

**NASKAH PUBLIKASI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE
MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS(AHP)**

PROYEK TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :
**KURNIAWAN RISA ADITYA
5130411218**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019**

**NASKAH PUBLIKASI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE
MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS(AHP)**

PROYEK TUGAS AKHIR

Pembimbing

Dr.Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom.

Tanggal:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS(AHP)

Kurniawan Risa Aditya

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : kurniawanrisaaditya@gmail.com

Handphone sekarang sudah menjadi barang tidak mewah, melainkan sekarang sudah menjadi kebutuhan primer. Perkembangan teknologi yang luar biasa ini para vendor handphone semakin memberikan fitur - fitur yang sangat modern mulai dari yang sebagai alat komunikasi, sampai sebagai internet mobile. Sistem pendukung keputusan yang saat ini berkembang dengan macam metode, salah satunya adalah metode AHP (AnalyticalHierarchy Process). Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode AHP (Analytical Hierarchy Process) membantu membuat keputusan. Sistem yang dikembangkan untuk sistem pendukung keputusan dengan data yang diperoleh dari toko Putra Mandiri Phone yang ada di Yogyakarta. Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan alternatif solusi, dalam permasalahan tersebut di usulkan sebuah penerapan metode (AnalyticalHierarchy Process) AHP dengan adanya sistem ini mampu mempermudah dalam memberikan rekomendasi urutan atau peringkat alternatif varietas yang ada secara hirarki.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Handphone, Analytical Hierarchy Process.

1. PENDAHULUAN

Putra Mandiri Phone merupakan sebuah toko penjualan *handphone* yang ada di Jl. Moses Gatotkaca, No 45 Yogyakarta, Putra Mandiri Phone di dirikan oleh Gendro Utomo. Putra Mandiri Phone menjual berbagai merk *handphone* android yang dicari banyak orang. *Handphone* sekarang sudah menjadi barang tidak mewah, melainkan sekarang sudah menjadi kebutuhan primer. Perkembangan teknologi yang luar biasa ini para *vendor handphone* semakin memberikan fitur - fitur yang sangat modern mulai dari yang sebagai alat komunikasi, sampai sebagai internet mobile.

Dikarenakan banyaknya kriteria yang ada pada *handphone* maka membuat kriteria pemilihan *handphone* juga semakin banyak. Sistem pendukung keputusan yang saat ini berkembang dengan macam metode, salah satunya adalah metode AHP (AnalyticalHierarchy Process). Dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode AHP (Analytical Hierarchy Process) membantu membuat keputusan. Sistem yang dikembangkan untuk sistem pendukung keputusan dengan data yang diperoleh dari toko Putra Mandiri Phone yang ada di Yogyakarta. Sistem ini dapat

digunakan oleh konsumen untuk membantu menentukan solusi dalam memilih *handphone*. Berdasarkan kebutuhan konsumen untuk memilih *handphone*, maka akan dibuat sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan alternatif solusi, dalam permasalahan tersebut di usulkan sebuah penerapan metode (AnalyticalHierarchy Process) AHP dengan adanya sistem ini mampu mempermudah dalam memberikan rekomendasi urutan atau peringkat alternatif varietas yang ada secara hirarki, sistem ini dapat kepada calon konsumen untuk menentukan *handphone* sesuai dengan kebutuhan.

2. LANDASAN TEORI

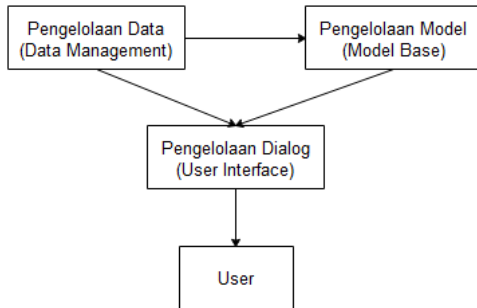
2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun

tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Utama, D., 2017).

Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu *database management*, *model base* dan *Software System/User Inter-face*. (Utama, D., 2017)

Komponen SPK tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar 1



Gambar 1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

2.2 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. Cara kerja AHP mirip dengan cara kerja otak manusia, yaitu dengan cara menguraikan masalah kompleks jadi sistem hirarki yang lebih terstruktur dan sistematis. Kelebihan dari AHP adalah karena pembuat keputusan tidak perlu menentukan bobot pasti tiap kriteria. (Utama, D., 2017)

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

2.3 Prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah :

a. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahkan masalah menjadi elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

b. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan dengan skala 1 sampai adalah skala untuk mengekspresikan pendapat. Nilai

dan definisi pendapat kualitatif dari skala

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu lebih penting dari yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari yang lainnya
7	Satu elemen lebih mutlak dari elemen lainnya
9	Satu elemen lebih mutlak dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

perbandingan bisa diukur menggunakan tabel 2.2.

Tabel 1 Skala Perbandingan Berpasangan

c. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement.

d. *Logical Consistency*(konsistensi logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman relevansi. Kedua menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.4 Prosedur AHP

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki.
- Menentukan prioritas elemen (kriteria & subkriteria)
 - Membuat matriks perbandingan berpasangan Membandingkan elemen (kriteria & subkriteria) secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan, dengan rumus :

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (2.1)$$

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks

c. Membuat matriks nilai kriteria

- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dengan rumus:

$$\text{nilai kolom baru} = \frac{\text{nilai kolom lama}}{\text{jumlah masing kolom lama}} \quad (2.2)$$

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen (kriteria & subkriteria) untuk mendapatkan nilai prioritas, dengan rumus :

$$\text{prioritas} = \frac{\text{jumlah baris}}{\text{jumlah kriteria}} \quad (2.3)$$

- Membuat matriks penjumlahan setiap baris

- Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen (kriteria & subkriteria) pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen (kriteria & subkriteria) kedua, dan seterusnya dengan rumus :

$$\text{nilai kolom baru} = \text{prioritas elemen} \times \text{nilai kolom lama} \quad (2.4)$$

- Menjumlahkan setiap baris
- Perhitungan rasio konsistensi
 - Menjumlahkan nilai-nilai hasil dari penjumlahan baris dengan prioritas relatif yang bersangkutan
 - Membagi jumlah hasil dengan banyaknya elemen (kriteria & subkriteria), dengan rumus :

$$\lambda_{maks} = \frac{\text{jumlah hasil}}{n} \quad (2.5)$$

Keterangan : n = banyaknya elemen (kriteria & subkriteria)

- Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \quad (2.6)$$

- Menghitung Rasio Konsistensi / Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.7)$$

Keterangan :

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RI = Random Index

- Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilai lebih dari 10%, maka penilaian dari judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) bisa dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2 Random Index

N	RI
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

2.5 Handphone

Handphone adalah ponsel yang meliputi fungsi canggih di luar kemampuan panggilan telepon dan mengirim pesan teks. Kebanyakan *handphone* memiliki kemampuan untuk menampilkan foto, memutar video, cek dan kirim e-mail, dan berselancar di Web. *Handphone* modern, seperti ponsel iPhone dan yang berbasis Android dapat

menjalankan aplikasi pihak ketiga, yang menyediakan fungsionalitas terbatas.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Shalahuddin (2016) ERD (*Entity Relationship Diagram*) dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODDBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Plamer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang hanya digunakan pada ERD dengan notasi.

2.7 Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Shalahuddin dan Sukamto, (2014) DAD (Diagram Alir Data) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*). DAD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DAD dapat dibagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DAD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DAD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur karena pemrograman terstruktur membagikan bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur.

2.8 Website

Menurut Kadir (2013), website adalah sebuah media presentasi online untuk sebuah perusahaan atau individu. Website juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara online, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain.

2.9 Database

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. (Indrajani, 2014).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan di toko Putra Mandiri Phone, Jl. Moses Gatotkaca, Yogyakarta pada tanggal 15 Desember 2017 dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap apa yang terjadi dan merasakan langsung permasalahan yang terjadi. Data yang didapatkan dari pengamatan diantaranya data handphone, data merk, data ram,

data kamera depan, data kamera belakang, dan processor yang banyak dicari oleh pembeli.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan di toko Putra Mandiri Phone, Jl.Moses Gatotkaca, Yogyakarta dengan pihak yang berwenang yaitu pemilik toko. Hasil dari observasi berupa data untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone*.

