

ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK MASYARAKAT DI KOTA PALEMBANG DALAM MEMILIH MODA TRANSPORTASI DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Dali Kesuma Wicaksana

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: dali_dali7@yahoo.com

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan kota Palembang yang berkembang pesat, pilihan masyarakat untuk memilih moda transportasi menuju tempat tujuannya pun semakin beragam. Seperti angkot, bus kota, transmusi, taksi, motor pribadi, dan mobil pribadi. Dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan urutan faktor pemilihan moda serta menguji sensitivitasnya. Dari 400 responden menunjukkan faktor utama yang mempengaruhi pemilihan moda kampus adalah keamanan dengan bobot 30% Mobil pribadi menjadi pilihan utama dengan bobot sebesar 35,5%. Hasil uji sensitivitas menunjukkan, perubahan tiap tiap kriteria akan mengubah grafik terhadap kriteria lainnya.

Kata kunci : *Analytical hierarchy process, pemilihan moda*

ABSTRAK

Palembang city as we know it, has been growing rapidly in many aspects, catching up with today's globalized world. Together with this growth, comes a wider variety of public's choice on transportation mode to facilitate their movement from one place to another. Public transports such as angkot, buses, taxis as well as private cars and motorcycles. With Analytical Hierarchy Process (AHP) method, it will be easier to determine the rank of factors that affect the choices of mode as well as to test its sensitivity. Out of 400 responses received, the main factor that affects public's choice on transportation mode is security, which comprises 30% of the total response. 35,5% chooses private cars, making it the main choice. The sensitivity test result has shown that changes in every criteria will change accordingly the graph of other criteria.

Keywords : *Analytical Hierarchy Process, moda choice*

1. PENDAHULUAN

Kota Palembang yang sangat luas terdiri dari 2 bagian yaitu seberang ilir dan seberang ulu, sehingga begitu banyak moda transportasi yang bisa dipilih oleh masyarakat untuk mencapai tempat tujuannya. Dalam melakukan perjalanan dari tempat awal ke tempat tujuan atau sebaliknya, masyarakat akan dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi. Jenis moda transportasi tersebut yaitu angkot, bus, transmusi, taksi, dan kendaraan pribadi. Para pelaku perjalanan harus teliti memilih moda yang akan digunakan, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda serta interaksi antar moda-moda tersebut.

Dalam studi ini dianalisa:

1. hirarki (tingkatan) dari kriteria alasan yang dipilih pelaku perjalanan dalam memilih jenis angkutan umum atau kendaraan pribadi.
2. Prioritas pemilihan alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih.
3. Kecenderungan pemilihan masing-masing moda berdasarkan perubahan setiap faktornya.

Untuk mendapatkan tujuan dalam studi ini digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi adalah suatu kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari satu tempat ke tempat yang lain.

Pemilihan moda sangat sulit dimodel, walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan banyaknya faktor yang sulit dikuantifikasi, misalnya kenyamanan, keamanan, kemudahan, biaya, waktu tempuh atau ketersediaan angkutan pada saat diperlukan. Pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multimoda). Jenis pergerakan inilah yang umum dijumpai di Indonesia.

2.1. Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam memilih suatu moda transportasi dapat dibedakan atas empat kategori sebagai berikut (*Ofyar Tamin, 2008*):

- a) Ciri Pengguna Jalan
- b) Ciri Pergerakan
- c) Ciri Fasilitas Moda Transportasi
- d) Ciri kota atau zona

2.2. Proses Hirarki Analitik (Analytical Hierarchy Process)

Analisis Hirarki (*Analytic Hierarchy Process*) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki (Brojonegoro 1992).

Tahapan proses pengambilan keputusan dengan menggunakan AHP secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Penstrukturan masalah kedalam hirarki. Penstrukturan ini bertujuan agar masalah yang kompleks menjadi lebih mudah diselesaikan, sebab telah terbagi-bagi menjadi beberapa submasalah yang lebih sederhana dan skalanya lebih kecil. Angaran subyektif, sebagai patokan untuk mengkuantifikasikan pertimbangan tersebut.

