

Analisis Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Ke Kampus (Studi Kasus: Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali)

Fransiska Moi¹ dan Ni Putu Indah Yuliana²

⁽¹⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali,

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364

⁽²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali,

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali - 80364

Correspondence email: inmoi1909@pnb.ac.id , putuindah3107@pnb.ac.id

Abstrak. Dalam melakukan pergerakan harian manusia dari satu tempat ke tempat lain membutuhkan moda transportasi. Dalam konteks ini, kepemilikan dan penggunaan kendaraan pribadi dan umum dapat dikatakan sebagai salah satu alternatif bagi masyarakat dalam memenuhi tuntutan pergerakan. Secara spesifik dalam pola perjalanan terdapat informasi tentang karakteristik pelaku perjalanan dan jenis aktivitas individu atau orang per orang. Kawasan Jimbaran sebagai Kawasan wisata dan identik dengan institusi pendidikan beserta kampus, tentunya banyak terdapat tempat wisata dan kampus-kampus salah satunya Politeknik Negeri Bali. Seiring dengan hal tersebut, penelitian tentang perilaku preferensi penggunaan kendaraan transportasi mahasiswa, bertujuan menganalisis pemilihan moda dalam perjalanan harian ke PNB, dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* dengan *software expert choice versi 11*. untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh. Instrumennya meliputi form kuesioner serta melakukan observasi dan wawancara langsung terhadap civitas akademik PNB untuk mengidentifikasi karakteristik civitas akademik PNB dalam pemilihan moda transportasi, menganalisa faktor yang paling mempengaruhi dalam penggunaan moda transportasi, baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Hasil penelitian menunjukkan prioritas pertama bagi civitas akademik PNB pada level kriteria adalah kriteria waktu mendapat bobot tertinggi sebesar 36,4% disusul kriteria biaya sebesar 34,1%, dan terakhir kriteria aman sebesar 29,5%, dengan nilai *inconsistency* 0,00096. Dari hasil penilaian ahli melalui kuisisioner yang diberikan, maka alternatif moda transportasi pilihan adalah sepeda motor sebesar 46,4% sebagai alternatif pertama dalam pemilihan moda transportasi, disusul mobil pribadi sebesar 35,7% dan terakhir adalah angkutan umum sebesar 17,9%, dengan nilai *inconsistency* 0,00161.

Kata kunci: Pemilihan moda transportasi, Kriteria, AHP, Expert Choice

Abstract. In carrying out the daily movement of man from one place to another requires a mode of transportation. In this context, the ownership and use of private and public vehicles can be said to be one of the alternatives for society in meeting the demands of the movement. Specifically in the travel pattern there is information about the characteristics of the traveler and the type of activity of the individual or person per person. Jimbaran area as a tourist area and synonymous with educational institutions and campuses, of course there are many tourist attractions and campuses, one of which is the Bali State Polytechnic. Along with this, research on the preference behavior of the use of student transportation vehicles, aims to analyze the choice of modes on daily trips to PNB, using the *Analytic Hierarchy Process* method with *expert choice software version 11*. to find out the most influential factors. The instrument includes a questionnaire form as well as conducting observations and direct interviews with the PNB academic community to identify the characteristics of the PNB academic community in the selection of transportation modes, analyzing the factors that most influence the use of transportation modes, both private vehicles and public vehicles. The results showed that the first priority for undergraduate students at the criteria level was the criteria for getting the highest weight of 36.4% followed by the cost criteria of 34.1%, and finally the safe criteria of 29.5%, with an *inconsistency* value of 0.00096. From the results of the expert assessment through the questionnaire given, the alternative mode of transportation chosen was motorcycles by 46.4% as the first alternative in the selection of transportation modes, followed by private cars by 35.7% and finally public transportation by 17.9%.

