



Analysis of the Decision Making System in Car Purchasing using the Analytical Hierarchy Process Method

Analisis Sistem Pengambilan Keputusan dalam Pembelian Mobil Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Dewi Auditya Marizka*
Politeknik STMI Jakarta-
Kementerian Perindustrian
[iburizkakoe@yahoo.co.id^{2\)}](mailto:iburizkakoe@yahoo.co.id)

Wilda Sukmawati
Politeknik STMI Jakarta-
Kementerian Perindustrian

Irma Agustiniingsih
Politeknik STMI Jakarta-
Kementerian Perindustrian

Indra Yusuf
Politeknik STMI Jakarta-
Kementerian Perindustrian

Andi Rusnaenah
Politeknik STMI Jakarta-
Kementerian Perindustrian

Abstract

Along with the development of the times the demand for four-wheeled vehicles is increasing, because it is undeniable that four-wheeled vehicles are very much needed by the people to support their daily activities such as in terms of work, vacation, and etc. Certainly in terms of choosing a four-wheeled vehicle it must be adjusted to the individual's needs, because a car with different types or specifications will have different functions as well. There are various kinds of criteria in terms of choosing a car that must be considered by the individual concerned. This is what motivates us to conduct research using the Decision Support System (DSS) in the process of selecting four-wheeled vehicles by implementing the Analytical Hierarchy Process (AHP) method carried out by weighting and setting priorities so that ultimately the best alternative is to choose four-wheeled vehicles.

Keywords: *decision support system, car, AHP (Analytical Hierarchy Process)*

Abstrak

Seiring berkembangnya zaman permintaan akan kendaraan roda empat semakin meningkat, karena memang tidak bisa dipungkiri kendaraan roda empat sangat diperlukan sekali oleh masyarakat untuk menunjang keseharian kegiatannya seperti dalam hal bekerja, berlibur, dan lain sebagainya. Pastinya dalam hal memilih kendaraan roda empat harus disesuaikan dengan kebutuhan si individu tersebut, karena sebuah mobil dengan jenis atau spesifikasi yang berbeda akan memiliki fungsi yang berbeda juga. Ada berbagai macam kriteria dalam hal memilih mobil yang harus diperhatikan si individu yang berkaitan. Hal inilah yang melatarbelakangi kami untuk melakukan penelitian dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses pemilihan kendaraan roda empat dengan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan dengan cara melakukan pembobotan dan menetapkan prioritas sehingga pada akhirnya didapat alternatif terbaik dalam memilih kendaraan roda empat.

Kata kunci: *sistem pendukung keputusan, mobil, AHP (Analytical Hierarchy Process)*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri otomotif khususnya kendaraan mobil di Indonesia tumbuh dengan signifikan. Hal ini mengacu pada meningkatnya jumlah kendaraan mobil di Indonesia. Secara general, para masyarakat memerlukan transportasi dengan alasan untuk menghemat waktu apabila ingin berpergian ke satu tempat ke tempat lainnya, bisa juga karena faktor mobilitas, faktor cuaca, dan bahkan ada pula yang menjadikan alat transportasi khususnya transportasi pribadi menjadi gaya hidup sehari-hari.

Dalam proses ini, seringkali konsumen merasa bingung saat memilih produsen atau merek mobil yang ingin mereka beli. Ini disebabkan oleh banyak faktor yang harus dipertimbangkan, seperti harga, desain, fitur, suku cadang, dan sebagainya. Untuk mengatasi kerumitan ini, diperlukan perhitungan atau analisis yang dapat mengelompokkan berbagai kriteria ini agar membantu konsumen memilih merek mobil yang cocok dengan kebutuhan mereka. Dalam menghadapi masalah ini, dirancanglah sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan

metode AHP (Analytical Hierarchy Process), yang dapat menjadi solusi untuk membantu konsumen dalam mengambil keputusan saat memilih kendaraan roda empat.

Kajian Pustaka

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk memberikan dukungan kepada para pengambil keputusan dalam situasi yang tidak sepenuhnya terstruktur. SPK bertujuan untuk menjadi alat yang membantu pengambil keputusan dalam memperluas kemampuan mereka, tetapi bukan untuk menggantikan proses penilaian mereka (Turban, 2005).

Pengertian Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level berikutnya yaitu faktor, kriteria, sub-kriteria, hingga level terakhir yaitu alternatif. Hirarki ini dimaksudkan untuk membuat suatu permasalahan lebih terstruktur hingga mudah dipahami karena lebih sistematis (Saaty, 1993).

