

Rancangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan untuk Penentuan Perusahaan Pemasok Perangkat Listrik di Politeknik Negeri Jakarta

Tardi

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta, Depok 16425, Indonesia

e-mail: tardidi@yahoo.co.id

Abstrak

Tulisan ini berisi tentang sistem kerja dari *analytical hierarchy process* (AHP). AHP dipakai sebagai alat untuk mempermudah pemilihan pemasok peralatan komponen di laboratorium listrik. AHP dapat dengan mudah menentukan nilai-nilai Eigen dari kriteria yang terdiri dari harga jual (HJ), mutu produk (MP), dan layanan purna jual (LPJ) dan juga nilai alternatif yang terdiri dari tiga perusahaan (CV. Asia Mandiri, CV. Wirana Sejahtera, dan Iyotech Mandiri) untuk dijadikan partner pemasok komponen listrik di Politeknik Negeri Jakarta. Sistem ini menggunakan matriks perbandingan berpasangan, dengan beberapa kali difaktorkan maka akan didapatkan nilai tertinggi Eigen, baik dari kriteria maupun dari alternatif. Untuk mempercepat pengambilan nilai tertinggi dari kriteria dan alternatif bisa juga digunakan perangkat lunak *SuperDecision*, karena cukup dengan memasukkan nilai rata-rata dari kuisioner maka akan didapatkan nilai Eigennya.

Abstract

The Design System Information of Supporting the Decisions for Determining Supplier Company of Electrical Components of State Polytechnic of Jakarta. This paper describes the work of the system *analytical hierarchy process* (AHP). AHP used as a tool to facilitate the selection of suppliers of electrical equipment in the laboratory component. AHP can casily determine the Eigen values of criteria consisting of the sale price, product quality, and after sales service and also an alternative value that consists of three companies (CV. Asia Mandiri, CV. Wirana Sejahtera, dan Iyotech Mandiri) to be partners suppliers of electrical components in Politeknik Negeri Jakarta. The system use pairwise matrix, factored by how many times it will get the highest Eigen value both of the criteria and alternatives. To speed up the retrieval of highest value and alternative criteria of could also *SuperDecision* Software, because simply enter the average value of the questionnaire it will get its Eigen values.

Keywords: criteria, alternatives, priority, analytical hierarchy process

1. Pendahuluan

Laboratorium adalah tempat mahasiswa melakukan percobaan atau membuktikan apa yang didapat dalam mata pelajaran teori beberapa semester sebelumnya dan sangat membantu untuk meyakinkan kebenarannya. Untuk itu sangat diperlukan peralatan-peralatan yang sangat teliti dan memenuhi standar dan tepat waktu, selama ini di Politeknik Negeri Jakarta sering sekali pasokan perangkat listrik tidak tepat waktu, karena bagian pengadaan perangkat listrik sulit untuk memilih atau mencari sesuai dengan kriteria dan alternatif, di dalam kriteria yang diinginkan oleh Politeknik (harga jual, mutu produk, dan layanan purna jual) dan alternatif perusahaan pemasok yang sesuai dengan standar. Akibat

kondisi seperti itu sering terjadi efektivitas kegiatan belajar dan mengajar juga sering terganggu. Oleh karena itu diperlukan sistem berbasis komputer untuk menentukan perusahaan pemasok perangkat listrik yang memenuhi kriteria dan alternatif yang diinginkan oleh Politeknik Negeri Jakarta.

Untuk itu sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer interaktif yang dapat membantu pembuat keputusan dengan mendayagunakan data dan model untuk memecahkan problema semi tak terstruktur. Dengan sistem ini akan dapat menetapkan pemasok mana yang harus dipilih sebagai pemasok peralatan sesuai dengan kriteria yang diinginkan terutama di Jurusan Elektro Program Studi Teknik

Listrik dengan harapan sebagai berikut: Pasokan tepat waktu, harga jual murah, mutu produk terjamin dan layanan purna jual profesional [1-3].

Dalam manajemen partisipatif, tugas yang paling sulit adalah pengambilan keputusan kelompok yang handal dan efisien. Ada beberapa teori dan teknik untuk membantu individu dan kelompok dalam membuat keputusan. *Analytic hierarchy process* (AHP) adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menanganinya. Hasil akhir dari proses AHP adalah prioritas dari alternatif-alternatif. Prioritas tersebut dapat digunakan untuk menentukan alternatif terbaik atau untuk mendistribusikan sumber daya (dana) secara proporsional [2,4].