Keywords: Selection of transportation modes, Criteria, AHP, Expert Choice

PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain atau dari tempat asal ke tempat tujuan (Salim, 2000). Masalah pemilihan moda dapat dikatakan sebagai tahapan terpenting dalam berbagai perencanaan dan kebijakan transportasi. Sebab hal ini menyangkut efisiensi pergerakan di wilayah perkotaan, ruang yang harus disediakan kota untuk dijadikan prasarana transportasi dan banyaknya moda transportasi yang dapat dipilih oleh penduduk (Tamin, 2000). Kampus sebagai suatu kawasan akan dapat membangkitkan bangkitan dan tarikan perjalanan. Fenomena lingkungan kampus menarik sebagai suatu kawasan dengan segala bentuk aktivitas kegiatan di dalamnya. Semula perjalanan dilakukan sebatas perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain, tetapi dalam aktivitas kampus tidak hanya satu jenis aktivitas saja yang dilakukan. Dalam hari yang sama bisa saja terjadi 2 (dua) ata lebih aktivitas yang berbeda yang harus dilakukan. Terjadi mobilitas perjalanan diikuti aktivitas yang harus dilakukan. Moda transportasi berfungsi sebagai pendukung mobilitas perjalanan. Menurut Tumewu (1997),

tahap pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses menentukan pembebanan perjalanan orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai model transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Sebagai contoh, seseorang melakukan perjalanan dari asal 'X' menuju tujuan "Y" dengan maksud perjalanan bisnis/ dinas, dan ia dihadapkan kepada masalah memilih alat angkut apa yang akan dipakainya yang tersedia melayani jalur titik 'X' menuju titik 'Y' tersebut. Apakah dengan pesawat, kereta api, bus atau kendaraan pribadi, atau mungkin dengan jenis kendaraan lainnya. Hal ini tergantung dengan karakteristik orang tersebut yang dipengaruhi oleh sekumpulan faktor atau variabel.

Perjalanan menuju kampus Politeknik Negeri Bali tentunya akan mempengaruhi sistem lalu lintas yang ada. Artinya dalam kampus itu sendiri terdapat moda, lalu lintas, dan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan. Adakalanya perjalanan dilakukan dengan keterbatasan pada ketergantungan pilihan, misal perjalanan lebih mudah dilakukan dengan sepeda motor bila dibandingkan moda transportasi umum yang beroperasi terbatas di pagi hari. Pilihan orang melakukan perjalanan pada pagi, siang, sore hari atau pada hari tertentu adalah cermin dari variasi waktu. Bahkan kecenderungan mobilitas bisa ditujukan untuk menikmati kegiatan perjalanan itu sendiri seiring aktivitas yang dilakukan.

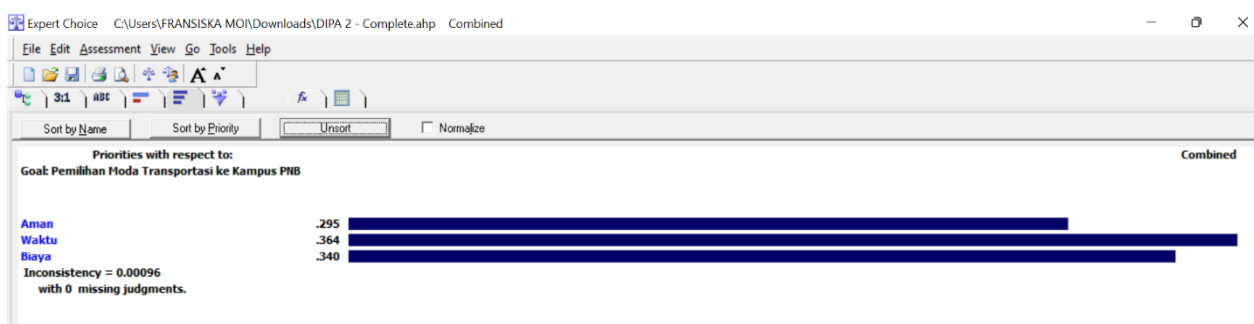
METODE

Penelitian dilakukan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan teori umum mengenai pengukuran. Empat macam skala pengukuran yang biasanya digunakan secara berurutan adalah skala nominal, ordinal, interval dan rasio. Skala yang lebih tinggi dapat dikategorikan menjadi skala yang lebih rendah, namun tidak sebaliknya. Pendapatan per bulan yang berskala rasio dapat dikategorikan menjadi tingkat pendapatan yang berskala ordinal atau kategori (tinggi, menengah, rendah) yang berskala nominal. Sebaliknya jika pada saat dilakukan pengukuran data yang diperoleh adalah kategori atau ordinal, data yang berskala lebih tinggi tidak dapat diperoleh. AHP mengatasi sebagian permasalahan itu. (Saaty,2001) AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual maupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, atau kepentingan atau perasaan. Pada dasarnya AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan pada ketergantungan di dalam dan diantara kelompok elemen strukturnya (Sri Mulyono, 1996). Penelitian mengenai "Analisis Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan ke Kampus" dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process*" ini, dilakukan hanya pada civitas akademika PNB . Data primer seperti kriteria-kriteria pemilihan moda transportasi (aman, nyaman, biaya, waktu), data responden, diperoleh melalui pengisian kuisisioner, wawancara dan observasi di lokasi penelitian. Data sekunder yang penulis kumpulkan berupa data jumlah civitas akademika PNB.