AHP biasa digunakan sebagai metode untuk pemecahan masalah karena memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Struktur disusun menjadi hirarki, sehingga bisa sampai pada sub-kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi *inkonsisten* dari kriteria dan alternatif yang dipilih.

Prinsip Pokok Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut (Saaty, 1980), dalam penggunaannya AHP mengenal tiga prinsip pokok yaitu:

1. Penyusunan hirarki
Penyusunan masalah ke dalam bagian-bagian membentuk suatu hirarki.
2. Penentuan prioritas
Persepsi hubungan antara hal-hal yang diamati. Melakukan perbandingan terhadap hal serupa berdasarkan pada kriteria tertentu. Membandingkan kedua hal tersebut menggunakan prioritas. Hasil dari pengerjaan ini adalah terbentuknya vektor prioritas. Prioritas ini ditentukan oleh para pakar atau pihak yang memang kompeten dalam pengambilan keputusan.
3. Konsistensi logis
Proses ini secara jelas menjadi landasan untuk membuat keputusan yang tepat dalam situasi yang kompleks, di mana kita harus menentukan prioritas dan mencapai keseimbangan.

Prosedur Analytical Hierarchy Process (AHP)

Berikut adalah prosedur dalam AHP dalam proses pemecahan masalah:

1. Definisikan persoalan dalam sebuah hirarki, dan tentukan beberapa alternatif pilihan.
2. Membuat struktur hirarki menyeluruh dari level pertama hingga level terakhir.
3. Buat suatu matriks perbandingan berpasangan. Matriks ini berisikan perbandingan antara satu elemen dengan elemen lainnya.
4. Menormalkan data dengan cara membagi nilai setiap elemen dengan jumlah nilai masing-masing kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vektor* atau *skoring*.
6. Laksanakan langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh susunan hirarki.
7. Menghitung nilai konsistensi. Jika terdapat ketidakkonsistenan maka pengambilan data harus diulangi.
8. Menghitung nilai preferensi.

Matriks Perbandingan Berpasangan

Konsep dasar AHP biasanya menggunakan matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yang dijadikan acuan untuk menghasilkan bobot relatif antar kriteria maupun alternatif. Konsepnya, suatu kriteria nantinya akan saling dibandingkan dengan kriteria yang lainnya untuk mencapai tujuan di atasnya (Saaty, 1986).

Tabel 1. Skala perbandingan nilai.

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Sama pentingnya dibandingkan elemen lain
3	Sedikit lebih penting	Moderat pentingnya dibandingkan elemen lain
5	Lebih penting	Kuat pentingnya dibandingkan elemen lain
7	Sangat penting	Sangat kuat pentingnya dibandingkan elemen lain
9	Mutlak lebih penting	Ekstrem pentingnya dibandingkan elemen lain
2, 4, 6, dan 8	Nilai tengah	Nilai antara dua perbandingan yang berdekatan

Sumber: Saaty, 1986

Penilaian Perbandingan Multi Partisipan

Penilaian yang diberikan oleh partisipan pasti akan menghasilkan sudut pandang yang bervariasi. Oleh karena itu, Saaty (1993) menyediakan metode untuk menyelaraskan berbagai pandangan dengan menggunakan rumus Teori Rata-rata Geometrik, yang dapat diuraikan secara sistematis seperti berikut ini:

$$a_{ij} = (z_1 \times z_2 \times \dots \times z_n)^{\frac{1}{n}}$$

Pengujian konsistensi

Dalam konteks pengambilan keputusan, penting untuk menilai tingkat konsistensi dalam proses pengambilan keputusan. Semakin banyak faktor yang perlu dipertimbangkan, semakin sulit untuk menjaga konsistensi, terutama ketika terdapat elemen intuisi dan faktor-faktor lain yang bisa mengakibatkan variasi dalam pendapat.

Saaty (1990) telah membuktikan bahwa indeks konsistensi (*consistency index*) matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Setelah mendapat nilai CI maka kita harus menentukan nilai RI (*random index*). Nilai RI ini kita sesuaikan dengan orde matriks perbandingan berpasangan yang telah kita buat di langkah sebelumnya.

Tabel 2. Nilai Random Indeks (*random index*).

