SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE AHP *(ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS)*

SKRIPSI

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

OLEH:

FERI HARTANTO
NPM : 11.1.03.02.0129

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN KEDIRI
2016

Skripsi oleh :

FERI HARTANTO

NPM : 11.1.03.02.0129

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE AHP (*Analitycal Hierarchy Process*)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 22 Desember 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs.Ec.Ichsanuddin,M.M	Ahmad Bagus Setiawan,S.T.,M.Kom., M.M.
NIDN.0723105703	NIDN. 0703018704

i

Skripsi oleh :

FERI HARTANTO

NPM : 11.1.03.02.0129

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE AHP (*Analitycal Hierarchy Process*)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik

Universitas Nusantasa PGRI Kediri

Tanggal : 11 Januari 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Drs.Ec.Ichsanuddin,M.M
2. Penguji 1 : Ardi Sanjaya, M.Kom.
3. Penguji 2 : Ahmad Bagus Setiawan,S.T.,M.Kom., M.M.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

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

ii

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE AHP *(ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS)*

FERI HARTANTO
11.1.03.02.0129
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Verihartanto@gmail.com
Drs. Ec. Ichsanudin M.M dan Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Handphone adalah salah satu alat komunikasi yang paling di banggakan di seluruh dunia. *Handphone* sekarang ini sudah bukan menjadi barang yang mewah, tetapi *handphone* sudah menjadi kebutuhan primer bagi manusia. Karena kemajuan tehnologi *handphone* sekarang sudah di lengkapi dengan fitur-fitur canggih dan bahkan sekarang *handphone* sudah menggunakan *touchsreen*. Tidak seperti dulu yang hanya digunakan untuk telefon dan sms saja, tetapi sekarang *handphone* juga bisa digunakan sebagai internet *mobile*.

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan di konter dunia cell bahwa dalam menentukan pemilihan *handphone*, pihak konter masih menggunakan sistem manual dan belum terkomputerisasi. Akibatnya kegiatan antara pihak konter dan konsumen sering terhambat atau terkendala dengan waktu, karena konsumen yang bingung memilih *handphone* tidak diberikan solusi yang bagus dalam memilih *handphone*. Untuk itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *handphone* yang bertujuan mempermudah konsumen dan pihak konter dalam memilih *handphone* dengan sistem yang terkomputerisasi.

Kegunaan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* ini di harapkan pembeli atau konsumen tidak merasa binggung dalam memilih handphone, meskipun dengan uang yang terbatas, aplikasi system pendukung keputusan pemilihan *handphone* bisa membantu pembeli atau konsumen memilih *handphone*. Untuk membantu mengurutkan pilihan yang tepat dalam memilih *handphone*, bukan perkara yang mudah. Salah memilih bisa mengakibatkan kekecewaan terhadap si pembeli atau konsumen tersebut.

Kata Kunci : PEMILIHAN ANDPHONE,SPK, AHP.

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi sekarang ini sudah menunjukkan kemajuan yang sangat pesat, khususnya di bidang komunikasi. *Handphone* adalah salah satu alat komunikasi yang paling di banggakan di seluruh dunia. *Handphone* sekarang ini sudah bukan menjadi barang yang mewah, tetapi handphone sudah menjadi kebutuhan primer bagi manusia. Karena kemajuan tehnologi *handphone* sekarang sudah di lengkapi dengan fitur-fitur canggih dan bahkan sekarang *handphone* sudah menggunakan *touchsreen*. Tidak seperti dulu yang hanya digunakan untuk telefon dan SMS saja, tetapi sekarang *handphone* juga bisa digunakan sebagai internet *mobile*.

Konsumen dihadapkan banyak pilihan *handphone* karena banyak sekali merk-merk *handphone* yang dipromosikan untuk menarik konsumen dengan fitur-fitur yang canggih. Sehingga banyak sekali orang yang bingung untuk memilih *handphone* yang sesuai dengan keinginan mereka, sehingga diperlukan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilhan *handphone*, supaya orang yang ingin membeli *handphone* bisa mengambil keputusan *handphone* mana yang akan di pilih yang sesuai dengan keinginannya.

Pada penelitian sebelumnya membahas permasalahan tentang banyak orang yang merasa kebingungan memilih *handphone* bekas. Bukan memilih saja tetapi juga mendapatkan hasil yang memuaskan mengenai kondisi *handphone* tersebut. Untuk menangani permasalahan tersebut maka dibuatkan sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* bekas dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang dibuat oleh Choirul Nisah Siregar pada tahun 2014. Pada penelitian sebelumnya juga membahas permasalahan yaitu konsumen merasa kebingungan untuk memilih *handphone*. *Handphone* yang dipilih belum sesuai dengan yang diinginkan. Menanggapi permasalahan seperti itu maka dibuatkan sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* berdasarkan kebutuhan konsumen menggunakan logika fuzzy, yang dibuat oleh Saputro Praharsari dan Prasetyo pada tahun 2005. Berdasarkan penelitian sebelumnya saya mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* di konter Dunia Cell Pare Kediri.

Kegunaan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* ini di harapkan pembeli atau konsumen tidak merasa binggung dalam memilih handphone, meskipun dengan uang yang terbatas, aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* bisa

membantu pembeli atau konsumen memilih handphone. Untuk membantu mengurutkan pilihan yang tepat dalam memilih handphone, bukan perkara yang mudah. Salah memilih bisa mengakibatkan kekecewaan terhadap si pembeli atau konsumen tersebut.

Proses pemilihan sebaiknya dilakukan dengan metode pemecahan masalah, salah satu metode yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah dalam sistem pendukung keputusan pemilihan *handphone* adalah metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP). Analitycal Hierarchy Process (AHP)* adalah metode yang menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki (Bourgeois, 2005). Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif.

II. METODE

2.1 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. AHP umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif pilihan yang ada dan pilihan-pilihan tersebut bersifat kompleks atau multikriteria (Bourgeois, 2005).

Penentuan prioritas inilah yang merupakan bagian penting dari penggunaan metode AHP (Mulyono, 1996). Selanjutnya Mulyono (1996), menjelaskan bahwa pada dasarnya metode AHP merupakan suatu teori umum tentang suatu konsep pengukuran. Metode ini digunakan untuk menemukan suatu skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan prefensi relatif.

2.2 Perhitungan Metode Dalam Study Kasus

Dalam study kasus pemilihan handphone dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) saya menggunakan 4 kriteria yaitu :

a. RAM
b. CPU
c. CAMERA
d. LAYAR

Langkah pertama adalah tetapkan permasalahan, kriteria dan sub kriteria (jika ada), dan alternative pilihan.

a. Permasalahan :Pemilihan handphone
b. Kriteria : RAM,CPU,KAMERA,LAYAR

c. Sub kriteria :

RAM (Kurang : 0 – 256 MB ; Cukup : 512 MB – 768 MB ; Baik : 1GB – 1,5 GB ; Sangat Baik : 2 GB – 4 GB)

CPU (Kurang : Kurang dari 1,0 Ghz ; Cukup : 1,0 Ghz – 1,3 Ghz ; Baik : 1,5 Ghz – 2,0 Ghz ; Sangat Baik : Lebih dari 2,0 Ghz)

CAMERA (Kurang : Kurang dari 2 MP ; Cukup : 2 MP – 3 MP ; Baik : 5 MP – 8 MP ; Sangat baik : 13 MP – 20 MP)

LAYAR (Kurang : Kurang dari 4.0 inch ; Cukup : 4,0 inch – 4,5 inch ; Baik : 4,7 inch – 5,5 inch ; Sangat baik : Lebih dari 5,5 inch

2. Membentuk matriks pairwise comparison, kriteria.
   a. Kriteria RAM 7 kali lebih penting dari pada layar, 6 kali lebih penting dari CAMERA, dan 5 kali lebih penting dari CPU.
   b. CPU 4 kali lebih penting dari pada LAYAR, dan 3 kali lebih penting dari CAMERA.
   c. CAMERA 2 kali lebih penting dari pada LAYAR.

Tabel 2.1 matrik pairwise comparison

	Ram	Cpu	Camera	Layar
Ram	1	5	6	7
Cpu	1/5	1	3	4
Camera	1/6	1/3	1	2
Layar	1/7	1/4	1/2	1

3. Menentukan rangking kriteria dalam bentuk vector prioritas (disebut juga dengan eigen vector ternormalisasi).
   a. Ubah matriks Pairwise Comparison ke bentuk desimal dan jumlahkan tiap kolom tersebut.

Tabel 2.2 matriks Pairwise Comparison dalam bentuk desimal

	Ram	Cpu	Camera	Layar
Ram	1,000	5,000	6,000	7,000
Cpu	0,200	1,000	3,000	4,000
Camera	0,166	0,333	1,000	2,000
Layar	0,142	0,250	0,500	1,000
jumlah	1,508	6,583	10,500	14,000

   b. Bagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumah kolom yang bersangkutan.

Tabel 2.3 hasil dari pembagian tiap kolom dengan jumlah kolom

	Ram	Cpu	Camera	Layar
Ram	0,664	0,760	0,572	0,467
Cpu	0,133	0,152	0,286	0,267
Camera	0,111	0,051	0,096	0,134
Layar	0,095	0,038	0,048	0,067

   c. Hitung Eigen Vektor normalisasi dengan cara : jumlahkan tiap baris kemudian

dibagi dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah 4.

Tabel 2.4 jumlah baris dan eigen vektor

Jumlah Baris	Eigen Vektor
2,463	0,616
0,838	0,210
0,392	0,098
0,248	0,062

Hasil dari jumlah baris adalah penjumlahan dari setiap baris 0,664+0,760+0,572+0,467

Hasil dari eigen vector adalah nilai dari jumlah baris di bagi banyaknya jumlah nilai kriteria 2,463/4.

d. Menghitung rasio konsistensi untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten.

- Menentukan nilai Eigen Maksimum (λmaks).

  Λmaks diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik *Pairwise Comparison* ke bentuk desimal dengan vector eigen normalisasi.

  Λmaks : (1,508 x 0,66) + (6,583 x 0,210) + (10,500 x 0,098) +(14,000 x 0,062) = **4,209**

- Menghitung index konsitensi (C1)

  (Λmaks – n)/n-1 = (4,209-4)/4-1= **0.70**

- Rasio konsistensi

Tabel 2.5 index random konsitensi

n	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41

- Rasio konsitensi = CI/R1 nilai R1 untuk n = 4 adalah 0,90

  CR= C1/R1 = 0,70/0,90 = **0,78**

  CR < 0,100 berati preferensi pembobotan adalah **konsisten.**

4. Untuk matrik *Pairwise Comparison* sub kriteria, saya asumsikan memiliki nilai yang sama dengan matrik *Pairwise Comparison* kriteria.

   Ini adalah tabel sub kriteria Ram,Cpu,Camera dan Layar. Karena tabel 4 subkriteria itu nilainya sama, jadi saja cuman buat satu tabel saja.

Tabel 2.6 Sub kriteria

	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah baris	Eigen vektor
Sangat baik	0,664	0,760	0,572	0,467	2,463	0,616
Baik	0,133	0,152	0,286	0,267	0,838	0,210
Cukup	0,111	0,051	0,096	0,134	0,392	0,098
Kurang	0,095	0,038	0,048	0,067	0,248	0,062

5. Terakhir adalah menentukan rangking dari alternatif dengan cara menghitung eigen vector untuk tiap kirteria dan sub kriteria. Disini saya menggunakan 5 data handphone yaitu :
   - Oppo find mouse R821 yang memiliki spesifikasi Ram 512 Mb,Cpu 1,2 Ghz, Camera 3 Mp, dan Layar 4 inch.
   - Evercoss A66 yang memiliki spesifikasi Ram 512 Mb,Cpu 1,2 Ghz,Camera 13 Mp, dan Layar 5 inch.
   - Xiaomi redmi 1s yang memiliki spesifikasi Ram 1Gb,Cpu 1,6 Ghz, Camera 8 Mp, dan Layar 4,7 inch.
   - Andromax i3 yang memiliki spesifikasi Ram 1Gb,Cpu 1,2 Ghz,Camera 5 Mp, dan Layar 5 inch.
   - Azus zenfhone 4 yang memiliki spesifikasi Ram 1Gb,Cpu 1,2 Ghz,Camera 5 MP, dan Layar 4 inch.

Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternative.Bobot sangat baik diberi nilai 1, bobot baik diberi nilai 2, bobot cukup diberi nilai 3, dan bobot kurang diberi nilai 4.

Hasil diperoleh dari perkalian nilai vector kriteria dan vector sub kriteria. Dan setiap hasil perkalian dijumlahkan.

Tabel 2.7 pencarian hasil

	Ram	Cpu	Kamera	Layar	Hasil
opo find muse R8 21	3	3	3	3	0,096628
evercroos a66	3	3	1	2	0,154336
xiaomi redmi 1s	2	2	2	2	**0,20706**
andromax i3	2	3	2	2	0,18354
azuz zenfone 4	2	3	2	3	0,176596

Dari hasil diatas handphone xiaomi redmi 1s memiliki nilai tertinggi yaitu **0,20706**,sehingga layak untuk dipilih dalam pemilihan handphone terbaik.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

3.1 Rancangan Sistem

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan adalah data handphone dan spefikasi sesuai dengan kriteria yaitu ram, cpu, kamera, layar. Data yang di ambil sebanyak 50 handphone dari 5 merk handphone.

1. Data input

   Data input adalah data yang akan di masukkan kedalam system oleh pengguna, data tersebut digunakan untuk melakukan uji coba terhadap data testing kepada data training yang terdapat dalam

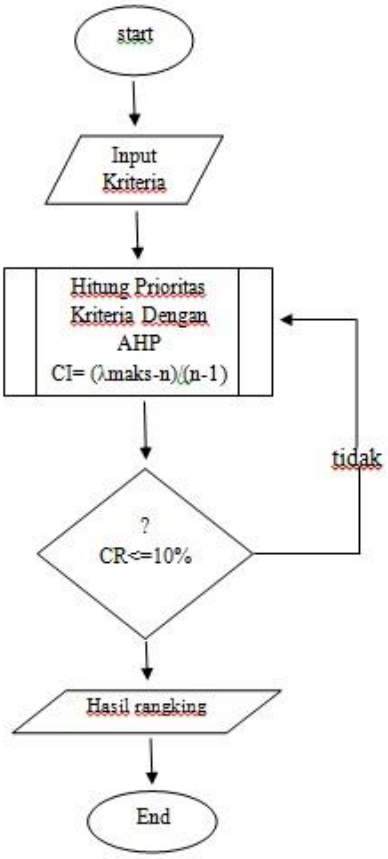
system. Disini data training yang digunakan adalah 50 data handphone yang didapat dari konter Dunia Cell Pare Kediri.

2. Data output

Output yang akan dihasilkan oleh system berupa pemilihan handphone yang sebelumnya data di proses dengan menggunakan metode AHP (Analitycal Hierarchy Process).

3.2 Desain Sistem

1. Flow Chat

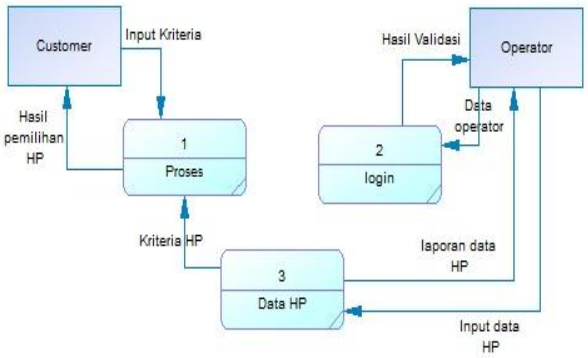


Gambar 3.1 Flowchat

2. DFD Level 0

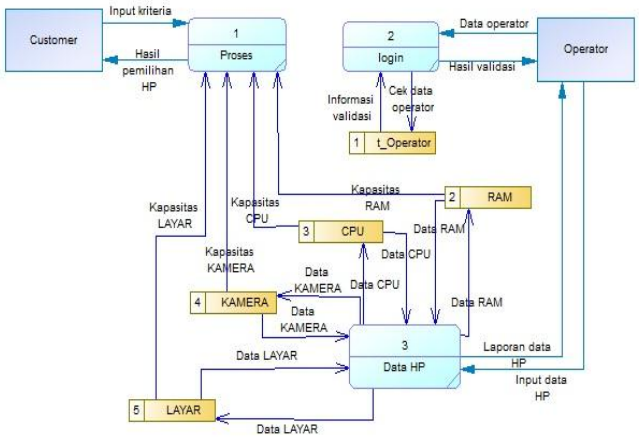
Gambar 3.2 DFD level 0

3. DFD Level 1



Gambar 3.3. DFD Level 1

4. DFD Level 2



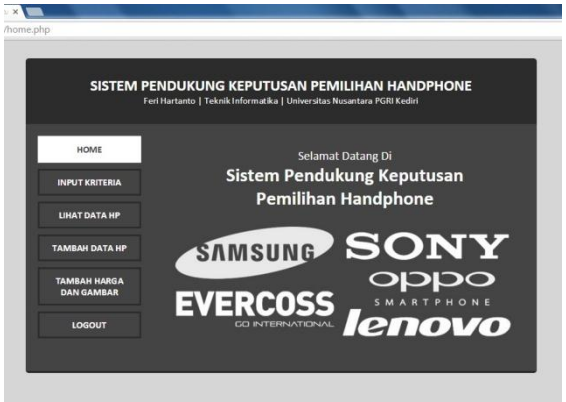
Gambar 3.4 DFD Level 2

3.3 Tampilan Program

1. Tampilan Login Admin

Gambar 3.5 Login Admin

2. Tampilan Home

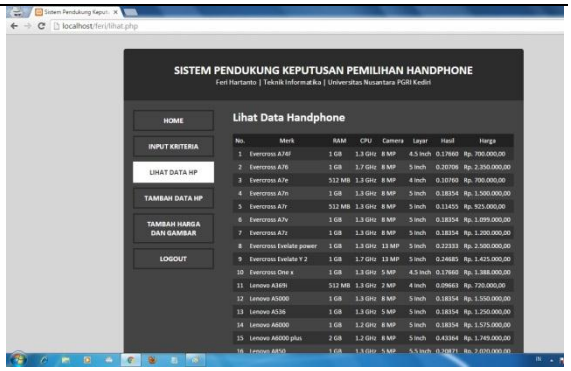


Gambar 3.6 Home

3. Tampilan Input Kriteria

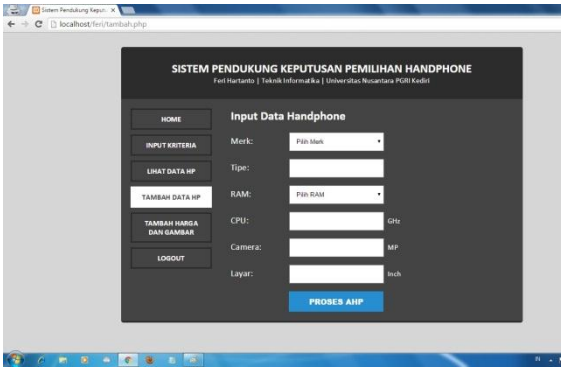
Gambar 3.7 Input Kriteria

4. Tampilan Lihat Data



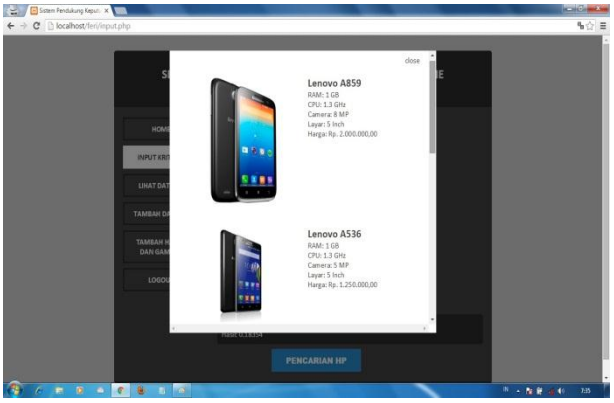
Gambar 3.8 Tambah Data

5. Tampilan Tambah Data



Gambar 3.9 Tambah Data

6. Tampilan Hasil



Gambar 3. 10 Hasil

3.4 Simpulan

Berdasarkan analisis pembahasan pada keseluruhan bab pada skripsi "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Menggunanakan Metode AHP (Analitycal Hierarchy Process) " maka bisa ditarik kesimpulan :

1. Sistem informasi ini telah berjalan dengan baik dan diharapkan dapat membantu pembeli atau konsumen dalam memilih handphone dengan kriteria-kriteria dan merk-merk handphone yang diinginkan.
2. Sistem ini diharapkan dapat membatu mempercepat kinerja admin atau operator dalam menginput dan menghapus data-data handphone yang sudah tidak keluar dan handphone keluaran baru.
3. Sistem ini akan memberikan hasil yang sangat akurat kepada konsumen, bukan handphone yang dipilih oleh konsumen saja yang akan muncul tapi juga merekomendasikan handphone yang lain.

3.5 Saran

Dari penelitian yang dilakukan, penulis mengemukakan beberapa saran terkait dengan hasil penelitian ini, yaitu:

1. Tampilan aplikasi ini dapat dikembangkan untuk menjadi lebih baik lagi, misalnya dengan tampilan yang lebih menarik namun juga tetap sederhana pengoperasiannya, sehingga memudahkan admin yang masih awam teknologi dalam mengoperasikannya meski tanpa instruktor.
