

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PEMILIHAN KAMERA SAKU DIGITAL MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Bayu Palangka Saputra

09.18.029

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2013**



LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PEMILIHAN KAMERA SAKU DIGITAL MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB**

SKRIPSI

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan
guna mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun oleh :

**Bayu Palangka Saputra
09.18.029**

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST, MT,
NIP. P. 1030800417

Yosep Agus Pranoto, ST,
NIP. P. 1031000432

Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005031002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Palangka Saputra
Nim : 09.18.029
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
PEMILIHAN KAMERA SAKU DIGITAL MENGGUNAKAN METODE
WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEB”**

Adalah Skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 2 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan




Bayu Palangka Saputra

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN KAMERA SAKU DIGITAL MENGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS WEB

Bayu Palangka Saputra

Program Studi Teknik Informatika S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km 2 Malang
Email : bayupalangka091@gmail.com

Dosen Pembimbing: 1. Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST. MT.
2. Yosep Agus Pranoto, ST.

Abstrak

Kamera saku digital merupakan salah satu alat yang digunakan untuk keperluan dokumentasi maupun untuk mengabadikan momen-momen penting yang terjadi di sekitar kita. Kamera saku digital biasanya banyak digunakan pada acara-acara resmi seperti seminar, acara pernikahan maupun kegiatan lain yang memerlukan dokumentasi. Kamera saku digital sangat praktis, sehingga banyak yang menggunakan kamera jenis ini.

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital ini dirancang untuk memudahkan orang yang masih awam tentang kamera, namun memiliki keinginan membeli kamera saku digital dengan budget yang tersedia. Aplikasi ini memberi gambaran kepada pengguna kamera saku mana saja yang cocok dengan kriteria yang diinginkan. Pengguna akan diminta untuk memasukkan kriteria apa saja yang diperlukan dalam memilih kamera, misalnya dari segi harga, resolusi gambar, zoom, ukuran LCD serta kualitas video pada kamera digital yang diinginkan, sehingga nantinya akan ditampilkan oleh aplikasi kamera mana saja yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna.

Hasil pengujian user, sebanyak 80% user merasa aplikasi ini dapat membantu dalam mencari kamera saku digital yang cocok dengan kriteria yang diinginkan. Dari segi tampilan website, 70% user menilai tampilan website sudah bagus, sedangkan 30% lainnya menilai biasa saja. Dari hasil perhitungan sistem, 70% user menilai hasil rekomendasi dari sistem sudah sesuai dengan yang diinginkan.

Dari hasil pengujian metode, hasil perbandingan kamera antara perhitungan sistem dengan perhitungan secara manual tidak ada perbedaan. Hanya saja, hasil keduanya sedikit berbeda dalam hal nilai total hasil perhitungan vektor V , dengan selisih sekitar 0,001, namun itu tidak mempengaruhi hasil perbandingan. Dengan demikian, perhitungan yang dilakukan oleh sistem memiliki keakurasian sebesar 99%.

Kata kunci: Weighted Product, Kamera Saku Digital, SPK

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN KAMERA SAKU DIGITAL MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS WEB” ini dengan baik dan lancar.

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.

Selesainya penyusunan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. **Tuhan Yang Maha Esa**, yang selalu memberikan kesihatan bagi penyusun sehingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik.
2. **Kedua Orang Tua**, serta keluarga penyusun yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materiel untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
3. **Bapak Ir. Soeparno Djiwo, MT.**, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. **Bapak Ir. Anang Subardi, MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
5. **Bapak Joseph Dedy Irawan, ST., MT.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
6. **Bapak Sonny Prasetio, ST, MT.**, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
7. **Bapak Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST. MT.** selaku dosen pembimbing 1.
8. **Bapak Yosep Agus Pranoto, ST.** selaku dosen pembimbing 2.
9. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2009 Jurusan Informatika.
11. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penyusun menyadari laporan ini masih belum sempurna, oleh karena itu penyusun mengharap kritik dan saran serta penilaian yang bersifat membangun dari semua pihak guna sempurnanya laporan ini.

Akhir kata penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya bilamana dalam penyusunan laporan ini terdapat kekurangan serta kesalahan. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2013

Bayu Palangka Saputra

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2 Multi Criteria Decesion Making (MCDM).....	5
2.3 PHP (PHIP Hypertext Preprocessor)	9
2.4 MySQL	10
2.5 Adobe Dreamweaver	11
2.6 Kamera Digital	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Metodologi Penelitian	14
3.2 Metode <i>Weighted Product</i>	17
3.3 Hak Akses.....	20
3.4 Diagram Konteks.....	20
3.5 Data Flow Diagram (DFD).....	23
3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)	25
3.7 <i>Sitemap</i>	26
3.8 Pengembangan Perangkat Lunak	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	34
4.1 Implementasi Nilai Kecocokan.....	34
4.2 Implementasi Metode <i>Weighted Product</i>	34

4.3 Hasil Implementasi.....	37
4.4 Pengujian	47
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel perbedaan antara MADM dan MODM.....	6
Tabel 3.1 Tabel admin.....	27
Tabel 3.2 Tabel kamera.....	27
Tabel 3.3 Tabel kriteria	28
Tabel 3.4 Tabel kriteria detail.....	28
Tabel 3.5 Tabel kecocokan.....	28
Tabel 3.6 Tabel hasil.....	29
Tabel 4.1 Tabel nilai kecocokan.....	34
Tabel 4.2 Hasil pengujian terhadap beberapa <i>browser</i>	47
Tabel 4.3 Hasil pengujian terhadap <i>user</i>	47
Tabel 4.4 Tabel data kamera.....	48
Tabel 4.5 Tabel data bobot kamera.....	49
Tabel 4.6 Tabel perbandingan vektor V.....	55
Tabel 4.7 Tabel perangkingan sistem.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian	14
Gambar 3.2 Flowchart metode <i>Weighted Product</i> (WP)	17
Gambar 3.3 Flowchart administrator	19
Gambar 3.4 Diagram Konteks	20
Gambar 3.5 DFD level 1	23
Gambar 3.6 Diagram relasi antar tabel.....	25
Gambar 3.7 <i>Sitemap</i> halaman <i>website</i>	26
Gambar 3.8 <i>Sitemap</i> halaman administrator.....	26
Gambar 3.9 Layout halaman home	29
Gambar 3.10 Layout halaman rekomendasi	30
Gambar 3.11 Layout halaman login.....	30
Gambar 3.12 Layout halaman administrator.....	31
Gambar 3.13 Layout halaman user	31
Gambar 3.14 Layout halaman kriteria.....	32
Gambar 3.15 Layout halaman kecocokan	32
Gambar 3.16 Layout halaman kamera	33
Gambar 4.1 Source code perbaikan bobot awal W.....	35
Gambar 4.2 Source code pemangkatan terhadap kriteria.....	35
Gambar 4.3 Source code perangkingan terhadap alternatif.....	36
Gambar 4.4 Halaman home	37
Gambar 4.5 Halaman metode WP.....	38
Gambar 4.6 Halaman cari kamera.....	39
Gambar 4.7 Halaman rekomendasi kamera.....	39
Gambar 4.8 Halaman kriteria SPK	40
Gambar 4.9 Halaman about	41
Gambar 4.10 Halaman login.....	41
Gambar 4.11 Halaman administrator	42
Gambar 4.12 Halaman user	42
Gambar 4.13 Halaman tambah user	43
Gambar 4.14 Halaman kriteria.....	43
Gambar 4.15 Halaman tambah kriteria	44
Gambar 4.16 Halaman kecocokan	44

Gambar 4.17 Halaman tambah kecocokan	45
Gambar 4.18 Halaman kamera	45
Gambar 4.19 Halaman tambah kamera	46
Gambar 4.20 Halaman logout.....	46

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi selalu menuntut kepada sesuatu yang praktis. Seperti contohnya perkembangan teknologi pada kamera, sebagai salah satu fitur dari teknologi yang sudah menjadi hal pokok bagi masyarakat. Kamera digital merupakan perkembangan jenis kamera paling mutakhir dan masih digunakan sebagai ujung tombak dalam hal fotografi. Keutamaan dari kamera ini adalah adanya memori penyimpanan dalam bentuk digital sehingga dapat menyimpan data digital. Data digital mudah dipindahkan dan bisa memuat banyak foto. Fitur lain yang terdapat pada kamera saku digital adalah adanya fasilitas perekam video. Fitur perekam video yang terdapat pada kamera saku digital ini sangat bermanfaat karena selain bisa mengambil foto, kamera saku digital juga bisa digunakan untuk merekam video high definition (HD) dengan kualitas gambar video yang cukup baik. Tentunya ini sangat bermanfaat bagi pengguna yang ingin mengabadikan momen-momen penting dalam bentuk video.

Karena alasan tersebut, saat ini kamera digital masih tetap menjadi pilihan bagi masyarakat. Setiap kamera saku digital memiliki spesifikasi yang berbeda-beda, tergantung merek dan juga harga yang ditawarkan. Oleh sebab itu, banyak sekali orang awam yang tidak mengerti kamera mana yang cocok dengan budget yang dimiliki, namun tidak mengesampingkan kualitas dari kamera tersebut. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera Saku Digital ini dirancang untuk memudahkan orang yang masih awam tentang kamera, namun memiliki keinginan membeli kamera saku digital dengan budget yang tersedia. Aplikasi ini memberi gambaran kepada pengguna kamera saku mana saja yang cocok dengan kriteria yang diinginkan. Pengguna akan diminta untuk memasukkan kriteria apa saja yang diperlukan dalam memilih kamera, misalnya dari segi harga, resolusi gambar, zoom, ukuran LCD serta kualitas video pada kamera digital yang diinginkan, sehingga nantinya akan ditampilkan oleh aplikasi kamera mana saja yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan kamera saku digital menggunakan metode *Weighted Product*.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan kamera saku digital dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)*.

1.4. Manfaat Penelitian

Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Product (WP)* diharapkan dapat memudahkan user untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan pada pembelian kamera saku digital.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan ini lebih terarah dan mencegah adanya perluasan masalah dan pembahasan yang terlalu kompleks, maka penulis membuat batasan masalah yang akan dijadikan pedoman dalam pelaksanaan tugas akhir yaitu :

1. Kriteria yang digunakan dalam SPK adalah harga, Resolusi, Zoom, ukuran LCD, dan kualitas video.
2. Aplikasi yang akan dibuat berbasis web dengan menggunakan metode penyelesaian *Weighted Product (WP)*.
3. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
4. Merek Kamera digital yang direkomendasikan pada aplikasi ini terbatas hanya pada 4 merek saja, yakni Canon, Nikon, Sony, dan Olympus seri terbaru yang telah beredar di Indonesia.

1.6. Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, maupun situs-situs internet. Studi literatur yang dilakukan terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan, serta data harga dan spesifikasi kamera saku digital yang ada di Indonesia.

2. Analisis Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil studi literatur untuk mengetahui dan mendapatkan pemahaman mengenai metode Weighted Product (WP) pada Sistem Pendukung Keputusan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur, perancangan data dan perancangan antarmuka. Proses perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis studi literatur yang telah didapatkan. Pada tugas akhir ini, Perangkat lunak terbagi kedalam dua buah sistem utama. Sistem-sistem tersebut adalah :

a. Sistem *administrator*

Sistem ini merupakan sistem pengolahan data untuk rekomendasi. Sistem ini dibuat terpisah dari sistem rekomendasi berita agar melindungi data dari perubahan yang tidak semestinya terjadi.

b. Sistem *user*

Sistem ini merupakan sistem rekomendasi kuliner yang berhubungan langsung dengan user. Sistem ini berjalan di dalam sebuah aplikasi berbasis web sehingga dapat diakses oleh pembaca dimana pun berada.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi yang merupakan tahap membangun sistem dan pengkodean program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah dipilih yang sesuai dengan analisis dan perancangan yang sudah dilakukan. Implementasi terdiri atas pembuatan web portal yang dapat melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Weighted Product (WP), serta dapat merekomendasikan kamera saku yang sekiranya akan di beli oleh user.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian dan percobaan terhadap sistem yang telah di buat serta memastikan program yang dibuat berjalan seperti yang diharapkan.

6. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil implementasi dari metode Weighted Product (WP) pada sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini meliputi pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi landasan teori yang berfungsi sebagai sumber dan alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan sistem rekomendasi menggunakan metode Weighted Product (WP).

Bab III Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi tentang penjelasan dari desain penelitian, metode yang digunakan dalam proses penelitian, serta alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi tentang penjabaran dari penelitian yang dilakukan beserta pembahasan hasil penelitian tersebut.

Bab V Penutup

Bab ini berisikan uraian tentang kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awal SPK menunjukkan SPK sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma⁽¹⁾.

2.2 *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*

Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan – aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan tujuannya MCDM dapat dibagi menjadi 2 *model* : *Multi Attribute Decision Making (MADM)* dan *Multi Objective Decision Making (MODM)*. Seringkali MCDM dan MADM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam ruang diskrit. Oleh karena itu, pada MADM biasanya digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Sedangkan MODM digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pada ruang kontinyu (seperti permasalahan pada pemrograman matematis). Secara umum dapat dikatakan bahwa, MADM menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, sedangkan MODM merancang alternatif terbaik. Perbedaan mendasar terlihat pada Tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Perbedaan antara MADM dan MODM

	MADM	MODM
Kriteria (didefinisikan oleh)	Atribut	Tujuan
Tujuan	Implisit	Eksplisit
Atribut	Eksplisit	Implisit
Alternatif	Diskrit, dalam jumlah terbatas	Kontinyu, dalam jumlah tak terbatas
Kegunaan	Seleksi	Desain

Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MCDM yaitu:

1. Alternatif, merupakan obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
2. Atribut, atribut disebut juga sebagai karakteristik komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.
3. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
4. Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$. Pada MCDM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
5. Matriks keputusan, suatu matrik keputusan X yang berukuran $m \times n$, berisi elemen – elemen x_{ij} , yang merepresentasikan rating dari alternatif $A_i (i=1, 2, \dots, m)$ terhadap kriteria $C_j (j=1, 2, \dots, n)$ [2].