3.2 Analisis Dan Perancangan

Data yang akan dianalisis yaitu data keseluruhan yang akan digunakan dalam proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Handphone* di Putra Mandiri Phone.

3.3 Desain Dan Perancangan

Desain dan Perancangan untuk membangun sistem ini dilakukan dengan 3 tahapan yaitu sebagai berikut:

- Perancangan sistem Sistem yang akan dibangun digambarkan dengan Diagram Alir Data (DAD), sistem terdiri dari 3 level dan beberapa proses.
- Desain basis data tabel yang akan dibuat yaitu alternatif, kriteria.
- Perancangan interface sistem yang akan dibangun akan dibuat interface terdiri dari menu login di awal sistem kemudian setelah login akan terdiri dari menu data kriteria, data subkriteria, dan data bobot. Menu data kriteria, data subkriteria, dan data bobot digunakan untuk melakukan input dan update data.

3.4 Implementasi

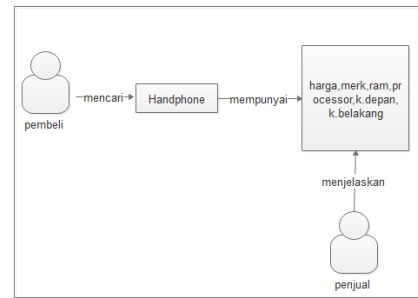
Sistem ini akan diimplementasikan secara online menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, Javascript, dan MySQL sebagai databasenya. HTML digunakan sebagai tempat menulis halaman web, PHP sebagai inti dari pemrograman web yang digunakan untuk proses perhitungan dan proses menghubungkan antara sistem dengan database. Javascript yang digunakan dalam sistem ini berbentuk fungsi yang sudah dibuat, fungsinya bernama JQuery yang akan dipanggil oleh sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem

1. Sistem yang berjalan

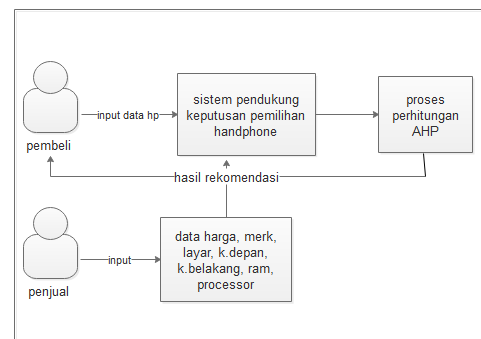
Sistem yang berjalan ditoko Putera Mandiri Phone saat ini dengan menggunakan sistem manual, jadi pembeli datang ketoko dan menanyakan kepada penjual *handphone* yang sedang dicari. Kemudian penjual menjelaskan spesifikasi *handphone* yang diinginkan oleh pembeli dan pembeli menentukan pilihan, sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Sistem Yang Berjalan

2. Sistem yang akan dibangun

Sistem yang akan dibangun berbasis web sehingga bisa digunakan dimana saja. Pembeli tidak harus datang ke toko untuk mencari informasi *handphone* yang diinginkan. Pembeli bisa akses web putera-phone.xyz, kemudian pembeli melakukan pencarian dengan cara mengisi data kriteria sesuai dengan *handphone* yang diinginkan. Kemudian sistem akan melakukan proses pencarian berdasarkan data data yang sudah diinputkan oleh pembeli, sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.