HASIL

Menentukan Prioritas dan Konsistensi

Penyusunan prioritas dilakukan untuk setiap elemen masalah pada tingkat hierarki. Prioritas ditentukan oleh kriteria yang mempunyai bobot paling tinggi, bobot setiap kriteria dan subkriteria ditentukan dengan cara menginputkan kembali hasil penilaian berpasangan dari kuisisioner ke dalam tabel kuisisioner yang ada pada *expert choice*. *Inconsistency ratio* merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan dalam kuisisioner telah dilakukan dengan konsisten atau tidak. Hasil dikatakan konsisten apabila mempunyai nilai *inconsistency ratio* kecil dari 10% atau 0,1. Jika diperoleh nilai *inconsistency ratio* besar dari 10% atau 0,1 maka kuisisioner harus direvisi kembali. Revisi dilakukan hingga diperoleh tingkat konsistensi bernilai kecil dari 0,1. Hasil pembobotan dari responden dapat dilihat pada gambar berikut ini.



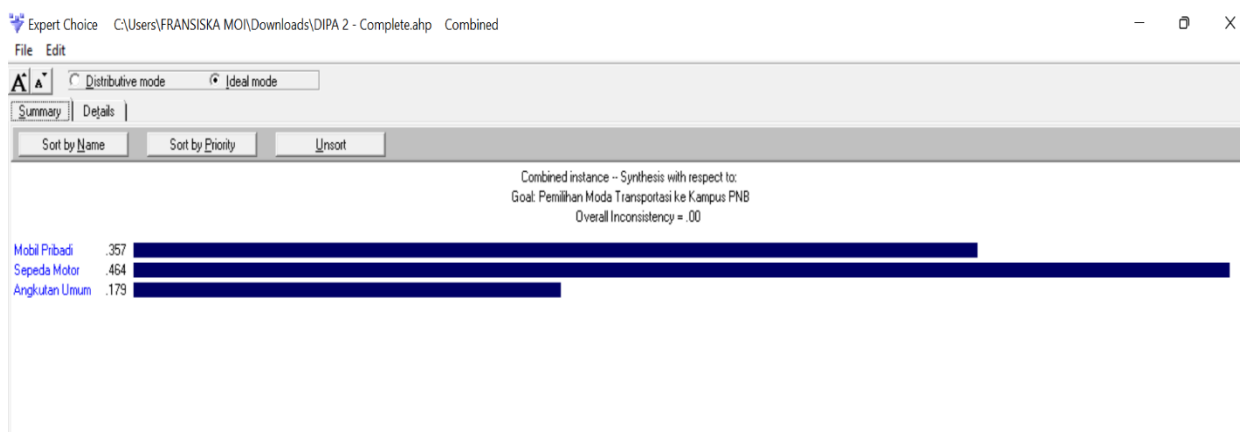
Gambar 1. Prioritas dan *Inconsistency* Level Kriteria Berdasarkan Responden Civitas akademik Politeknik Negeri Bali

Alternatif Pemilihan Moda Transportasi Perjalanan Kuliah

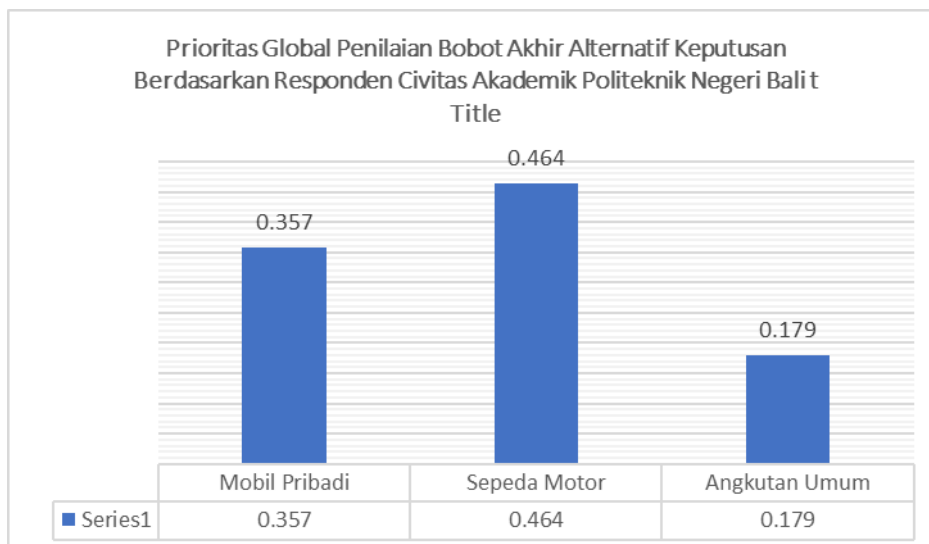
Analisis pada bagian ini adalah untuk mengetahui prioritas alternatif moda mana yang digunakan responden dalam melakukan perjalanan dari tempat tinggal menuju kampus PNB ditinjau dari masing-masing kriteria/aspek yang telah ditentukan pada level 1. Hasil output akhir adalah merupakan perhitungan bobot gabungan dari responden terpilih.

Sintesis Prioritas Global

Setelah menentukan bobot dari alternatif lokal dilanjutkan dengan pembobotan masing-masing subkriteria untuk mendapatkan bobot yang sebenarnya. Bobot yang sebenarnya disebut dengan *global weight* yang didapat melalui perkalian kriteria, subkriteria dan alternatif keputusan diteruskan dengan menyusun rata-rata nilai dengan menggunakan geometric mean (GM). Pada *software expert choice*, penghitungan prioritas global ditunjukkan pada *combined instance-Synthesis with respect to goal*. Dapat ditampilkan pada gambar berikut ini.



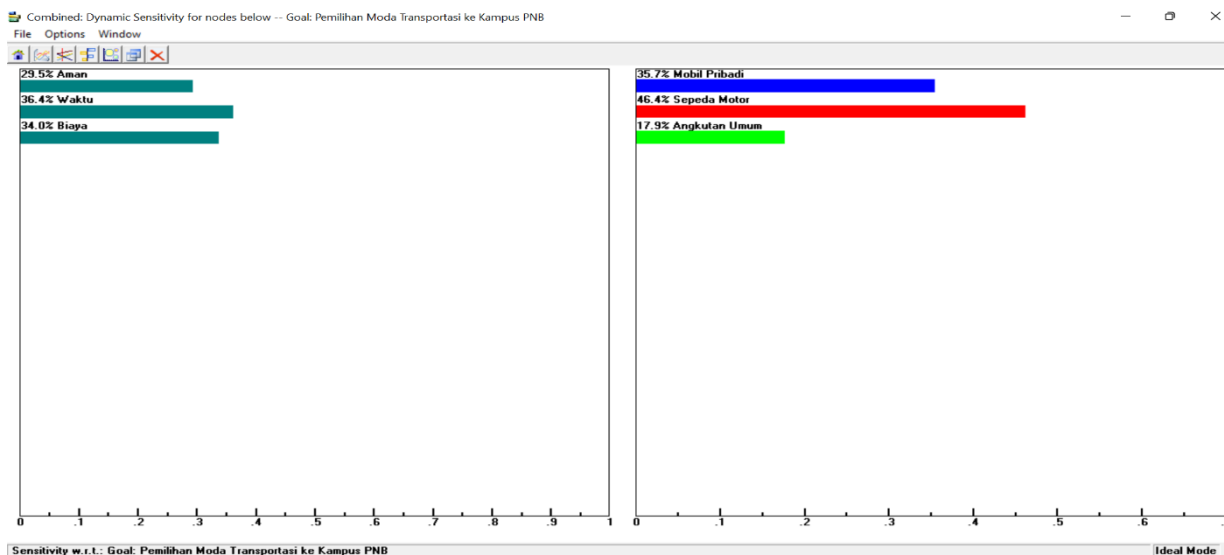
Gambar 2. Prioritas Global Penilaian Bobot Akhir Alternatif Keputusan Berdasarkan Responden Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali



Gambar 3. Grafik Prioritas Global Penilaian Bobot Akhir Alternatif Keputusan Berdasarkan Responden Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali

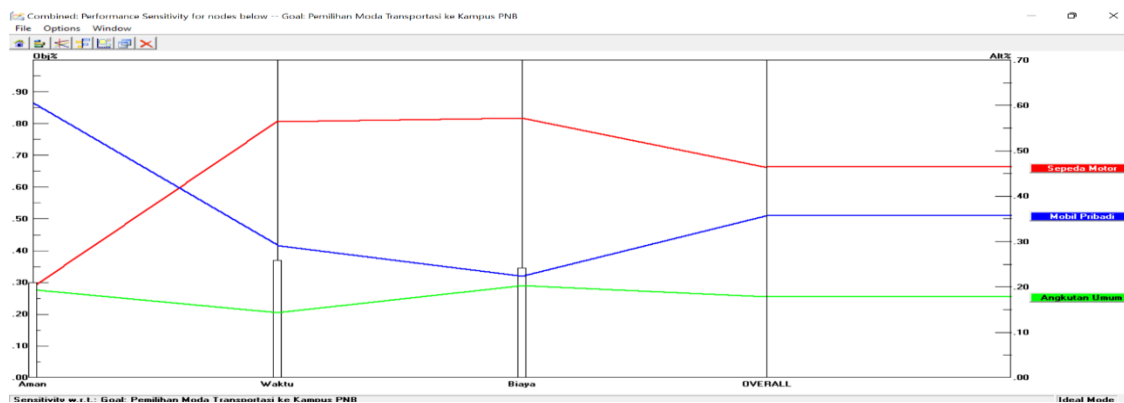
Analisis Sensitivitas

Penilaian sensitivitas dilakukan terhadap alternatif keputusan, digunakan untuk melihat perubahan komponen atau elemen dari struktur hierarki. Setiap perubahan bobot kriteria menghasilkan perubahan alternatif. Proses penilaian dapat dilakukan pada menu *dynamic sensitivity* atau *performance sensitivity*.



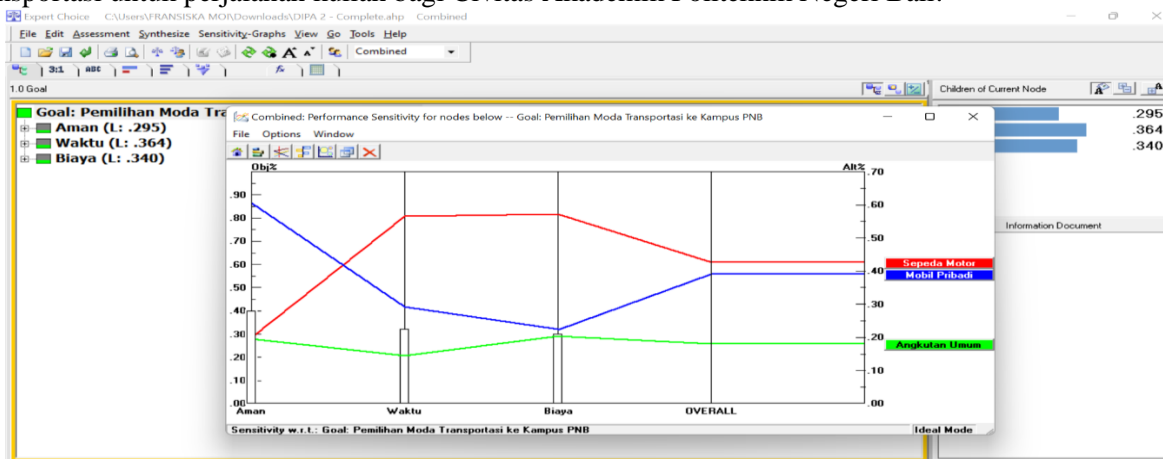
Gambar 4. *Dinamic Sensitivity* Berdasarkan Responden Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali

Berdasarkan Gambar di atas terlihat bahwa kriteria yang paling sensitivitas terhadap perubahan bobot untuk merubah prioritas alternatif pemilihan moda transportasi Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali PNB adalah kriteria waktu dengan bobot 36,4%, sebaliknya kriteria yang paling rendah sensitivitasnya adalah kriteria aman dengan bobot 29,5%. Berdasarkan kebijakan manajemen maka simulasi dilakukan dengan menaikkan dan menurunkan bobot masing-masing kriteria sebesar 10% dan akan dilihat pengaruhnya terhadap 3 (tiga) alternatif yang sudah dipilih sebelumnya.



