

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE BERBASIS AHP

Setiabudi Sakaria¹, Yulia Diastuti²

Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI Malang)^{1,2}
setiabudi@stiki.ac.id

Abstrak Handphone yang beredar pada saat ini sangat beragam kelemahan dan kelebihan masing-masing sesuai dengan spesifikasi dan harga yang diminati oleh masyarakat. Pengambilan keputusan untuk membeli sebuah handphone dapat ditentukan oleh berbagai faktor. Seseorang yang akan membeli sebuah handphone akan kesulitan menentukan Merk dan jenis handphone yang diinginkan, karena harus membandingkan semua alternatif pilihan berbagai merek dan tipe yang banyak ragamnya. Oleh karena itu diperlukan suatu informasi yang cepat dalam menentukan pemilihan handphone yang diminati oleh konsumen. Salah satu metode untuk pengambilan keputusan adalah AHP (Analytical Hierarchy Process), dimana metode ini sangat untuk baik untuk membandingkan berbagai pilihan sesuai dengan faktor pemilihan handphone dan alternatifnya. Ada berbagai faktor yang dapat dijadikan keputusan dalam penelitian faktor yang digunakan antara lain Harga, Standard Specification, Basic Parameter, Display, Ringtones dan Special Features. Data merk dan tipe sebuah handphone didapatkan dari berbagai nama merk yang sedang trend saat ini, kemudian dilakukan seleksi yang kemungkinan memiliki kelebihan dan kekurangan yang tidak terlalu jauh perbedaannya saat ini. Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah Sistem pengambilan keputusan pemilihan Handphone berbasis metode AHP dengan Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access. Proses yang dilakukan melalui serangkaian tahapan mulai dari pemilihan handphone, penentuan bobot relatif faktor, perhitungan konsistensi rasio, perhitungan alternatif dan perhitungan konsistensi. Dengan serangkaian tahapan tersebut akan ditampilkan sebuah hasil urutan handphone sesuai tingkat kelayakan (prosentase) tertinggi sampai prosentase terendah serta urutan data Handphone ditampilkan dalam bentuk grafik.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process, pemilihan handphone, pengambilan keputusan*

PENDAHULUAN

Setiap hari setiap manusia dihadapkan dengan pengambilan keputusan, salah satunya adalah Pengambilan keputusan untuk menentukan barang-barang yang sesuai kebutuhan. Untuk memperoleh suatu hasil keputusan yang baik atas diperlukan untuk pengambilan alternatif lebih dari dua, yang selanjutnya akan dipilih satu keputusan terbaik. Handphone merupakan salah satu alat komunikasi yang banyak diminati masyarakat pada masa sekarang ini. Berbagai jenis handphone dan tipe yang saat ini beredar di masyarakat sangat beragam dengan berbagai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Semakin banyak pilihan akan membuat kesulitan para pembeli disaat memilih yang sesuai dengan kebutuhannya. Pemilihan Handphone oleh para konsumen biasanya berdasarkan berbagai macam keinginan tidak hanya melihat dari segi harga saja tetapi juga dari berbagai macam kriteria lain seperti fasilitas, dimensi, harga dan spesifikasi yang diharapkan saja. Sebagian pembeli memilih karena untuk selfie (swafoto) sehingga Camera menjadi pertimbangan utama, sementara yang lain yang menjadi pertimbangan adalah dari sisi grafis atau tampilan layar dan jumlah memorinya. Handphone yang dipilihnya sudah sesuai dengan keinginannya, maka sudah tentu handphone tersebut akan menjadi faktor pendukung yang baik bagi komunikasinya. Sering kali konsumen sulit menentukan handpho manakah yang paling cocok yang sesuai kriteria yang diharapkan.

