**ANALISI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI MAHASISWA UNIVERSITA 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA**

**Tio Darmawan 1)**

**Jurusan Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik**

**Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda**

**ABSTRAK**

Aktivitas Pergerakan mahasiswa membutuhkan sarana berupa moda angkutan dan pemilihan terhadap moda tersebut bervariasi berdasarkan tingkat kepuasan yang di tawarkan tiap moda angkutan. Tingkat kepuasan yang ditawarkan tiap moda angkutan dapat berubah-ubah. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan karakteristik dari pemilihan moda itu sendiri.. Permasalahannya, faktor-faktor apa yang mempengaruhi mahasiswa dalam memilih moda transportasi menuju kampus dan moda transportasi yang banyak dipilih mahasiswa.

Survei dilakukan dengan menyebar 310 questioner pada mahasiswa di Universitas 17 Agustus 1945. Hasil survey dianalisis dengan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan faktor-faktor pemilihan moda.

Hasil analisa menunjukan bahwa Faktor yang mempengaruhi mahasiswa universitas 17 agustus 1945 Samarinda dalam memilih moda transportasi menuju kampus adalah faktor waktu (30,353%), Faktor Selanjutnya adalah faktor keamanan (22,161%), faktor kemudahan (20,904%), faktor biaya (15,227%), dan yang terakhir faktor kenyamanan (11,355%).

Untuk moda transportasi yang banyak di pilih mahasiswa di universitas 17 agustus 1945 Samarinda adalah moda transportasi motor pribadi (76,774%), Moda transportasi selanjutnya adalah mobil pribadi (9,032%), angkutan umum (8,387%), dan untuk yang terakhir antar jemput (5,806%).

**Kata kunci :** Pemilihan moda tranportasi, angkutan umum, angkutan pribadi, Analytical Hierarchy Process

***ABSTRACT***

*Activity Student movement requires means of transportation mode and the selection of these modes varies based on the level of satisfaction offered in each mode of transportation. The level of satisfaction offered by each mode of transportation can vary. This is caused by the change of characteristic of the selection of the mode itself. The problem is, what factors influence the students in choosing the mode of transportation to campus and the mode of transportation that many students choose.*

*The survey was conducted by spreading 310 questioners on the students at the University of 17 August 1945. The survey results were analyzed by Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine the mode selection factors.*

*The result of the analysis shows that the factors that influence the university students of 17 august 1945 Samarinda in choosing the mode of transportation to campus are time factor (30,353%), the next factor is safety factor (22,161%), amenity factor (20,904%), cost factor (15,227%) , and the latter the comfort factor (11.355%).*

*For many modes of transportation, students are selected at the university 17 August 1945 Samarinda is a private motorcycle mode (76.774%). The next mode of transportation is private cars (9.032%), public transportation (8.387%), and for the last pickup (5,806) %).*

***Keywords****: Selection of transportation mode, public transportation, private transportation, Analytical Hierarchy Process*

**PENDAHULUAN**

Kota Samarinda merupakan kota pendidikan di mana terdapat banyak perguruan tinggi dan universitas-universitas yang berada di kota samarinda. Dengan jumlah perguruan tinggi yang banyak maka akan terbentuk suatu tarikan pergerakan bagi mahasiswa yang tersebar di wilayah kota samarinda atau pun di luar kota samarinda menuju kampus perguruan tingginya masing-masing salah satunya di Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Pergerakan mahasiswa membutuhkan sarana berupa moda angkutan dan pemilihan terhadap moda tersebut bervariasi berdasarkan tingkat kepuasan yang di tawarkan tiap moda angkutan. Tingkat kepuasan yang ditawarkan tiap moda angkutan dapat berubah-ubah. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan karakteristik dari pemilihan moda itu sendiri. Perubahan karakteristik seperti berubahnya biaya perjalanan dari suatu moda akibat kenaikan harga bahan bakar minyak akan berpengaruh terhadap keputusan seseorang terutama dalam hal ini mahasiswa dalam pemilihan moda (bermotor) yang mereka gunakan menuju kampus.