2.2.1 Konsep Dasar *Multi Attribute Decision Making* (MADM)

Pada dasarnya, proses MADM dilakukan melalui 3 tahap, yaitu: penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi pada tahap penyusunan komponen-komponen situasi, akan dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi $\{O_i, i=1, \dots, t\}$ adalah dengan cara mendaftar konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif

yang telah teridentifikasi $\{A_i, i=1, \dots, n\}$. Selain itu juga disusun atribut-atribut yang akan digunakan $\{a_k, k=1, \dots, m\}$.

Tahap analisis dilakukan melalui 2 langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan dan ketidakpastian yang berhubungan dengan dampak-dampak yang mungkin pada setiap alternatif. Kedua, meliputi pemilihan dari preferensi pengambil keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpedulian terhadap resiko yang timbul. Pada langkah pertama, beberapa metode menggunakan fungsi distribusi $\{p_j(x)\}$ yang menyatakan probabilitas kumpulan atribut $\{a_k\}$ terhadap setiap alternatif $\{A_i\}$. Konsekuensi juga dapat ditentukan secara langsung dari agregasi sederhana yang dilakukan pada informasi terbaik yang tersedia. Demikian pula, ada beberapa cara untuk menentukan preferensi pengambil keputusan pada setiap konsekuensi yang dapat dilakukan pada langkah kedua. Metode yang paling sederhana adalah untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot.

Secara umum, *model multi attribute decision making* dapat didefinisikan sebagai berikut:

Misalkan $A = \{a_i \mid i=1, \dots, n\}$ adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan $C = \{c_j \mid j=1, \dots, m\}$ adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif x^0 yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan c_j .

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui 2 langkah yaitu: pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Kedua, melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Dengan demikian, bisa dikatakan bahwa, masalah *multi attribute decision making* (MADM) adalah mengevaluasi m alternatif A_i ($i=1, 2, \dots, m$) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C_j ($j=1, 2, \dots, n$), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Matrik keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut X , diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots \text{Persamaan (2.1)}$$

Dimana x_{ij} merupakan rating kinerja alternatif ke- i terhadap atribut ke- j , nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W :

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \dots \dots \dots \text{Persamaan (2.2)}$$

Rating kinerja (X), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan [2].

2.2.2 Metode-Metode Penyelesaian Masalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*)

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, antara lain:

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) [2]

2.2.3 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode *Weighted Product* (WP) adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM (*Multi Attribute Decision Making*).

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative A_i diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m. \dots \dots \dots \text{Persamaan (2.3)}$$

dimana $\sum W_j=1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negative untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan fungsi sebagai:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m. \quad [2] \dots \text{Persamaan (2.4)}$$

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Product* adalah sebagai berikut :

- 1) User menentukan bobot awal (W) sebagai kriteria terhadap kamera digital yang akan dibeli nantinya. Bobot awal (W) yang akan diproses oleh sistem yaitu $W_j = 1, 2, \dots, n$ Persamaan (2.5)
- 2) Terlebih dahulu dilakukan perbaikan terhadap bobot awal (W) sehingga $\sum W_j = 1$. Rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah : $W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$; dengan $j = 1, 2, 3, \dots, n$ Persamaan (2.6)
- 3) Lalu dilakukan pemangkatan terhadap kriteria, dimana preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S dengan rumus :
 $S_{(n)} = (\text{harga}_{(n)}^{W1})(\text{resolusi}_{(n)}^{W2})(\text{zoom}_{(n)}^{W3})(\text{lcd}_{(n)}^{W4})(\text{video}_{(n)}^{W5})$
dengan $n = 1, 2, \dots, m$ Persamaan (2.7)
- 4) Langkah terakhir, preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V yang akan digunakan untuk perbandingan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$V_n = \frac{S_n}{\sum S_n} \text{ dengan } n = 1, 2, \dots, m \dots \text{Persamaan (2.8)}$$

2.3 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

Menurut dokumen resmi PHP, PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan teknis. Misalnya, anda bisa menampilkan isi *database* ke halaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, dan Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara command line. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan web server maupun browser.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang dapat melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut "Personal Home Page". Paket inilah yang menjadi cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Pada saat ini PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman web, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows, dan Macintosh. Pada awalnya PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server Apache. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti PWS (Personal Web Server), IIS (Internet Information Server), dan Xitami.

Untuk mencoba PHP, anda tidak perlu menggunakan komputer berkelas server. Hanya dengan sebuah komputer biasa, anda bisa mempelajari dan mempraktikkan PHP^[3].

2.4 MySQL

MySQL adalah *database management system* (DBMS) untuk *relational databases* (karena itu MySQL juga termasuk RDMS). Database sendiri dalam istilah sederhana merupakan kumpulan data yang terkait, baik teks, angka atau file biner yang disimpan dan dikelola oleh DBMS. Database digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

Untuk mengelola database diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (Database Management System). DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user untuk membuat, mengelola, mengontrol, dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada.

Salah satu keuntungan MySQL adalah MySQL merupakan perangkat lunak open source. Open source berarti dapat digunakan dan dimodifikasi oleh siapa saja. Semua orang dapat mengunduh MySQL, dari internet dan menggunakannya secara gratis. Untuk administrasi *database*, seperti pembuatan *database*, pembuatan tabel, dan sebagainya, dapat digunakan aplikasi berbasis web seperti PHPMyAdmin. MySQL juga mendukung berbagai tipe data, multi user, mempunyai security yang baik, fleksibel dengan berbagai pemrograman, dan dukungan dari komunitas yang banyak ^[4].

2.5 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver merupakan software aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor professional untuk mendesain web secara visual. Aplikasi ini juga yang biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG (What You See Is What You Get), yang intinya adalah bahwa anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah situs. Selain itu, Dreamweaver juga memberikan keleluasaan kepada anda untuk menggunakannya sebagai media penulisan bahasa pemrograman web.

Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela design membuat program ini memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Sedangkan kemampuan Dreamweaver untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, Javascript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada para desainer web yang menyertakan bahasa pemrograman web di dalamnya ^[5].

2.6 Kamera Digital

Kamera digital adalah alat untuk membuat gambar dari obyek untuk selanjutnya dibiarkan melalui lensa pada sensor CCD dan akhir-akhir ini pada

sensor BSI-CMOS (Back Side Illuminated) sensor yang lebih irit daya untuk kamera yang lebih canggih yang hasilnya kemudian direkam dalam format digital ke dalam media simpan digital. Karena hasilnya disimpan secara digital maka hasil rekam gambar ini harus diolah menggunakan pengolah digital pula semacam komputer atau mesin cetak yang dapat membaca media simpan digital tersebut. Kemudahan dari kamera digital adalah hasil gambar yang dengan cepat diketahui hasilnya secara instan, kemudahan memindahkan hasil (*transfer*), dan penyuntingan warna, ketajaman, keccrahan dan ukuran yang dapat dilakukan dengan relatif lebih mudah daripada kamera manual.

Sebagian besar para pengguna kamera digital biasanya percaya bahwa mereka dapat mengambil gambar yang bagus tanpa membaca sebagian besar dokumentasi tertulis (manual) yang menyertai kamera mereka, beberapa tidak pernah membaca semua itu sama sekali. Tidak membaca dokumentasi yang disertakan dengan kamera ketika anda mendapatkan kamera sebenarnya tidak masalah. Tidak membaca sama sekali hanya berarti bahwa anda tidak akan dapat mengambil keuntungan dari banyak fitur keren dan berguna dari yang kamera anda tawarkan. Membaca manual tidak hanya membantu anda untuk lebih menikmati kamera anda, tetapi juga memungkinkan anda untuk mengambil gambar yang lebih baik. Hal ini juga memungkinkan anda akan mendapat lebih banyak kompensasi untuk investasi anda dalam waktu karena usaha anda dapat membantu anda menghindari kehilangan momen terbaik dari orang-orang penting maupun peristiwa yang anda hanya mendapatkan satu kesempatan untuk mengambil gambar.

Jika anda sudah akrab dengan kamera, maka ketika anda pertama kali membeli kamera baru, anda bisa langsung mengambil gambar dengan kamera anda tanpa harus mempelajari fitur-fiturnya. Anda bisa langsung mengambil beberapa lusin gambar dengan baik karena anda memiliki pemahaman dasar tentang apa fitur kamera dan di mana saja letak kontrol kamera. Menggunakan kamera terlebih dahulu membantu membuat anda mempelajari manual lebih mudah dan lebih bermanfaat daripada jika anda hanya mengambil manual dan membacanya [6].

2.6.1 Komponen kamera digital

Kamera digital memiliki beberapa komponen seperti :

1. Sensor Kamera

Sensor kamera adalah sensor penangkap gambar yang dikenal juga sebagai CCD (*Charged Coupled Device*) dan CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) yang terdiri dari jutaan piksel lebih. Sensor ini berbentuk chip yang terletak tepat di belakang lensa. Semakin banyak pixel yang ditangkap, semakin detail gambar yang dihasilkan.

2. Layar LCD

Layar LCD (*LCD display*) adalah layar kecil pada kamera digital yang bermanfaat untuk melihat seperti apa bidikan yang ditangkap oleh sensor CCD. Layar LCD juga bisa membantu untuk melihat hasil foto secara instan setelah gambar diambil, sehingga fotografer dapat memutuskan untuk melakukan pengambilan gambar lagi atau tidak.

3. Media Penyimpanan

Salah satu komponen yang sangat berperan adalah media penyimpanan. Media ini dapat berupa *compact flash*, *memory stick*, dan sebagainya. Pada umumnya media penyimpanan memiliki kapasitas penyimpanan gambar dalam jumlah besar sesuai dengan kapasitas memori yang dimiliki. Sekarang ini yang banyak dipakai adalah *secure digital card*. Kapasitas gambar pada setiap media juga ditentukan dengan kapasitas resolusi dari masing-masing gambar yang dihasilkan. Semakin tinggi resolusi CCD, semakin besar ukuran ruang untuk menyimpan berkas yang dibutuhkan dalam media penyimpan.

BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Metodologi Penelitian

3.1.1 Desain Penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian yang akan digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan kamera saku digital menggunakan metode *Weighted Product* (WP).



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian dinamakan dengan desain penelitian, dibutuhkan desain penelitian

untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis :

1. Langkah Awal Penelitian

Perumusan masalah dimana perumusan masalah penelitian ini adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan kamera saku digital dengan menggunakan metode Weighted Product (WP). Untuk memahami permasalahan, dilakukan studi literatur mengenai metode WP tersebut. Selanjutnya:

a. Menentukan kebutuhan data yang digunakan

Data yang di maksud adalah data kamera saku digital , yaitu harga, resolusi, zoom, serta ukuran LCD.

b. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan di atas kemudian dikumpulkan untuk diproses.

c. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian

Yang dimaksud alat disini adalah alat yang digunakan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk pemilihan kamera saku digital sedangkan yang dimaksud dengan bahan adalah data yang dikumpulkan untuk selanjutnya diolah dan dijadikan program. Alat dan bahan ini akan dibahas pada poin berikutnya.

2. Setelah diperoleh data penelitian kemudian data tersebut diproses melalui pengembangan perangkat lunak.

3.1.2 Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat penelitian

Penelitian ini menggunakan seperangkat sistem komputer beserta perangkat lunak pendukungnya, yaitu :

a. Satu unit *notebook* dengan spesifikasi :

i. *Processor* Intel Core i5 2.26 Ghz (4 CPUs)

ii. RAM 4 GB

iii. *Harddisk* 640 GB

iv. Monitor dengan resolusi 1366 x 768 pixel, 32 bit *color*

b. Software:

- i. *Sistem Operasi* Microsoft Windows 8 Pro
- ii. WAMPP
- iii. *Web browser* Mozilla Firefox
- iv. *Adobe Dreamweaver CS3*
- v. *Notepad ++*

2. Bahan penelitian

Data kamera berasal dari situs tokocamzone.com. Dibawah ini merupakan bobot dari masing-masing spesifikasi kamera saku digital. Pembobotan merupakan kumulatif dari sistem agar mempermudah pencarian yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a) Harga (dalam Rupiah)

- 1) 1 = 0 – 899.999
- 2) 2 = 900.000 – 1.599.999
- 3) 3 = 1.600.000 – 2.599.999
- 4) 4 = 2.600.000 – 3.000.000
- 5) 5 = > 3.000.000

b) Resolusi (dalam Megapiksel)

- 1) 1 = 10 MP
- 2) 2 = 12 MP
- 3) 3 = 14 MP
- 4) 4 = 16 MP keatas

c) Zoom (Optical Zoom)

- 1) 1 = < 4x
- 2) 2 = 4x – 6x
- 3) 3 = 7x – 9x
- 4) 4 = 10x – 12x
- 5) 5 = > 12x

d) Ukuran LCD (dalam inch)