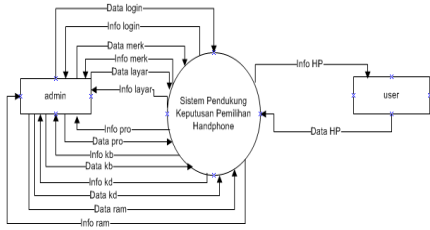


Gambar 3 Sistem yang diusulkan

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Diagram Konteks

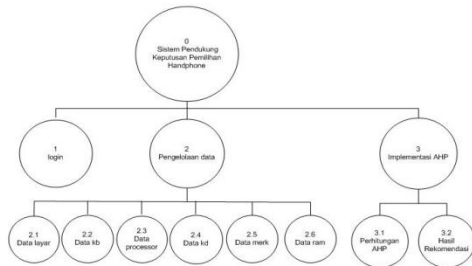
Diagram Konteks atau bisa disebut DAD level 0 adalah diagram sederhana untuk menggambarkan hubungan entity luar, masukan dan keluaran sistem. Pada diagram konteks, seperti pada gambar 4 terdapat 2 entitas luar yaitu user dan admin. User sebagai pengguna sistem diberikan akses untuk memberi penilaian perbandingan antar kriteria. Admin memiliki seluruh hak akses dan dapat mememanajemen data kriteria maupun data alternatif. Adapun diagram konteks sistem implementasi metode Analytical Hierarchy Process untuk rekomendasi pemilihan *handphone* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Diagram Konteks

4.2.2 Diagram Jenjang

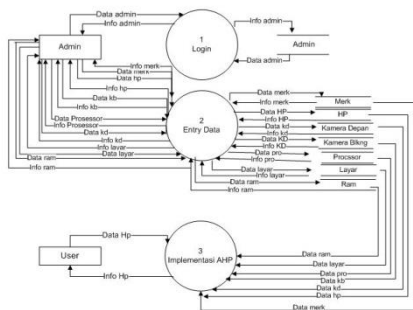
Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada sistem pendukung keputusan pemilihan handphone dengan jelas dan terstruktur. Diagram jenjang pada penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* pada sistem sistem pendukung keputusan pemilihan handphone dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Diagram Jenjang

4.2.3 DAD Level 1

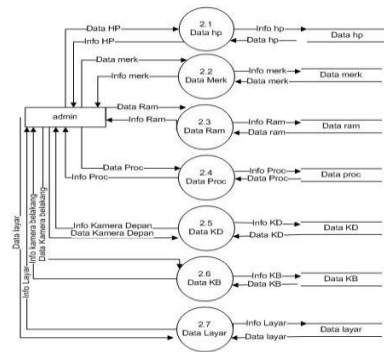
DAD level 1 merupakan suatu bagan yang menggambarkan secara lengkap dan terperinci dari suatu sistem secara logika. Gambaran tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasai file. DAD level 1 pada sistem ini terdapat proses login dan pengolahan data rekomendasi. DAD level 1 untuk penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* pada sistem pendukung keputusan pemilihan handphone dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 DAD Level 1

4.2.4 DAD Level 2 Proses 1

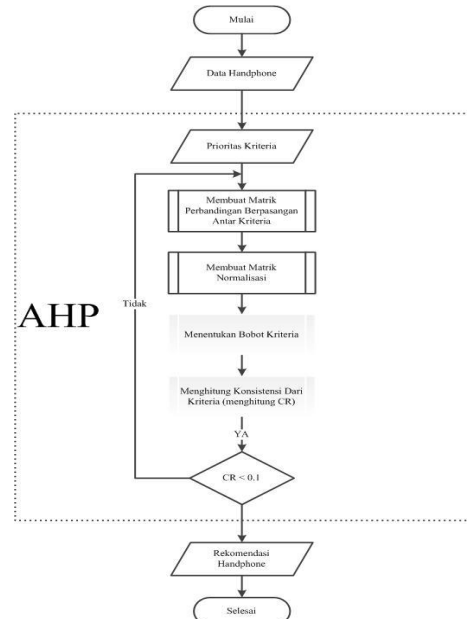
Rancangan DAD Level 2 Proses 1 dapat dilihat pada gambar 7, rancangan ini menjelaskan aliran data yang terjadi pada level kedua proses kedua.



Gambar 7 DAD Level 2 Proses 1

4.2.5 Flowchat

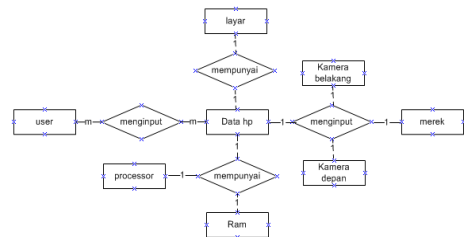
Flowchart pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 8, rancangan ini menjelaskan alur sistem yang berjalan.