Perkembangan kendaraan bermotor di Kota Samarinda, sangat pesat sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan transportasi misalnya kemacetan dan kecelakaan lalu lintas. Saat ini banyak mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda yang menggunakan sepeda motor maupun mobil pribadi untuk pergi ke kampus. Tidak tersedianya angkutan umum yang memadai membuat perilaku perjalanan terutama mahasiswa memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi untuk pergi ke kampus. Penggunaan kendaraan pribadi juga dipilih karena mobilitas yang tinggi untuk mencapai tujuan. Mengetahui informasi berupa karakteristik pelaku perjalanan dan faktor pemilihan moda oleh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk pengambilan kebijakan transportasi khusunya dibidang pendidikan sehingga dapat mengoptimalkan sistem transportasi terutama angkutan umum agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat berdasarkan karakteristiknya.

**LANDASAN TEORI**

**Pengertian Transportasi**

Menurut Morlok (1978), transportasi adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari satu tempat ke tempat lain.

**Pemilihan Moda (Modal Choice /Modal Split)**

Pemilihan moda masuk pada tahap ketiga perencanaan transportasi setelah tahap untuk mendapatkan bangkitan perjalanan dan distribusi pergerakan. Pada tahap ketiga ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaku perjalanan terbagi-bagi ke dalam atau memilih moda angkutan yang berbeda-beda. Dengan kata lain, tahap pemilihan moda merupakan suatu proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan atau barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. (Fidel Miro, 2002).

***Analytical Hierarchy Process (AHP)***

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70 - an ketika di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor - faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian - penilaian dan nilai - nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis.

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki juga merupakan abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan dampaknya pada sistem. Abstraksi ini mempunyai bentuk yang saling terkait tersusun dalam suatu sasaran utama (*ultimate goal*) turun ke sub-sub tujuan, ke pelaku (aktor) yang memberi dorongan dan turun ke tujuan pelaku, kemudian kebijakan-kebijakan, strategi-strategi tersebut. Adapun abstraksi susunan hirarki keputusan seperti yang diperlihatkan pada Gambar berikut ini :

Level 1 : Fokus/sasaran/goal

Level 2 : Faktor/kriteria

Level 3 : Alternatif/subkriteria



**Gambar 1** Abstraksi Susunan Hirarki Keputusan

Perhitungan bobot elemen dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Bila dalam suatu sub sistem operasi terdapat ‘**n**” elemen operasi yaitu elemen- elemen operasi A1, A2, A3, ...An maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen-elemen tersebut akan membentuk suatu matrik pembanding.

Perbandingan berpasangan dimulai dari tingkat hirarki paling tinggi, dimana suatu kriteria digunakan sebagai dasar pembuatan perbandingan.

Bila mana vektor pembobotan operasi A1, A2, ..., A*n* dinyatakan dengan vektor *W*, dengan *W* = *W*1, *W*2, *W*3, ..., *Wn* maka nilai intensitas kepentingan elemen operasi A*i* terhadap A*j* dapat dinyatakan sebagai *Wi*/*Wj* yang sama dengan *aij* (Tabel 2.5), atau

*aij* = *Wi* /*Wj*

Nilai *Wi* /*Wj* dengan *i*, *j* = 1, 2, …, *n*  dengan melibatkan responden yang memiliki kompetensi dalam permasa-lahan yang dianalisis. Matriks perban-dingan preferensi tersebut diolah dengan melakukan perhitungan pada tiap baris tersebut dengan menggunakan rumus :

*Wi : ai / Ʃaij*

Matriks yang diperoleh tersebut merupakan *eigen vector* yang juga merupakan bobot kriteria. Bobot kriteria atau *eigen vector* adalah *Xi*, yang dihitung dengan rumus :

*Xi* = ( *ai1* x *ai2* x *ai3,……* x *ain*) / n

dengan nilai *eigan vector* maksimum sebesar

*λ* maks = (Ʃ aij . Xj) + ……..

Penyimpangan dari konsistensi dinyata-kan dengan *CI* (indeks konsistensi),

Ci =

dengan *n* adalah ukuran matriks.

yaitu matriks random dengan skala penilaian 1-9 beserta kebalikannya sebagai *RI* (indeks random) (Tabel 1). Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai *CR* (rasio konsistensi), kurang atau sama dengan :

*CR* = *CI* / *RI*

**Tabel 1** Nilai Indeks Random



**METODE PENELITIAN**

**Populasi dan Sampel**

Lokasi Penelitian dan Pengambilan data berada di Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, di Jl.Ir.H. Juanda no. 80, Samarinda Ulu, Kalimantan Timur, Indonesia dan dalam Penelitian ini menggunakan 5,5% sampel dari jumlah mahasiswa.