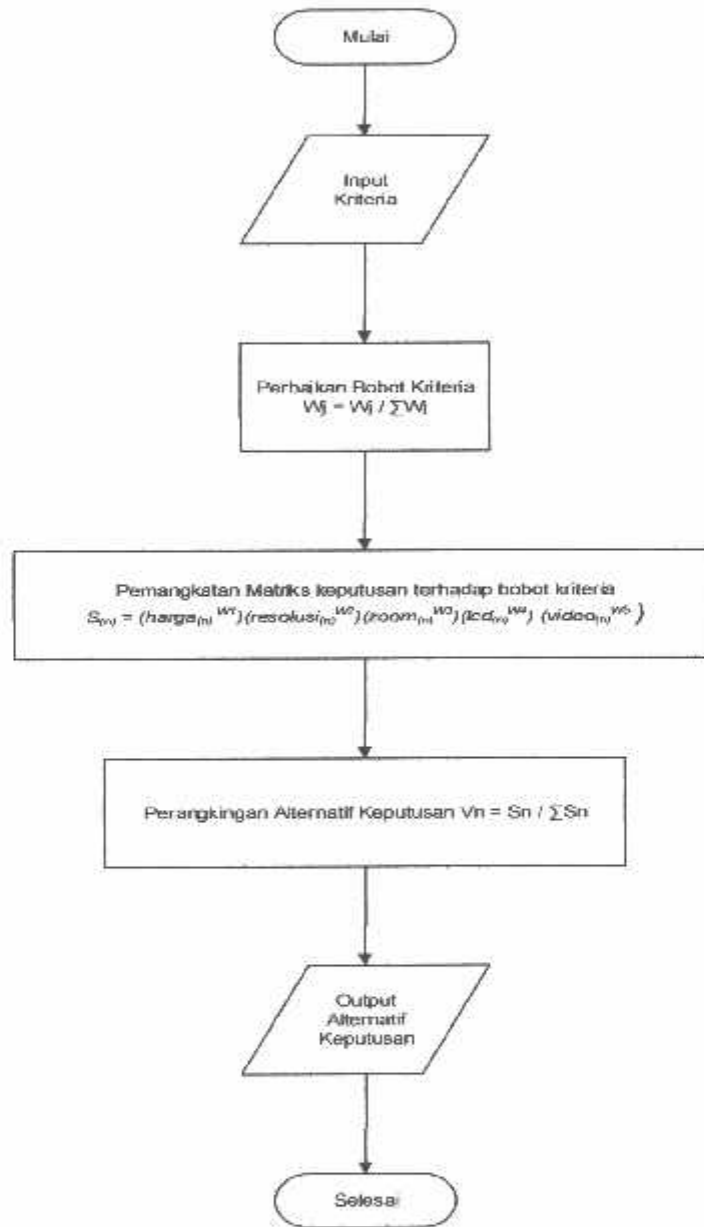
- 1) 1 = 2,4
- 2) 2 = 2,7
- 3) 3 = 3,0

- c) Kualitas Video
 - 1) 1 = 720p (HD)
 - 2) 2 = 1080p (Full HD)

3.2 Metode *Weighted Product*

3.2.1 *Flowchart*

Untuk memahami lebih jelas tentang proses perhitungan metode WP pada penelitian ini, ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.2 *Flowchart* metode *Weighted Product* (WP)

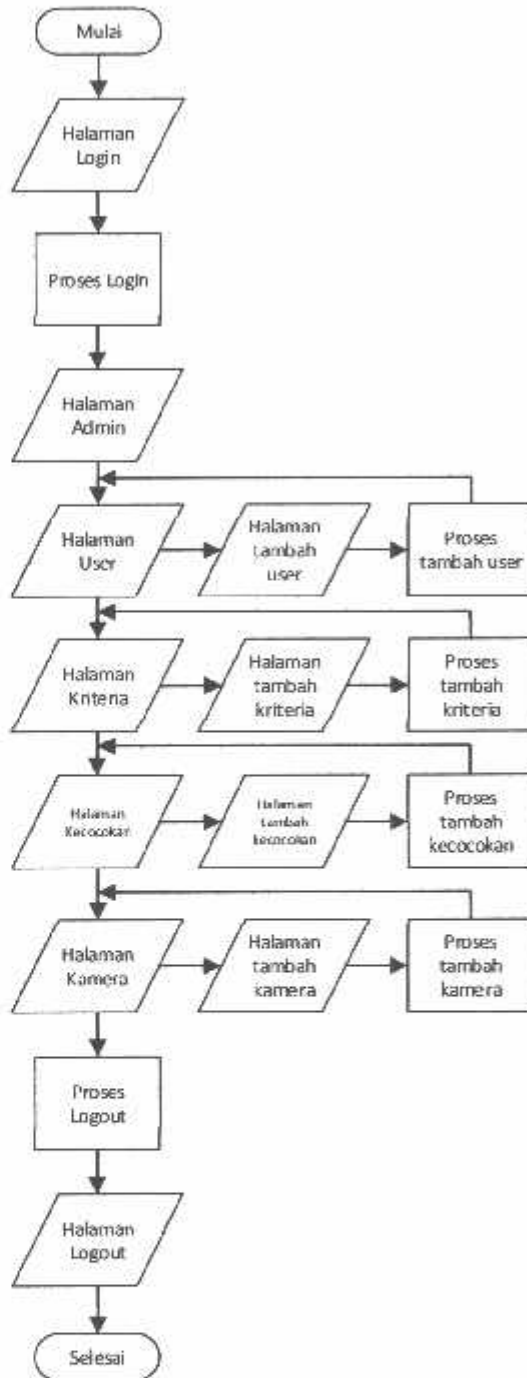
Dari Gambar 3.2, dapat dilihat bahwa dalam penghitungan metode WP membutuhkan inputan berupa bobot preferensi / bobot kriteria dari setiap kriteria pada tiap alternatif yang ada.

Kemudian dari bobot setiap kriteria pada tiap alternatif ini terlebih dahulu dilakukan perbaikan terhadap bobot awal (W) sehingga $\sum W_j = 1$. Rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah : $W_j = \frac{W_j}{\sum W_i}$; dengan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Langkah selanjutnya, dilakukan pemangkatan terhadap kriteria, dimana preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S dengan rumus : $S_{(n)} = (harga_{(n)}^{-W_1})(resolusi_{(n)}^{W_2})(zoom_{(n)}^{W_3})(lcd_{(n)}^{W_4})(video_{(n)}^{W_5})$ dengan $n = 1, 2, \dots, m$.

Terakhir, preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V yang akan digunakan untuk perankingan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut: $V_n = \frac{S_n}{\sum S_n}$

Berikut ini merupakan flowchart halaman administrator dari website sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital yang ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart administrator

Gambar 3.3 menunjukkan bagaimana proses yang terjadi pada halaman administrator dari website sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital.

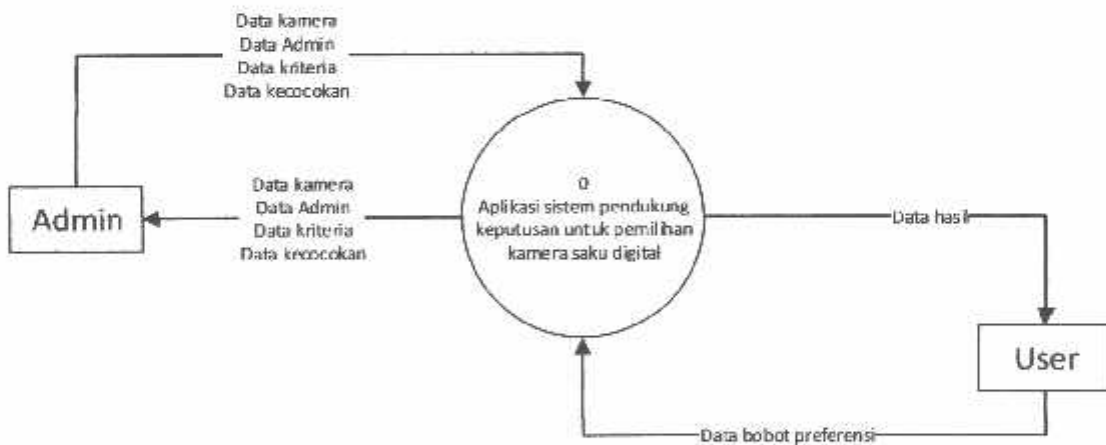
3.3 Hak Akses

Sistem pada aplikasi ini hanya memiliki satu hak akses saja yaitu *Administrator* pada halaman administrasi. Adapun hal-hal yang dapat dilakukan *Administrator* pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah, meng-edit atau menghapus data kamera digital yang tersimpan dalam sistem basis data.
2. Menambah, meng-edit atau menghapus data *user* yang dapat hak ases sistem.
3. Menambah, meng-edit atau menghapus data atau ketentuan-ketentuan yang digunakan dalam perhitungan metode WP.

3.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah rancangan diagram alur paling awal (atau diagram alur secara umum/garis besar) dalam pembuatan suatu aplikasi maupun sistem informasi. Ciri-ciri dari *diagram* ini adalah terdapat satu proses utama yang menggambarkan satu aplikasi yang dikembangkan dan memiliki nomor proses 0. Diagram konteks pada aplikasi ini ditunjukkan dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.4 Diagram Konteks

Dari diagram konteks pada Gambar 3.3, dapat dijabarkan penjelasan lebih detail mengenai entitas, proses dan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Entitas

Merupakan pelaku-pelaku yang berperan dalam kegiatan atau aktifitas yang dilakukan oleh sistem/aplikasi. Dalam aplikasi ini terdapat 2 entitas, yaitu:

- a. Administrator.
- b. *User*.

2. Proses

Merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam sebuah sistem. Namun pada diagram konteks biasanya satu proses utama dinamakan dengan nama aplikasi atau sistem tersebut. Proses utama dalam aplikasi ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan kamera saku digital.

3. Data

Merupakan sebuah informasi yang belum diolah atau informasi mentah. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa data yang digunakan, yaitu:

a. Data kamera

Administrator memasukkan data-data spesifikasi sebenarnya dari kamera digital, meliputi harga, resolusi, zoom, dan ukuran LCD ke dalam database.

b. Data kriteria

Administrator memasukkan jenis kriteria yang digunakan dalam perhitungan ke dalam database.

c. Data admin

Administrator memasukkan username dan password user yang berhak mengakses halaman administrator ke dalam database.

d. Data kecocokan

Administrator memasukkan data-data bobot preferensi yang digunakan dalam perhitungan ke dalam database.

e. Data hasil

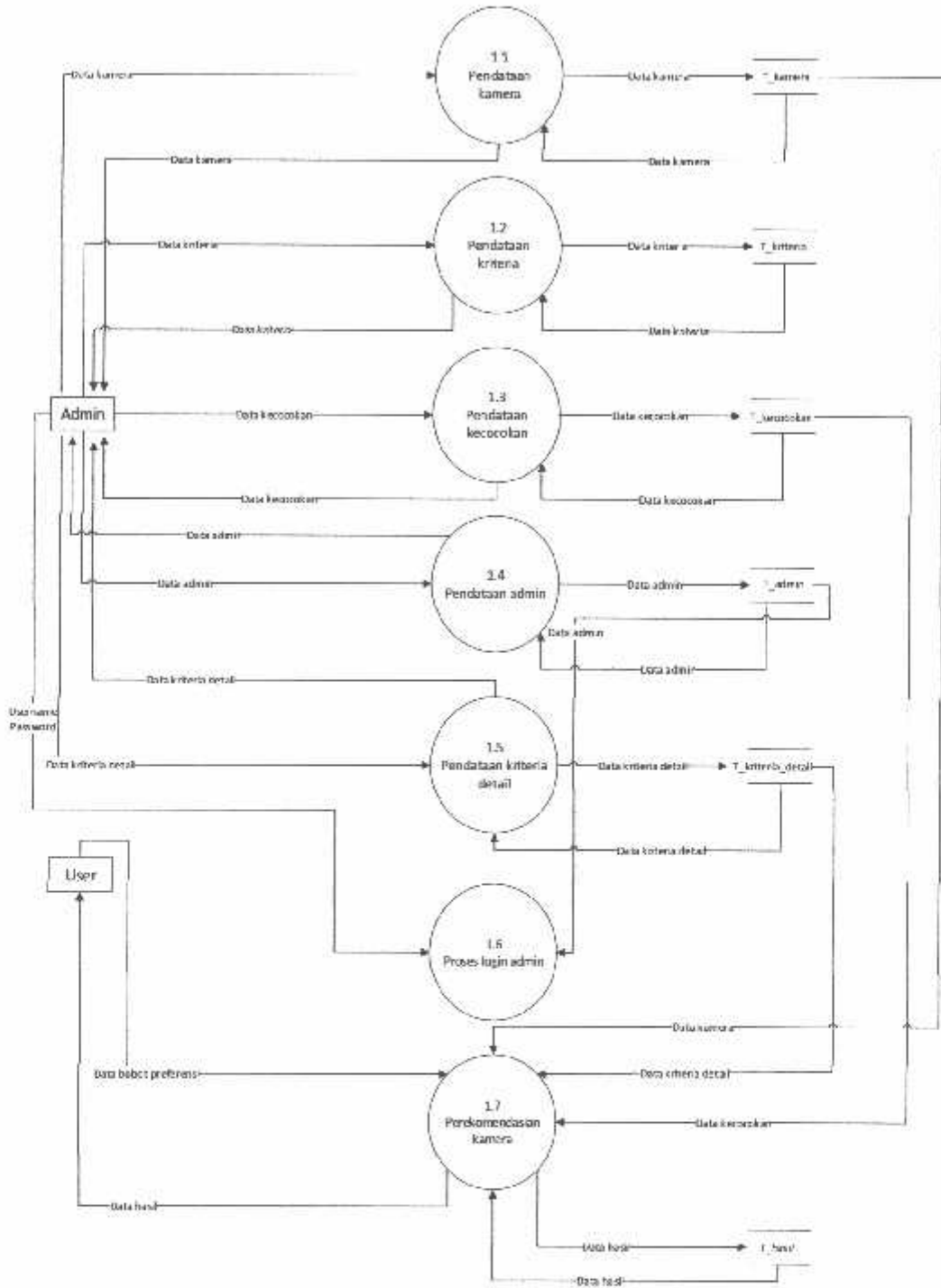
Data 5 kamera urutan teratas yang direkomendasikan oleh sistem kepada user, yang dilengkapi dengan data harga, resolusi, zoom, ukuran LCD, serta total nilai perhitungan dari masing-masing kamera digital.

f. Data bobot preferensi

Kriteria yang dimasukkan oleh user ke dalam sistem dalam memilih kamera digital yang diinginkan.