Pemilihan Handphone seperti tersebut di atas dapat dikategorikan sebagai salah satu contoh kasus multikriteria (kriteria majemuk), Karena terdapat beberapa faktor yang menimbulkan berbagai alternatif pilihan dengan nilai yang berbeda-beda dalam pengambilan keputusan sehingga masalahnya kompleks. Salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yaitu AHP yang dikembangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty yang merupakan sebuah hierarki

fungsional dengan melibatkan nilai privasi atau nilai preferensi dari seseorang, yang bisa membantu pengambilan keputusan untuk mendapatkan keputusan yang terbaik dari berbagai alternatif yang ada. Tujuan dari pengambilan keputusan yang berdasarkan multikriteria antara lain : memaksimalkan keuntungan, memuaskan kebutuhan pelanggan, memaksimalkan kepuasan pegawai, memuaskan stakeholder, memuaskan regulasi pemerintah, meminimalkan biaya produksi, meminimalkan pajak dan memaksimalkan bonus. Metode AHP pada dasarnya menyederhanakan suatu masalah yang awalnya sangat rumit menjadi bagian-bagiannya serta ditata dalam suatu bentuk hirarki. Kemudian user memasukan nilai angka yang dimasukan satu persatu dengan tingkat kepentingan yang sangat tergantung oleh usernya, sehingga sangat subyektif sifatnya. Setelah itu akan mendapatkan hasilnya dan dilakukan pemilihan prioritas tertinggi yang akan menentukan hasil akhirnya. Dengan metode AHP, faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dianalisis dalam bentuk struktur permasalahan berjenjang yaitu dengan menilai dan membuat ranking alternatif keputusan.

Menurut Fitri Hanung Wibowo dkk (2013:1) menyajikan penelitian tentang sistem pendukung keputusan pembelian handphone dengan metode AHP, dimana penelitian ini menggunakan metode AHP untuk menentukan jumlah prosentase pemilihan merk Handphone tertentu. Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan urutan prioritas dengan perolehan prioritas misalnya Samsung 29%, Sony Ericson 22%, Apple 19%, Nokia, LG, serta Motorola 10%. Sedangkan dalam penelitian ini penggunaan AHP untuk menentukan tipe Handphone yang dibandingkan oleh customer dalam menentukan keputusan pembelian handphone. Batasan masalah dalam penelitian ini mencakup beberapa hal sebagai berikut :

1. Sistem pengambilan keputusan ini hanya berupa alat bantu memilih dan menentukan handphone apa saja sesuai selera pembeli atau pelanggan.
2. Kriteria yang digunakan adalah Harga, Network Operation, Display, Camera, Service, RingTones, Messages, Basic Parameter, Special features.
3. Alternatif handphone yang digunakan yaitu handphone yang saat ini diminati pelanggan dan termasuk memiliki rating penjualan tertinggi saat berdasarkan data website penjualan handphone seperti Samsung Galaxy J8, Oppo F7, Redmi dual Camera, Sony Eperia L2 dan beberapa merk terkenal lainnya.
4. Proses AHP digunakan untuk mengolah data dengan mempertimbangkan rasio konsistensi terhadap semua entri data faktor dan alternatifnya.

Dalam penelitian ini, aplikasi yang dikembangkan menggunakan visual basic dan Ms-Access. Hasil pengujian akan menampilkan alternatif pilihan merk dan spesifikasi handphone yang dipilih. Dan diharapkan dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan, sehingga pelanggan dapat menentukan Handphone mana yang sesuai dari beberapa pilihan alternatif yang ditawarkan sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan.

METODE PENELITIAN

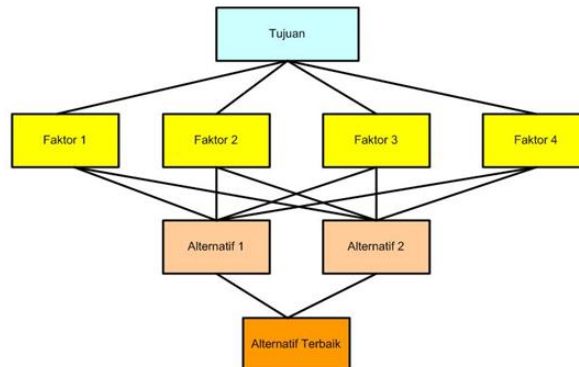
Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Analytical hierarchy process (AHP) dimana terdapat Kriteria (faktor) serta sub kriteria(alternatif). Dalam suatu pemilihan handphone. Kriteria yang digunakan antara lain Harga, Network Operation, Display, Camera, Service, RingTones, Messages, Basic Parameter, Special features. Metode ini sering digunakan untuk pengambilan keputusan baik secara individu atau kelompok. Berikut ini langkah-langkah yang akan dilakukan dalam metode AHP antara lain :

a) Identifikasi masalah

Pada tahap awal dilakukan penentuan masalah yang berhubungan dengan keluhan pelanggan saat membeli sebuah handphone, kemudian menentukan faktor apa saja yang mempengaruhi pembelian serta alternatif lain yang menjadi pemilihan spesifikasi setiap tipe dan merk tertentu berdasarkan keinginan pelanggan. Selanjutnya menentukan kerangka solusi yang dibutuhkan.