**Variabel Penelitian**

Variabel yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari kriteria/pertimbangan yang menjadi latar belakang prioritas penanganan jalan Provinsi Kalimantan Timur variabel pada penelitian ini baru akan dirumuskan dalam bentuk struktur hirarki setelah didapatkan data sekunder.

Dalam penelitian ini penyusunan level hiraki yang digunakan dalam metode AHP terdiri dari tiga level yaitu:

1. Level I (tujuan), adalah menentukan prioritas pemilihan moda transportasi pelajar sekolah di kawasan K.H. Ahmad Dahlan Samarinda.
2. Level II (kriteria) terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas pemilihan moda transportasi. Kriteria tersebut adalah Faktor Biaya (A),Faktor Keamanan (B), Faktor Kenyamanan (C), dan Faktor Waktu (D).
3. Level III (pengembangan dari Level II, yang selanjutnya disebut sub kriteria), sub kriteria mobil pribadi, motor pribadi, antar jemput, angkutan umum, dan berjalan kaki.

**Metode Analisis Data**

Dalam penelitian ini dilakukan analisis menggunakan berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Adapun Proses-proses yang terjadi pada metode AHP sebagai berikut (Saaty, 1986):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali tujuan umum dilanjutkan dengan kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria paling bawah.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi lagi.
6. Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap tingkatan hirarki.
7. Menghitung *vector eigen* dari setiap matrik perbandingan berpasangan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penyusunan Hirarki dan Bobot**

Hasil data Kuisioner selanjutnya dianalisis dengan metode AHP sehingga diperoleh bobot dari masing-masing kriteria dan sub kriteria yang nantinya dipakai untuk mencari skala prioritas penanganan jalan,

**Struktur Hirarki Penentuan Skala Prioritas Pemilihan Moda Transportasi**

Dari hasil identifikasi kriteria kepada responden terdiri dari 3 (tiga) *level*. Yaitu *Level* pertama adalah tujuan mahasiswa universitas 17 agustus 1945 Samarinda. *Level* kedua terdiri dari 5 faktor yaitu :

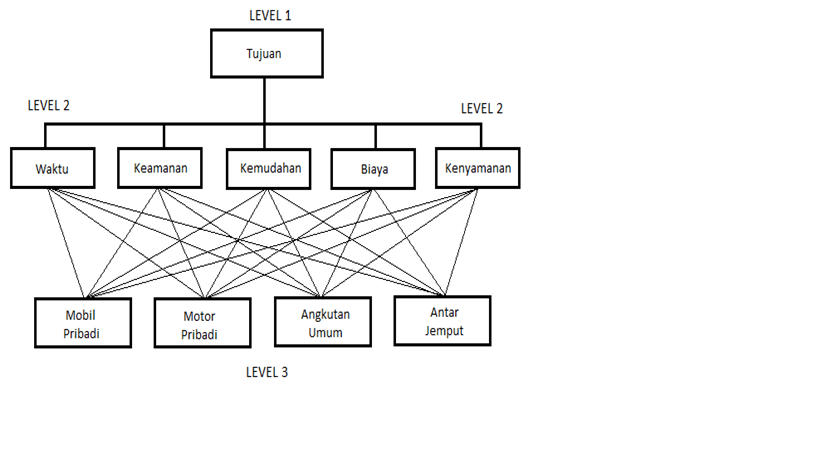
1. Faktor Waktu

2. Faktor keamanan

3. Faktor Kemudahan

4. Faktor Biaya

5. Faktor Kenyamanan

*Level* ketiga merupakan pengembangan dari *Level* dua dan terdiri dari beberapa sub kriteria. Secara keseluruhan hirarki penentuan skala prioritas dapat digambarkan penyusunan level hirarki yang terdiri dari 3 (tiga) level tersebut diperlihatkan pada Gambar 2.

**Gambar 2** Struktur Hirarki

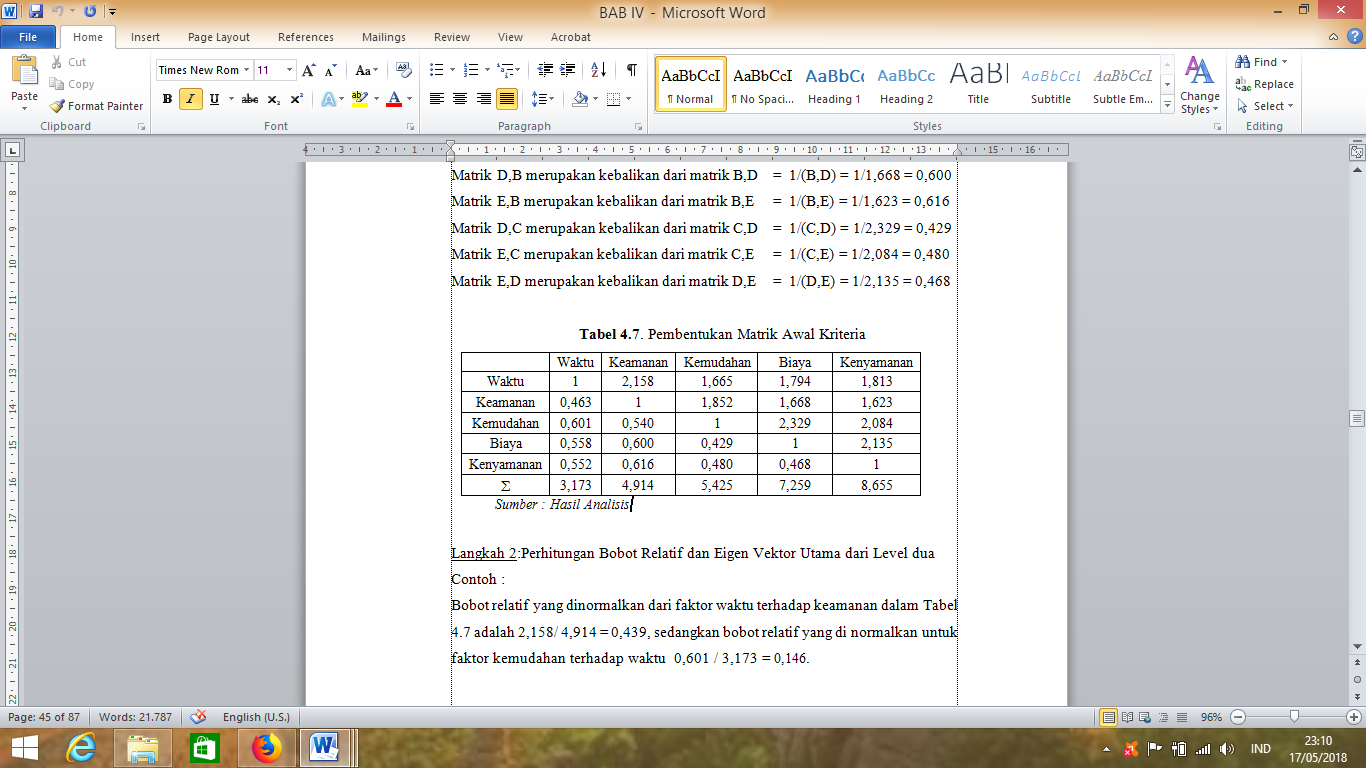
**Bobot Penilaian Kriteria**

Bobot dari masing-masing kriteria yang terdapat seperti Gambar 2 diatas dianalisis dengan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Sebagai contoh yaitu perhitungan bobot level 2 (kriteria)

**Langkah 1** ; Perhitungan matrik awal untuk level 2 (kriteria)

Diawali dengan menganalisis data rekapitulasi jawaban Responden terhadap Kriteria selanjutnya dianalisis dengan perhitungan kebalikan sesuai matrik perbandingan berpasangan.

