SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *HANDPHONE* MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)* PADA *COUNTER* NASA *CELL*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

OLEH :

RIZKI BAGUS SETIAWAN

NPM : 10.1.03.02.0401

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UNP KEDIRI

2015

Skripsi Oleh :

RIZKI BAGUS SETIAWAN

NPM : 10.1.03.02.0401

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *HANDPHONE* MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)* PADA *COUNTER* NASA *CELL*

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik UNP Kediri

Tanggal : 28 Agustus 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Suhartono, M. Pd	**Intan Nur Farida, M.Kom**
NIDN. 0714026901	NIDN. 0704108701

Skripsi Oleh :

RIZKI BAGUS SETIAWAN

NPM : 10.1.03.02.0401

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN *HANDPHONE* MENGGUNAKAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)* PADA *COUNTER* NASA *CELL*

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi

Jurusan Teknik Informatika UNP Kediri

Pada tanggal : 28 Agustus 2015

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. Suryo Widodo, M.Pd. _____
2. Penguji I : Dra. Budi Utami, M.Pd. _____
3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.Kom. _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA COUNTER NASA CELL

Rizki Bagus Setiawan
10.1.03.02.0401
Teknik – Teknik.Informatika
rizkibagus89@yahoo.com
Suhartono, M. Pd dan Intan Nur Farida, M. Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Rizki Bagus Setiawan : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Menggunakan Metode AHP *(Analytical Hierachy Process)* Pada *Counter* Nasa *Cell*, Skripsi, Teknik Informatika, FT UNP Kediri, 2015.

Kemajuan teknologi sekarang yang semakin pesat dan sangat modern, terutama dalam bidang IT, *handphone* sudah tidak lagi sebagai barang mewah. Sekarang *handphone* sudah menjadi kebutuhan primer, dan karena perkembangan yang luar biasa ini para vendor *handphone* pun semakin memberikan kemajuan dengan fitur –fitur dan kriteria-kriteria yang sangat modern mulai dari yang hanya sebagai alat komunikasi, sampai sebagai internet *mobile*. Dikarenakan banyaknya kriteria yang ada pada *handpone* maka membuat kriteria pemilihan *handphone* juga semakin banyak. Dalam permasalahan ini perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu pengambilan keputusan dengan mekanisme tertentu bagi konsumen untuk dapat memilih *handphone* melalui berbagai kriteria yang ada dan informasi yang jelas serta detail tentang *handphone* mana yang cocok dipakai untuk sehari-hari.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan suatu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* Pada *Counter* Nasa *Cell*?

Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan *handphone* ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode AHP digunakan untuk menentukan pembobotan kriteria sesuai dengan tahapan dan proses perhitungan metode AHP, selanjutnya hasil pembobotan kriteria dari metode AHP tersebut akan menjadi inputan data kriteria yang nantinya digunakan output perangkingan prioritas *handphone* yang direkomendasikan. Pada akhir proses dapat menghasilkan rekomendasi *handphone* yang bisa memberi masukan kepada pengguna *handphone* yang sebaiknya dibeli dan dimiliki.

Kata kunci : Pemlihan *Handphone*, Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP *(Analytical Hierachy Process)*.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan Kemajuan teknologi sekarang ini yang semakin pesat dan sangat modern, terutama dalam bidang IT, sebuah handphone sudah tidak lagi sebagai barang mewah seperti satu dekade sebelumnya, sekarang handphone sudah menjadi kebutuhan primer, dan karena perkembangan yang luar biasa ini para vendor *handphone* pun semakin memberikan kemanjuan dengan fitur – fitur yang sangat modern mulai dari yang hanya sebagai alat komunikasi, sampai sebagai internet mobile.

Dikarenakan perkembangan *handphone* yang begitu dratis membuat daya beli orang semakin tinggi dengan kriteria-kriteria yang ada, mulai jaringan sampai dengan yang operating systemnya. Dikarenakan banyaknya kriteria yang ada pada *handpone* maka membuat kriteria pemilihan *handphone* juga semakin banyak.

Sistem pendukung keputusan yang saat ini berkembang dengan macam metodenya, salah satunya adalah metode AHP (*Analytical Hierarcy Process*). Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode AHP (*Analytical Hierarcy Process*) dalam membantu membuat keputusan, seorang decision maker dapat mengambil keputusan tentang pemilihan handphone secara objektif berdasarkan multi kriteria yang ditetapkan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah untuk pembuatan sistem ini yaitu:

Bagaimana dan mengimplementasikan suatu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Counter Nasa Cell?