2. Mensintesisakan hasil.

Pendapat-pendapat yang telah diberikan angka numerik dengan skala seperti pada Tabel 1, menjadi masukan untuk diolah melalui suatu prosedur tertentu menjadi bobot antar faktor. Langkah pertama sebelum menentukan prioritas setiap elemen dalam pengambilan keputusan adalah dengan melakukan perbandingan berpasangan.

Tabel 1. Skala Penilaian AHP (cabala 2010)

N	1,2	3	4	5	6	7	8
R	0,0	0,	0,9	1,1	1,	1,	1,4
I	0	58	0	2	24	32	1
N	9	10	11	12	13	14	15
R	1,4	1,	1,5	1,4	1,	1,	1,5
I	5	49	1	8	56	57	9

Tabel 2. Nilai Random Index Sukarto, 2006)

Intensitas Kepentingan	Definisi verbal
1	Kedua sama pentingnya
3	sedikit lebih penting
5	Lebih Penting
7	Sangat penting
9	Mutlak lebih penting
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah dari penilaian diatas
Kebalikan dari nilai diatas	Elemen j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan elemen i

3. Penyusunan Prioritas.

Apabila partisipasi telah memasukkan persepsinya untuk setiap perbandingan antara elemen-elemen yang berada dalam satu level atau yang dapat diperbandingkan maka untuk mengetahui elemen

mana yang paling penting disukai atau paling penting, disusun sebuah matriks perbandingan. Setelah matriks pairwis terbentuk maka langkah selanjutnya adalah mengukur bobot prioritas setiap elemen. Hasil akhir dari perhitungan bobot prioritas tersebut merupakan suatu bilangan desimal dibawah satu.

4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal.

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- Hasil penjumlahan tiap baris dikali prioritas bersangkutan dan hasilnya dibagi kembali dengan bobot kemudian di jumlahkan.
- Kemudian hasilnya dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} .
- Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
- Rasio Konsistensi = CI / RI, di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi $\leq 0,1$ maka hasil perhitungan dapat dibenarkan. Daftar nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Suatu penelitian merupakan rangkaian proses yang terkait secara sistematis. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah :

3.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder. Data primer didapat dengan cara memberikan kuisioner kepada masyarakat kota Palembang yang mengetahui jenis-jenis moda yang akan dipilih dalam penelitian ini. Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin, dengan jumlah penduduk Palembang yang berdomisili di Palembang dan berumur diatas 17 tahun, sebanyak 750.000 orang maka jumlah sampel yang akan digunakan :

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

$$n = \frac{750000}{750000 \times 0,05^2 + 1} = 399,9 \approx 400 \text{ sampel}$$

Sedangkan data sekunder didapat dari literatur serta penelitian sebelumnya (Haryono,2006); (Kardi,1999). Data sekunder yang digunakan adalah data dari Badan Pusat Statistik kota Palembang mengenai data jumlah penduduk diatas 17 tahun

Formulir kuesioner dirancang agar mudah dipahami dan tidak menimbulkan kerancuan. Daftar yang dibuat berdasarkan variable-variabel yang terdiri dari :

1. Daftar karakteristik responden pengguna moda transportasi kota Palembang yang berisi: nama, jenis kelamin, pekerjaan, jumlah gaji serta alamat.
2. Daftar kriteria-kriteria yang mempengaruhi moda transportasi di kota Palembang: waktu tempuh, biaya, keamanan, kenyamanan, dan kemudahan.

3.2. Pembahasan dan Pengolahan Data

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1993) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan.
4. Membuat suatu perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgement seluruh sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten pengambilan data harus diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk semua tingkat hierarki.