Output dari proses AHP dapat digunakan sebagai alat untuk mendukung pengambilan keputusan *decision support system* (DSS) seperti disampaikan Scott-Morton pada awal 1970-an, yang mendefinisikan DSS sebagai "sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pembuat keputusan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur" [5].

AHP merupakan metode yang sangat *powerful* dalam menyelesaikan masalah yang rumit. AHP sudah digunakan pada berbagai bidang ilmu, mulai dari ekonomi, kebijakan publik sampai dengan pengambilan keputusan.

Kelengkapan dalam membuat sistem informasi ini dibantu dengan sistem AHP, dimana AHP yang merupakan metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur ke dalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. AHP adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki, yang berupa kriteria dan alternatif [6-7].

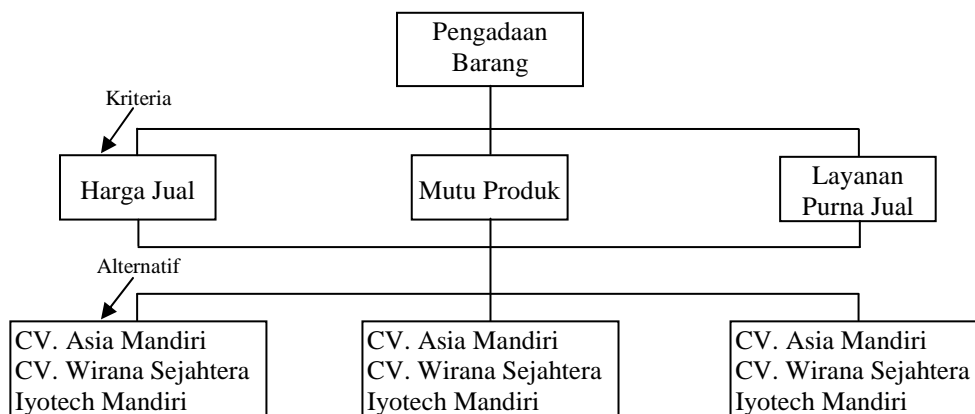
Banyak lembaga pendidikan maupun perusahaan berskala kecil, menengah maupun besar, pada suatu saat menghadapi masalah yang mengharuskan untuk memilih keputusan dari beberapa/banyak alternatif yang harus dipertimbangkan. Hal tersebut pastilah membutuhkan pemikiran khusus dan konsentrasi penuh dalam pengambilan keputusan. Diperlukan suatu metode yang mampu memecahkan masalah-masalah tersebut dengan cepat dan akurat. AHP mampu menjawab permasalahan tersebut [8].

Politeknik Negeri Jakarta khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik sebagai lembaga pendidikan juga mengalami kesulitan untuk mengatasi permasalahan yang harus dipecahkan dalam hal menentukan pemasok perangkat listrik perlu mendapat perhatian khusus. Banyak kendala yang dihadapi dalam menentukan pemasok perangkat Listrik, yang dilakukan 1 tahun sekali setiap awal perkuliahan baru. Oleh karena itu, dalam prakteknya banyak pertimbangan yang perlu dilakukan sehingga seringkali membutuhkan waktu cukup lama untuk menentukan pemasok perangkat listrik tersebut. Pekerjaan ini seharusnya dilakukan dengan cepat sehingga target kurikulum tercapai.

Terbentuknya sistem pendukung keputusan tersebut diharapkan dalam pengambilan keputusan perusahaan pemasok mana yang cocok dan memenuhi kriteria sesuai dengan yang diinginkan.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan antara lain melakukan studi pustaka, mengumpulkan bahan-bahan bacaan, majalah, brosur, *manual book*, dan literatur yang berkaitan dengan materi penelitian ini serta dari dunia maya lainnya. Menanyakan langsung pada responder untuk mendapatkan nilai rata-rata pada Tabel berpasangan. Membuat gambar diagram AHP seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara Kriteria dan Alternatif

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mendapatkan nilai-nilai matriks berpasangan diperlukan nilai-nilai dari responder. Rekap data dari kuesioner dimasukkan dalam matriks perbandingan berpasangan, yang kemudian akan dianalisis nilai inkonsistensinya (Tabel 2).

Membuat bobot kriteria menjadi matriks bernilai desimal. Data-data dari responder dimasukkan ke dalam Tabel 2 berpasangan yang akan didapatkan nilai rata-

ratanya kemudian dimasukkan ke dalam kriteria matriks berpasangan lalu dikuadratkan beberapa kali maka akan didapat nilai-nilai Eigennya. Dari hasilnya ternyata nilai yang tertinggi adalah layanan purna jual (LPJ) seperti terlihat pada Gambar 2.