3.5 Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan penjabaran yang lebih detail dari diagram konteks suatu sistem. DFD level 1 pada sistem ini ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.5 DFD level 1

Dalam Gambar 3.4, dapat dijabarkan *input* dan *output* data dari masing-masing entitas dan proses sebagai berikut:

a. Administrator

Input: Data kamera, data kriteria, data kecocokan, data *admin*

Output: Data kamera, data kriteria, data kecocokan, data *admin*, username dan password

b. User

Input: Data hasil

Output: Data bobot preferensi

c. Proses pendataan kamera

Input: Data kamera

Output: Data kamera

d. Proses pendataan kriteria

Input: Data kriteria

Output: Data kriteria

e. Proses pendataan kecocokan

Input: Data kecocokan

Output: Data kecocokan

f. Proses pendataan *admin*

Input: Data *admin*

Output: Data *admin*

g. Proses pendataan kriteria detail

Input: Data kriteria detail

Output: Data kriteria detail

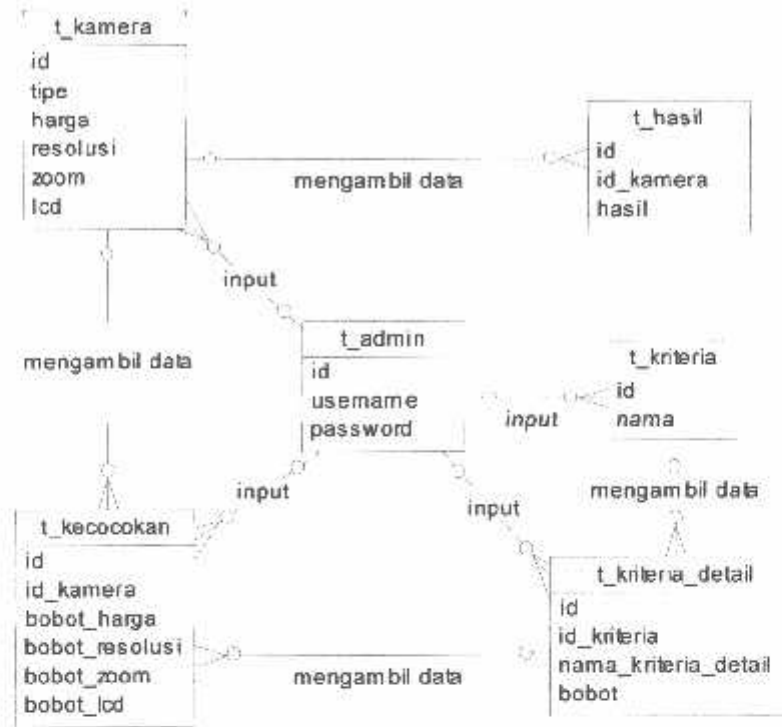
h. Proses rekomendasi kamera

Input: Data kamera, data kriteria, data kecocokan, data bobot preferensi

Output: Data hasil

3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram relasi antar tabel pada sistem ini ditunjukkan pada Gambar 3.5.

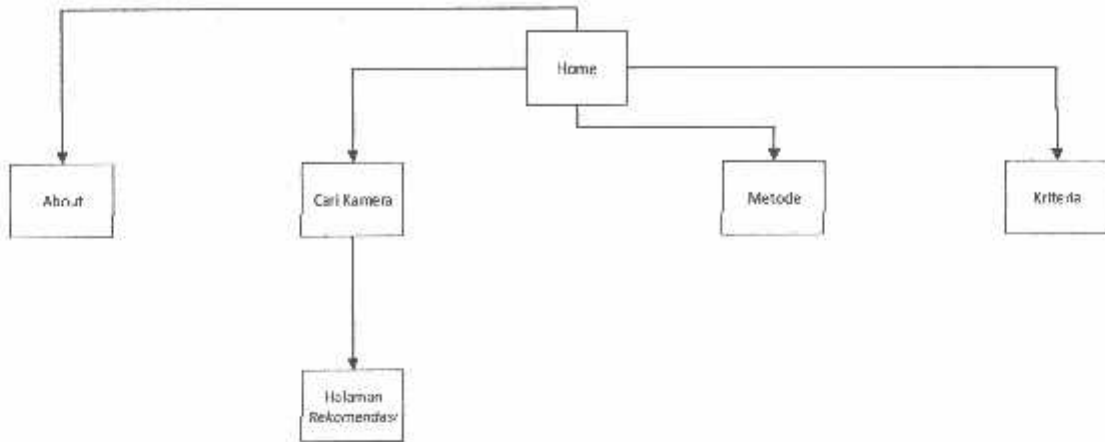


Gambar 3.6 Diagram relasi antar tabel

Gambar 3.6 menunjukkan diagram relasi antar tabel pada aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital menggunakan metode *Weighted Product*.

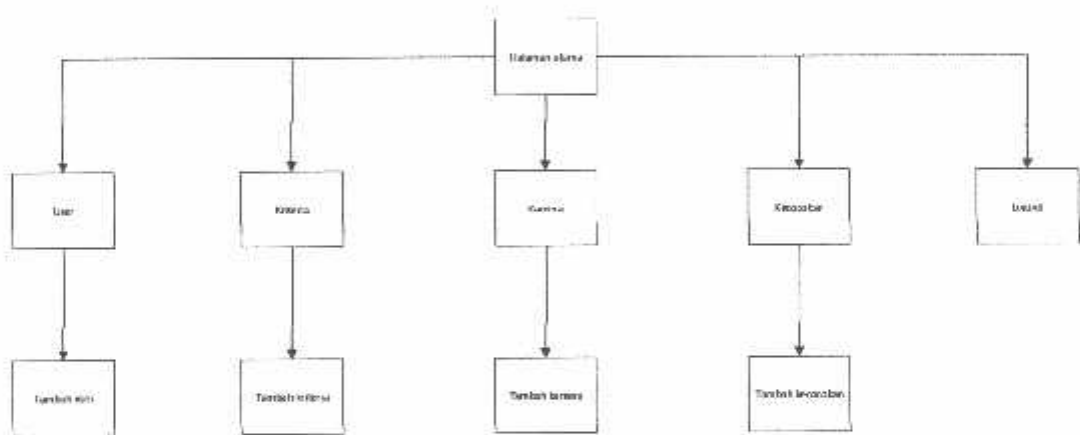
3.7 Sitemap

Sitemap dari halaman *website* ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Sitemap halaman *website*

Berikut merupakan sitemap halaman administrator yang ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Sitemap halaman administrator

Gambar 3.7 dan 3.8 menunjukkan *sitemap* dari aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital menggunakan metode WP.

3.8 Pengembangan Perangkat Lunak

3.8.1 Desain database

Struktur fisik data dalam database yang digunakan pada sistem ini ada 4 buah tabel, yaitu:

a. Tabel admin

Tabel admin berfungsi untuk menyimpan data akun-akun administrator. Struktur tabel admin dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel admin

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<u>Id</u> (PK)	Int (10)	Not Null (Auto Increment)
<i>user</i>	Varchar (50)	Not Null
<i>pass</i>	Varchar (20)	Not Null

b. Tabel kamera

Tabel ini menyimpan detail data dari kamera saku digital. Struktur tabel kamera ditunjukkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel kamera

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<u>Id</u> (PK)	Int (10)	Not Null (Auto Increment)
Tipe	Varchar (50)	Not Null
Harga	Int (10)	Not Null
Resolusi	Varchar (100)	Not Null
Zoom	Varchar (100)	Not Null
LCD	Varchar (100)	Not Null

c. Tabel kriteria

Tabel ini menyimpan data kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada sistem ini. Struktur tabel kriteria dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel kriteria

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<u>Id</u> (PK)	Int (10)	Not Null (Auto Increment)
Nama	Varchar (50)	Not Null

d. Tabel kriteria detail

Tabel ini menyimpan data kriteria detail yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada sistem ini. Struktur tabel kriteria detail dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel kriteria detail

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<u>Id</u> (PK)	Int (11)	Not Null (Auto Increment)
Id_kriteria	Int (11)	Not Null
Nama_kriteria_detail	Varchar (255)	Not Null
Bobot	Double	Not Null

e. Tabel kecocokan

Tabel ini menyimpan data bobot setiap kriteria dari setiap kamera yang ada, dimana nantinya akan digunakan dalam penghitungan metode WP dalam mencari kamera yang akan direkomendasikan. Struktur tabel kecocokan dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel kecocokan

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<u>Id</u> (PK)	Int (11)	Not Null (Auto Increment)
Id_kamera	Int (11)	Not Null
Bobot_harga	Int (11)	Not Null
Bobot_resolusi	Int (11)	Not Null
Bobot_zoom	Int (11)	Not Null
Bobot_lcd	Int (11)	Not Null

f. Tabel hasil

Tabel ini menyimpan data hasil perhitungan menggunakan metode WP yang nantinya akan ditampilkan kepada user setelah sistem selesai melakukan perhitungan. Struktur tabel kecocokan dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel hasil

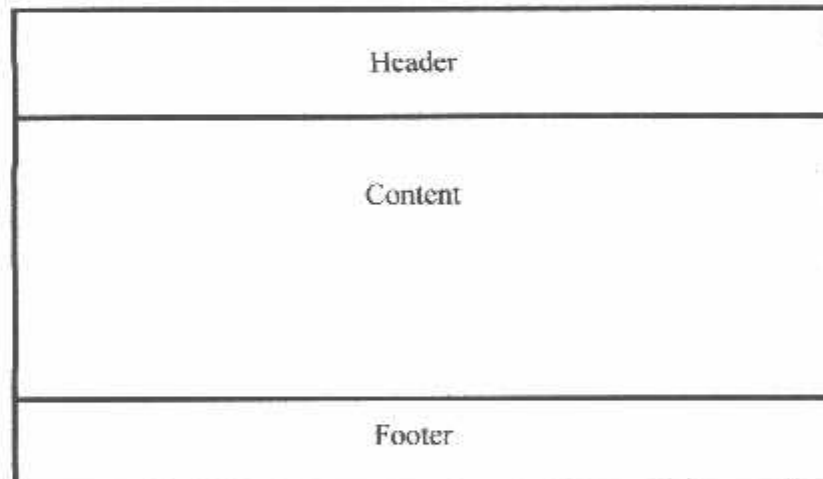
Kolom	Tipe Data	Deskripsi
Id(PK)	Int (11)	Not Null (Auto Increment)
Id_kamera	Int (11)	Not Null
hasil	Double	Not Null

3.8.2 Desain antarmuka aplikasi

Desain Layout dalam aplikasi ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu: *layout* untuk halaman *user* dan *layout* untuk halaman administrasi.

1. *Layout* halaman *home* untuk *user*

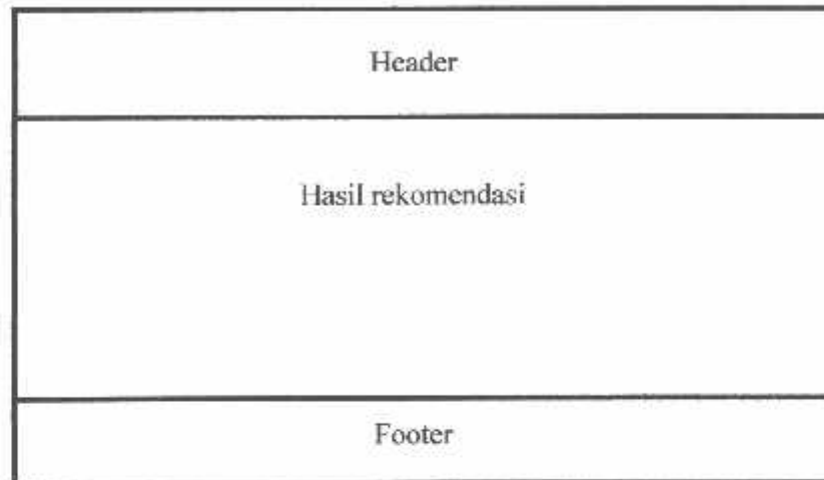
Halaman *home* merupakan halaman utama yang digunakan untuk berinteraksi secara langsung dengan pengguna. Desain halaman *home* ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Layout halaman *home*

2. *Layout* halaman rekomendasi untuk *user*

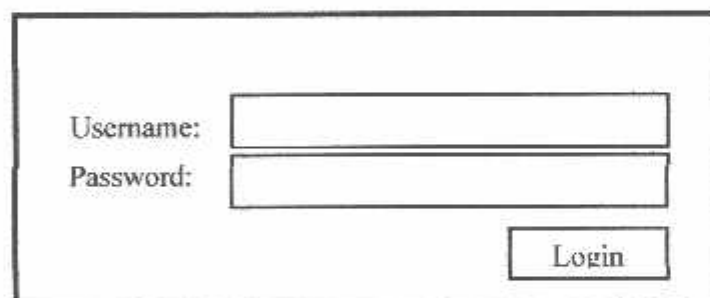
Halaman rekomendasi merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk mendapatkan rekomendasi kamera. Desain halaman rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *Layout* halaman rekomendasi

3. *Layout* halaman login administrator

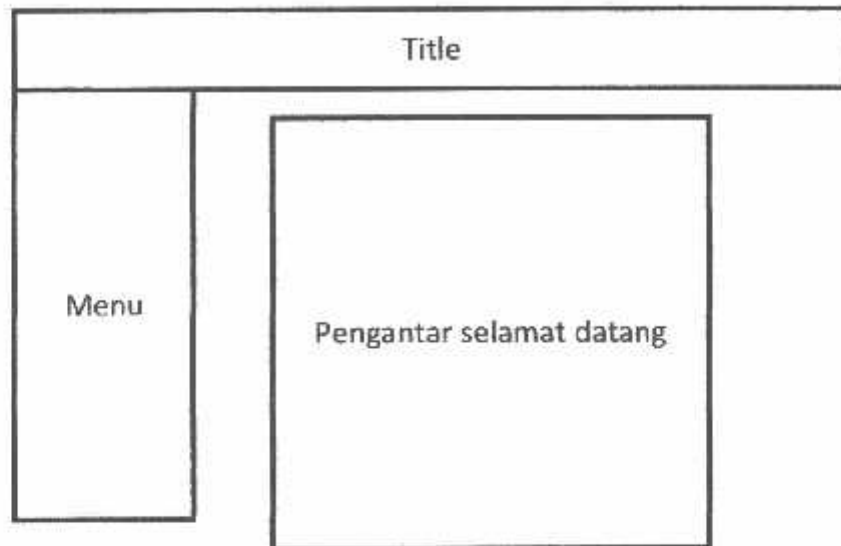
Merupakan halaman login untuk dapat masuk ke dalam halaman administrasi. *Input* yang dibutuhkan adalah *username* dan *password*. Desain halaman login ditunjukkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 *Layout* halaman login