4.1. Penyusunan Masalah Kedalam Hirarki

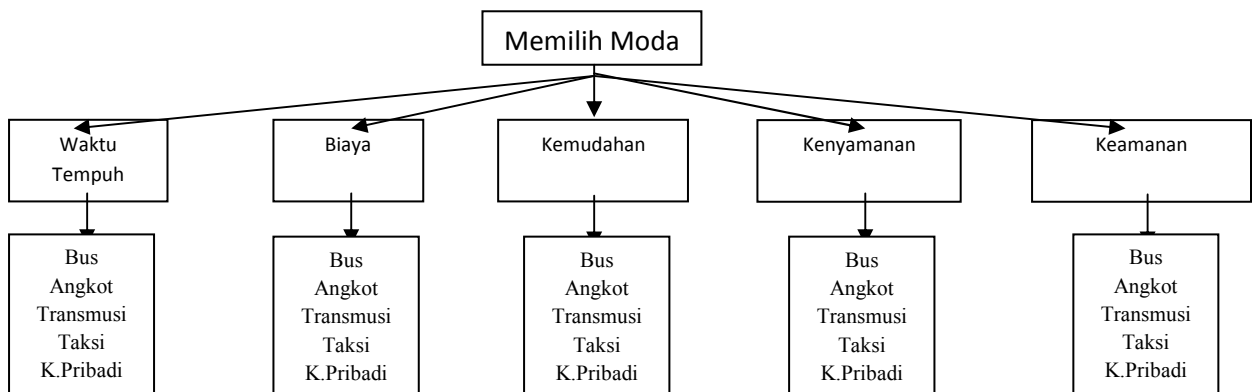
Dalam perhitungan dengan metode AHP penyusunan suatu masalah ke dalam struktur hirarki merupakan hal yang sangat penting. Maka ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda yaitu: Waktu tempuh, waktu tunggu, biaya, frekuensi angkutan, aksesibilitas angkutan, keamanan dan kenyamanan. Maka didapat susunan hirarki seperti pada Gambar 1.

4.2. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan, Normalisasi Matriks dan Perhitungan Bobot Prioritas.

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perbandingan berpasangan. Dari penilaian yang diberikan oleh seluruh anggota kelompok, sehingga didapatkan satu matriks perbandingan yang baru. Penilaian responden yang telah dirata-ratakan dapat dilihat pada Tabel 3. sedangkan nilai normalisasi matrik dan nilai bobot prioritas kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Normalisasi matrik dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai setiap sel dalam satu kolom, lalu tiap nilai tersebut dibagi dengan jumlah tiap kolomnya maka akan didapat nilai relatif per sel. Sedangkan bobot prioritas diperoleh dengan cara mencari rata-rata nilai sel-sel dalam tiap barisnya

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Skema Hirarki Pemilihan Moda

Tabel 3. Matrik Perbandingan Penilaian Kriteria

Kriteria	Waktu Tempuh	Biaya	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan
Waktu Tempuh	1	1.65	0.51	0.52	0.79
Biaya	0.606	1	0.42	0.49	0.67
Keamanan	1.96	2.38	1	1.6	1.4
Kenyamanan	1.92	2.05	0.625	1	1.62
Kemudahan	1,27	2.04	0.71	0.62	1
Jumlah	6.75	9.12	2.99	4.23	5.48

Tabel 4. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Waktu Tempuh	Biaya	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan	BP
Waktu Tempuh	0.15	0.18	0.17	0.12	0.14	0,15
Biaya	0.09	0.11	0.14	0.11	0.12	0,10
Keamanan	0.28	0.26	0.33	0.38	0.25	0,30
Kenyamanan	0.27	0.22	0.21	0.23	0.30	0,25
Kemudahan	0.2	0.22	0.23	0.14	0.18	0,20
Jumlah	1	1	1	1	1	1

4.3. Perhitungan Uji Konsistensi

Uji konsistensi berfungsi untuk menguji apakah matrik yang telah diolah telah konsisten. Cara perhitungannya yaitu dengan mengalikan tabel matrik dengan bobot prioritas, kemudian hasilnya dibagi lagi dengan bobot. Lalu hasil penjumlahannya dibagi banyak elemen.

$$\begin{matrix} 1 & 1,65 & 0,51 & 0,52 & 0,79 \\ 0,606 & 1 & 0,42 & 0,49 & 0,67 \\ 1,96 & 2,38 & 1 & 1,6 & 1,4 \\ 1,92 & 2,05 & 0,625 & 1 & 1,62 \\ 1,27 & 2,04 & 0,71 & 0,62 & 1 \end{matrix} \times \begin{matrix} 0,15 \\ 0,11 \\ 0,30 \\ 0,25 \\ 0,20 \end{matrix} = \begin{matrix} 0,77 \\ 0,58 \\ 1,54 \\ 1,275 \\ 0,98 \end{matrix}$$

$$\lambda_{\max} = \frac{(5,13 + 5,27 + 5,13 + 5,1 + 4,9)}{5}$$

$$= 5,1$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1} = \frac{5,1 - 5}{5 - 1} = 0,025$$

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,025}{1,12} = 0,0223$$

CR < 0,1 maka matrik tersebut konsisten.