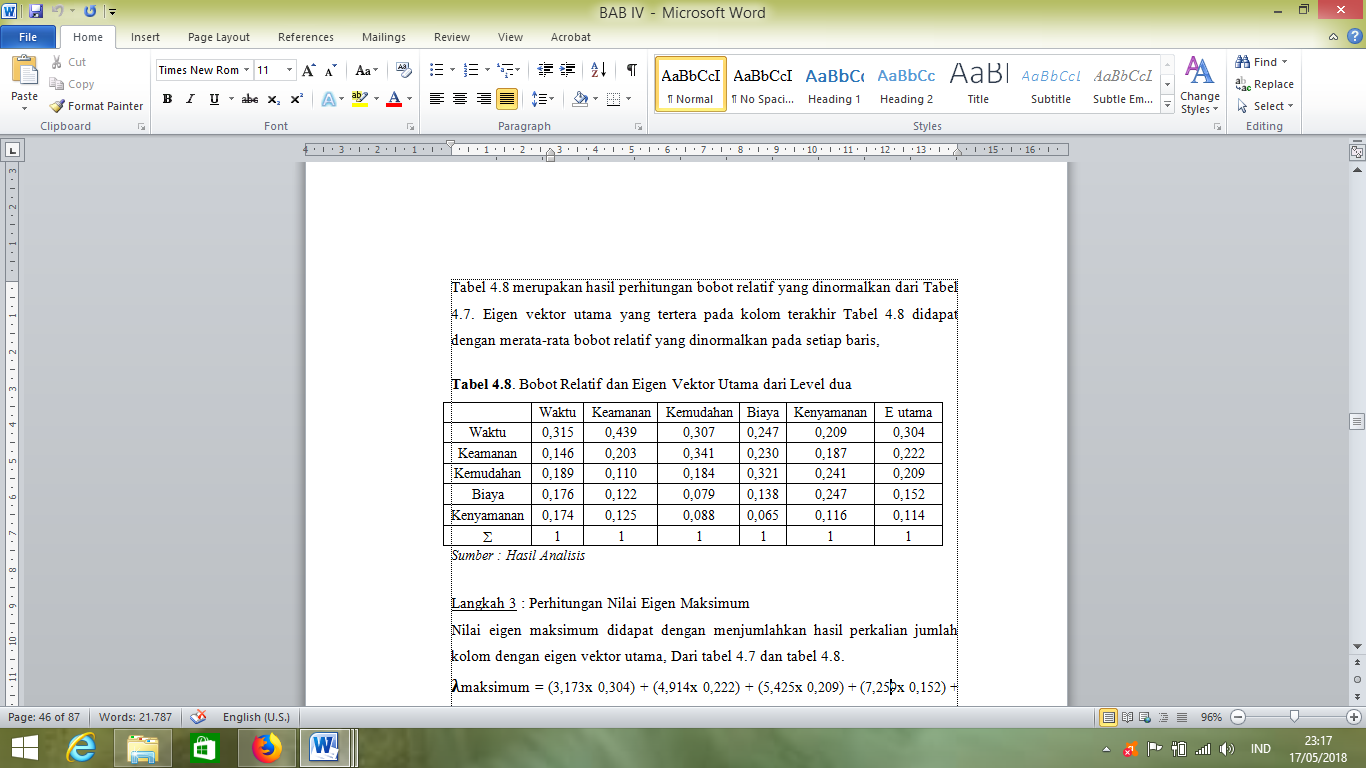
**Tabel 2**. Pembentukan Matrik Awal Kriteria

**Langkah 2**: Perhitungan Bobot Relatif dan Eigen Vektor Utama dari Level dua

Contoh :

Bobot relatif yang dinormalkan dari faktor waktu terhadap keamanan dalam Tabel 2 adalah 2,158/ 4,914 = 0,439, sedangkan bobot relatif yang di normalkan untuk faktor kemudahan terhadap waktu 0,601 / 3,173 = 0,146.

Tabel 3 merupakan hasil perhitungan bobot relatif yang dinormalkan dari Tabel 2. Eigen vektor utama yang tertera pada kolom terakhir Tabel 3 didapat dengan merata-rata bobot relatif yang dinormalkan pada setiap baris,

**Tabel 3** Bobot Relatif dan Eigen Vektor Utama dari Level dua

**Langkah 3 :** Perhitungan Nilai Eigen Maksimum

Nilai eigen maksimum didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utama, Dari tabel 2 dan tabel 3.

𝛌maksimum = (3,173x 0,304) + (4,914x 0,222) + (5,425x 0,209) + (7,259x 0,152) + (8,655x 0,114)

= 5,215

**Langkah 4 :** Control terhadap Indek konsistensi (CI)

Indek Consistensi (CI) = ( λ maks– n) / (n-1), dimana n= ukuran matrik 5x5

= (5,215 – 5) / (5 – 1)

