SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BARANG ELEKTRONIK DENGAN METODE AHP

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika UN PGRI KEDIRI

Oleh:

RAHMAD WIJAYA

NPM: 12.1.03.02.0178

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh:

RAHMAD WIJAYA

NPM: 12.1.03.02.0178

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BARANG ELEKTRONIK DENGAN METODE AHP

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian / Sidang Skripsi Program Studi Tenik Informatika
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal: 10 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
RESTY WULANNINGRUM, M.Kom.	RISKY ASWI RAMADHANI, M.Kom.
NIDN : 0719068702	NIDN : 0708049001

Skripsi Oleh

RAHMAD WIJAYA

NPM : 12.1.03.02.0178

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BARANG ELEKTRONIK DENGAN METODE AHP

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika UN PGRI Kediri

Pada tanggal : 11 Agustus 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : RESTY WULANNINGRUM, M.Kom.
2. Penguji I : M. RIZAL ARIEF, S.T., M.Kom.
3. Penguji II : RISKY ASWI RAMADHANI, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. SURYO WIDODO M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BARANG ELEKTRONIK DENGAN METODE AHP

Rahmad Wijaya

12.1.03.02.0178

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

Email : Akujaya14@gmail.com

Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Rizky Aswi Ramadhani, M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pada perkembangan zaman ini barang elektronik banyak mengalami perubahan dan kecangihan serta menjadi kebutuhan setiap orang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dalam kenyataannya masih banyak barang elektronik yang tidak sesuai dengan kebutuhan, ada pula yang hanya membeli barang elektronik yang bersifat musiman atau mengikuti *trend* setelah itu tidak dipakai kembali.

Untuk menentukan barang elektronik yang sesuai kebutuhan masyarakat, tidaklah mudah karena jika hanya asal membeli tanpa memperhitungkan kegunaan barang elektronik tersebut juga merupakan pemborosan serta tidak efisien dalam penggunaan. Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan, agar dapat membantu masyarakat untuk menentukan sebuah barang elektronik yang sesuai dengan kriteria.

Melihat dari permasalahan yang terjadi maka diperlukan pengambilan keputusan yang tepat. Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih diantara berbagai *alternative*. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode AHP *(Analytical Hierarchy Process)*. AHP adalah prosedur yang berbasis matematis yang sangat baik dan sesuai untuk kondisi evaluasi atribut-atribut kualitatif. Dengan melihat prioritas yang di utamakan oleh pengguna dan variabel kriteria berupa gaji per bulan, daya listrik dan konsumtif listrik per bulan (kwh).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan barang elektronik menggunakan program berbasis web. Membantu pengguna untuk memilih paket barang elektronik yang sesuai dengan kriteria yang mereka miliki. Dengan pengunaan program web tersebut dirasa akan banyak memberi keuntungan bagi penggunanya agar tepat sasaran dalam memilih kebutuhan yang akan merela gunakan.

Kata Kunci: SPK, AHP, Elektronik.

I. Latar Belakang Masalah

Barang elektronik merupakan salah satu alat kebutuhan rumah tangga yang disukai masyarakat karena memiliki beberapa manfaat dan harga yang tidak terlalu mahal dibandingkan alat kebutuhan lainnya. Pada perkembangan zaman ini barang elektronik banyak mengalami perubahan dan kecangihan serta menjadi kebutuhan setiap orang untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dalam kenyataannya masih banyak barang elektronik yang tidak sesuai dengan kebutuhan, ada pula yang hanya membeli barang elektronik yang bersifat musiman atau mengikuti *trend* setelah itu tidak dipakai kembali.

Untuk menentukan barang elektronik yang sesuai kebutuhan masyarakat, tidaklah mudah karena jika hanya asal membeli tanpa memperhitungkan kegunaan barang elektronik tersebut juga merupakan pemborosan serta tidak efisien dalam penggunaan. Oleh karena itu perlu dibuat sebuah sistem pendukung keputusan, agar dapat membantu masyarakat untuk menentukan sebuah barang elektronik yang sesuai dengan kriteria mereka seperti, melihat dari keadaan gaji orang tua per bulan, pemakaian daya listrik rumah dan rata-rata penggunaan kwh listrik per bulan.