1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas dapat diuraikan bahwa tujuan dalam penelitian ini adalah untuk membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* Pada Counter Nasa *Cell*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini, penulis akan menjelaskan bahwapenelitian akan difokuskan pada beberapa indentifikasi masalah. Dengandemikian, tidak semua masalah yang muncul akan diteliti. Penulis hanyamembatasi pada batasan-batasan di bawah ini yaitu :

a. Pembahasan beberapa merk *handphone* yakni Samsung, Blackberry, Nokia, iPhone, Lenovo, Smartfren.

b. Pemilihan kriteria *handphone* meliputi harga, layar, jaringan, sistem operasi, memori, kamera.

2. LANDASAN TEORI

2.1 *Pengambilan Keputusan*

Turban (2005) mendefinisikan pengambilan keputusan sebagai sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan. Pengambilan keputusan ini dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta di tambah dengan faktor-faktor yang perlu di pertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Menurut Simon dalam (Turban, 2005), pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah :

a. Intelligence

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasikan masalah.

b. Design

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

c. Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai dengan model yang telah dibuat.Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

d. Implementation

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Turban (2005) mengemukakan karakteristik dan kapabilitias kunci dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut

Gambar 2.1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK (Novian, 2010)

2.3 Algoritma AHP

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah *hierarki* fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan *hierarki* memungkinkan dipecahkannya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di kembangkan oleh *Thomas L. Saaty* pada tahun 70 – an ketika di *Warston school*. Metode AHP merupakan salah satu metode yang di gunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor-faktor persepsi, preferensi, pengalaman, dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian-penilaian dan nilai-nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis. (*Saaty*, 1998).

Tabel 4.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya.
5	Elemen yang satu sedikit lebih cukup dari pada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen lainnya.	Satu elemen yang kuat disokong dan dominannya telah terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting dari 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 perbandingan berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan.
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i.	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Model

Pada dasarnya, prosedur atau langah-langkah dalam metode AHP meliputi :

a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun *hierarki* dari permasalahan yang dihadapi.Penyusunan *hierarki* adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
b. Menentukan prioritas elemen
   1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
   2) *Matriks* perbandingan berpsangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

1) Menjumlah nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
3) Menjumlah nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

d. Mengukur konsistensi
Dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

1) Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya
2) Jumlahkan setiap baris
3) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
4) Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada. Hasil disebut λ maks.

e. Hitung *Consistency Index(CI)* dengan rumus:
$CI = (\lambda \text{ maks} - n)/n$
Dimana n = banyaknya elemen.

f. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:
$CR = CI/RC$
Dimana :
CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

g. Memeriksa konsistensi hierarki jika nilainya lebih dari 100%, maka penilaian data judgmet harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan dengan benar.
Daftar indeks random konsistensi (IR) bisa dilihat dalam tabel 4.2

Tabel 4.2 Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	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
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

3.2 Hasil Perhitungan Menggunakan Algoritma AHP

Berikut hasil perhitungan nilai bobot setelah melakukan wawancara dengan pihak Nasa *Cell*, ternyata dalam menentukan pemilihan *handphone* dibutuhkan 6 kriteria utama yaitu Harga, Sistem Operasi *Handphone,* Kamera, Memori, Jaringan, Layar. Yang mana nilai dari kriteria tersebut sudah dihitung sesuai dengan panduan prinsip metode *AHP* (*Analytical Hierarchy Process)*, dan nilai tersebut mempunyai pengaruh dalam menentukan kelayakan pemilihan *handphone.*

Langkah selanjutnya membuat matrik perbandingan kriteria berpasangan yang bersumber dari table 4.6 yang menggambarkan pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing kriteria dengan kriteria lainnya. Perbandingan kriteria ini sesuai dengan nilai tingkat kepentingan berdasarkan informasi dari narasumber di Nasa *Cell* tersebut. Perbandingan matrik kriteria kredit seperti di bawah ini:

Tabel 4.6 Matrik Perbandingan Kriteria Pemilihan *Handphone*

Kriteria	Harga
Harga	1
Sistem Operasi HP	1/2
Kamera	1/2
Memori	1/2
Jaringan	1/3
Layar	1/3

Kriteria	Harga	Sistem Operasi HP	Kamera	Memori	Jaringan	Layar	(∑baris/n)	TPV
Harga	0.316	0.4	0.307	0.25	0.285	0.25	1.808/6	0.301
Sistem Operasi Hp	0.158	0.2	0.307	0.25	0.190	0.167	1.272/6	0.212
Kamera	0.158	0.1	0.153	0.25	0.190	0.167	1.018/6	0.170
Memori	0.158	0.1	0.076	0.125	0.190	0.167	0.816/6	0.136
Jaringan	0.104	0.1	0.076	0.0625	0.095	0.167	0.604/6	0.101
Layar	0.104	0.1	0.076	0.0625	0.625	0.083	1.0505/6	0.175