= 0,054

Ratio Consistensi (CR) = CI / RI, untuk n = 5 maka RI = 1,12

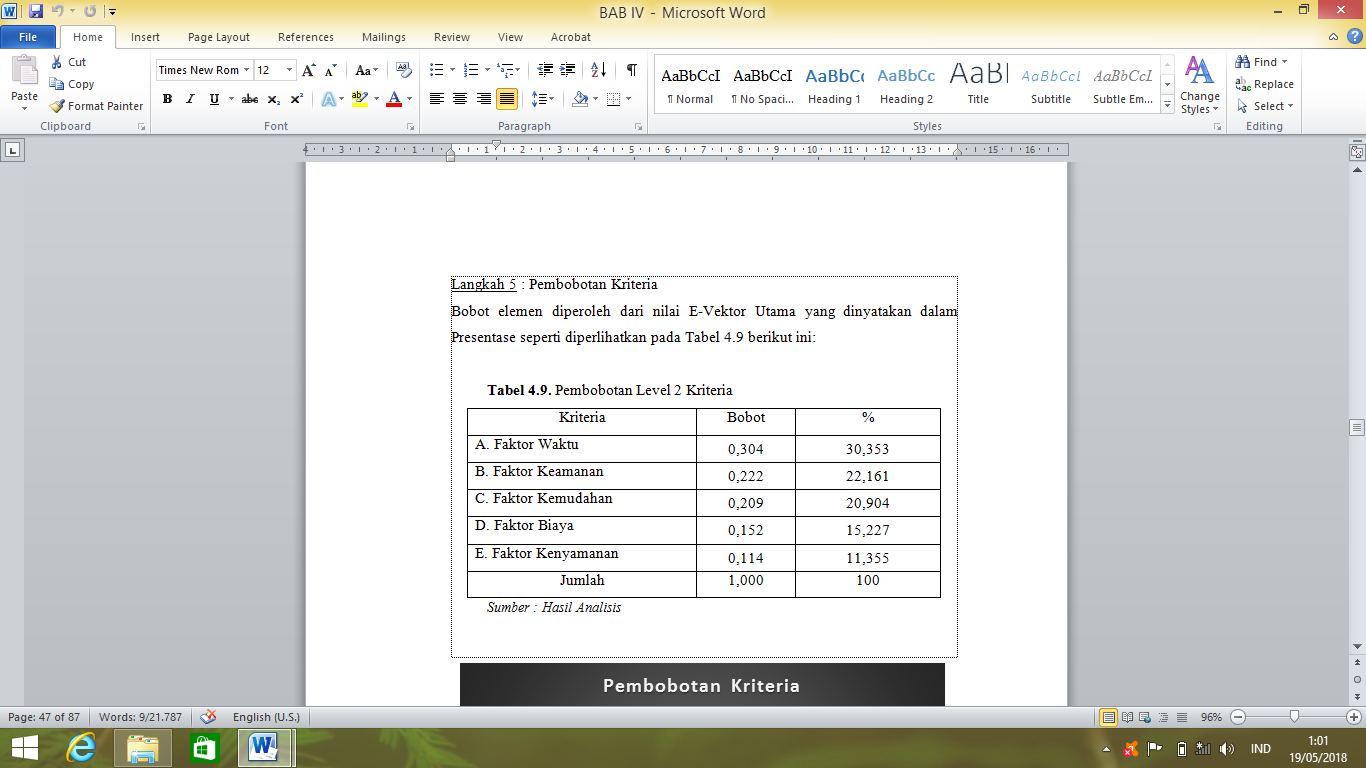
= 0,054 / 1,12

= 0,048< 0,1 ***konsisten !***

Nilai Ratio Consistensi (CR) lebih kecil dari 0,1 sama artinya lebih kecil dari 10%, maka nilai tersebut sudah sesuai dengan syarat konsistensi yaitu harus lebih kecil dari 0,1 atau 10%.

**Langkah 5** Pembobotan Kriteria

Bobot elemen diperoleh dari nilai E-Vektor Utama yang dinyatakan dalam Presentase seperti diperlihatkan pada Tabel 4 berikut ini:

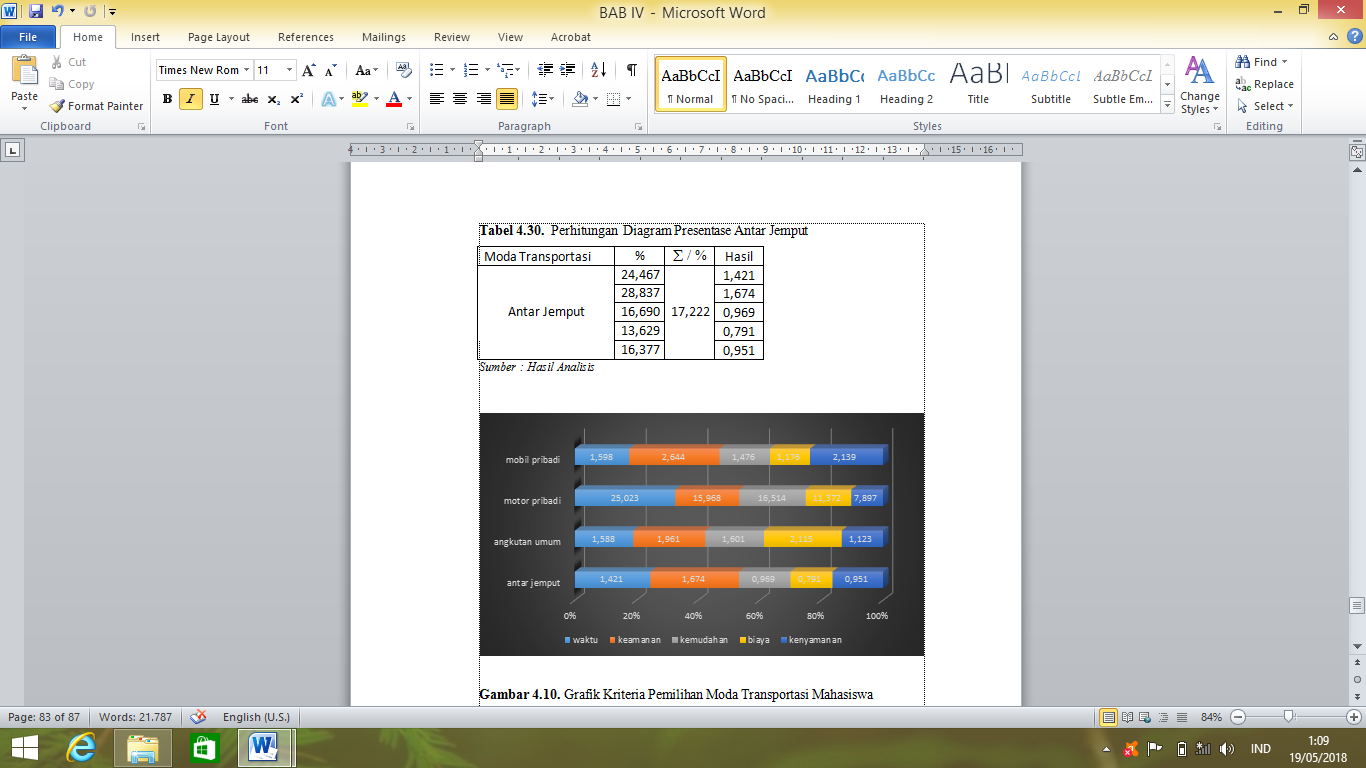
**Tabel 4** Pembobotan Level 2 Kriteria

Dari Tabel 4 tersebut diatas, dapat dilihat bahwa penilaian Responden terhadap beberapa kriteria menunjukkan bahwa kriteria faktor waktu memiliki pengaruh tingkat kepentingan terbesar yaitu dengan bobot 30,353% kemudian disusul dengan faktor keamanan dengan bobot 22,161%, faktor kemudahan dengan bobot 20,904%, faktor biaya dengan bobot 15,227% dan yang terakhir faktor kenyamanan dengan bobot 11,355%.

Selanjutnya perolehan bobot dengan metode AHP sebagaimana diuraikan pada sub bab diatas, diaplikasikan pada Penentuan Skala Prioritas Tujuan Mahasiswa universitas 17 agustus 1945 Samarinda dengan menggunakan data waktu, keamanan, kemudahan, biaya dan kenyamanan. Besaran bobot kriteria pada analisis diatas dapat dirangkum pada gambaran berikut ini :



**Gambar 3** Bobot Hirarki Penentuan Skala Prioritas Tujuan Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.

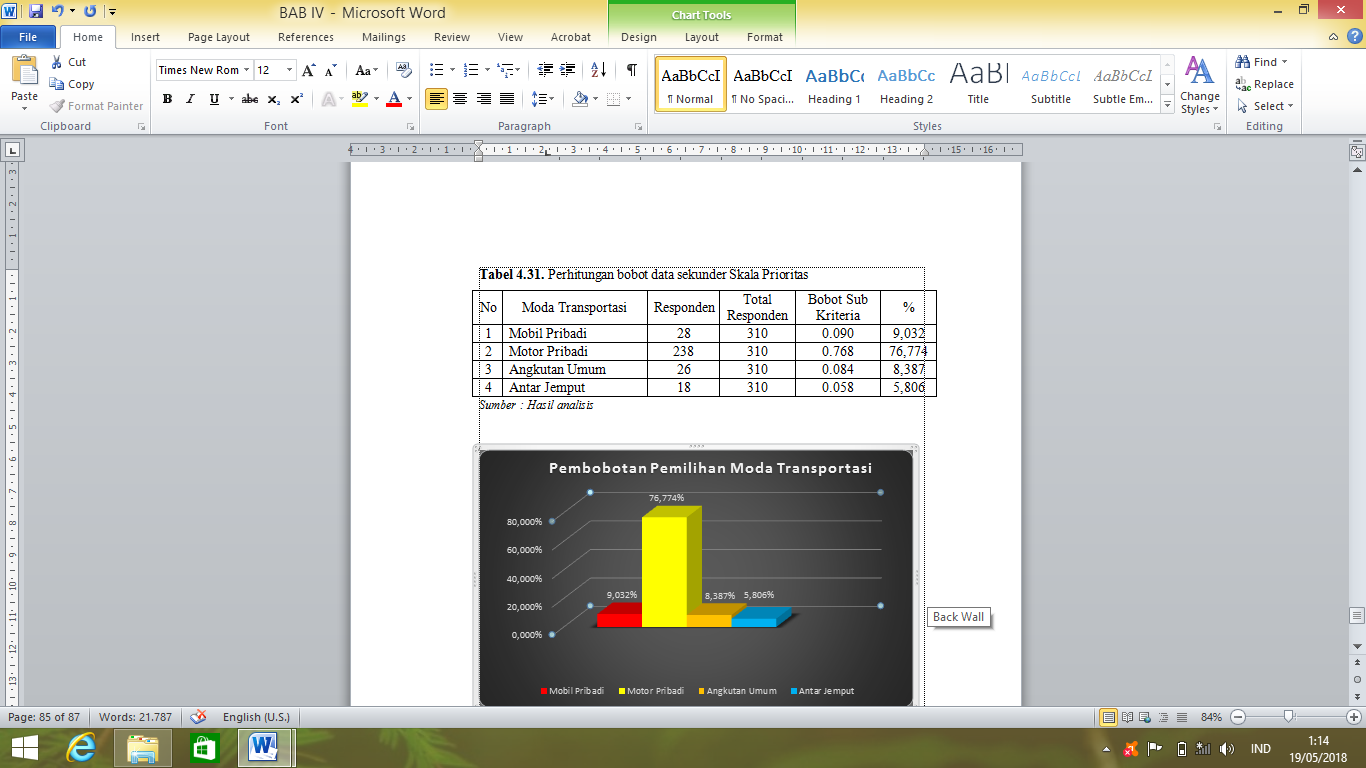


**Gambar 4** Grafik Kriteria Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

**Perhitungan Bobot Sekunder Skala Prioritas Tujuan Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda**

Perhitungan bobot data sekunder Skala Tujuan Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda dengan cara (responden / total responden)

**Tabel 5** Perhitungan bobot data sekunder Skala Prioritas



**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisa diatas maka pemilihan moda transportasi Mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Faktor utama yang dominan adalah faktor waktu (30,353%), Faktor Selanjutnya adalah faktor keamanan (22,161%), faktor kemudahan (20,904%), faktor biaya (15,227%), dan yang terakhir faktor kenyamanan (11,355%).
2. Moda transportasi yang banyak di pilih adalah moda transportasi motor pribadi (76,774%), Moda transportasi selanjutnya adalah mobil pribadi (9,032%), angkutan umum (8,387%), dan untuk yang terakhir antar jemput (5,806%).

**Saran**

1. Dari kesimpulan di atas, faktor keamanan juga lebih di perhatikan ketimbang faktor waktu tempuh dari rumah hingga sampai ke kampus dengan aman.
2. Banyaknya mahasiswa lebih memilih moda transportasi kendaraan pribadi, di sarankan agar lebih memilih angkutan umum agar mengurangi area parkiran kampus Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.