Gambar 8 Flowchart

4.2.6 ERD

Entitas yang diperlukan dalam pembuatan ERD terdiri dari 8 entitas yaitu entitas admin, user, hp, merk, processor, kamera depan, kamera belakang, ram, layar. Berikut ini tampilan ERD pada sistem pendukung keputusan pemilihan handphone pada gambar 9.

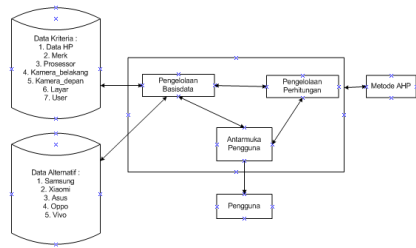


Gambar 9 ERD

4.3 Arsitektur SPK

Arsitektur SPK terdiri dari 3 subsistem yaitu subsistem pengolahan basis data, pengolahan

perhitungan, dan antarmuka pengguna. Arsitektur SPK dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Arsitektur SPK

4.4 Halaman Antar Muka

4.4.1 Halaman Utama

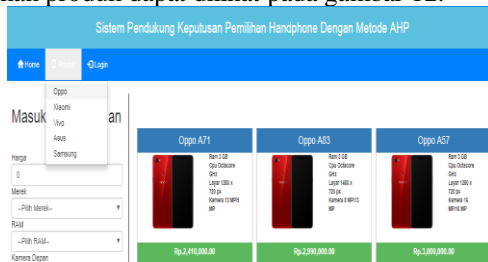
Halaman utama merupakan tampilan utama dari Website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone. Halaman ini berfungsi sebagai halaman awal yang menyajikan menu home, produk dan login. Adapun tampilan halaman utama pada menu home terlihat pada gambar 11.



Gambar 11 Halaman Utama

4.4.2 Halaman Produk

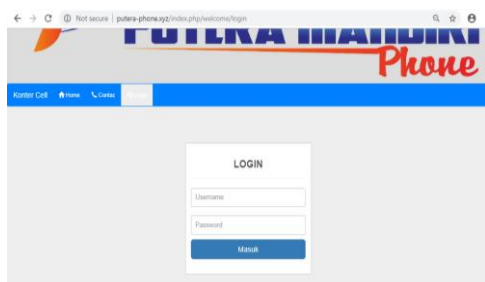
Halaman produk berisi merk handphone yang ada di toko putera mandiri phone. Tampilan halaman produk dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman produk

4.4.3 Halaman Login

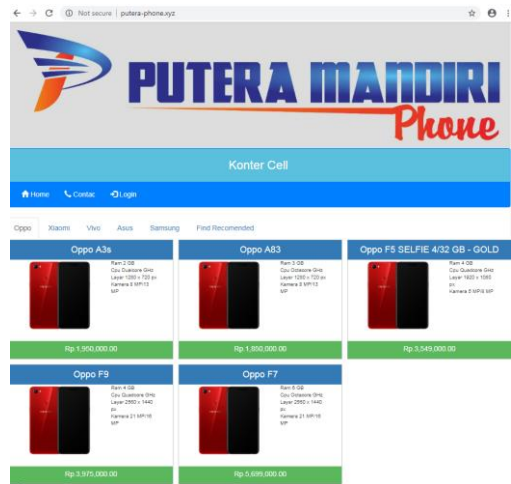
Halaman Login merupakan halaman yang berfungsi untuk login admin ke sistem pendukung keputusan pemilihan handphone. Terdapat field username dan password yang harus diisi. Adapun tampilan halaman login terlihat pada gambar 13.



Gambar 13 Halaman Login

4.4.4 Halaman Utama Admin

Halaman utama admin merupakan tampilan untuk semua merk *handphone* yang akan dicari. Tampilan halaman merk dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 5.4 Halaman Utama Admin

4.4.5 Halaman Menu Dashboard

Halaman menu dashboard merupakan halaman utama admin setelah melakukan login ke sistem pendukung keputusan pemilihan handphone. Adapun implementasi halaman menu dashboard terlihat pada gambar 15.



Gambar 15 Halaman Menu Dashboard

4.4.6 Halaman Menu Data HP

Halaman data hp berisi tambah data, gambar, merek, harga, ram, layar, kamera depan/belakang, processor dan tindakan. Tampilan halaman data hp seperti pada gambar 16

Sambut	Merek	Harga	Ram	Layar	Kamera Depan/Belakang	Processor	Tindakan
	Oppo F5 SELFIE 4/32 GB - GOLD	35490000	4	1120 x 1080	5MB/8MB	Quadcore	[G] [R]
	Oppo A3s	19500000	2	1280 x 720	8MB/13MB	Dualcore	[G] [R]
	Oppo A83	18500000	3	1280 x 720	8MB/13MB	Octacore	[G] [R]
	Oppo F9	39750000	4	2560 x 1440	21MB/19MB	Quadcore	[G] [R]

Gambar 16 Halaman Menu Data HP

4.4.7 Halaman Menu Data Kriteria

Halaman data kriteria merupakan halaman perhitungan antar kriteria dan membandingkan

matriks perbandingan berpasangan. Adapun halaman data kriteria terlihat pada gambar 17.

Data Kriteria

Kriteria	Harga	Merek	Ram	Processor	Kamera Depan	Kamera Belakang	Layar	Jumlah
Harga	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Merek	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Ram	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	1.50	3.33
Processor	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Kamera Depan	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Kamera Belakang	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Layar	2.00	2.00	0.67	2.00	2.00	2.00	1.00	5.00

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Harga	Merek	Ram	Processor	Kamera Depan	Kamera Belakang	Layar	Jumlah
Harga	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Merek	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Ram	3.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	1.50	3.33
Processor	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Kamera Depan	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Kamera Belakang	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.50	10.00
Layar	2.00	2.00	0.67	2.00	2.00	2.00	1.00	5.00

Gambar 17 Halaman Data Kriteria

4.4.8 Matrik Nilai Kriteria

Matrik nilai kriteria merupakan hasil dari perbandingan berpasangan, kemudian proses selanjutnya menghitung matrik nilai kriteria. Adapun halaman matrik nilai kriteria terlihat pada gambar 18.

Matrik Nilai Kriteria

Kriteria	Harga	Merek	Ram	Processor	Kamera Depan	Kamera Belakang	Layar	Jumlah	Prioritas
Harga	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.00	0.14
Merek	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.00	0.14
Ram	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	1.00	0.14
Processor	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.00	0.14
Kamera Depan	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.00	0.14
Kamera Belakang	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.00	0.14
Layar	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	0.14

Gambar 18 Matrik Nilai Kriteria

4.4.9 Penjumlahan Tiap Baris

Penjumlahan tiap baris merupakan hasil dari perbandingan berpasangan, dan matrik nilai kriteria, kemudian dijumlahkan setiap baris untuk mendapatkan jumlah akhir. Adapun halaman penjumlahan tiap baris terlihat pada gambar 19.

Penjumlahan Tiap Baris

Kriteria	Harga	Merek	Ram	Processor	Kamera Depan	Kamera Belakang	Layar	Jumlah
Harga	0.10	0.10	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10	0.85
Merek	0.10	0.10	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10	0.85
Ram	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	2.40
Processor	0.10	0.10	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10	0.85
Kamera Depan	0.10	0.10	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10	0.85
Kamera Belakang	0.10	0.10	0.33	0.10	0.10	0.10	0.10	0.85
Layar	0.40	0.40	0.13	0.40	0.40	0.40	0.20	3.30

Gambar 19 Penjumlahan Tiap Baris

4.4.10 Perhitungan Rasio Konsistensi

Perhitungan rasio konsistensi merupakan hasil untuk menentukan konsistensi dari perhitungan antar kriteria. Adapun halaman perhitungan rasio konsistensi terlihat pada gambar 20.

Perhitungan Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
Harga	1.00	0.14	1.94
Merek	1.00	0.14	1.94
Ram	0.60	0.14	0.74
Processor	1.00	0.14	1.94
Kamera Depan	1.00	0.14	1.94
Kamera Belakang	1.00	0.14	1.94
Layar	0.80	0.14	1.04

Jumlah (jumlah nilai hasil) = 11.50
 n (jumlah kriteria) = 7
 CI = 0.17
 CR = 0.14
 Konsisten

Gambar 20 Perhitungan Rasio Konsistensi

4.4.11 Halaman Subkriteria Merk

Halaman data subkriteria merk merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria merk terlihat pada gambar 21.

Data Sub Merk

Sub	Callap	Kuang
5	3	2

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Callap	Kuang	Jumlah
Callap	1.00	1.67	2.67
Kuang	0.60	1.00	1.60
Jumlah	0.60	0.67	1.00

Gambar 21 Data Subkriteria Merk

4.4.12 Halaman Subkriteria Harga

Halaman data subkriteria harga merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria harga terlihat pada gambar 22.

Data Sub Harga

Sub	Callap	Kuang
5	3	2

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Callap	Kuang	Jumlah
Callap	1.00	1.67	2.67
Kuang	0.60	1.00	1.60
Jumlah	0.60	0.67	1.00

Gambar 22 Data Subkriteria Harga

4.4.13 Halaman Subkriteria Ram

Halaman data subkriteria ram merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria ram terlihat pada gambar 23.

Data Sub Ram

Sub	Callap	Kuang
5	3	2

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Callap	Kuang	Jumlah
Callap	1.00	1.67	2.67
Kuang	0.60	1.00	1.60
Jumlah	0.60	0.67	1.00

Gambar 23 Data Subkriteria Ram

4.4.14 Halaman Subkriteria Processor

Halaman data subkriteria processor merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria processor terlihat pada gambar 24.

Data Sub Processor

Sub	Callap	Kuang
5	3	2

Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Callap	Kuang	Jumlah
Callap	1.00	1.67	2.67
Kuang	0.60	1.00	1.60
Jumlah	0.60	0.67	1.00

Gambar 24 Data Subkriteria Processor

4.4.15 Halaman Subkriteria Processor

Halaman data subkriteria kamera depan merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria kamera depan terlihat pada gambar 25.

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	1,00	1,67	2,50	2,00
Cukup	0,60	1,00	1,50	3,33
Kurang	0,40	0,67	1,00	5,00

Gambar 25 Data Subkriteria Kamera Depan

4.4.16 Halaman Subkriteria Kamera Belakang

Halaman data subkriteria kamera belakang merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria kamera belakang terlihat pada gambar 26

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	1,00	1,67	2,50	2,00
Cukup	0,60	1,00	1,50	3,33
Kurang	0,40	0,67	1,00	5,00

Gambar 26 Data Subkriteria Kamera Belakang

4.4.17 Halaman Subkriteria Layar

Halaman data subkriteria layar merupakan halaman untuk menghitung perbandingan data sub kriteria yang akan digunakan dalam perhitungan. Adapun implementasi halaman data subkriteria layar terlihat pada gambar 27.

Kriteria	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Baik	1,00	1,67	2,50	2,00
Cukup	0,60	1,00	1,50	3,33
Kurang	0,40	0,67	1,00	5,00

Gambar 27 Data Subkriteria Layar

4.4.18 Halaman Data Bobot

Halaman data bobot ini merupakan halaman untuk melakukan perhitungan bobot pada setiap kriteria. Pada halaman ini berisi bobot kriteria yang akan digunakan sebagai nilai kriteria, tindakan

yaitu proses edit dan hapus. Adapun implementasi halaman nilai ram terlihat pada gambar 28.

Merek	Nilai	Pilihan
Oppo	Baik	[Edit] [Hapus]
Xiaomi	Baik	[Edit] [Hapus]
Vivo	Baik	[Edit] [Hapus]
Asus	Baik	[Edit] [Hapus]
Samsung	Baik	[Edit] [Hapus]

Gambar 28 Halaman Data Bobot

4.4.19 Halaman Pencarian

Halaman pencarian ini merupakan halaman untuk melakukan pencarian handphone dengan memasukkan kriteria. Adapun implementasi halaman pencarian terlihat pada gambar 29.

Masukkan Pencarian

Formulir pencarian dengan input field untuk Harga (400000), dropdown menu untuk Merek, RAM (4 GB), Kamera Depan (16 MP), Kamera Belakang (16 MP), Layar, dan Processor. Tombol 'Cari' dan 'AHP MANUAL' di bagian bawah.

Gambar 29 Halaman Pencarian

4.4.20 Halaman Hasil Pencarian

Halaman hasil pencarian ini merupakan halaman hasil dari memasukkan kriteria sesuai dengan yang diinginkan. Adapun implementasi halaman hasil pencarian terlihat pada gambar 30.

1 Samsung A7 RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 2200 X Layar: 5,2 Kamera: 24 MP/12 MP Rp.4.499.000,00	2 Oppo F7 RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 2200 X Layar: 5,2 Kamera: 24 MP/12 MP Rp.4.199.000,00	3 Xiaomi Mi Mix 2 RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 2200 X Layar: 5,2 Kamera: 24 MP/12 MP Rp.5.699.000,00
4 Oppo F3 Plus RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 1900 X Layar: 5,2 Kamera: 16 MP/12 MP Rp.5.199.000,00	5 Xiaomi Mi Note 3 RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 1900 X Layar: 5,2 Kamera: 16 MP/12 MP Rp.4.950.000,00	6 Samsung C9 Pro RAM: 4 GB CPU: Octa-core GHz: 1900 X Layar: 5,2 Kamera: 16 MP/12 MP Rp.5.710.000,00

Gambar 30 Hasil Pencarian

4.4.21 Halaman AHP Manual

Halaman Ahp manual ini merupakan halaman untuk melihat hasil yang dicari sesuai dengan perhitungan yang dimetode Adapun implementasi halaman Ahp manual terlihat pada gambar 31.

AHP MANUAL		Matrik Hasil						
Contact		Harga	Merek	Ram	Processor	Layar	Kamera Depan	Kamera Belakang
WHATSHAPP : 08983939308		1	5	5	5	5	5	5
INSTAGRAM : PUTERAMANDIRIPHONE		0,6	murah	baik	besar	cepat	baik	baik
Jl.Moses Gatotkaca no.45, Yogyakarta		0,4	sedang	cukup	sedang	sedang	cukup	cukup
55281		0,4	mahal	kurang	kecil	lambat	kurang	kurang

Data HP		Harga	Merek	Ram	Processor	Layar	Kamera Depan	Kamera Belakang
0,4	murah	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		
0,4	mahal	baik	baik	baik	baik	cukup		

Gambar 31 Perhitungan AHP Manual

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan user 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.
- Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat digunakan untuk memecahkan masalah penyeleksian handphone, dengan perhitungan metode tersebut didapatkan kriteria yang paling diprioritaskan.

5.2 Saran

Sistem yang dibangun masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya kriteria dan subkriteria dari handphone belum kompleks, sehingga selanjutnya untuk pengembangan sistem yang lebih baik dapat ditambahkan data kriteria dan subkriteria sehingga hasil seleksi dapat lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjaryanti Siti, (2017), *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembiayaan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*, Jurnal Informatika, 4.
- Hamdani, H., (2014), *Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Notebook Menggunakan Logika Fuzzy Tahani*, Jurnal Informatika, 6, 98.
- Kadarsyah, S. dan Ramdhani, A., (1998), *Sistem Pendukung Keputusan, Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambil Keputusan*, PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Keen dan Morton, S., (1998), *Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi Manajemen (McLeod)* p.155.
- Priambodo, N. dan Sela, E.I., (2016), *Aplikasi Rekomendasi Untuk Memilih Gadget Berbasis Android*, Skripsi, Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM, Yogyakarta.

- Priatna Joko, (2016), *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Buku Untuk Perpustakaan di Kabupaten Bandung Barat Menggunakan Metode AHP DAN SAW*, Jurnal Informatika.
- Saaty, T.L., (2015), *Dictionary of AHP Hierarchies*, Thomas L. Saaty, Rafikul Islam - Google Buku (Vol II).
- Shalahuddin dan Sukamto, (2014), *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Informatika Bandung.