Nilai matrik berpasangan, bobot prioritas, eigen value maksimum serta konsistensi rasio untuk matrik pemilihan moda berdasarkan tiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 5 sampai Tabel 9.

Tabel 5. Pemilihan Moda Berdasarkan Waktu Tempuh

Moda	Angkot	Bus	Transmudi	Taksi	Motor	Mobil	BP
Angkot	1,00	1,13	0,81	0,55	0,27	0,42	0,18
Bus	0,88	1,00	1,07	0,50	0,27	0,68	0,16
Transmudi	1,23	0,93	1,00	0,55	0,32	0,64	0,11
Taksi	1,81	2,00	1,81	1,00	0,18	0,27	0,22
Motor	3,70	3,70	3,13	5,55	1,00	1,78	0,21
Mobil	2,38	1,47	1,55	3,70	0,56	1,00	0,11
Jumlah	11,00	10,23	9,37	11,85	2,60	4,79	1
		$\lambda_{\max} = 6,297$		CR = 0,0479			

Tabel 6. Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya

Moda	Angkot	Bus	Transmudi	Taksi	Motor	Mobil	BP
Angkot	1	0,50	0,52	0,32	0,61	0,48	0,18
Bus	1,97	1	1,40	0,31	0,55	0,53	0,16
Transmudi	1,90	0,71	1	0,39	0,45	0,78	0,11
Taksi	3,07	3,13	2,53	1	0,57	0,50	0,22
Motor	1,63	1,81	2,22	1,75	1	0,55	0,21
Mobil	2,08	1,88	1,27	2	1,81	1	0,11
Jumlah	11,67	9,06	8,97	5,79	5	3,84	1
		$\lambda_{\max} = 6,374$		CR = 0,0604			

Tabel 7. Pemilihan Moda Berdasarkan Keamanan

Moda	Angkot	Bus	Transmudi	Taksi	Motor	Mobil	BP
Angkot	1	3	0,256	0,28	0,196	0,3	0,08
Bus	0,35	1	0,223	0,24	0,202	0,253	0,05
Transmudi	3,9	4,48	1	0,45	0,3	0,56	0,16
Taksi	3,55	4,11	2	1	0,38	0,27	0,175
Motor	5,1	4,95	3	2,63	1	0,43	0,29
Mobil	3	4	1,78	3,7	2,32	1	0,33
Jumlah	17,23	21,38	8,82	8,30	4,40	2,81	1
		$\lambda_{\max} = 6,602$		CR = 0,097			

Tabel 8. Pemilihan Moda Berdasarkan Kenyamanan

Moda	Angkot	Bus	Transmudi	Taksi	Motor	Mobil	BP
Angkot	1	2,54	0,24	0,3	0,2	0,28	0,05
Bus	0,4	1	0,23	0,25	0,2	0,25	0,04
Transmudi	4,16	4,34	1	0,55	0,27	0,45	0,13
Taksi	3,33	4	1,82	1	0,46	0,26	0,14
Motor	5	5	3,7	2,17	1	0,33	0,25
Mobil	3,57	4	2,22	3,84	3,03	1	0,35
Jumlah	17,46	20,88	9,21	8,11	5,16	2,57	1
		$\lambda_{\max} = 6,594$		CR = 0,095			

Moda	Waktu Tempuh	Biaya	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan
Angkot	0,09	0,16	0,06	0,05	0,01
Bus	0,088	0,15	0,075	0,04	0,06
Transmudi	0,0877	0,1	0,11	0,1	0,08
Taksi	0,088	0,1	0,12	0,1	0,1
Motor	0,38	0,21	0,22	0,2	0,32
Mobil	0,196	0,7	0,35	0,39	0,22