Orde Matriks	Random Indeks
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Sumber: Saaty, 1993

Setelah mendapatkan nilai RI, maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai CR (*consistency ratio*). Dalam hal ini, Saaty menentukan indeks konsistensi untuk mengukur seberapa besar tingkat kekonsistenan si pengambil keputusan. Rasio konsistensi (*consistency ratio*) yang ditetapkan adalah sebesar $\leq 10\%$ atau sebesar $\leq 0,1$. Apabila nilai konsistensi melebihi ketentuan tersebut, maka harus dilakukan pengulangan terhadap pengambilan data.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Menghitung Nilai Preferensi

Langkah terakhir adalah menghitung nilai preferensi pada setiap alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot r_{ij}$$

Di mana W_j adalah faktor berat untuk setiap kriteria j , dan nilai r_{ij} diperoleh dari hasil penilaian dalam normalisasi antara satu kriteria dengan kriteria lainnya.

Setelah semua langkah telah dilaksanakan dan juga telah didapatkan nilai preferensi terbesar diantara masing-masing alternatif, maka alternatif yang memiliki nilai terbesar itu dapat dijadikan rujukan dalam pengambilan keputusan.

METODE

Dalam langkah ini, kami berusaha untuk memahami tantangan yang timbul selama pengembangan program sistem pendukung keputusan untuk seleksi dan pembelian mobil baru. Salah satunya adalah menentukan lokasi *showroom* A di wilayah Kota Jakarta, yang nantinya akan dijadikan sampel untuk penelitian kami. Kami juga melakukan pengumpulan data yang diperlukan, termasuk data mengenai mobil baru dan data terkait *showroom*.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Perhitungan : Langkah 1. Matriks Perbandingan****Kriteria : Kriteria**

Dalam tabel ini, kita membandingkan kriteria satu sama lain, di mana kita mengidentifikasi semua kriteria yang menurut kita memiliki tingkat kepentingan yang sangat tinggi dalam proses pemilihan mobil.

Kriteria : Kriteria	Harga	Desain	Fitur	Suku Cadang
Harga	1,00	2,00	1,00	1,00
Desain	0,50	1,00	1,00	1,00
Fitur	1,00	1,00	1,00	2,00
Suku Cadang	1,00	1,00	0,50	1,00

Kriteria Harga Setiap Mobil

Dalam tabel ini, kita melakukan perbandingan antara harga mobil, yang bertujuan untuk mengidentifikasi mobil dengan harga yang paling terjangkau.

Harga					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	3,00	4,00	5,00	3,00
Ford	0,33	1,00	2,00	4,00	3,00
Honda	0,25	0,50	1,00	7,00	3,00
Hyundai	0,20	0,25	0,14	1,00	5,00
Toyota	0,33	0,33	0,33	0,20	1,00

Kriteria Desain yang Dimiliki Setiap Mobil

Dalam tabel ini, kita melakukan perbandingan antara desain mobil, dengan tujuan untuk mengidentifikasi mobil dengan desain terbaik.

Desain					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	5,00	7,00	3,00	3,00
Ford	0,20	1,00	3,00	2,00	5,00
Honda	0,14	0,33	1,00	3,00	3,00
Hyundai	0,33	0,50	0,33	1,00	2,00
Toyota	0,33	0,20	0,33	0,50	1,00

Kriteria Fitur yang Dimiliki Setiap Mobil

Dalam tabel ini, kita melakukan perbandingan antara fitur-fitur yang ada pada setiap mobil, dengan maksud untuk mengetahui fitur-fitur yang tersedia pada masing-masing mobil.

Fitur					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	3,00	4,00	7,00	5,00
Ford	0,33	1,00	6,00	3,00	3,00
Honda	0,25	0,17	1,00	2,00	3,00
Hyundai	0,40	0,33	0,50	1,00	2,00
Toyota	0,20	0,33	0,30	0,50	1,00

Kriteria Suku Cadang yang Setiap Mobil

Pada tabel ini kita membandingkan antara kriteria suku cadang setiap mobil, dimana pada perbandingan ini kita dapat mengetahui suku cadang yang dimiliki oleh setiap mobil.

Suku Cadang					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	5,00	7,00	6,00	2,00
Ford	0,20	1,00	6,00	7,00	2,00
Honda	0,14	0,17	1,00	3,00	1,00
Hyundai	0,17	0,14	0,33	1,00	3,00
Toyota	0,55	0,50	1,00	0,33	1,00

Langkah : 2 Normalisasi dan Skoring

Kriteria:Kriteria

Kriteria : Kriteria	Harga	Desain	Fitur	Suku Cadang
Harga	1,00	2,00	1,00	1,00
Desain	0,50	1,00	1,00	1,00
Fitur	1,00	1,00	1,00	2,00
Suku Cadang	1,00	1,00	0,50	1,00
Jumlah	3,50	5,00	3,50	5,00