Melihat dari permasalahan yang terjadi maka diperlukan pengambilan keputusan yang tepat. Pengambilan keputusan adalah suatu proses memilih diantara berbagai alternatif, pengambilan keputusan manajerial sinonim dengan proses keseluruhan dari manajemen. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode AHP *(Analytical Hierarchy Process)*. AHP adalah prosedur yang berbasis matematis yang sangat baik dan sesuai untuk kondisi evaluasi atribut-atribut kualitatif. Atribut-atribut tersebut secara matematik dikuantitatif dalam satu set perbandingan berpasangan. Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lainnya karena adanya struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai kepada sub-sub kriteria yang paling mendetail.

Melihat dari permasalahan yang terjadi maka penulis akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk menyarankan pemilihan barang elektronika bagi pengguna menurut kriteria yang sesuai pengguna. Dengan mengacu pada permasalahan ini maka penulis akan mengangkat judul **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Barang Elektronik Dengan Metode Ahp**.

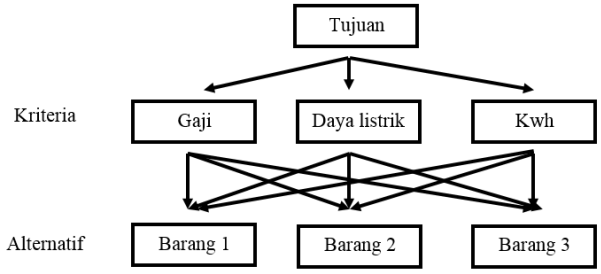
II. Metode

Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang mana metode ini digunakan untuk mencari rangking atau urutan prioritas dari berbagai altenatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Ada beberapa kelebihan dari metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yang menjadi alasan kenapa sistem pendukung keputusan ini menggunakanya, adapun kelebihan metode tersebut antara lain:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensivitas pengambilan keputusan.
4. Metode AHP memiliki keunggulan dari segi proses pengambil keputusan dan akomodasi untuk atribut - atribut baik kuantitatif dan kualitatif.
5. Metode AHP juga mampu menghasilkan hasil yang lebih konsisten dibandingkan dengan metode - metode lainnya.
6. Metode pengambilan keputusan AHP memiliki sistem yang mudah dipahami dan digunakan.

Tahap perhitungan dari metode AHP yaitu:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif- alternatif pilihan.



Gambar 1. Struktur Hirarki AHP

Keterangan:

B1: {Kipas, Setrika, Magic Com, TV}

B2: {Kipas, Setrika, Magic Com, TV, Kulkas, Komputer}

B3: {Kipas, Setrika, Magic Com, TV, Kulkas, Komputer, Ac, Mesin Cuci}

3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Dengan melihat Tabel Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan Saaty (Saaty, 1994)

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan Saaty (Saaty, 1994)

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya, memiliki pengaruh sama besar.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya. Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya. Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya. Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya. Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
	Nilai ini diberikan, bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan.

4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemenp di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan CR<0,100 maka penilaian harus diulangi kembali.

Prinsip kerja AHP adalah penyerderhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstuktur, statik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menatanya dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variable diberi nilai *numeric* dengan variable lain. Dari

berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variable yang memiliki prioritas tinggi berperan untuk mempengaruhi hasil dari pada sistem tersebut.

Contoh kasus :

Suatu rumah memiliki memiliki suatu kriteria yaitu, gaji tiap bulannya senilai 1jt, pemasangan daya listrik pada rumah senilai 450W dan pemakain rata-rata kwh per bulan senilai 62kwh. Paket barang elektronik dan barang apa yang cocok digunakan dirumah itu ?

Tahap pertama menentukan bobot masing-masing kriteria.

Tabel 2. Tabel Prioritas Kriteria

Daya Listrik lebih penting 3 kali dari pada Gaji
Daya Listrik lebih penting 3 kali dari p Kwh
Kwh lebih penting 5 kali dari pada Gaji

Penginputan kriteria yang didapat seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Penginputan Kriteria

Kriteria	Gaji	Daya Listrik	Kwh
Gaji	1	0.33	0.2
Daya Listrik	3	1	0.6
Kwh	5	1.67	1
∑ Kolom	9	3	1.8

Kemudian pada kolom terbawah merupakan hasil jumlah dari 3 kolom yang bersangkutan. Selanjutnya mencari normalisasi matriks Tabel 3 dengan membagi tiap elemen pada Tabel 3 dengan masing-masing jumlah kolom yang terkait. Hasil perhitungan normalisasi didapat seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel Hasil Normalisasi Kriteria

	Gaji	Daya Listrik	Kwh	∑ Baris
Gaji	0.11	0.11	0.11	0.33
Daya Listrik	0.33	0.33	0.33	0.99
Kwh	0.56	0.56	0.56	1.68

Kemudian pada baris terakhir merupakan hasil jumlah dari 3 baris yang bersangkutan.