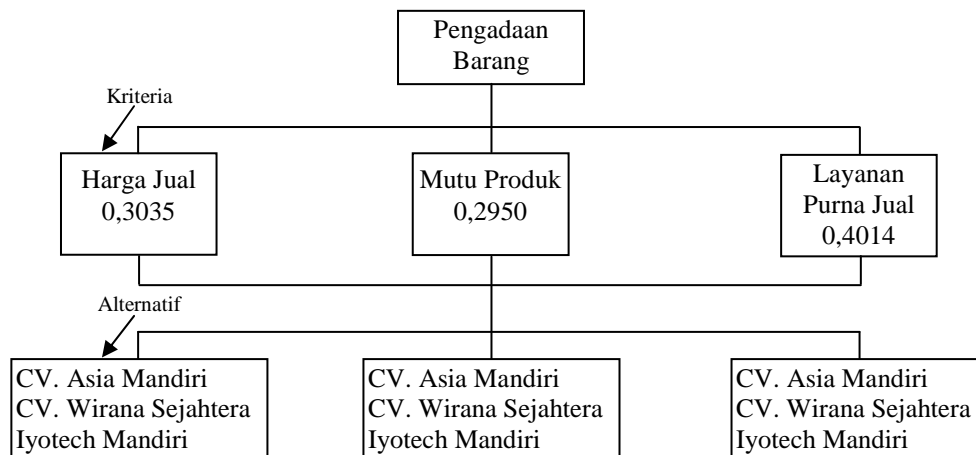
Demikian juga alternatif yang terdiri dari tiga perusahaan dimasukkan ke dalam tabel alternatif berpasangan (Tabel 3). Data-data perbandingan berpasangan untuk Kriteria Mutu Produk diatas adalah seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 1. Nilai Rata-rata dari Kuesioner

Kriteria-i	Kriteria-j	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	\bar{R}_i
Harga Jual (HJ)	Layanan Purna Jual (LPJ)	4	-3	4	-5	-4	2	-5	1,000
Harga Jual (HJ)	Mutu Produk (MP)	-3	-5	4	-2	3,555	-5	2	0,7778
Layanan Purna Jual (LPJ)	Mutu Produk (MP)	-5	-4	3	-4	5	4	-4	0,7142

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

	Harga Jual (HJ)	Layanan Purna Jual (LPJ)	Mutu Produk (MP)
Harga Jual (HJ)	1	7/7	5,444/7
Layanan Purna Jual (LPJ)	7/7	1	5/7
Mutu Produk (MP)	7/5,444	7/5	1



Gambar 2. Nilai Eigen untuk Kriteria

Tabel 3. Alternatif Berpasangan

Kriteria-i	Kriteria-j	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	\bar{R}_i
CV. Asia Mandiri	CV. Wirana Sejahtera	2	-3	3	5	-4	-4	-3	0,5714
CV. Asia Mandiri	Iyotech Mandiri	-3	4	5	-5	6	3	-4	0,8571
CV. Wirana Sejahtera	Iyotech Mandiri	4	-2	5	3	-4	-3	5	1,1429

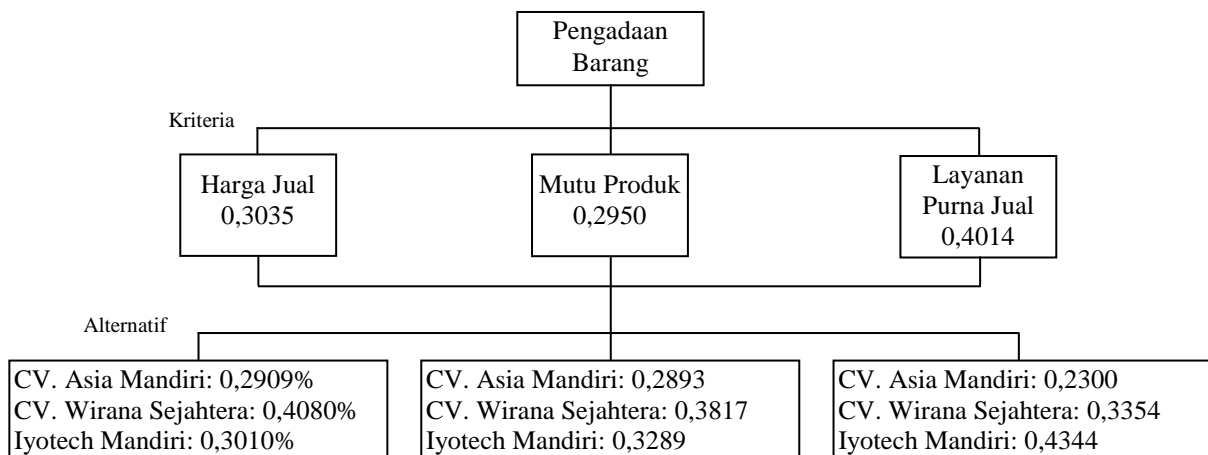
Kemudian dikuadratkan beberapa kali maka juga akan muncul nilai Eigen yang tertinggi. Dalam hal ini nilai yang tertinggi adalah Iyotech Mandiri dengan nilai 0,4344. Pada Tabel 4 dimasukkan ke dalam matriks bernilai desimal lalu dikuadratkan beberapa kali maka nilai Eigen akan diperoleh: 0,2893, 0,3817, dan 0,3289. Demikian juga kriteria harga jual dan kriteria layanan purna jual dilakukan seperti di atas maka akan didapatkan nilai-nilai Eigen seperti pada Gambar 3.

Dari hasil analisis di atas, maka jawaban dapat kita peroleh dengan jalan mengalikan matrik nilai eigen dari alternatif dengan matrik bobot kriteria (Tabel 5).

Dari perkalian Eigen dan bobot kriteria, diperoleh ranking seperti Tabel 6. Untuk memudahkan perolehan ranking dengan cara yang cepat dapat menggunakan perangkat lunak *SuperDecision* yang hasilnya sebagaimana terlihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif untuk Kriteria Mutu Produk

	CV. Asia Mandiri	CV. Wirana Sejahtera	Iyotech Mandiri
CV. Asia Mandiri	1	4/7	7/6
CV. Wirana Sejahtera	7/4	1	7/8
Iyotech Mandiri	6/7	8/7	1



Gambar 3. Nilai Eigen Alternatif untuk Seluruh Kriteria

Tabel 5. Matriks Hasil Perkalian Eigen-eigen dan Bobot Kriteria

	Harga Jual	Mutu Produk	Layanan Purna Jual	Bobot Kriteria	Hasil
CV. Asia Mandiri	0,2909	0,2893	0,2300	0,3035	0,0059
CV. Wirana Sejahtera	0,4080	0,3817	0,3354	0,2950	0,0154
Iyotech Mandiri	0,3010	0,3289	0,4344	0,4014	0,0173

Tabel 6. Perolehan Ranking

Ranking	Keterangan	Nilai akhir
1	Iyotech Mandiri	0,0173
2	CV. Wirana Sejahtera	0,0154
3	CV. Asia Mandiri	0,0059

4. Simpulan

Sistem informasi dengan menggunakan AHP dapat dengan cepat untuk pemilihan pemasok peralatan komponen listrik di laboratorium listrik. Sistem informasi pemasok komponen listrik di laboratorium ini dapat meningkatkan kemampuan teknis SDM pada institusi yang bersangkutan, sehingga pelaksanaan pemasok komponen listrik dapat dilakukan secara efektif, efisien, terbuka, transparan, adil/tidak diskriminatif dan akuntabel. Dan akhirnya penelitian ini bisa juga melakukan penentuan pemilihan yang sesuai.

Daftar Acuan

- [1] V.L. Sauter, Decision Support Systems for Business Intelligence 2nd ed., John Wiley & Sons, New Jersey, 2010, 453,
- [2] T.L. Saaty, Int. J. Services Sciences, 1/1 (2008) 83.
- [3] D.J. Power, Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers, Praeger-Quorum Books, New Jersey, 2002, p.272.
- [4] R. McLeod, G. Schell, Management Information System, 10th ed., Prentice Hall, New Jersey, 2006, p.480.
- [5] E. Turban, J.E. Aronson, T.-P. Liang, Decision Support System and Intelligent Systems, 7th ed., Pearson/Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 2005, p.936.
- [6] B. Navneet, R. Kanwai, Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process (Decision Engineering), Springer, London, 2004, p.172.
- [7] H. Ariff, M.S. Salit, Y. Nukman, N. Ismail, Jurnal Teknologi, 49 (2008) 1.
- [8] M. Entin, B.D. Kurnia, DSS Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan pada Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMU, <http://core.kmi.open.ac.uk/display/12343465>, 2002.