Langkah selanjutnya melakukan normalisasi nilai perbandingan yaitu 1/3 = 0,3 setelah normalisasi nilai perbandingan maka langkah selanjutnya menjumlahkan nilai

perbandingan tiap kolom (∑kolom). Dapat dilihat pada table 4.7

Tabel 4.7 Penjumlahan Nilai perbandingan dengan jumlah kolom (∑kolom)

Kriteria	Harga	Sistem Operasi HP	Kamera	Memori	Jaringan	Layar
Harga	1	2	2	2	3	3
Sistem Operasi Hp	0.5	1	2	2	2	2
Kamera	0.5	0.5	1	2	2	2
Memori	0.5	0.5	0.5	1	2	2
Jaringan	0.33	0.5	0.5	0.5	1	2
Layar	0.33	0.5	0.5	0.5	0.5	1
∑kolom	3.16	5	6.5	8	10.5	12

Kemudian dilakukan pembagian nilai perbandigan dengan jumlah kolom seperti tabel 4.8.

Tabel 4.8 Pembagian nilai perbandingan dengan jumlah kolom (nilai kriteria/∑kolom)

Kriteria	Harga	Sistem Operasi HP	Kamera	Memori	Jaringan	Layar
Harga	(1)/(3,16)	(2)/(5)	(2)/(6,5)	(2)/(8)	(3)/(10,5)	(3)/(12)
Sistem Operasi Hp	(0,5)/(3,16)	(1)/(5)	(2)/(6,5)	(2)/(8)	(2)/(10,5)	(2)/(12)
Kamera	(0,5)/(3,16)	(0,5)/(5)	(1)/(6,5)	(2)/(8)	(2)/(10,5)	(2)/(12)
Memori	(0,5)/(3,16)	(05)/(5)	(0,5)/(6,5)	(1)/(8)	(2)/(10,5)	(2)/(12)
Jaringan	(033)/(3,16)	(0,5)/(5)	(0,5)/(6,5)	(0,5)/(8)	(1)/(10,5)	(2)/(12)
Layar	(0,33)/(3,16)	(0,5)/(5)	(0,5)/(6,5)	(0,5)/(8)	(0,5)/(10,5)	(1)/(12)

Langkah selanjutnya membagi nilai kriteria dengan jumlah kolom (nilai kriteria/∑kolom) pada table 4.9.

Total nilai prioritas (TPV) digunakan untuk mendapatkan bobot Kriteria seperti pada table 4.10

Tabel 4.10 *Total Priority Value* (TPV) kriteria

4. KESIMPULAN

a. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mempermudah konsumen dalam memilih *handphone* yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Alternatif keputusan yang dihasilkan bukan merupakan hasil akhir yang *valid* melainkan hanya sebuah rekomendasi untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan *handphone* yang akan dibeli oleh konsumen nantinya.

b. Diharapkan metode ini dapat diimplementasikan dengan baik pada aplikasi yang akan digunakan dan dapat juga membantu proses pengambilan keputusan pemilihan *handphone* dengan memberikan urutan prioritas *handphone* terbaik sesuai dengan keinginan konsumen.

5. SARAN

a. Sistem yang akan dibangun ini merupakan hasil karya yang sederhana, artinya pada sistem yang akan dibangun ini masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan. Untuk pengembangan sistem yang selanjutnya dengan topik yang sama diharapkan lebih disempurnakan agar bisa menjadi sebuah sistem yang lebih baik.

b. Untuk pengembangan sistem yang lebih baik diharapkan data – data serta informasi supaya lebih ditambah dan diperbaharui agar cakupan perhitungan sistem pendukung keputusan bisa memiliki kriteria dan alternatif yang lebih banyak dan bervariasi.

.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, Syarifah Tri Permata. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan AHP & Topsis Studi Kasus Pemilihan Handphone*.

Haryono, Budi. 2001. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP*. Kudus : Jurusan Sistem Informasi Universitas Muria Kudus.

Kosasi, Sandy. 2002. *Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)*. Pontianak.

Kurniasih, Desi Leha. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan metode Topsis.*

Kusrini, 2006.*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.*Yogyakarta: Penerbit Andi

Mahfud, Muhammad Rizwan. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP Analytical Hierarchy Process (Contoh Kasus Pemilihan Ponsel)*.

Saragih, Sylvia Hartati. 2013. *Penerapan Metode AHP Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop*.

Setiawan, Alexander. 2010. *Implementasi Aplikasi Decision Support System Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Penentuan Jenis Supplier.* Surabaya: Jurusan Teknik Informatika Universitas Kristen Petra.

Sunarto. 2008. *Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web.* Surabaya: Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Elektronika Negeri Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Suryadi, Kadarsah dan Rahmadhani. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan.*Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Sutarto, Edhy. 2011. *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi.