

PRIORITAS PEMILIHAN MODA UNTUK RUTE PERJALANAN BANDA ACEH - LANGSA DENGAN METODA ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Sumarni^{1,2}, Renni Anggraini³, Irin Caisarina⁴

¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Universitas Samudra, Langsa, Aceh,
email: sumarni_khalil@yahoo.co.id

²⁾ Magister Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala

Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111,

³⁾ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111, email:
renni.anggraini@unsyiah.ac.id

⁴⁾ Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf No. 7, Darussalam Banda Aceh 23111, email: irene1809@yahoo.com

Abstract: Kota Langsa, within 432 KM distance from Banda Aceh, can be reached by cars or public transports such as buses (AKAP) and Minibuses. Each mode offers different facilities; therefore potential passengers can select which transportation mode that is apt with them. We require knowing the passenger's criteria or their preferences in order to pick a public transportation on the route. This research aims to obtain the passenger's criteria and transportation modes alternative by using Analytical Hierarchy Process (AHP). The criteria are fare, traveling time, delay, travel frequency, and waiting time in bus station. The qualitative criteria are safety, comfortability, serviceability, reliability and flexibility. The mode alternatives are bus, air-conditioned (AC) minibus and non-AC minibus. Data collection method is using AHP questionnaire distributed to 45 respondents, which is accompanied by the surveyor. The result shows that the quantitative criteria is the percentage of traveling time (25.93%) and fare (24.76%). Modes alternative selection based on passenger's preference is AC Minibuses (35.82%) and non-AC Minibus (36.17%). This result indicates that AC Minibuses and non-AC Minibuses are the most favourite choices amongs passengers in route Banda Aceh – Langsa.

Keywords : modes selection, public transportation, criteria, alternative, AHP method

Abstrak: Kota Langsa berjarak sekitar 432 km dari Kota Banda Aceh dan dapat ditempuh dengan kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Saat ini tersedia 3 (tiga) jenis angkutan umum yaitu bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) yang dilengkapi dengan AC dan Mini Bus baik menggunakan AC maupun non AC. Masing-masing moda menawarkan atribut/variabel atau keunggulan yang berbeda sehingga penumpang dapat memilih kendaraan umum yang sesuai dengan kebutuhannya. Untuk itu ingin diketahui bagaimanakah kriteria dan alternatif yang menjadi pilihan penumpang moda bus dan mini bus dalam perjalanan dari Banda Aceh menuju Langsa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kriteria dan alternatif utama yang menjadi pilihan penumpang dengan memakai metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Kriteria pemilihan moda dalam penelitian ini terdiri atas 5 (lima) kriteria, yaitu biaya, waktu tempuh, keterlambatan, frekuensi dan waktu menunggu di terminal. Adapun alternatif pemilihan moda adalah bus, mini bus AC dan mini bus non AC. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner AHP yang disebarakan kepada 45 responden yang pernah menggunakan ketiga moda tersebut dan pengisiannya didampingi surveyor. Berdasarkan hasil penelitian dianalisis bahwa kriteria utama yang mempengaruhi pemilihan moda untuk perjalanan Banda Aceh-Langsa adalah waktu tempuh (25,93%) dan biaya (24,76%). Alternatif global pemilihan moda untuk perjalanan dari Banda Aceh-Langsa berdasarkan pilihan responden adalah Mini Bus non AC (35,82%) dan mini bus non AC (36,17%). Ini berarti bahwa mini bus AC dan Mini Bus non AC menjadi pilihan favorit dalam perjalanan rute Banda Aceh – Langsa.

Kata kunci : pemilihan moda, angkutan umum, kriteria, alternatif, metode AHP.

Perjalanan dari Kota Banda Aceh menuju Kota Langsa semakin hari semakin dinamis. Awalnya rute ini hanya dilayani oleh bus AKAP dengan berbagai variasi tarif harga berdasarkan atribut yang ditawarkan. Semakin mahal harga tiket semakin baik pula fitur kenyamanan yang ditawarkan oleh bus tersebut. Bus AKAP dilengkapi dengan air conditioning (AC) yang kerap menjadi pilihan penumpang untuk kenyamanan. Beberapa bus AKAP juga menawarkan ruang yang sangat lega bagi para penumpang agar perjalanan semakin terasa nyaman.

Selain bus AKAP tersedia pula angkutan umum yang lain yaitu mini bus. Mini bus ini menjadi pesaing utama bus, karena pelayanan antar jemput yang ditawarkan. Calon penumpang diantar dan dijemput langsung ke tempat tujuan (door to door service). Pelayanan antar jemput ini tidak didapat bila calon penumpang memilih bus AKAP. Penumpang yang menginginkan perjalanan yang nyaman dengan AC akan memilih moda bus AKAP maupun Mini Bus AC.

Rute Banda Aceh–Langsa belakangan ini telah dilayani oleh mini bus yang dilengkapi dengan AC. Tentu saja hal ini sangat memanjakan calon penumpang yang menginginkan kenyamanan sehingga pilihan angkutan umum dari Banda Aceh menuju Langsa semakin beragam sesuai dengan variabel dan atribut yang ditawarkan, baik oleh bus maupun mini bus. Berdasarkan data dari Unit Pengelola Teknis Daerah (UPTD) Terminal Batoh, diketahui bahwa ternyata penumpang mini bus jauh lebih banyak dari

penumpang bus (Anonim, 2014). Untuk itu dalam penulisan ini ingin dianalisis alternatif moda yang menjadi pilihan bagi para penumpang, dan kriteria yang menyertai alternatif moda pilihan tersebut dengan metoda Analytical Hierarchy Process (AHP).

KAJIAN PUSTAKA

Model Pemilihan Moda

Tamin (2008) menjelaskan bahwa model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui atribut yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut.

Pemilihan moda (modal split) sangat sulit dimodel, meskipun hanya 2 (dua) moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan karena banyaknya faktor yang sulit dikuantifikasi, misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan atau ketersediaan pada saat diperlukan.

Ben-Akiva dan Lerman (1995) menjelaskan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat), yaitu:

1. Ciri pengguna jalan
2. Ciri pergerakan
3. Ciri fasilitas moda transportasi.
4. Ciri kota atau zona.

Kriteria Kinerja Angkutan Umum

Nasution (2008) menyatakan bahwa ada beberapa indikator/parameter yang diperlukan untuk mengukur tingkat keberhasilan atau

kinerja sistem operasi angkutan umum yang menyangkut ukuran kuantitatif yang dinyatakan dengan tingkat pelayanan serta yang lebih bersifat kualitatif dan dinyatakan dengan mutu pelayanan, penjelasannya sebagai berikut:

a. Faktor Tingkat Pelayanan

- Kapasitas, dinyatakan sebagai jumlah penumpang yang dapat dipindahkan dalam satuan waktu tertentu.
- Aksesibilitas, menyatakan tentang kemudahan orang dalam menggunakan angkutan umum dan bisa berupa fungsi jarak maupun waktu.

b. Kualitas pelayanan, yang meliputi:

- Keselamatan, erat hubungannya dengan kemungkinan kecelakaan dan terutama berkaitan dengan sistem pengendalian yang dilakukan.
- Keandalan, berhubungan dengan faktor-faktor seperti ketepatan jadwal waktu dan jaminan sampai di tempat tujuan tanpa gangguan.
- Fleksibilitas adalah kemudahan yang ada dalam mengubah segala sesuatu sebagai akibat adanya kejadian yang berubah tidak sesuai dengan skenario yang direncanakan.
- Kenyamanan, erat kaitannya dengan masalah tata letak tempat duduk, sistem pengaturan udara, fasilitas khusus, waktu operasi dan sebagainya.
- Kecepatan yaitu cepat sampai di tujuan dengan mempertimbangkan faktor keselamatan dan kemampuan kendali manusia,
- Dampak seperti polusi, kebisingan dan getaran.

Metode *Analytic Hierarchy Process*

Silitonga (2012) menyatakan bahwa metode AHP dikembangkan pertama kali oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini merupakan suatu model pendukung keputusan yang merupakan teori umum pengukuran yang digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Fokus AHP adalah pencapaian tujuan yang akan menghasilkan keputusan yang rasional. Keputusan yang rasional didefinisikan sebagai keputusan yang terbaik dari berbagai tujuan yang ingin dicapai oleh pembuat keputusan. Kunci utama dari keputusan yang rasional tersebut adalah tujuan bukan alternatif, kriteria atau atribut.

Saaty (1993) dalam Syaifullah (2010), menyatakan bahwa metode AHP dapat menyelesaikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks pada suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

Prinsip-prinsip Dasar AHP

Silitonga 2012, Manalu (2010) dalam Putra (2013), menyatakan bahwa dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami yaitu sebagai berikut:

1. Dekomposisi (decomposition)

Pengertian dekomposisi adalah memecahkan atau membagi masalah yang utuh menjadi unsur-unsur ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Banyaknya level hirarki tergantung pada permasalahan yang dihadapi. Tetapi untuk setiap permasalahan, tujuan, kriteria, dan alternatif harus selalu ada sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1.

2. Perbandingan berpasangan

Ramdhani & Suryadi (2002) menyatakan jika dalam suatu sub sistem operasi terdapat n elemen operasi, yaitu elemen-elemen operasi A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan berpasangan seperti Gambar 2.

Besarnya nilai A_{21} adalah $1/a_{12}$, yang menyatakan tingkat intensitas kepentingan elemen operasi A_2 terhadap elemen operasi A_1 . Skala yang digunakan untuk penilaian perbandingan berpasangan ditampilkan pada Tabel 1.

3. Sintesa prioritas (synthesis of priority)

Lubis (2010) menyatakan bahwa untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif yaitu:

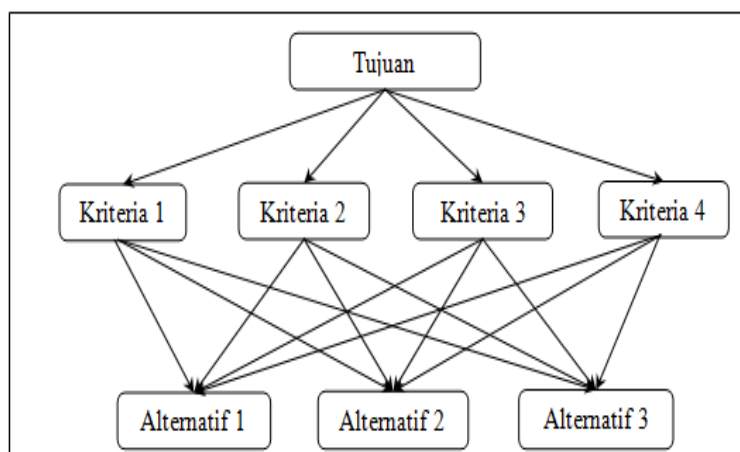
- Kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan.
- Hitung jumlah nilai dari setiap baris, lakukan normalisasi matriks.

4. Konsistensi logis (logical consistency)

Penghitungan konsistensi logis dilakukan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- Kemudian hasilnya dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} .
- Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
- Rasio Konsistensi = CI/RI , dimana RI adalah indeks random konsistensi.

Jika rasio konsistensi $\leq 0,1$ maka hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Daftar nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Bagan Struktur Hirarki
Sumber: Silitonga (2012)

	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_{nn}

Gambar 2. Matriks Perbandingan Berpasangan
Sumber : Ramdhani & Suryadi (2002)

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Definisi Verbal	Penjelasan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mem-punyai pengaruh yang sama
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sedikit memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya
5	Lebih penting	Penilaian sangat memihak pada salah satu elemen dibandingkan pasangannya
7	Sangat Penting	Salah satu elemen sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Mutlak lebih penting	Bukti bahwa salah satu elemen lebih penting dari pasangannya sangat jelas
2,4,6,8	Nilai tengah dari penilaian di atas	Nilai yang diberikan jika terdapat keraguan diantara dua penilaiannya

Sumber: Ramdhani & Suryadi (2002)

Tabel 2. Nilai Random Indeks (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

Sumber : Silitonga (2012)

Tahapan AHP

Ramdhani & Suryadi (2002) mendefinisikan tahapan-tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau

kriteria yang setingkat diatasnya.

4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1) / 2]$ buah, dengan $n =$ banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vector eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vector eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintetis judgment dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki

terendah sampai pencapaian tujuan.

8. Memeriksa konsistensi hirarki.

Studi Terdahulu Pemilihan Moda dengan Metode AHP

Beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah:

Sriana (2014) melakukan penelitian “Analisis Pemilihan Moda Menuju Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)”. Penelitian ini fokus pada responden mahasiswa yang melakukan perjalanan menuju Fakultas Teknik Unmuha Banda Aceh. Total populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 604 orang. Dalam penelitian ini diambil sampel sejumlah 40 responden. Data kuesioner AHP selanjutnya dihitung dan diolah menggunakan Microsoft Excel 2010. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi kriteria pemilihan moda menuju ke kampus adalah keamanan sebesar 24,78% dan, fleksibel sebesar 22,37%. Secara global moda alternatif pilihan moda utama mahasiswa adalah sepeda motor 40,89%, kedua mobil 32,98% dan selanjutnya pejalan kaki 26,13%.

Putra (2013) dalam tesisnya berjudul *Pemodelan Pemilihan Moda Untuk Perjalanan Menuju Kampus Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus Fakultas Teknik Unsyiah)* melakukan penelitian untuk perjalanan ke kampus. Responden terdiri dari mahasiswa Magister Teknik Sipil (MTS), dosen dan karyawan yang terbagi secara stratum dengan total sampel

sebanyak 40 orang dari total 618 populasi. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa secara global responden memilih mobil (28,38%) sebagai moda transportasi yang akan digunakan ke kampus, selanjutnya sepeda motor (24,24%). Pilihan responden selanjutnya adalah antar jemput (18,51%), damri (15,77%) dan labi-labi (13,10%).

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah di Terminal Terpadu Tipe A Batoh untuk Bus AKAP dan terminal mini bus di daerah Lueng Bata untuk Mini Bus AC dan Mini Bus non AC. Kedua terminal berada di Kota Banda Aceh. Perjalanan dari Banda Aceh ke Langsa menempuh jarak sekitar 432 km dengan waktu tempuh rata-rata 8 (delapan) jam.

Jenis dan Sumber Data

Data merupakan hal paling utama dalam proses menganalisa sesuatu, dengan adanya data kita mempunyai gambaran yang nyata tentang keadaan yang sebenarnya dari sebuah masalah. Berdasarkan data pula kita juga dapat menganalisa dan menarik beberapa kesimpulan dari masalah tersebut, sehingga dapat dicarikan sebuah solusi dari permasalahan suatu penelitian.

Data pada penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer, secara lebih detail dijelaskan sebagai berikut:

a. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari lembaga terkait yang berhubungan dengan penelitian serta melalui buku-buku

dan materi kuliah yang ada. Data ini berupa data dari UPTD terminal dan peta lokasi penelitian.

- b. Data primer, yaitu data yang didapat dari hasil kuisisioner AHP yang disebarakan kepada responden.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner AHP yang dibagi dalam 2 (dua) periode, yaitu:

- a. Survei pendahuluan (pilot study).

Survei pendahuluan ini merupakan uji coba kuisisioner, untuk melakukan pengecekan dan validitas terhadap pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam kuisisioner.

- b. Survei utama.

Survei ini dilakukan setelah survei pendahuluan selesai. Survei utama telah dilaksanakan selama 2 (dua) minggu dan berlangsung sesuai jadwal tanpa kendala

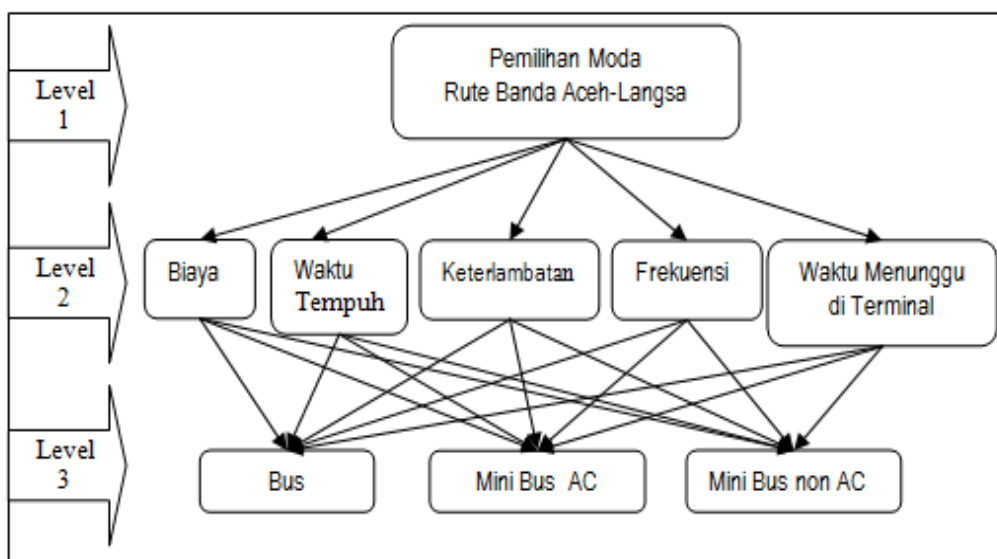
yang berarti.

Rancangan Kuisisioner AHP

Rancangan kuisisioner AHP dalam penelitian ini adalah kriteria (biaya, waktu tempuh, keterlambatan, frekuensi, dan waktu menunggu di terminal). Rancangan ini dimulai dengan membuat suatu struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Dalam struktur hirarki terdapat tujuan utama, kriteria dan alternatif yang akan diteliti seperti diperlihatkan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa:

- Level 1 (Tujuan) : Pemilihan moda Banda Aceh-Langsa
- Level 2 (Kriteria) : Biaya, Waktu Tempuh, Keterlambatan, Frekuensi, Waktu Menunggu di Terminal.
- Level 3 (Alternatif) : Bus, Mini Bus AC dan Mini Bus non AC



Gambar 3. Struktur Hirarki AHP

Garis-garis yang menghubungkan kotak-kotak antar level merupakan hubungan yang perlu diukur dengan perbandingan berpasangan dengan arah ke level yang lebih tinggi. Rancangan kuesioner AHP terdiri dari 2 (dua) bagian, bagian pertama kuesioner terdapat perbandingan berpasangan antara faktor atau kriteria terpilih yang dianggap berpengaruh terhadap pemilihan moda penelitian ini yaitu :

1. Biaya, yaitu sejumlah uang yang harus dibayarkan calon penumpang untuk membeli tiket perjalanan dari Banda Aceh ke Langsa. Biaya (harga tiket) angkutan umum sebagai berikut:

Bus : Rp. 150.000,00
Mini Bus AC : Rp. 150.000,00
Mini Bus non AC : Rp. 130.000,000

2. Waktu tempuh, yaitu waktu yang dilalui penumpang sejak memulai perjalanan dari Banda Aceh hingga tiba di Kota Langsa. Dalam hal ini termasuk waktu bongkar muat, pengisian bahan bakar, dan perbaikan peralatan bila ada. Perbandingan waktu tempuh ke tiga moda angkutan umum dijelaskan sebagai berikut:

Bus : 8 jam
Mini Bus AC : 8 jam
Mini Bus non AC : 8 jam

3. Keterlambatan, yaitu waktu tambahan yang diperlukan oleh penumpang untuk menunggu tibanya saat keberangkatan di kawasan terminal, yaitu:

Bus : 20 menit
Mini Bus AC : 10 menit
Mini Bus non AC : 10 menit

4. Frekuensi, yaitu jumlah keberangkatan dalam 1 (satu) hari, yaitu

Bus : 8 kali
Mini Bus AC : 2 kali
Mini Bus non AC : 2 kali

5. Waktu menunggu di terminal, adalah waktu yang diperlukan oleh penumpang sejak masuk ke dalam bus AKAP, Mini Bus AC dan Mini Bus non AC hingga mulai berangkat keluar terminal, yaitu:

Bus : 30 menit
Mini Bus AC : 10 menit
Mini Bus non AC : 10 menit

Selanjutnya dilakukan perbandingan berpasangan antara tiap faktor atau kriteria terhadap pemilihan moda ke kampus seperti pada Tabel 3.

Pada kuesioner bagian ke dua terdapat berpasangan antara alternatif moda terpilih terhadap faktor atau kriteria. Alternatif pemilihan modanya adalah

1. Bus
2. Mini Bus AC
3. Mini Bus non AC

Dari ketiga jenis moda di atas, kemudian dibuatkan perbandingan antara tiap alternatif moda terhadap tiap-tiap faktor dan kriteria sehingga didapatkan alternatif moda manakah yang termasuk dalam faktor atau kriteria pemilihan moda Banda Aceh-Langsa yang banyak dipilih oleh para responden sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 4.

Analisa Data AHP

Kuesioner AHP dihitung dengan menggunakan bantuan program Microsoft Excel, sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali

dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria dan alternatif.

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan individu tiap responden.

Tabel 3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

No	Kriteria	Pasangan	Hasil
1	Biaya	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu Tempuh • Keterlambatan • Frekuensi • Waktu Menunggu di Terminal 	<ul style="list-style-type: none"> Biaya & Waktu Tempuh Biaya & Keterlambatan Biaya & Frekuensi Biaya & Waktu Menunggu di Terminal
2	Waktu Tempuh	<ul style="list-style-type: none"> • Keterlambatan • Frekuensi • Waktu Menunggu di Terminal 	<ul style="list-style-type: none"> Waktu tempuh & Keterlambatan Waktu Tempuh & Frekuensi Waktu Tempuh & Waktu Menunggu di Terminal
3	Keterlambatan	<ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi • Waktu Menunggu di Terminal 	<ul style="list-style-type: none"> Keterlambatan & Frekuensi Keterlambatan & Waktu Menunggu di Terminal
4	Frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu Menunggu di Terminal 	<ul style="list-style-type: none"> Frekuensi & Waktu Menunggu di Terminal

Tabel 4. Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif

No	Alternatif	Pasangan	Hasil
1	Bus	<ul style="list-style-type: none"> Mini Bus AC Mini Bus non AC 	<ul style="list-style-type: none"> Bus & Mini Bus AC Bus & Mini Bus non AC
2	Mini Bus AC	<ul style="list-style-type: none"> Mini Bus non AC 	<ul style="list-style-type: none"> Mini Bus AC & Mini Bus non AC

Tabel 5. Kriteria Pemilihan Moda

No	Kriteria	PV (%)	Rangking
1	Biaya	24,76	2
2	Waktu Tempuh	25,93	1
3	Keterlambatan	15,73	4
4	Frekuensi	14,10	5
5	Waktu Menunggu di Terminal	19,48	3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Pilihan Responden

Hasil kriteria pemilihan moda didapatkan bahwa nilai priority vector untuk kriteria biaya mempunyai bobot 24,76%, waktu tempuh 25,93%, keterlambatan 15,73%, frekuensi 14,10% dan waktu menunggu di terminal 19,48%. Selengkapnya rangking pemilihan moda dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan nilai priority vector pilihan responden didapat bahwa kriteria waktu tempuh (25,93%) adalah kriteria pilihan pertama dalam melakukan perjalanan dari Banda Aceh menuju Langsa. Berikutnya responden juga memilih kriteria biaya (24,76%), waktu menunggu di terminal (19,48%), keterlambatan (15,73%), dan

frekuensi (14,10%).

Dari pilihan tersebut dapat disimpulkan bahwa kriteria yang dianggap paling berpengaruh bagi responden adalah waktu tempuh, biaya dan waktu menunggu di terminal. Pilihan ini didasarkan atas asumsi dengan waktu tempuh yang cepat responden akan tiba lebih cepat di kota Langsa dengan pilihan biaya yang lebih murah tentunya.

Alternatif Moda Untuk Kriteria Biaya

Hasil nilai priority vector untuk kriteria biaya maka alternatif moda pilihan responden terbanyak adalah moda Mini Bus AC dengan bobot sebesar 35,61%, Mini Bus AC sangat favorit ditinjau dari segi biaya karena dianggap paling murah. Selengkapnya rangking alternatif pemilihan moda berdasarkan kriteria

biaya dapat dilihat pada Tabel 6.

Alternatif Moda Untuk Kriteria Waktu Tempuh

Berdasarkan nilai *priority vector* pilihan responden didapat bahwa untuk kriteria waktu tempuh maka moda Bus memperoleh persentase terbesar 35,04%, disusul oleh Mini Bus AC (32,90%), dan Mini Bus non AC (32,06%). Selengkapnya rangking alternatif pemilihan moda berdasarkan kriteria waktu tempuh dapat dilihat pada Tabel 7, yaitu:

Tabel 6. Alternatif Moda Untuk Kriteria Biaya

No	Alternatif Moda	PV (%)	Rangking
1	Bus	33,21	2
2	Mini Bus AC	35,61	1
3	Mini Bus non AC	31,18	3

Tabel 7. Alternatif Moda Untuk Kriteria Waktu Tempuh

No	Alternatif Moda	PV (%)	Rangking
1	Bus	35,04	1
2	Mini Bus AC	32,90	2
3	Mini bus non AC	32,06	3

Tabel 8. Alternatif Moda Untuk Kriteria Keterlambatan

No	Alternatif Moda	PV (%)	Rangking
1	Bus	29,95	3
2	Mini Bus AC	38,26	1
3	Mini bus non AC	31,79	2

Alternatif Moda Untuk Kriteria Frekuensi

Berdasarkan nilai *priority vector* pilihan responden didapat bahwa untuk kriteria frekuensi maka moda Mini Bus non AC menjadi moda favorit pilihan responden dengan persentase bobot mencapai 44,20%, moda favorit selanjutnya adalah Mini Bus AC (38,98%). Mini bus AC dan Mini Bus non AC merupakan moda angkutan umum yang terbanyak melakukan frekuensi perjalanan sehingga menjadi moda yang paling favorit

Alternatif moda untuk kriteria keterlambatan

Berdasarkan nilai *priority vector* pilihan responden didapat bahwa untuk kriteria keterlambatan maka moda Mini Bus AC menjadi moda favorit pilihan responden dengan persentase bobot mencapai 38,26%, moda favorit selanjutnya adalah Mini Bus non AC (31,79%). Bus adalah moda yang mengalami keterlambatan paling lama. Selengkapnya rangking alternatif pemilihan moda berdasarkan kriteria keterlambatan dapat dilihat pada Tabel 8.

untuk kriteria frekuensi. Selengkapnya rangking alternatif pemilihan moda dapat dilihat pada Tabel 9.

Alternatif Moda Untuk Kriteria Waktu Menunggu di Terminal

Berdasarkan nilai *priority vector* pilihan responden didapat bahwa untuk kriteria waktu menunggu di terminal maka moda Mini Bus non AC menjadi moda favorit pilihan responden karena hanya sebentar saja menghabiskan waktu di terminal dengan persentase bobot mencapai 41,30%. Moda

favorit selanjutnya adalah Mini Bus AC (35,54%) dan moda yang paling tidak favorit untuk kriteria waktu menunggu di terminal adalah moda Bus. Selengkapnya rangking alternatif pemilihan moda berdasarkan kriteria frekuensi dapat dilihat pada Tabel 10.

Alternatif Global Pemilihan Moda

Alternatif global pemilihan moda merupakan gabungan dari semua kriteria dan alternatif pilihan responden. Rekapitulasi kriteria dan alternatif pemilihan moda secara

analisa kuantitatif disajikan dalam Tabel 11.

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa responden memilih Mini Bus AC (35,79%) sebagai moda transportasi angkutan umum yang paling disukai dalam perjalanan Banda Aceh-Langsa. Moda selanjutnya yang juga menjadi favorit responden adalah Mini Bus non AC (35,31%) dengan persentase yang hampir sama dengan Mini Bus AC. Pilihan responden paling akhir adalah moda bus (28,90%).

Tabel 9. Alternatif Moda Untuk Kriteria Frekuensi

No	Alternatif Moda	PV (%)	Rangking
1	Bus	16,82	3
2	Mini Bus AC	38,98	2
3	Mini bus non AC	44,20	1

Tabel 10. Alternatif Moda Untuk Kriteria Waktu Menunggu di Terminal

No	Alternatif Moda	PV (%)	Rangking
1	Bus	23,16	3
2	Mini Bus AC	35,54	2
3	Mini Bus non AC	41,30	1

Tabel 11. Prioritas Lokal dan Prioritas Global Analisa Kuantitatif

Kriteria	Biaya (%)	Waktu Tempuh (%)	Keterlambatan (%)	Frekuensi (%)	W.Menunggu di Terminal (%)	Prioritas Global (%)	Rangking
Bobot	24.76	25.93	15.73	14.10	19.48		
Bus	33.21	35.04	29.95	16.82	23.16	28.90	3
Mini Bus AC	35.61	32.90	38.26	38.98	35.54	35.79	1
Mini Bus Non AC	31.18	32.06	31.79	44.20	41.30	35.31	2

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kriteria utama yang mempengaruhi pemilihan moda untuk rute perjalanan Banda Aceh-Langsa bila ditinjau dari aspek kuantitatif pilihan responden adalah waktu tempuh (25,93%), biaya (24,76%), keterlambatan (15,73%) frekuensi (14,10%) dan waktu menunggu di terminal (19,48%). Biaya dan waktu tempuh
2. merupakan kriteria utama pilihan responden untuk aspek kuantitatif.

3. Alternatif global kuantitatif pemilihan moda untuk perjalanan dari Banda Aceh-Langsa berdasarkan pilihan responden adalah Mini Bus AC (35,79%), Mini Bus non AC (35,31%), dan bus (28,90%). Mini Bus AC menjadi favorit pilihan responden.

Saran

Berdasarkan hasil analisa penelitian yang telah didapatkan maka diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut

dengan menambahkan kriteria dan alternatif yang lain untuk pemilihan moda dari Banda Aceh menuju Langsa dan penelitian untuk rute dari Langsa menuju Banda Aceh.

2. Penelitian ini dianalisa dengan bantuan Microsoft Excel 2010. Untuk lebih menajamkan hasil penelitian dirasa perlu untuk membandingkan hasil penelitian ini dengan hasil kriteria dan alternatif yang didapatkan bila menggunakan software expert choice.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonim, 2014, Laporan Bulanan, Unit Pengelola Teknis Daerah (UPTD) Terminal Batoh, Dinas Perhubungan Komunikasi, Informasi dan Telematika Aceh, Banda Aceh.
- Ben, Akiva, M. and S. Lerman, 1995, Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand, The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
- Lubis, N.A, 2010, 'Analisa Pemilihan Moda Transportasi Medan – Binjai dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)', Tugas Akhir Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Nasution, M.M, 2008, Manajemen Transportasi, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Putra, M, 2013, Pemodelan Pemilihan Moda Untuk Perjalanan Menuju Kampus Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus Fakultas Teknik Unsyiah), Tesis, Magister Teknik Sipil, Unsyiah, Banda Aceh
- Ramdhani, A & Suryadi, K, 2002, Sistem Pendukung Keputusan, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sarjono dan Julianita, 2011, SPSS vs Lisrell, Sebuah Pengantar, Aplikasi untuk Riset, Salemba Empat, Jakarta.
- Sriana, T, 2014, Analisa Pemilihan Moda Menuju Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh dengan Metode Analytical Hierarchy Process, Unmuha-Banda Aceh.
- Silitonga, SP, 2012, Model Pemilihan Moda dan Fungsi Utilitas Angkutan Umum, Disertasi, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Syaifullah, 2010, 'Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)', dilihat 2 Februari 2015, www.syaifullah08.wordpress.com
- Tamin, O. Z., 2008, Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi, ITB, Bandung.