Tabel 9. Pemilihan Moda Berdasarkan Kemudahan

Moda	Angkot	Bus	Transmudi	Taksi	Motor	Mobil	BP
Angkot	1	1,5	1,39	0,86	0,3	0,5	0,09
Bus	0,66	1	0,8	0,24	0,27	0,77	0,07
Transmudi	0,71	1,25	1	0,23	0,24	0,73	0,11
Taksi	1,15	4,16	4,31	1	0,91	0,56	0,2
Motor	3	3,59	4,16	1,09	1	0,93	0,36
Mobil	1,99	1,29	1,36	1,78	1,07	1	0,24
Jumlah	8,87	12,81	13,04	5,22	3,80	4,49	1
$\lambda_{maks} = 6,390$			CR = 0,0629				

4.4. Rekapitulasi Bobot Prioritas Masing-Masing Elemen.

Setelah didapat bobot masing-masing elemen maka dilakukan rekapitulasi untuk mendapatkan kriteria dan jenis moda yang menjadi pilihan. Tabel 5 sampai 9 merupakan rangking prioritas kriteria pemilihan moda, serta rekapitulasi nilai bobot kriteria dan pemilihan jenis moda.

Untuk bobot masing-masing moda didapat dengan mengalikan bobot pemilihan moda berdasarkan masing-masing kriteria dengan bobot kriteria. Tabel 10 merupakan nilai prosentase masing-masing bobot kriteria pada setiap moda yang didapat dengan cara mengalikan nilai bobot pemilihan moda berdasarkan masing-masing kriteria dengan bobot tiap-tiap kriteria. Rangking prioritas pemilihan moda didapat dengan menjumlahkan nilai prosentase tiap kriteria dalam pemilihan moda. Rangking prioritas pemilihan moda dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Rangking Prioritas Pemilihan Moda Terhadap Seluruh Elemen Kriteria.

Tabel 11. Prosentase Masing-Masing Kriteria dalam Pemilihan Moda

Moda	Waktu Tempuh	Biaya	Keamanan	Kenyamanan	Kemudahan	Total
Angkot	1,35	1,6	1,8	1,25	0,2	10
Bus	1,32	1,5	2,25	1	1,2	10
Transmudi	1,3	1	3,3	2,5	1,6	10
Taksi	1,32	1	3,6	2,5	2	10
Motor	5,7	2,1	6,6	5	4	24,5
Mobil	2,94	7	10,5	9,75	4,4	35,5

Tabel 12. Peringkat Moda

Pada Tabel 12 dapat dilihat rangking kriteria yang paling mempengaruhi pemilihan moda. Dari hasil tersebut responden memilih kriteria keamanan sebagai faktor yang paling mempengaruhi pemilihan moda dengan bobot sebesar 30%. Sedangkan peringkat terakhir kriteria yang paling mempengaruhi pemilihan moda adalah kriteria biaya dengan nilai bobot sebesar 10%.

Mobil Pribadi masih menjadi alternatif terpenting bagi responden dalam melakukan perjalanan menuju tempat tujuannya. Hal ini dikarenakan bus mobil unggul dalam semua kriteria.

Motor Pribadi menjadi alternatif kedua yang dipilih responden dalam melakukan perjalanan karena mempunyai kelebihan dalam semua faktor dibawah mobil pribadi.

Dan selebihnya kendaraan umum yang meliputi angkot, bus, transmudi, dan taksi berbagi hasil dengan angka 10%. Karena memang keempat angkutan umum ini masih berimbang dari berbagai aspek.

4.5. Analisa Sensitivitas

Untuk menerapkan kebijakan yang sesuai dengan tujuan, maka dilakukan analisa sensitivitas AHP terhadap masing-masing faktor dari setiap moda yang diteliti. Model-model dibawah ini yang merupakan model analisa AHP yang dapat dipergunakan untuk mengetahui kecenderungan pemilihan masing-masing moda berdasarkan perubahan setiap faktornya. Model berikut ini didapat dari nilai bobot pemilihan tiap moda berdasarkan masing-masing kriteria pada Tabel 11.

