh.2022.250026>
- Wijaya, Andika. 2016. *Aspek Hukum Bisnis Tranportasi Jalan Online*. Jakarta: Sinar Grafika.