Harga setiap mobil

Harga					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	3,00	4,00	5,00	3,00
Ford	0,33	1,00	2,00	4,00	3,00
Honda	0,25	0,50	1,00	7,00	3,00
Hyundai	0,20	0,25	0,14	1,00	5,00
Toyota	0,33	0,33	0,33	0,20	1,00
Jumlah	2,11	5,08	7,47	17,20	15,00

Desain-desain mobil

Desain					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	5,00	7,00	3,00	3,00
Ford	0,20	1,00	3,00	2,00	5,00
Honda	0,14	0,33	1,00	3,00	3,00
Hyundai	0,33	0,50	0,33	1,00	2,00
Toyota	0,33	0,20	0,33	0,50	1,00
Jumlah	2,00	7,03	11,66	9,50	14,00

Fitur yang dimiliki mobil

Fitur					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	3,00	4,00	7,00	5,00
Ford	0,33	1,00	6,00	3,00	3,00
Honda	0,25	0,17	1,00	2,00	3,00
Hyundai	0,40	0,33	0,50	1,00	2,00
Toyota	0,20	0,33	0,30	0,50	1,00
Jumlah	2,18	4,83	11,80	13,50	14,00

Suku cadang yang ada di mobil

Suku Cadang					
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota
Daihatsu	1,00	5,00	7,00	6,00	2,00
Ford	0,20	1,00	6,00	7,00	2,00
Honda	0,14	0,17	1,00	3,00	1,00
Hyundai	0,17	0,14	0,33	1,00	3,00
Toyota	0,55	0,50	1,00	0,33	1,00
Jumlah	2,06	6,81	15,33	17,33	9,00

Kriteria:Kriteria

Kriteria : Kriteria	Harga	Desain	Fitur	Suku Cadang	Skoring
Harga	0,29	0,40	0,29	0,20	0,29
Desain	0,14	0,20	0,29	0,20	0,21
Fitur	0,29	0,20	0,29	0,40	0,29
Suku Cadang	0,29	0,20	0,14	0,20	0,21
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Harga						
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota	Skoring
Daihatsu	0,47	0,59	0,54	0,29	0,20	0,42
Ford	0,16	0,20	0,27	0,23	0,20	0,21
Honda	0,12	0,10	0,13	0,41	0,20	0,19
Hyundai	0,09	0,05	0,02	0,06	0,33	0,11
Toyota	0,16	0,06	0,04	0,01	0,07	0,07
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Desain-desain mobil

Desain						
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota	Skoring
Daihatsu	0,50	0,71	0,60	0,32	0,21	0,47
Ford	0,10	0,14	0,26	0,21	0,36	0,21
Honda	0,07	0,05	0,09	0,32	0,21	0,15
Hyundai	0,17	0,07	0,03	0,11	0,14	0,10
Toyota	0,17	0,03	0,03	0,05	0,07	0,07
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fitur yang dimiliki mobil

Fitur						
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota	Skoring
Daihatsu	0,46	0,62	0,34	0,52	0,36	0,46
Ford	0,15	0,21	0,51	0,22	0,21	0,26
Honda	0,11	0,04	0,08	0,15	0,21	0,12
Hyundai	0,18	0,07	0,04	0,07	0,14	0,10
Toyota	0,09	0,07	0,03	0,04	0,07	0,06
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Suku cadang yang ada di mobil

Suku Cadang						
Kriteria : Alternatif	Daihatsu	Ford	Honda	Hyundai	Toyota	Skoring
Daihatsu	0,49	0,73	0,46	0,35	0,22	0,45
Ford	0,10	0,15	0,39	0,40	0,22	0,25
Honda	0,07	0,02	0,07	0,17	0,11	0,09
Hyundai	0,08	0,02	0,02	0,06	0,33	0,10
Toyota	0,27	0,07	0,07	0,02	0,11	0,11
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Langkah 3 : Nilai Preferensi

Nilai P	4,12	CI	CR
	4,12	0,36	0,40
	4,12		
	7,95		
Rata - Rata	5,08		

Langkah 4 : Kesimpulan

Matriks Akhir	Harga	Desain	Fitur	Suku Cadang	Nilai Preferensi
Daihatsu	0,42	0,47	0,46	0,45	0,45
Ford	0,21	0,21	0,26	0,25	0,23
Honda	0,19	0,15	0,12	0,09	0,14
Hyundai	0,11	0,1	0,1	0,1	0,10
Toyota	0,07	0,07	0,06	0,11	0,07

Mobil yang sangat diminati yakni Toyota

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengolahan data maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang dapat menjadi solusi untuk pengambilan keputusan dalam hal pemilihan kendaraan roda empat. Dengan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan dengan cara melakukan pembobotan dan menetapkan prioritas sehingga pada akhirnya didapat alternatif terbaik dalam memilih kendaraan roda empat yang paling diminati merk Toyota. Berdasarkan hasil pengujian metode menunjukan hasil yang signifikan, dalam hal ini mobil Toyota lah yang paling layak untuk digunakan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ergott, Mathias., Jose Rui Figueira., Salvatore Greco (Editor). Trends in Multiple-Criteria Decision Analysis. @Springer Science+Business Media, New York.
- Forest Management. *Sdu Journal Of Science (E-Journal)*. Vol 4(2), 213-223.
- Forman, Ernest. (2011). *Decision by Objectives. Geographic Information System as a Decision Support System in George Washington University*. www.mdm.gwu.edu. Diakses 11
- Hartati, Sri., Imas S. Sitanggang, (2010.) A Fuzzy-based Decision Support System for Evaluating Land Suitability and Selecting Crops. *Journal of Computer Science* 6 (4): 417-424, 2010, ISSN 1549-3636, ©2010 Science Publications.
- Joerin, Florent., Marius Thelaurt., Andre Mussy, (2000). Using GIS and Outranking Multicriteria Analysis for Land-Use Suitability. *Int. J. Geographical Information Science*, 2001, vol. 15, no. 2, 15-174, ISSN 1365-8816 print/ISSN 1362-3087 online © 2001 Taylor & Francis Ltd.
- Kabupaten Semarang Dalam Rangka Tahun (2010). Kerjasama Bappeda Kabupaten Semarang dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang., 2007. Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten. *Badan Kordinasi Penataan Ruang Nasional – Republik Indonesia*. www.bkprn.org (Diakses 22 April 2011).
- Kingham, R.A., Chartres C.J., Ivkovic K.M., Mullen I.C., Johnston R.M., Sims J., Kirby J.M. (2002). Integrating Biophysical and Economic Data Using GIS/DSS to Assess Irrigation Suitability for Specific Crops. *Bureau of Rural Science*, Australia.

- Lotfi, Sedigheh., Kiumars Habibi., Mohammad Javad Koohsari, (2009). Integrating Multi-Criteria Models and Geographic Information System for Cemetery Site Selection (A Case Study of the Sanandaj City, Iran). *Acta Geographica Slovenica*, 49-1, 2009, 179–198.
- Lotfi, Sedigheh., Kiumars Habibi., Mohammad Javad Koohsari, (2008). Spatial Analysis of Urban Fire Stations by Integrating AHP Model and IO Logic Using GIS (A Case Study of Zone 6 Tehran). *Journal of Applied Science* 8 (19): 3302-33015, 2008, ISSN 1812-5654, ©2010 Science Publications.
- Muller, Markus., (2010). *Modul-modul Sistem Informasi Geografis. GIS Service Center (GSC) Dishut Provinsi Kalimantan Barat.*
- Pavloudakis, F., M. Galetakis, Ch.Roumpou, (2009). A Spatial Decision Support System for the Optimal Environmental Reclamation of Open-pit Coal Mines in Greece. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment* Vol. 23, No. 4, December 2009, 291–303.
- Puntodewo, Atie., Sonya Dewi., Josupta Tarigan, (2003). Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. *Center for International Forestry Research (CIFOR)*, Jakarta.
- Saaty, ThomasL., (1980). Decision Making with the Analytical Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences*, Vol. 1, No. 1.
- Supriyono, Wisnu Arya Wardhana., Sudaryo, (2007). Sistem Pemilihan Pejabat Struktural Dengan Metoda AHP. *Seminar Nasional III SDM Teknologi Nuklir*, Yogyakarta, 21-22 November 2007, ISSN 1978-0176.
- Suroso, Djoko., Santoso Abi, (2010). *Perencanaan Pedesaan : MetOda Penentuan Kemampuan Lahan Untuk Alokasi Pemanfaatan Ruang.* <http://www.scribd.com/doc/54585932/11/Evaluasi-Kesesuaian-Penggunaan-Lahan>.
- Susila, Wayan R., Ernawati Muladi, (2007). Penggunaan Analytical Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian. *Informatika Pertanian* Vol. 16, Institut Pertanian Bogor.
- Weerakon, K.G.P.K. Integration of GIS Suitability Analysis and Multi-Criteria Evaluation for Urban Land Use Planning : Contribution from Analytical Hierarchy Process. *University of Sri Jayawardenepura, Nugegoda, Srilanka.. Expert Choice* 11 Tutorial.