$$YA = 0,09 \text{ Waktu Tempuh} + 0,16 \text{ Biaya} + 0,06 \text{ Keamanan} + 0,05 \text{ Kenyamanan} + 0,01 \text{ Kemudahan}$$

$$YB = 0,088 \text{ Waktu Tempuh} + 0,15 \text{ Biaya} + 0,075 \text{ Keamanan} + 0,04 \text{ Kenyamanan} + 0,06 \text{ Kemudahan}$$

$$YTM = 0,087 \text{ Waktu Tempuh} + 0,1 \text{ Biaya} + 0,11 \text{ Keamanan} + 0,1 \text{ Kenyamanan} + 0,079 \text{ Kemudahan}$$

$$YTK = 0,088 \text{ Waktu Tempuh} + 0,1 \text{ Biaya} + 0,12 \text{ Keamanan} + 0,1 \text{ Kenyamanan} + 0,1 \text{ Kemudahan}$$

$$YMT = 0,38 \text{ Waktu Tempuh} + 0,21 \text{ Biaya} + 0,22 \text{ Keamanan} + 0,2 \text{ Kenyamanan} + 0,2 \text{ Kemudahan}$$

Peringkat	Moda	Bobot(%)
1	Mobil Pribadi	35,5
2	Motor Pribadi	24,5
3	Taksi	10
4	Transmudi	10
5	Bus	10
6	Angkot	10
Total Bobot		100

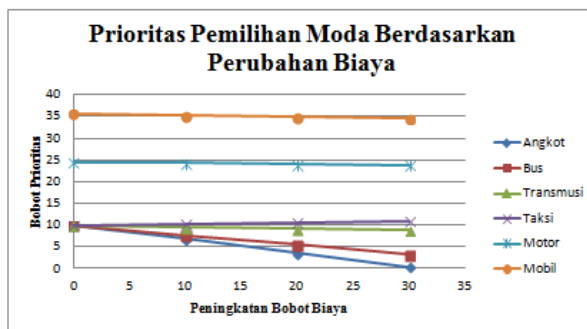
$$YMB = 0,196 \text{ Waktu Tempuh} + 0,7 \text{ Biaya} + 0,35 \text{ Keamanan} + 0,39 \text{ Kenyamanan} + 0,22 \text{ Kemudahan}$$

Dimana :

- YA = Angkot
- YB = Bus
- YTM = Transmusi
- YTK = Taksi
- YMT = Motor Pribadi
- YMB = Mobil Pribadi

Waktu tempuh, biaya, keamanan, kenyamanan dan kemudahan = Besarnya prosentase dari masing-masing faktor.

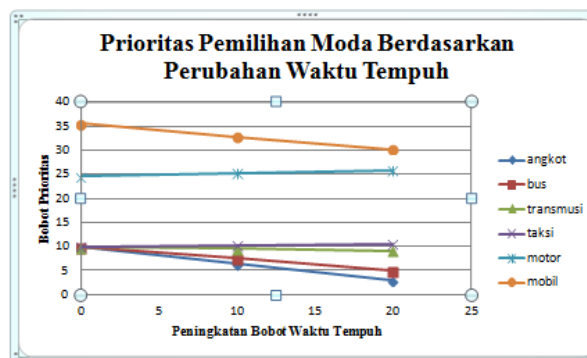
Berdasarkan rumus yang diperoleh maka dilakukan analisa sensitivitas yaitu dengan mengubah bobot nilai masing-masing faktor sehingga didapat perubahan bobot nilai masing masing moda. Gambar 3 s.d. Gambar 8 adalah grafik perubahan pemilihan moda berdasarkan perubahan tiap-tiap faktornya.



Gambar 2. Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Biaya

Gambar 2 memperlihatkan perubahan bobot prioritas pemilihan moda akibat meningkatnya bobot biaya. Peningkatan kriteria biaya berarti pelaku perjalanan semakin mementingkan besarnya biaya yang harus di keluarkan dalam melakukan perjalanan.