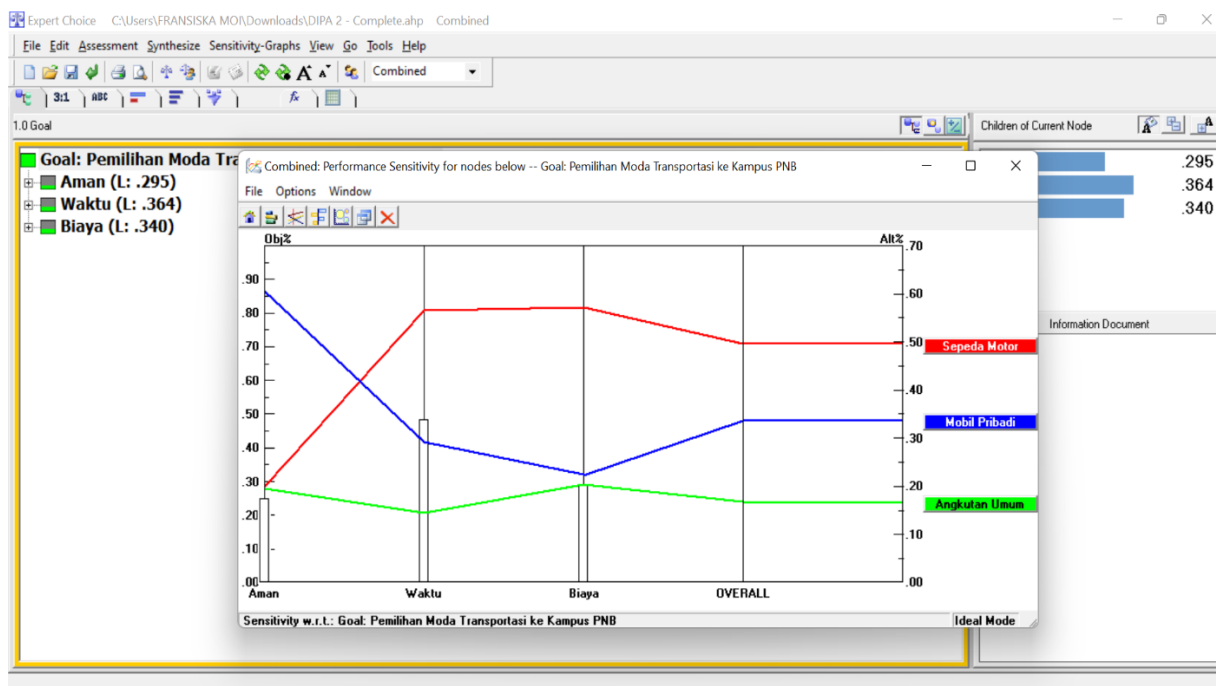
Gambar 5. *Performance Sensitivity* Berdasarkan Responden Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali

Gambar 6 di bawah ini menunjukkan hasil analisis sensitivitas terhadap kriteria aman. Hasil analisis sensitivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan bobot kriteria aman sebesar 10% tidak sensitif terhadap pemilihan moda transportasi untuk perjalanan kuliah bagi Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali.



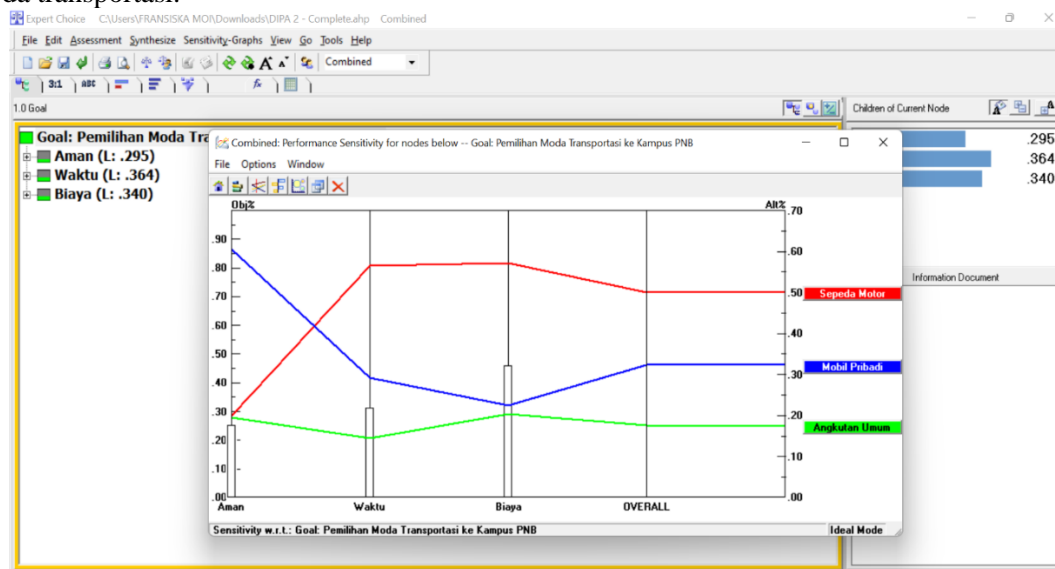
Gambar 6. *Performance Sensitivity* Setelah Penambahan Bobot Kriteria Aman Sebesar 10%.

Gambar 7 menunjukkan hasil analisis sensitivitas terhadap kriteria waktu. Hasil analisis sensitivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan bobot kriteria waktu sebesar 10% sensitif terhadap pemilihan moda transportasi untuk perjalanan kuliah bagi Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali, sehingga mengubah urutan alternatif keputusan pemilihan moda transportasi.



Gambar 7. Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Kriteria Waktu Sebesar 10%.

Gambar 8 menunjukkan hasil analisis sensitivitas terhadap kriteria biaya. Hasil analisis sensitivitas tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan bobot kriteria biaya sebesar 10% sensitif terhadap pemilihan moda transportasi untuk perjalanan kuliah bagi Civitas Akademik Politeknik Negeri Bali, sehingga mengubah urutan alternatif keputusan pemilihan moda transportasi.



Gambar 8. Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Kriteria Biaya Sebesar 10%.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data pada bab IV melalui pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan bantuan *software expert choice.v.11*, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian menunjukkan prioritas pertama bagi civitas akademik PNB pada level kriteria adalah kriteria waktu mendapat bobot tertinggi sebesar 36,4% disusul kriteria biaya sebesar 34,1%, dan terakhir kriteria aman sebesar 29,5%, dengan nilai *inconsistency* 0,00096.

2. Moda yang dominan dipilih responden civitas akademik Politeknik Negeri Bali adalah sepeda motor sebesar 46,4% sebagai alternatif pertama dalam pemilihan moda transportasi, disusul mobil pribadi sebesar 35,7% dan terakhir adalah angkutan umum sebesar 17,9%, dengan nilai *inconsistency* 0,00161.
3. *Inconsistency* responden dalam mengisi kuisioner masih dapat diterima, tingkat *inconsistency* tidak lebih dari 10%. Secara umum pendapat responden *expert* (ahli) dalam melakukan penilaian masih dalam batas toleransi konsistensi.

Saran

1. Pemerintah Kabupaten Badung perlu memperhatikan kinerja pelayanan angkutan umum, berhubung Kawasan Jimbaran merupakan Kawasan wisata dan juga merupakan Kawasan Pendidikan. Dimana hal ini menyebabkan bangkitan dan tarikan perjalanan yang besar di Kawasan tersebut.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan faktor-faktor lain yang belum disebutkan dalam penelitian ini seperti faktor sosial, ekonomi, juga cuaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, Jhon A., 1995, "*Urban Mass Transportation Planning*", Mc Graw Hill Inc., Singapore
- Hobbs, F.D., 1995, "*Perencanaan dan Teknik Lalulintas*", Suprpto dan Waldjono, Gajah Mada University Press.
- Khisty J.C. dan Lall K.B., 1998, "*Transport Engineering*", Prentice Hall International, USA.
- Morlock, Edward K. (1991). "*Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*", Jakarta.
- Mulyono, Sri. 1996. Teori Pengambilan Keputusan. Jakarta: Lembaga Penerbitan LPFE-UI.
- Saaty, T. Lorie. 1993. "*Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*", Pustaka BinamaPressindo.
- Salim, H. Abbas, (2000), Menegement transportasi, Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sugiyono, 2006, *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung 2006, *Metodologi Penelitian Bisnis*, Alfabeta, Bandung
- Tamin Ofzar Z., 2000, "*Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*", Edisi II, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Tumewu, W. 1997. Arah Pengembangan Transportasi Perkotaan di Indonesia. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. Vol. 8 No. 3.