Setelah menentukan normalisasi kriteria dari Tabel 4, selanjutnya menghitung nilai prioritas kriteria dengan membagi setiap jumlah baris pada Tabel 4 terkait dengan banyaknya kriteria. Prioritas kriteria terbagi menjadi 3 yaitu gaji, daya listrik dan kwh. Hasil perhitungan prioritas seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Prioritas Kriteria

	Prioritas
Gaji	0.11
Daya Listrik	0.33
Kwh	0.56

Selanjutnya untuk memastikan prioritas itu konsisten apa tidak. Nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

$\lambda_{maksimum}$ = (9 x 0.11) + (3 x 0.33) + (1.8 x 0.56)

= 2,988

Karena matrik berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kolom), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah :

$$CI = \frac{\lambda max - n}{n - 1}$$

$$= \frac{2,988 - 3}{3 - 1}$$

= -0.006

Untuk n = 3, RI = 0,580 (tabel skala Saaty), maka :

Tabel 6. Tabel Pembagian acak

Ukuran matrik	RI
1,2	0
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8,9,10	1,45
11-14	1,56

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

$$= \frac{-0.006}{0,058}$$

= -0.103 <0,1 maka hasil konsisten.

Setelah penentuan prioritas kriteria selesai, langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas dari tiap alternatif yaitu dengan memasukan nilai perbandingan tiap alternatif untuk masing-masing kriteria. Langkah yang dilakukan sama seperti mementukan prioritas kriteria.

Tabel 7. Prioritas Alternative berdasarkan Gaji

Barang1 3 kali Gajinya lebih banyak dari pada Barang2
Barang1 3 kali Gajinya lebih banyak dari pada Barang3
Barang3 5 kali Gajinya lebih banyak dari pada Barang2

Hasil penginputan alternatif untuk kriteria gaji seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel Penginputan Alternatif Kriteria Gaji

Kriteria gaji	Barang 1	Barang 2	Barang 3	Prioritas
Barang 1	1	0.33	0.2	0.11
Barang 2	3	1	0.6	0.33
Barang 3	5	1.67	1	0.56
∑ Kolom	9	3	1.8	1

$\lambda_{maksimum}$=3, CI = 0 , CR= 0%

Tabel 9. Prioritas Alternative berdasarkan Daya Listrik

Barang1 5 kali lebih besar dari pada Barang2
Barang1 5 kali lebih besar dari pada Barang3
Barang3 7 kali lebih besar dari pada Barang2

Hasil penginputan alternatif untuk kriteria daya listrik seperti pada Tabel 10.

Tabel 10. Tabel Penginputan Alternatif Kriteria Daya Listrik

Kriteria daya listrik	Barang 1	Barang 2	Barang 3	Prioritas
Barang 1	1	0.2	0.14	0.08
Baran	5	1	0.71	0.38

g 2				
Barang 3	7	1.4	1	0.54
∑ Kolom	13	2.6	1.85	1

$\lambda_{maksimum}$=3, CI = 0 , CR= 0%

Tabel 11. Prioritas Alternative berdasarkan Kwh

Barang1 3 kali pemakaian kwh lebih banyak dari pada Barang2
Barang1 3 kali pemakaian kwh lebih banyak dari pada Barang3
Barang3 memiliki pemakaian kwh yang sama dengan Barang2

Hasil penginputan alternatif untuk kriteria kwh seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Tabel Penginputan Alternatif Kriteria Kwh

Kriteria Kwh	Barang 1	Barang 2	Barang 3	Prioritas
Barang 1	1	0.33	0.25	0.12
Barang 2	3	1	0.75	0.38
Barang 3	4	1.33	1	0.5
∑ Kolom	8	2.66	2	1

$\lambda_{maksimum}$=3, CI = 0 , CR= 0%

Dan terakhir adalah menentukan alternatif yang paling unggul dalam sistem pendukung keputusan pembelian barang elektronik. Prioritas global tertinggi yang dipilih tampak pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Akhir Perhitungan

Kriteria	Gaji	Daya listrik	Kwh	Prioritas global
Bobot	0.11	0.33	0.56	
Barang 1	0.11	0.08	0.12	10.57%
Barang 2	0.33	0.38	0.38	37.34%
Barang 3	0.56	0.54	0.5	51.98%

Untuk menghitung nilai proritas akhir, sebagai contoh Barang 1: Prioritas = (0.11 x 0.11)+(0.33 x 0.08)+(0.56 x 0.12) = 10.57%.