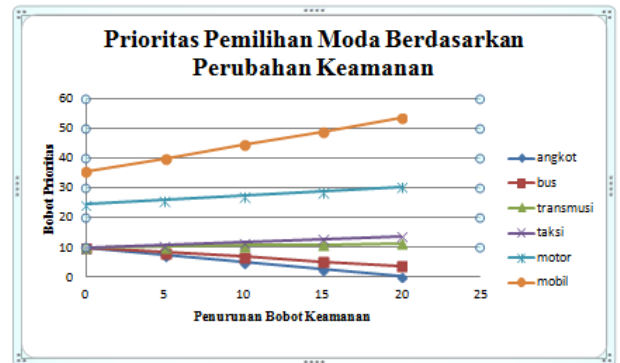
Berdasarkan perubahan bobot kriteria biaya urutan prioritas pemilihan moda tidak akan berubah meski ketika bobot biaya meningkat sebesar 40%, mobil pribadi tetap akan menjadi pilihan utama disusul dengan motor dan angkot menjadi pilihan terakhir responden.



Gambar 3. Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Waktu Tempuh

Gambar 3 memperlihatkan perubahan bobot prioritas pemilihan moda akibat meningkatnya bobot waktu tempuh. Peningkatan faktor waktu tempuh berarti pelaku perjalanan lebih mementingkan kecepatan waktu tempuh dan kelancaran dalam perjalanan.

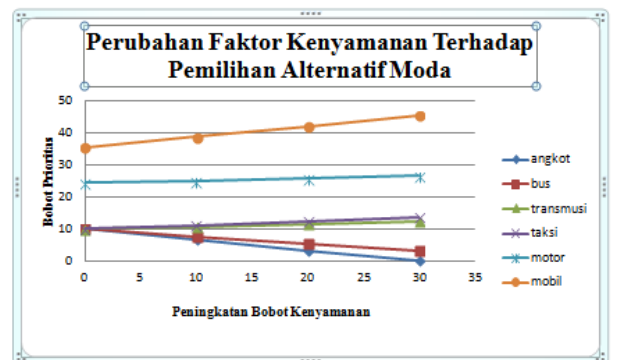
Berdasarkan Perubahan bobot kriteria waktu tempuh, urutan prioritas pemilihan moda akan berubah ketika bobot waktu tempuh meningkat sebesar 40%. Motor Pribadi akan menjadi pilihan utama masyarakat kota Palembang sebesar 23,8% diikuti mobil pribadi dan yang terakhir angkot dengan angka hampir mendekati 0%.



Gambar 4. Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Keamanan

Gambar 4 memperlihatkan perubahan bobot prioritas pemilihan moda akibat menurunnya bobot keamanan. Penurunan bobot kriteria keamanan berarti dianggap semua moda memiliki keamanan yang sama sehingga pelaku perjalanan tidak terlalu mementingkan keamanan.

Berdasarkan perubahan bobot keamanan urutan prioritas pemilihan moda tidak akan berubah meski ketika bobot faktor keamanan menurun sebesar 20%. Mobil pribadi tetap menjadi urutan pertama dalam pemilihan moda bagi masyarakat kota Palembang dan disusul dengan motor pribadi.

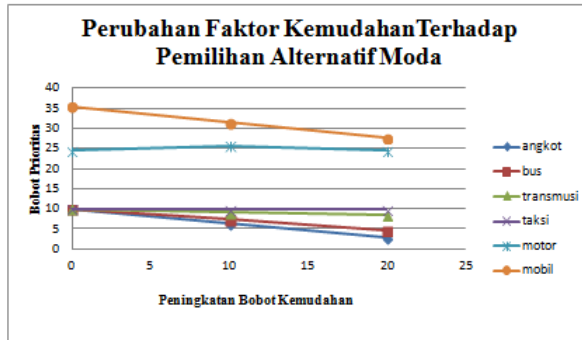


Gambar 5. Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Kenyamanan

Gambar 5 memperlihatkan perubahan bobot prioritas pemilihan moda akibat meningkatnya bobot kenyamanan. Peningkatan kriteria kenyamanan berarti dianggap bahwa semua moda memiliki kenyamanan yang relatif sama sehingga pelaku

perjalanan tidak terlalu mementingkan kenyamanan dalam melakukan perjalanan.

Berdasarkan perubahan bobot kenyamanan, urutan prioritas pemilihan moda akan berubah, motor pribadi menjadi prioritas utama responden dengan angka 30,8%.