b) Menentukan struktur hirarki masalah

Struktur hirarki perlu dibuat untuk mempermudah pengambilan keputusan. Permasalahan yang ada kemudian diurutkan berdasarkan kriteria, tujuan dan alternatif hasil identifikasi masalah.



Gambar1 : Struktur Hirarki

c) Menentukan Prioritas kriteria

Penentuan prioritas kriteria dan alternatifnya dilakukan melalui serangkaian proses.

1. Perbandingan secara berpasangan antar kriteria dan alternatif yang ada dalam permasalahan tersebut.
2. Kemudian membuat normalisasi matrik perbandingan pemasangan dengan setiap jumlah kolom elemen yang ada.
3. Menghitung nilai prioritas dari kriteria dan alternatif
4. Kemudian menghitung suatu nilai lamda maksimal untuk konsistensi indeks.
5. Menghitung Rasio Konsistensi indeks (CR) agar dapat mengetahui tingkat konsistensi suatu kriteria dan alternatif yang dihitung dengan rumus $CR = \frac{CI}{RI}$ dimana Ri adalah random indeks

Tahap selanjutnya pengumpulan data handphone yang akan dimasukan didapatkan dari beberapa contoh handphone yang dijual pemasaran dengan spesifikasi dan harga yang tidak jauh berbeda dari berbagai merk Handphone. Skala dasar pengukuran AHP yang digunakan Tabel 1 berikut ini.

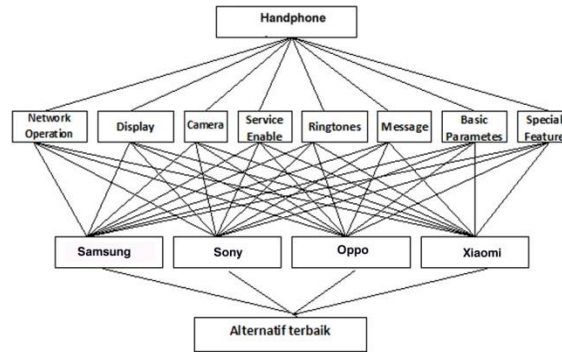
Tabel 1 Skala Dasar Pengukuran AHP (Suryadi dan Ramdhani, 2002:132)

Intensitas	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen punyai pengaruh yang besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu agak lebih penting (sedikit lebih penting) daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting (cukup)	Pengalaman dan penilaian kuat meyokong satu elemen dibandingkan

	penting)	elemen lainnya
	daripada	
	elemen yang	
	lainnya	
	Satu elemen	Satu elemen yang
	jelas lebih	kuat disokong dan
	mutlak	dominan terlihat
	penting	dalam praktek
7	(sangat	
	penting)	
	daripada	
	elemen yang	
	lainnya	
	Satu elemen	Bukti yang
	ekstrim	mendukung elemen
	penting	yang satu terhadap
9	(mutlak	elemen lain memiliki
	penting)	penegasan tertinggi
	daripada	yang mungkin
	elemen yang	menguatkan
	lainnya	
	Nilai tengah	Nilai ini diberikan
	diantara dua	bila ada dua
2, 4, 6, 8	nilai	kompromi di antara
	pertimbangan yang	dua pilihan
	saling	
	berdekatan	
	Jika elemen (x) mempunyai nilai	
	lebih tinggi dari elemen yang lain (y),	
Reciprocal	maka elemen (y) mempunyai nilai	
	yang berkebalikan ketika	
	dibandingkan elemen (x)	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan menggunakan model AHP tersebut menggunakan data handphone yang diinputkan dan hasil survei penelitian berdasarkan handphone yang sedang digunakan saat ini. Proses perhitungan dimulai dengan perhitungan prioritas untuk kriteria handphone kemudian memilih alternatif yang akan dibandingkan melalui entri nilai kriteria.