2. Sistem informasi yang dibangun ini masih jauh dari sempurna, satu lagi saran yang bisa disampaikan adalah sistem ini hanya menggunakan empat kriteria dan lima merk handphone. dalam penelitian selanjutnya bisa dikembangkan lagi dengan menambah jumlah kriteria dan jumlah merk handphone.

IV. DAFTAR PUSTAKA

1. Bourgeois.2005.*Pengertian metode Analitical Hierarchy Process (ahp).* (Online),tersedia:http://www.academia.edu/3536605/spk.Diakses 02 desember 2014.
2. Choirotunisah Siregar. 2014. *System Pendukung Keputusan*

pemilihan handphone bekas dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).Medan. (Online),tersedia:http:// informatika.com.Diakses 02 desember 2014.

3. Hasan.2004.*Definisi pengambilan keputusan yang dikemukakan para ahli*.(Online),tersedia: https://hasanismail25.wordpress.com.Diakses 02 desember 2014.
4. Hermawan.2005.*Sistem Pendukung Keputusan* .(Online),tersedia:http:// repository.usu.ac.id.Diakses 02 desember 2014.
5. Isna.2013.*Pengertian pendekatan kuantitatif*.(Online),tersedia: http://repository.upi.edu/4163/6/S_KIM_0809113_Chapter3.pdf.Diakses 02 desember 2014
6. Mulyono.1996.*Dasar metode Analitycal Hearchy Process (ahp)*.(Online),tersedia: library.usu.ac.id/download/fp/hutan-siti11.pdf.Diakses 02 desember 2014.
7. Saputro praharsi, Prasetyo. 2005. *System Pendukung Keputusan pemilihan handphone berdasarkan kebutuhan konsumen menggunakan logika fuzzy*. (Online),tersedia:http:// repository.uksw.edu/handle/123456789/503.Diakses 02 desember 2014.
8. Suryadi,Rhamdhani.1998.*Kelebihan metode Analitical Hierarchy Process (ahp)*.(Online),tersedia: https://syaifullah08.files.wordpress.com.Diakses 02 desember 2014.
9. Sunarto. 2010. *System Pendukung Keputusan pemilihan handphone metode Analitycal Hearchy Process (ahp)*. Surabaya. Rengga asmara. (Online),tersedia:http:// repo.eepis-its.edu/229/1/7406030208_m.pdf Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Diakses 02 desember 2014.