Gambar 6. Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Kemudahan

Gambar 6 memperlihatkan perubahan bobot prioritas pemilihan moda akibat menurunnya bobot Kemudahan. Penurunan kriteria kemudahan berarti dianggap bahwa semua moda memiliki akses yang baik sehingga pelaku perjalanan tidak terlalu mementingkan aksesibilitas angkutan dalam melakukan perjalanan.

Berdasarkan Perubahan bobot kriteria aksesibilitas angkutan urutan prioritas pemilihan moda tidak akan berubah meski ketika bobot aksesibilitas meningkat sebesar 20%, motor pribadi tetap menjadi pilihan pertama masyarakat kota Palembang disusul dengan mobil pribadi, dan yang terakhir adalah moda angkot.

5.KESIMPULAN

Berdasarkan analisa sensitivitas dan pembahasan pemilihan moda transportasi masyarakat di kota Palembang menghasilkan hasil sebagai berikut :

1. kriteria- kriteria yang digunakan dalam pemilihan moda adalah waktu tempuh, biaya,keamanan, kenyamanan, dan kemudahan. Urutan kriteria yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi Palembang-Kampus UNSRI Indralaya adalah sebagai berikut:

- kriteria keamanan dengan prosentase bobot sebesar: 30 %
- kriteria kenyamanan dengan prosentase bobot sebesar: 25%
- kriteria kemudahan angkutan sebesar: 20%
- kriteria waktu tempuh dengan prosentase bobot sebesar: 15%
- kriteria biaya dengan prosentase bobot sebesar: 10%

Hal ini memperlihatkan bahwa kriteria keamanan dan kenyamanan merupakan faktor penting yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi masyarakat di kota Palembang.

2. Sedangkan urutan prioritas (rangking) alternatif moda yang paling banyak dipilih masyarakat kota Palembang adalah sebagai berikut:

- Mobil Pribadi dengan prosentase bobot 35,5%
- Motor Pribadi dengan prosentase bobot sebesar: 24,5%
- Transmisi,Taksi,Bus, dan Angkot dengan prosentase bobot masing masing sebesar: 10%.

3.Perubahan tiap kriteria akan mempengaruhi bobot pemilihan moda.

- Peningkatan kriteria waktu tempuh akan mengubah pemilihan moda. Motor Pribadi akan menjadi pilihan pertama disusul mobil pribadi.
- Peningkatan kriteria biaya tidak akan mengubah pemilihan moda meski naik 30%.
- Penurunan kriteria keamanan tidak akan mengalami perubahan moda meski turun 20%.
- Peningkatan kriteria kenyamanan akan mengubah pemilihan moda ketika meningkat hingga 30%, motor akan menjadi pilihan pertama masyarakat kota Palembang.
- Peningkatan kriteria kemudahan tidak akan mempengaruhi pemilihan moda meski meningkat hingga 20%. Mobil Pribadi tetap menjadi pilihan pertama masyarakat kota Palembang menuju tempat tujuannya.

DAFTAR PUSTAKA:

1. Brojonegoro, B. 1992. *Teori dan Aplikasi Model AHP*. Pusat Antar Univesitas, Studi Ekonomi, UI.Jakarta.
2. Cabala, Powel. 2010. *Using The Analytical Hierarchy Process In Evaluating Decision Alternatives*. Departemen Of Management Process Cracow University of Economics. Rakowicka.
3. Saaty, T.L., *The Analytic Hierarchy Process-What It Is and How It Used*, Journal of Mathematical Modelling Vol. 9 no. 3-5, 1987. p. 161-176.
4. Saaty, T, L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta
5. Salim, Abbas. 1993. *Manajemen Transportasi*. Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.
6. Sukarto, Haryono. *Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta Dengan Analisis Kebijakan Proses Hirarki Analitik*. Jurnal Teknik Sipil. Vol 3. Januari 2006.
7. Tamin, Ofyar Z,. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Teori, contoh soal, dan aplikasi*, Penerbit ITB, Bandung

8. Tektomo, Kardi. *Penggunaan Metode Analytical Hierarchy process dalam menganalisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Kekampus*. Dimensi Teknik Sipil. Vol 1. Maret 1999.