Gambar 2

Struktur hirarki pemilihan Handphone

Selanjutnya berdasarkan struktur hirarki tersebut dilakukan penginputan matrik faktor seperti berikut ini:

Faktor	Network	Display	Camera
Network	1	3	7
Display	1/3	1	4
Camera	1/7	1/4	1
Jumlah	1.476	4.25	12

Gambar 3

Input matrik faktor

Setelah dilakukan proses AHP maka aplikasi akan menampilkan bobot relatif faktor seperti pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Bobot Relatif Faktor

Faktor	Network	Display	Camera	Prioritas Fak	Rata2
Network	0.678	0.706	0.583	0.656	3.07
Display	0.226	0.235	0.333	0.265	3.03
Camera	0.097	0.059	0.083	0.08	3

n = 3 CI = 0.01630113 CR = 0.02810539 Eigen 3.03260225

Setelah nilai kriteria dimasukkan kemudian dicari nilai normalisasi matrik dari hasil tabel 1 dengan masing masing jumlah kolom terkait sehingga perhitungan akan didapatkan bobot relatif faktor. Bobot relatif faktor akan ditung, namun entri harus dilakukan ulang apabila terjadi ketidakkonsistensi (Inkonsistensi) karena ada nilai konsistensi rasio melebihi 10% (0.1). Pada matrik perbandingan faktor, akan muncul pesan pada baris yang dianggap tidak konsisten untuk diperbaiki ulang dengan cara entri data ulang sampai data telah konsisten.



Gambar 4

Bobot Matriks Faktor

Selanjutnya alternatif handphone juga dilakukan entri data seperti pada Gambar 5. berikutnya dengan masing-masing kolom terkait. Dan setiap data yang telah dimasukan akan dilakukan validasi Consistensi Rasio yaitu hasil perbandingan alternatif yang telah dilakukan. Dan apabila belum konsisten akan diadakan entri ulang.



Gambar 5

Proses pemilihan alternatif handphone

Kemudian hasil perhitungan matrik alternatif akan ditampilkan perhitungan konsistensi rasio masing-masing alternatif seperti tampak hasilnya pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Perhitungan Matriks Alternatif

Network	Samsung G	Sony Xperia	Oppo F7	Prioritas Alternatif
Samsung Galaxy J8	0.654	0.714	0.6	0.656
Sony Xperia L2	0.131	0.143	0.2	0.158
Oppo F7	0.218	0.143	0.2	0.187

Tahap berikutnya merupakan proses perhitungan prioritas global yang terdiri dari prioritas faktor yang diperoleh pada window "Matriks Faktor" dan prioritas alternatif berdasarkan faktor pada window "Matriks Handphone". Sistem akan menampilkan urutan data Handphone yang digunakan sebagai alternatif berdasarkan tingkat kelayakan (prosentase) tertinggi sampai prosentase terendah. urutan data Handphone ini juga ditampilkan dalam bentuk grafik. Dengan ini User bisa mengetahui alternatif handphone terbaik berdasarkan faktor dan alternatif yang telah ditentukan.

Tabel. 4
Perhitungan global

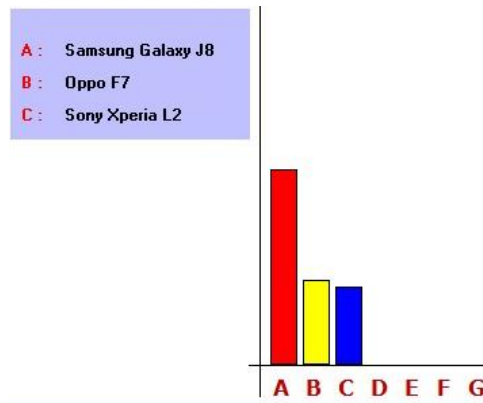
Perhitungan Global Akhir :					
	Network	Display	Camera	Faktor	Prioritas faktor
Samsung Galax	0.656	0.333	0.333	Network	0.656
Sony Xperia L2	0.158	0.333	0.333	Display	0.265
Oppo F7	0.187	0.333	0.333	Camera	0.08