4. *Layout* halaman administrasi

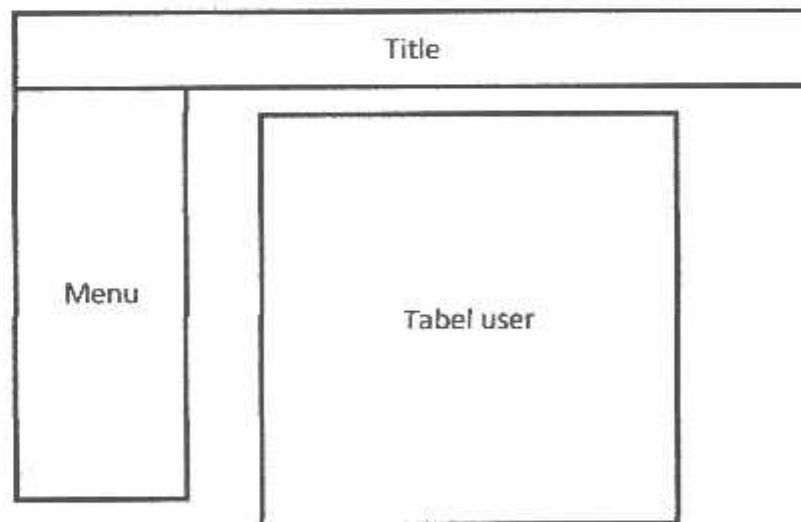
Merupakan halaman yang diperuntukkan kepada *admin*. Halaman ini berisi pengaturan data-data kamera, data kecocokan, data admin, dan data kriteria. Desain halaman administrator ditunjukkan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Layout halaman Administrator

5. *Layout* halaman user

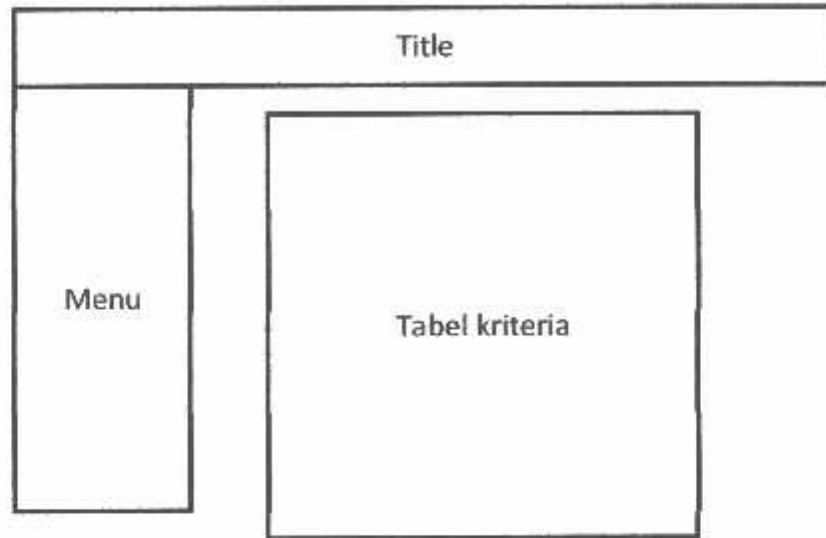
Merupakan halaman yang digunakan oleh *admin* untuk memasukkan nama *user* yang dapat mengakses halaman administrator. Desain halaman user ditunjukkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Layout halaman user

6. *Layout* halaman kriteria

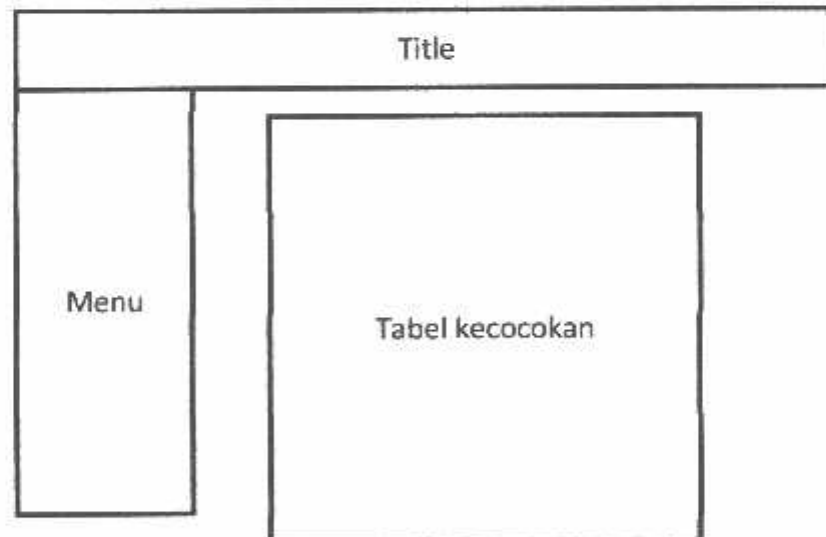
Merupakan halaman yang digunakan oleh *admin* untuk memasukkan kriteria ke dalam perhitungan. Desain halaman kriteria ditunjukkan pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 *Layout* halaman kriteria

7. *Layout* halaman kecocokan

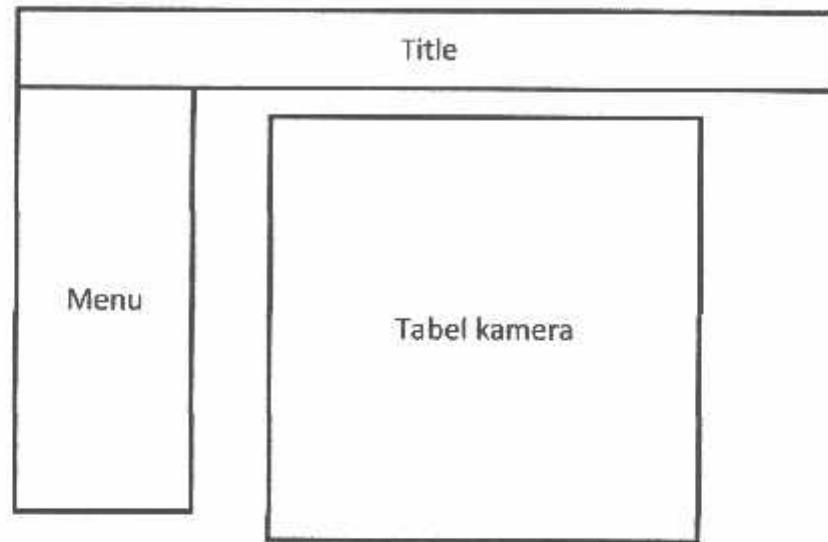
Merupakan halaman yang digunakan *admin* untuk memasukkan bobot-bobot dari tiap-tiap kamera saku digital. Desain halaman kecocokan ditunjukkan pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 *Layout* halaman kecocokan

8. *Layout* halaman kamera

Merupakan halaman yang digunakan *admin* untuk memasukkan data-data kamera meliputi harga, resolusi, zoom, dan ukuran LCD. Desain halaman kamera ditunjukkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Layout halaman kamera

BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Nilai Kecocokan

Data yang dibutuhkan pada penghitungan dalam sistem pendukung keputusan ini disimpan pada tabel kecocokan. Tabel ini berisi nilai kecocokan yang di miliki setiap alternatif yang ada.

Tabel 4.1 berisi data nilai kecocokan dari sebagian alternatif yang terdapat pada sistem pendukung keputusan pemilihan kamera saku digital. Berikut adalah contoh sebagian data yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 4.1 Tabel sampel nilai kecocokan

Id_kamera	Bobot_harga	Bobot_resolusi	Bobot_zoom	Bobot_lcd	Bobot_video
1	2	4	3	2	1
2	2	4	3	2	1
4	3	4	2	3	2
7	1	4	2	2	1
8	2	4	2	2	1

4.2 Implementasi Metode *Weighted Product* (WP)

Implementasi penghitungan metode *Weighted Product* didalam aplikasi ini masing-masing adalah sebagai berikut:

1. Perbaiki bobot awal W agar menjadi $\sum W = 1$

Terlebih dahulu dilakukan perbaikan terhadap bobot awal (W) sehingga $\sum W_j = 1$. Rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah : $W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$; dengan $j = 1,2,3,.....$. Source code implementasi dari persamaan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.1.

```

$harga=$ POST['harga'];
$resolusi=$ _POST['resolusi'];
$zoom=$ _POST['zoom'];
$lcd=$ POST['lcd'];
$video=$ POST['video'];
$jumlah=$harga+$resolusi+$zoom+$lcd+$video;
$w1=$harga/$jumlah;
$w2=$resolusi/$jumlah;
$w3=$zoom/$jumlah;
$w4=$lcd/$jumlah;
$w5=$video/$jumlah

```

Gambar 4.1 source code perbaikan bobot awal W

2. Pemangkatan terhadap kriteria

Dilakukan pemangkatan terhadap kriteria, dimana preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S dengan rumus :

$S_{(n)} = (harga_{(n)}^{w1})(resolusi_{(n)}^{w2})(zoom_{(n)}^{w3})(lcd_{(n)}^{w4})(video_{(n)}^{w5})$ dengan $n = 1, 2, \dots, m$. Source code implementasi dari persamaan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.2.

```

$kamera=mysql_query("select * from t_kecocokan");
$kamera1=mysql_query("select * from t_kecocokan");
$total=0;

while($k=mysql_fetch_array($kamera)){
$total=$total+((pow($k['bobot harga'],-$w1))*
(pow($k['bobot resolusi'],$w2))*
(pow($k['bobot_zoom'],$w3))*(pow($k['bobot lcd'],$w4))*
(pow($k['bobot_video'],$w5)));
}

```

Gambar 4.2 source code pemangkatan terhadap kriteria

3. Perangkingan terhadap alternatif

Preferensi alternatif yang dianalogikan sebagai vektor V yang akan digunakan untuk perangkingan dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$V_n = \frac{S_n}{\sum S_n}$$

Source code implementasi dari persamaan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.3.

```
while($k1=mysql_fetch_array($kamera1)){  
  
mysql_query("insert into t_hasil (id_kamera,hasil)values  
( '$k1[id]'," .((pow($k1['bobot_harga'],-$w1))*  
(pow($k1['bobot_resolusi'],$w2))*  
(pow($k1['bobot_zoom'],$w3))*(pow($k1['bobot_lcd'],$w4))*  
(pow($k1['bobot_video'],$w5)))/$total."");
```

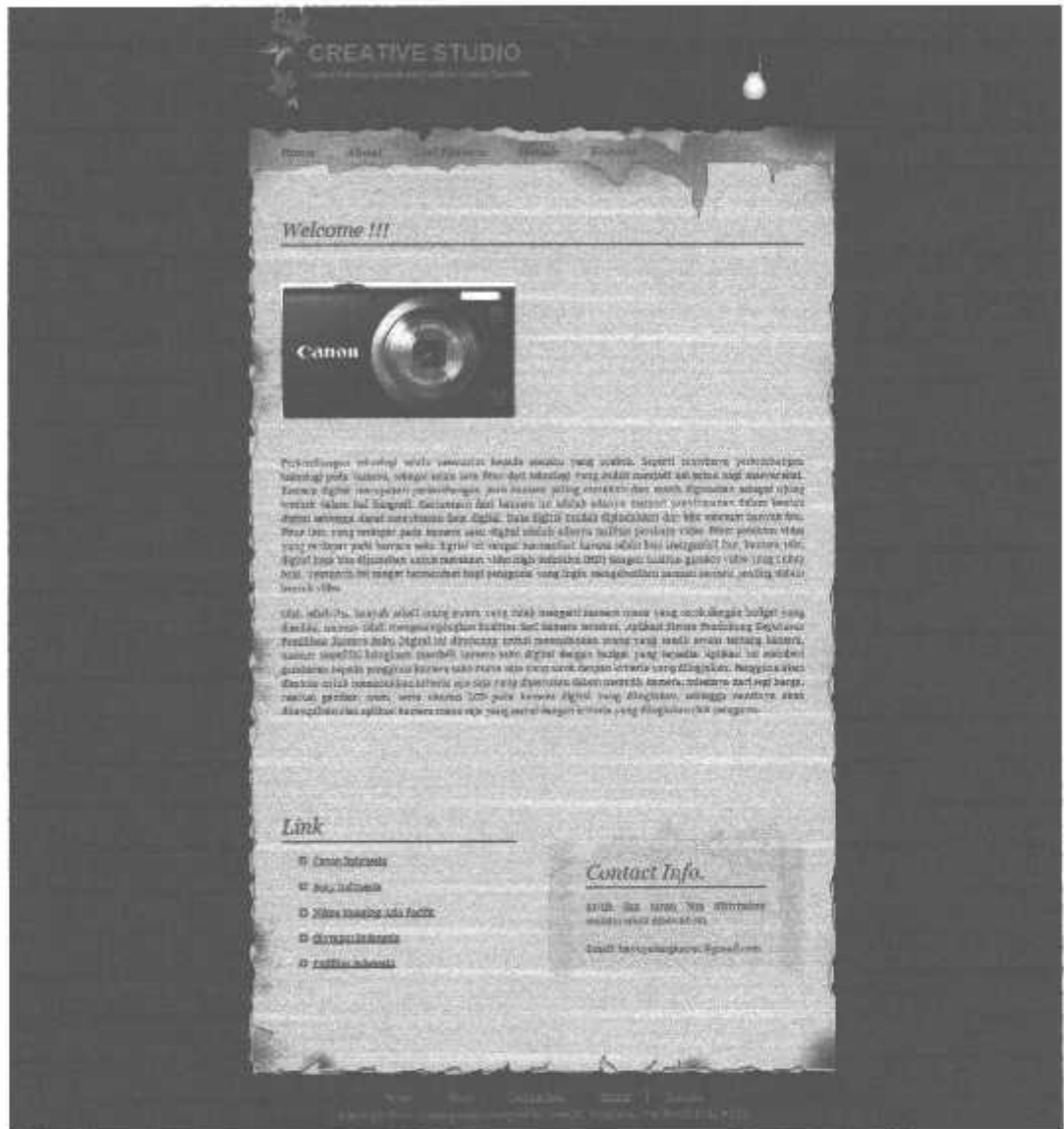
Gambar 4.3 source code perankingan terhadap alternatif