Pada Tabel 13. menjelaskan bahwa simulasi ini pemilihan pada Barang 3 dengtan prioritas global tertinggi yaitu 51.98 %.

III. Hasil dan Kesimpulan

A. Hasil

1. Tampilan Form Registrasi

Form registrasi digunakan untuk memdaftarkan akun baru jika belum mempunyai akun baru.

Gambar 2. Form Registrasi

Pada gambar 2. user diharuskan memasukanbiodata diri dalam melakukan registrasi untuk mendapatkan akun baru.

2. Tampilan Form Login

Form login digunakan untuk masuk dalam sistem program ini setelah mempunyai akun sendiri.

Gambar 3. Form Login

Pada gambar 3. user memasukan username dan password untuk melakukan login pada sistem ini.

3. **Menu utama**

Form menu utama berisi pengantar pada program ini dan tempat lokasi penelitian.

Gambar 4. Menu utama

Pada gambar 4. berisi pengantar program dan tempat lokasi penelitian.

4. **Tampilan Menu Profile**

Menu profile berisi paket barang yang disediakan dan barang yang dapat dipilih.

Gambar 5. Menu Profile

Pada gambar 5. ini berisi barang apa saja yang sudah dipaketkan dan yang dapat dipilih.

5. **Tampilan Menu Analisa**

Menu analisa berisi form penginputan data kriteria dan alternative dari kondisi yang dimiliki oleh user.

Gambar 6. Menu Analisa

Setelah menginputkan data kriteria dan alternative akan diproses oleh sistem dan akan menghasilkan prioritas mana yang dipilih.

Gambar 7. Hasil Analisa

B. Simpulan

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis maka cara yang digunakan untuk memilih barang elektronik yang sesuai dengan pengguna yaitu, melihat dari suatu kondisi rumah yang

termasuk dalam kriteria pengguna dan melihat dari prioritas yang akan dipilih oleh pengguna.

2. Metode AHP dapat diimpelmentasikan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan barang elektronik dengan menentukan prioritas utama dari beberapa kriteria serta alternatif yang ada untuk membantu pengambilan keputusan, hasil perhitungan dengan metode AHP untuk menentukan prioritas pilihan sangat tergantung pada pemberian nilai perbandingan terhadap kriteria dan alternatif yang ada.

C. Daftar Pustaka

Adutya, Dodiet. 2008. *Variabel Penelitian Dan Definisi Operasi.* Surakarta: poltekes surakarta.

Artika, Rini. 2013. *Penerapan Analitycal Hierarchy Proccces (Ahp) Dalam Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Pada Sd Negeri 095224*. Medan: Pelita Informatika Budi Darma.

Darmanto, Eko, dkk. 2014. *Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu*. Kudus: Jurnal SIMETRIS.

Febian. 2009. *Dasar Elektronika Untuk Pemula*.

Hanung, Fitri, dkk. 2012. *Sistem pendukung keputusan pembelian handphone dengan metode analytical hierarchy prosess*. Surakarta: STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Hartanto, Maria. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: SAMCO COMPUTER.* Tanggerang: ULTIMATICS.

Kartika Pane, Dewi. 2013. *Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Kreditplus).* Medan: Pelita Informatika Budi Darma.

Leha Kurniasih, Desi. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsi.* Medan: Pelita Informatika Budi Darma.

Setiawan, Jimmy, Adelia. 2011. *Implementasi Customer Relationship Management (Crm) Pada Sistem Reservasi Hotel Berbasisi Website Dan Desktop*.

Bandung: Jurnal Sistem Informasi.

Sunarto. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Berbasis Php.* Surabaya: Politeknik Elektronika Negeri Surabaya.

Ulil Abror, Muhammad. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Barang Elektronik Berbasis Web Dengan Metode Topsi.* Semarang: Universitas Dian Nuswantoro Semarang.