	Prioritas
Samsung Galaxy	0.5452
Oppo F7	0.2376
Sony Xperia L2	0.2185

Alternatif Prioritas adalah :
Samsung Galaxy J8

Perhitungan prioritas Global ini didapat dengan cara mengumpulkan nilai vektor prioritas faktor dari setiap alternative handphone yang dipilih dan kemudian dikalikan dengan nilai vektor prioritas faktor dari setiap faktor handphone yang dipilih. Dari sini akan didapatkan nilai prioritas

global yang akan menjadi prioritas alternative pilihan. Secara rinci dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 6
Perhitungan Prioritas Global

Dari perhitungan ini akan didapatkan bahwa prioritas pilihan terbaik berdasarkan kualitas dari faktor yang dipilih dengan nilai 0.656 adalah Handphone Samsung Galaxy J8, kemudian alternatif kedua adalah Oppo F7 dengan nilai 0.187 dan alternatif terakhir adalah Sony Experia dengan nilai 0.158

Di form ini juga menampilkan perbandingan antara hasil prioritas global dengan Cost Ratio (berdasarkan harga Handphone), dengan cara menekan button “Cost Ratio”, dapat dilihat pada form di bawah ini :

Tabel 5
Perhitungan Cost Ratio

Perhitungan Cost Ratio :		Perhitungan Cost Ratio :	
	Prioritas		Normalized C
Samsung E	0.5452	Samsung E	0.348
Oppo F7	0.2376	Oppo F7	0.3739
Sony Xperia	0.2185	Sony Xperia	0.278
			10430000

	Harga	Normalized C
Samsung E	3630000	0.348
Oppo F7	3900000	0.3739
Sony Xperia	2900000	0.278
	10430000	

Samsung Galaxy	1.5667
Sony Xperia L2	0.786
Oppo F7	0.6355

Alternatif Prioritas adalah :
Samsung Galaxy J8

Perhitungan Cost Ratio ini didapatkan dengan cara membagi harga handphone yang telah di normalkan dengan nilai vektor prioritas global.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Pemilihan sebuah handphone merupakan kasus multikriteria sehingga metode AHP dapat mempermudah pengambilan keputusan melalui beberapa faktor dan alternatifnya.
2. Pemilihan faktor dan alternatifnya tergantung dari proses penilaian user/konsumen namun tetap diharapkan ada konsistensi pengisian skala pengukuran tingkat kepentingannya.
3. Hasil yang didapatkan dalam aplikasi yang menggunakan metode AHP ini dapat menampilkan tipe handphone yang telah dibandingkan baik dari sisi faktor maupun alternatifnya.
4. Hasil Urutan data handphone yang digunakan sebagai alternatif berdasarkan tingkat kelayakan (prosentase) tertinggi sampai prosentase terendah. Urutan data Handphone juga ditampilkan dalam bentuk grafik dengan demikian user akan mendapatkan alternatif pemilihan yang terbaik.

Saran

1. Faktor dan alternatif pemilihan handphone sebaiknya disesuaikan dengan spesifikasi/fitur yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya

2. User yang akan memasukan nilai matrik faktor dan alternatif harus memperhatikan konsistensi rasio yang disyaratkan yaitu tidak melebihi 10%(0.1).

DAFTAR RUJUKAN

- Olga Ceria Sari, 2006 “Optimasi Pemilihan Ruko Menggunakan Analytical Hierarchy Proses (AHP)” , Surabaya. ITS
- Santoso,Luck E,2002. ” Sistem Pendukung Keputusan untuk Masalah Optimasi Multikriteria” Jakarta.
- Alam, Agus J. 2000. “Belajar Sendiri Visual Basic 6.0)”, Jakarta : Elex Media Komputindo
- Suryadi, Kadarsah, Ramdani, M.Ali, 2002, “Sistem pendukung keputusan suatu wahan struktural idealisasi dan implementasi idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan, PT. Remaja Rosdakarya Offset, Bandung.
- Fitri Hanung Wibowo, 2013. “Sistem pendukung keputusan pembelian handphone dengan metode analytical hierarchy process, STIMIK Sinar Nusantara, Surakarta