4.3 Hasil Implementasi

Setelah membuat rancangan dan melakukan proses implementasi, didapatkanlah hasil dari aplikasi sebagai berikut:

1. Tampilan halaman *home* untuk *user*

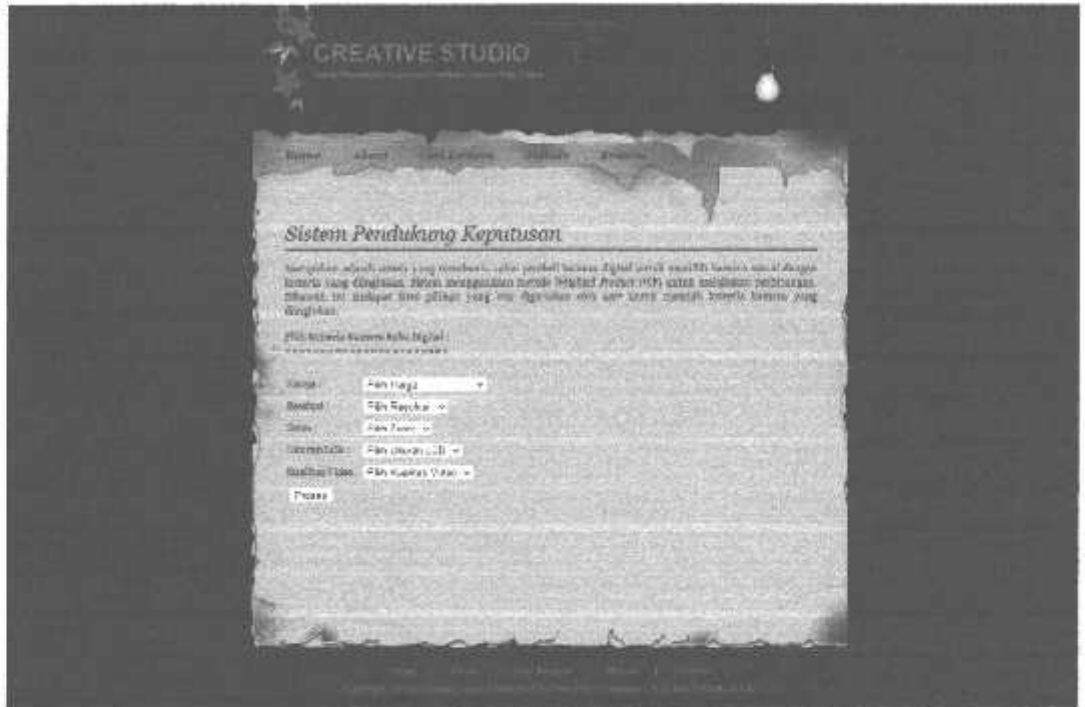
Pada saat pertama kali *user* menjalankan aplikasi ini akan tampak halaman awal yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman *home*

3. Tampilan halaman cari kamera

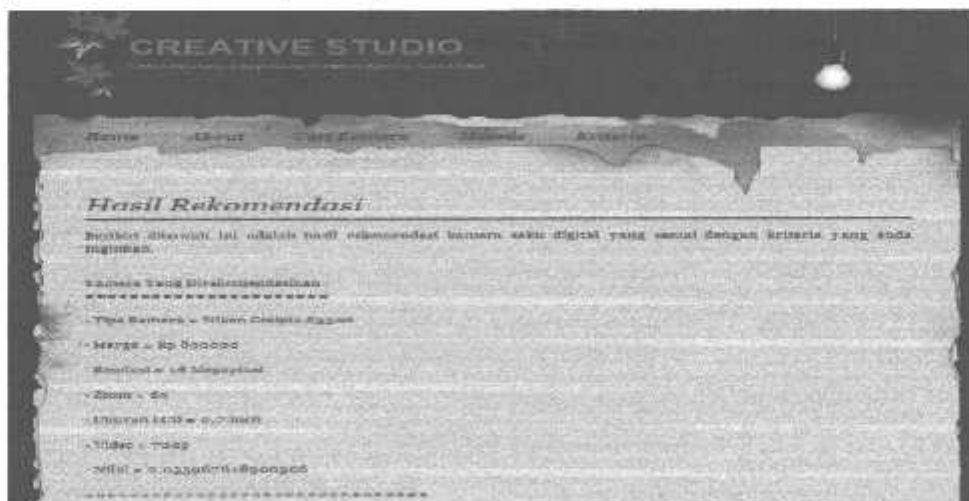
Halaman ini berisi tentang beberapa macam kriteria yang ditawarkan kepada user untuk dipilih. Hasil implementasi pada halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman cari kamera

4. Tampilan halaman rekomendasi kamera

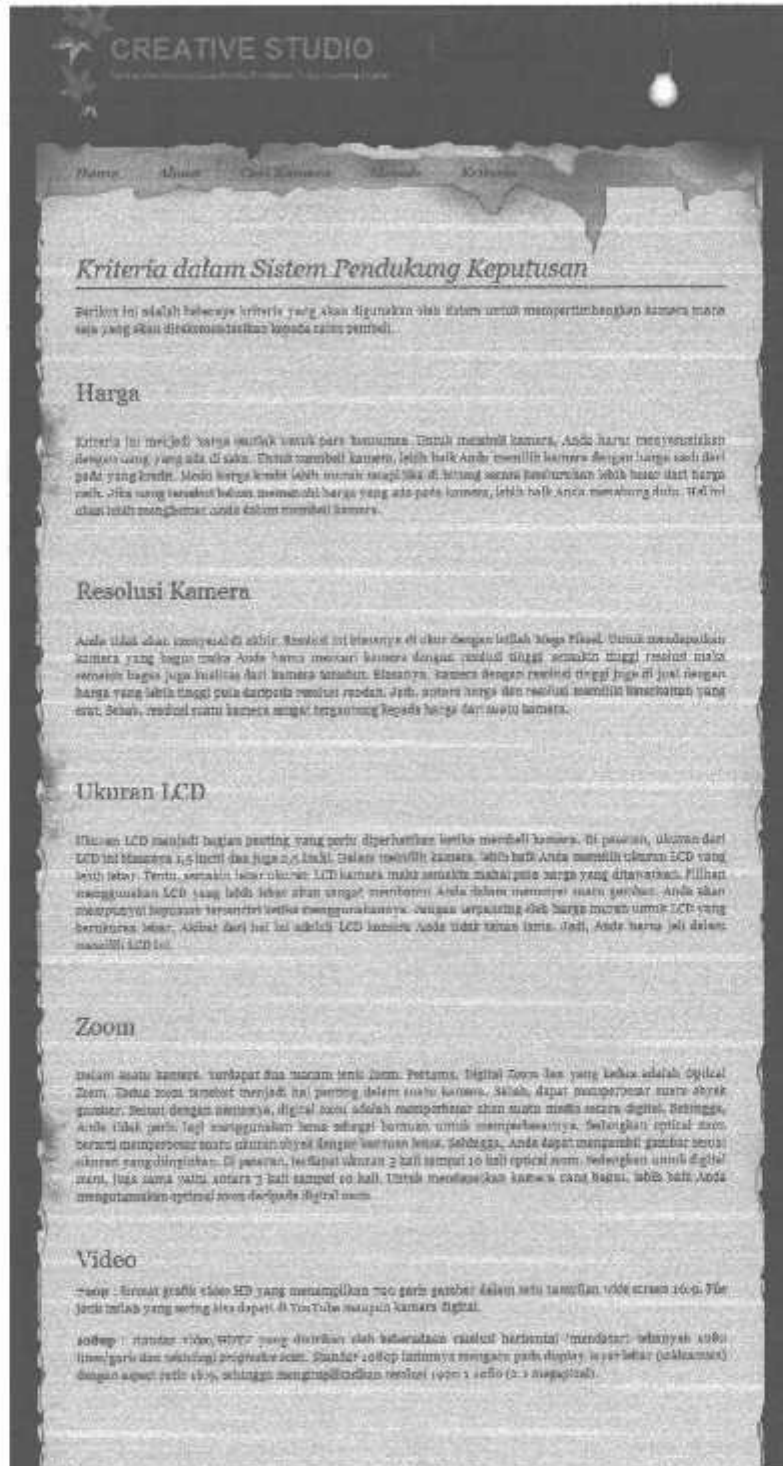
Halaman ini berisi keterangan tentang aplikasi yang dibuat. Hasil implementasi pada halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman rekomendasi kamera

5. Tampilan halaman kriteria SPK

Halaman ini berisi tentang penjelasan dari tiap-tiap kriteria, seperti harga, resolusi, zoom, dan ukuran LCD. Hasil implementasi pada halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Halaman kriteria SPK

6. Tampilan halaman *about*

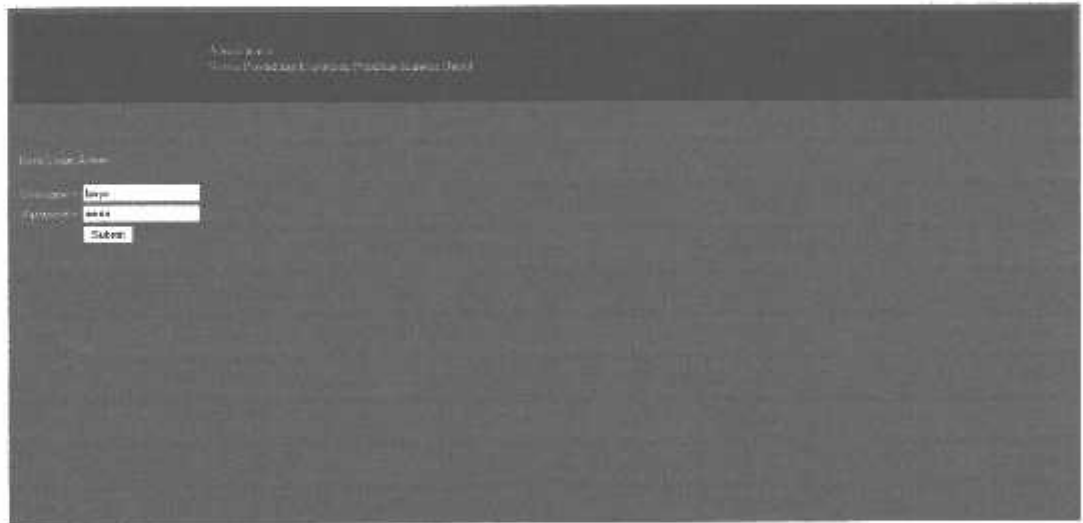
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman *about*

7. Tampilan Halaman login

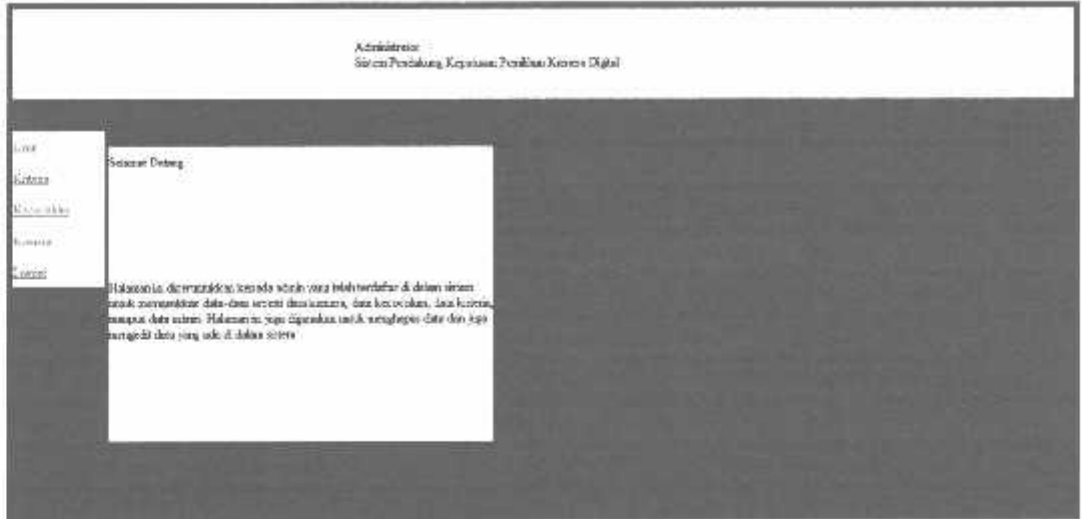
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman login

8. Tampilan halaman administrator

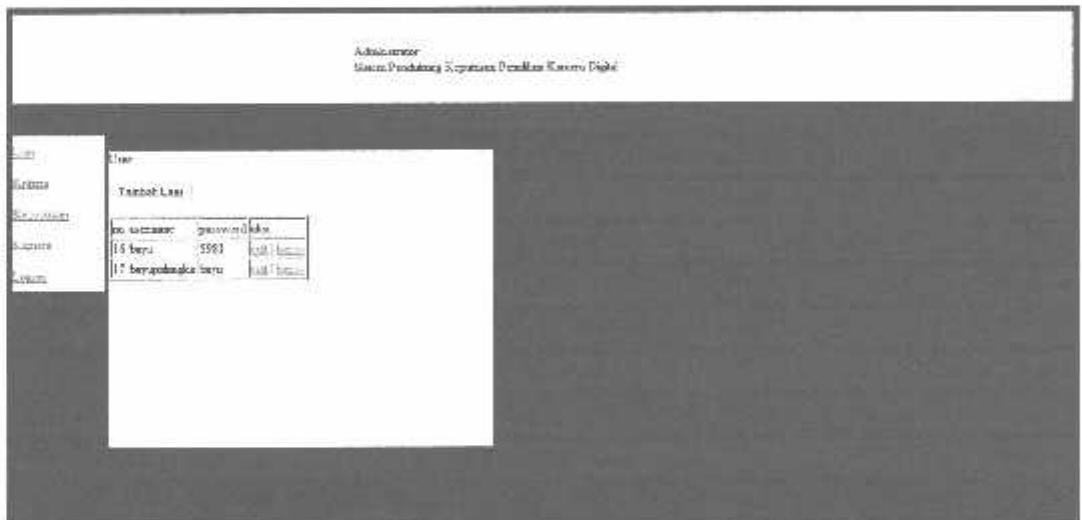
Hasil implementasi untuk halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman administrator

9. Tampilan halaman user

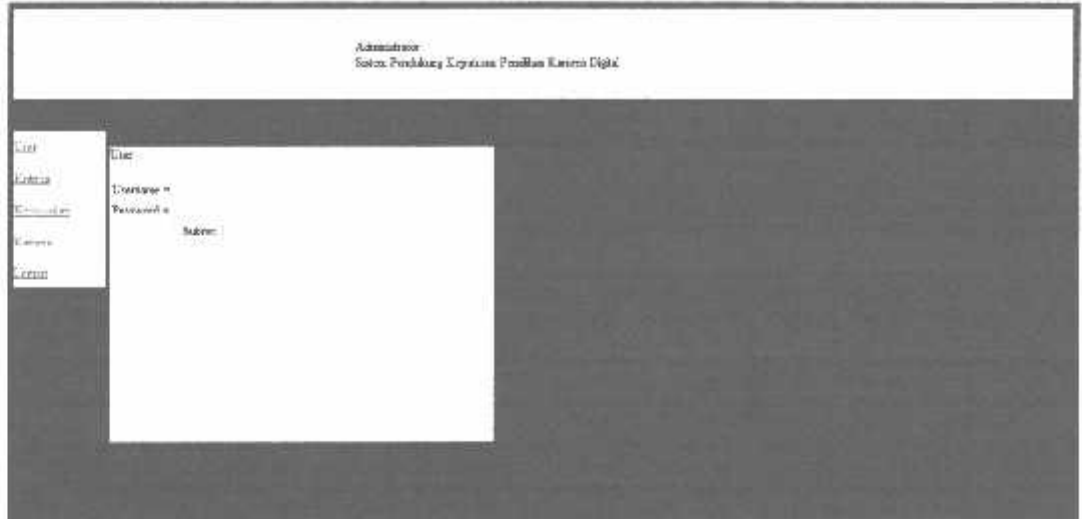
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman user

10. Tampilan halaman tambah user

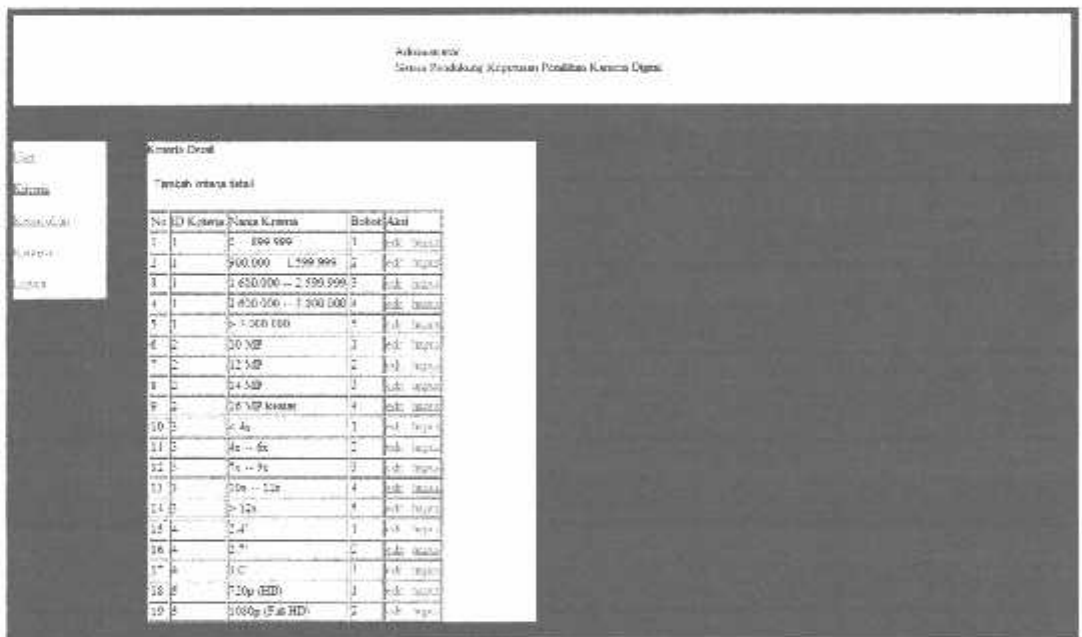
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman tambah user

11. Halaman kriteria

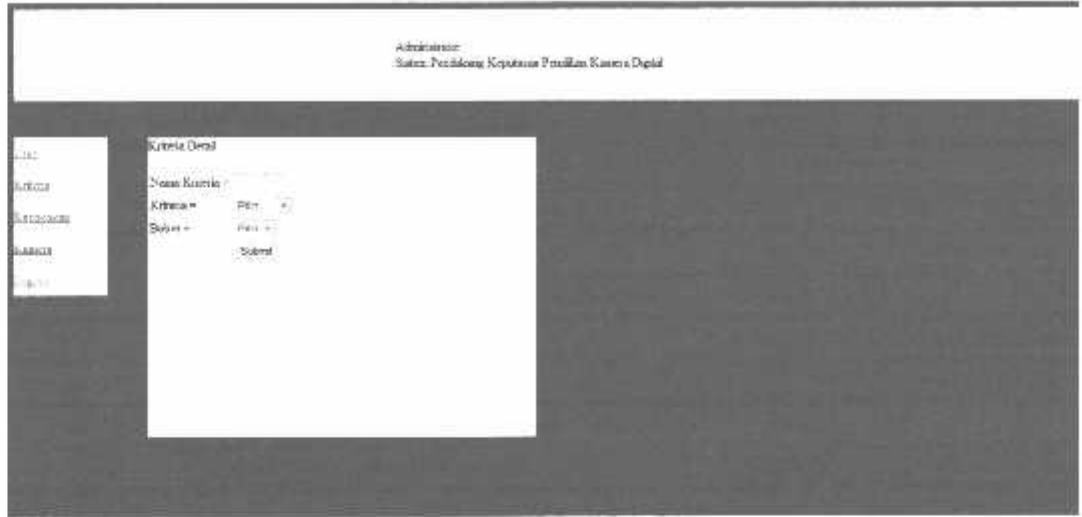
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman kriteria

12. Halaman tambah kriteria

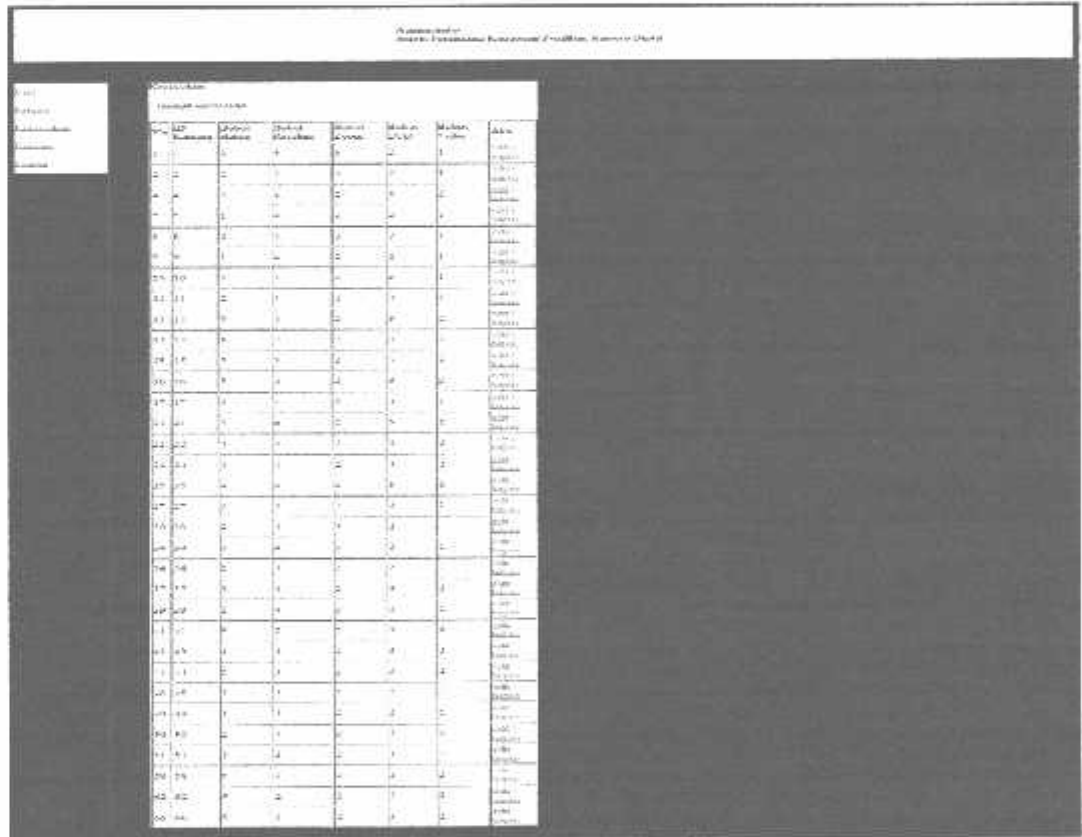
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Halaman tambah kriteria

13. Halaman kecocokan

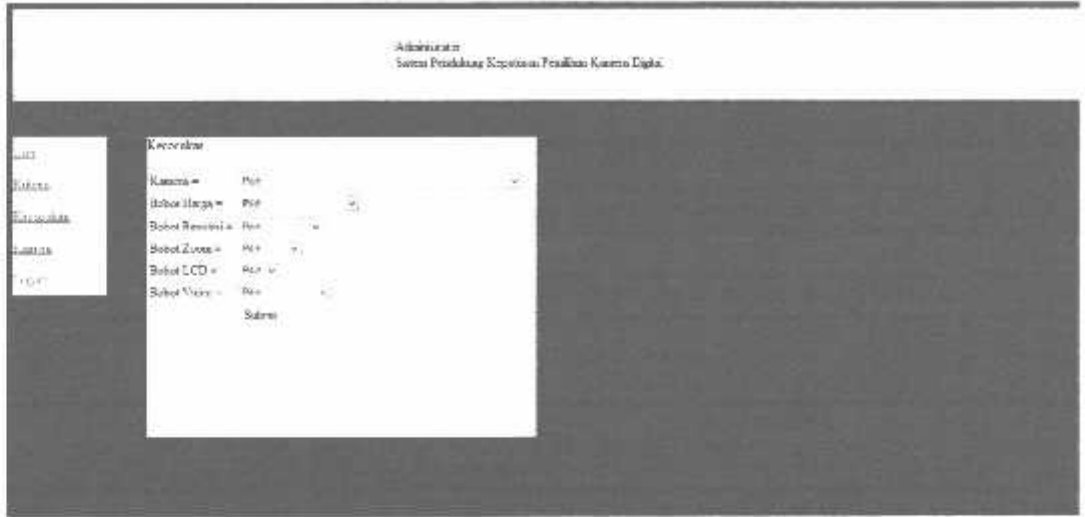
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman kecocokan

14. Halaman tambah kecocokan

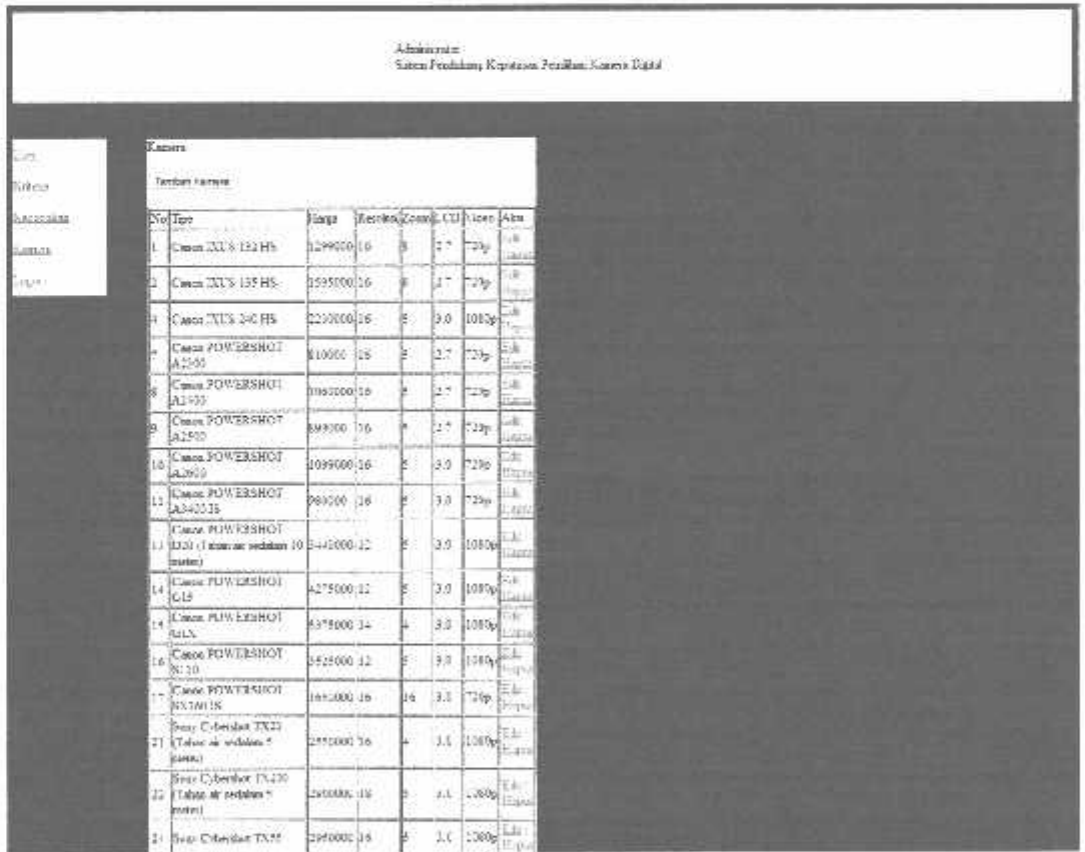
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Halaman tambah kecocokan

15. Halaman kamera

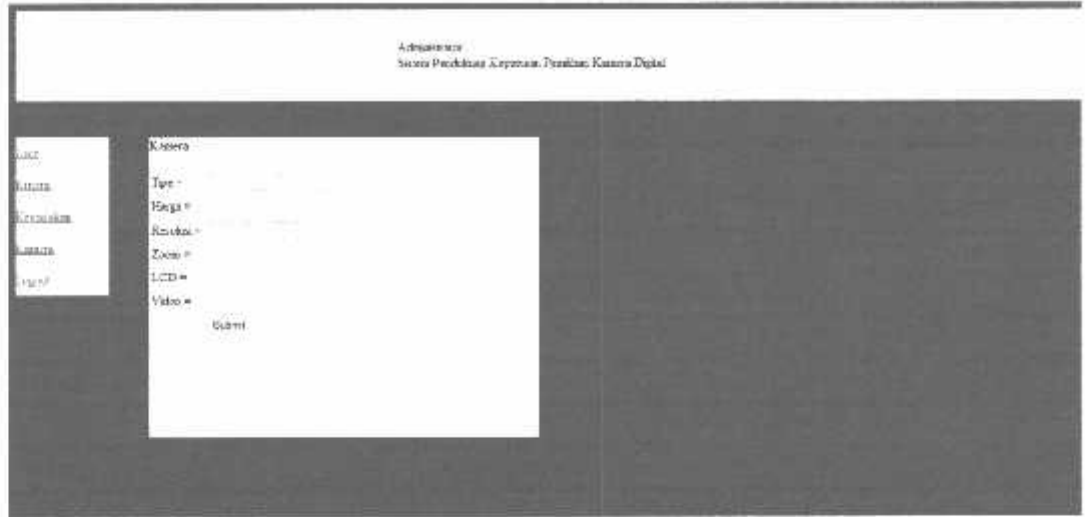
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Halaman kamera

16. Halaman tambah kamera

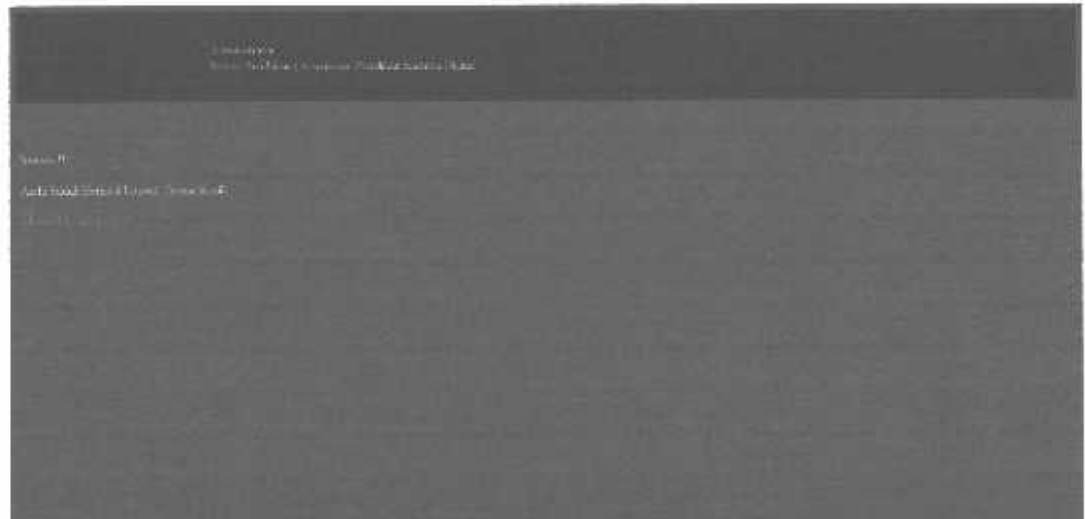
Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.19



Gambar 4.19 Halaman tambah kamera

17. Halaman logout

Hasil implementasi dari halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.20



Gambar 4.20 Halaman logout

4.4 Pengujian

Tahap pengujian adalah suatu proses untuk menguji aplikasi yang telah selesai dibuat. Hal ini bertujuan untuk menemukan kesalahan dan kemudian memperbaikinya. Berikut merupakan bentuk pengujian yang dilakukan:

1. Pengujian *browser*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui *web browser* apa saja yang dapat didukung oleh aplikasi ini. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil pengujian terhadap beberapa *browser*

Pengujian	Google Chrome	Mozilla Firefox	Internet Explorer	Opera
Susunan text	Baik	Baik	Baik	Baik
Susunan gambar	Baik	Baik	Baik	Baik
Perhitungan sistem	Baik	Baik	Baik	Baik
Proses <i>login admin</i>	Baik	Baik	Baik	Baik
Proses input data	Baik	Baik	Baik	Baik
Proses hapus data	Baik	Baik	Baik	Baik
Proses edit data	Baik	Baik	Baik	Baik
Proses <i>logout admin</i>	Baik	Baik	Baik	Baik
<i>Link menu</i>	Baik	Baik	Baik	Baik

2. Pengujian *user*

Pengujian ini dilakukan terhadap 10 *user* untuk menggunakan aplikasi. Hasil dari pengujian ini ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil pengujian terhadap *user*

Kategori	Penilaian	Jumlah	Presentase
Apakah website ini cukup membantu <i>user</i> ?	Membantu	8	80%
	Cukup	2	20%
	Tidak Membantu	0	0%
Bagaimana tampilan antarmuka dari	Bagus	7	70%
	Biasa	3	30%

website?	Jelek	0	0%
Apakah hasil rekomendasi sesuai dengan yang diinginkan user?	Sesuai	7	70%
	Kurang sesuai	3	30%

3. Pengujian Metode *Weighted Product* (WP)

Untuk menguji apakah perhitungan sistem berjalan dengan baik, maka dilakukan pengujian untuk membandingkan hasil perhitungan sistem dengan hasil perhitungan manual.

Tabel 4.4 tabel data kamera

ID	Type Kamera	Harga	Resolusi	Zoom	Ukuran LCD	Video
1	Canon IXUS 132 HS	1299000	16	8	2.7	720p
2	Canon IXUS 135 HS	1595000	16	8	2.7	720p
4	Canon IXUS 240 HS	2230000	16	5	3.0	1080p
7	Canon POWERSHOT A2300	810000	16	5	2.7	720p
8	Canon POWERSHOT A2400	1060000	16	5	2.7	720p
9	Canon POWERSHOT A2500	899000	16	5	2.7	720p
10	Canon POWERSHOT A2600	1099000	16	5	3.0	720p
11	Canon POWERSHOT A3400IS	980000	16	5	3.0	720p
13	Canon POWERSHOT D20 (Tahan air sedalam 10 meter)	3440000	12	5	3.0	1080p
14	Canon POWERSHOT G15	4275000	12	5	3.0	1080p
15	Canon POWERSHOT G1X	5375000	14	4	3.0	1080p
16	Canon POWERSHOT S110	3525000	12	5	3.0	1080p
17	Canon POWERSHOT SX160IS	1650000	16	16	3.0	720p
21	Sony Cybershot TX20 (Tahan air sedalam 5 meter)	2550000	16	4	3.0	1080p
22	Sony Cybershot TX200 (Tahan air sedalam 5 meter)	2900000	18	5	3.0	1080p
24	Sony Cybershot TX55	2950000	16	5	3.0	1080p
25	Sony Cybershot TX66	2800000	18	5	3.0	1080p
27	Sony Cybershot W670	1700000	16	6	2.7	720p
30	Sony Cybershot W730	1350000	16	8	2.7	720p
34	Sony Cybershot WX50	1800000	16	5	2.7	720p
36	Nikon Coolpix S2700	1209000	16	4	2.7	720p
37	Nikon Coolpix AW100 (Tahan Air Sedalam 10 meter)	2300000	16	5	3.0	1080p
39	Nikon Coolpix L26	750000	16	5	2.7	720p
41	Nikon Coolpix P330	3200000	12	5	3.0	1080p

43	Nikon Coolpix S100	2900000	16	5	3.0	1080p
44	Nikon Coolpix S1200PJ	3150000	14	5	3.0	1080p
48	Nikon Coolpix S3200	810000	16	6	2.7	720p
49	Nikon Coolpix S3300	800000	16	6	2.7	720p
50	Nikon Coolpix S4200	1070000	16	6	3.0	720p
51	Nikon Coolpix S4300	1050000	16	6	3.0	720p
58	Olympus Stylus XZ-10	4599000	12	5	3.0	1080p
62	Olympus TOUGH TG-2 IIS (Tahan Air Sedalam 15 meter)	4250000	12	4	3.0	1080p
66	Olympus XZ-2	4900000	12	4	3.0	1080p

Tabel 4.4 menunjukkan data-data kamera saku digital yang terdapat pada database yang berisi data harga, resolusi, zoom, ukuran LCD, dan juga kualitas video dari tiap-tiap kamera saku digital. Data yang diambil berjumlah 33 data kamera.

Tabel 4.5 tabel data bobot kamera

ID Kamera	Bobot Harga	Bobot Resolusi	Bobot Zoom	Bobot LCD	Bobot Video
1	2	4	3	2	1
2	2	4	3	2	1
4	3	4	2	3	2
7	1	4	2	2	1
8	2	4	2	2	1
9	1	4	2	2	1
10	2	4	2	3	1
11	2	4	2	3	1
13	5	2	2	3	2
14	5	2	2	3	2
15	5	3	2	3	2
16	5	2	2	3	2
17	3	4	5	3	1
21	3	4	2	3	2
22	4	4	2	3	2
24	4	4	2	3	2
25	4	4	2	3	2
27	3	4	2	2	1
30	2	4	3	2	1
34	3	4	2	2	1
36	2	4	2	2	1
37	3	4	2	3	2
39	1	4	2	2	1
41	5	2	2	3	2
43	4	4	2	3	2
44	5	3	2	3	2

48	1	4	2	2	1
49	1	4	2	2	1
50	2	4	2	3	1
51	2	4	2	3	1
58	5	2	2	3	2
62	5	2	2	3	2
66	5	2	2	3	2

Tabel 4.5 menunjukkan pembobotan untuk setiap kriteria dari tiap alternatif yang merupakan kumulatif dari sistem agar mempermudah pencarian yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a) Harga (dalam Rupiah)

- 1) 1 = 0 – 899.999
- 2) 2 = 900.000 – 1.599.999
- 3) 3 = 1.600.000 – 2.599.999
- 4) 4 = 2.600.000 – 3.000.000
- 5) 5 = > 3.000.000

b) Resolusi (dalam Megapiksel)

- 1) 1 = 10 MP
- 2) 2 = 12 MP
- 3) 3 = 14 MP
- 4) 4 = 16 MP keatas

c) Zoom (Optical Zoom)

- 1) 1 = < 4x
- 2) 2 = 4x – 6x
- 3) 3 = 7x – 9x
- 4) 4 = 10x – 12x
- 5) 5 = > 12x

d) Ukuran LCD (dalam inch)

- 1) 1 = 2,4
- 2) 2 = 2,7
- 3) 3 = 3,0

e) Kualitas Video

- 1) 1 = 720p (HD)
- 2) 2 = 1080p (Full HD)

Pengambil keputusan memberikan bobot preferensi (W) sebagai berikut :

$$W = (4, 4, 3, 3, 2)$$

Bobot awal W akan diperbaiki sehingga total bobot = 1

$$W1 = \frac{4}{4+4+3+3+2} = \frac{4}{16} = 0,25$$

$$W2 = \frac{4}{4+4+3+3+2} = \frac{4}{16} = 0,25$$

$$W3 = \frac{3}{4+4+3+3+2} = \frac{3}{16} = 0,1875$$

$$W4 = \frac{3}{4+4+3+3+2} = \frac{3}{16} = 0,1875$$

$$W5 = \frac{2}{4+4+3+3+2} = \frac{2}{16} = 0,125$$

Kemudian vektor S dihitung berdasarkan persamaan diatas sebagai berikut:

$$S_{(n)} = (\text{harga}_{(n)}^{-W1}) (\text{resolusi}_{(n)}^{W2}) (\text{zoom}_{(n)}^{W3}) (\text{lcd}_{(n)}^{W4}) (\text{video}_{(n)}^{W5})$$

n = tipe kamera

$$S1 = (2^{-0,25})(4^{0,25})(3^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761$$

$$S2 = (2^{-0,25})(4^{0,25})(3^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761$$

$$S4 = (3^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5036198266$$

$$S7 = (1^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,8340080866$$

$$S8 = (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5422108256$$

$$S9 = (1^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,8340080866$$

$$\begin{aligned}
S_{10} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761 \\
S_{11} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761 \\
S_{13} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{14} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{15} &= (5^{-0,25})(3^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,231519157 \\
S_{16} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{17} &= (3^{-0,25})(4^{0,25})(5^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,7854668664 \\
S_{21} &= (3^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5036198266 \\
S_{22} &= (4^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(2^{0,125}) = 1,5259212074 \\
S_{24} &= (4^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(2^{0,125}) = 1,5259212074 \\
S_{25} &= (4^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(2^{0,125}) = 1,5259212074 \\
S_{27} &= (3^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5036198266 \\
S_{30} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(3^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761 \\
S_{34} &= (3^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5036198266 \\
S_{36} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5422108256 \\
S_{37} &= (3^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,5036198266 \\
S_{39} &= (1^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,8340080866 \\
S_{41} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{43} &= (4^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(2^{0,125}) = 1,5259212074 \\
S_{44} &= (5^{-0,25})(3^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,2315191574 \\
S_{48} &= (1^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,8340080866 \\
S_{49} &= (1^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(2^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,8340080866 \\
S_{50} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761 \\
S_{51} &= (2^{-0,25})(4^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,6640288761 \\
S_{58} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{62} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781 \\
S_{66} &= (5^{-0,25})(2^{0,25})(2^{0,1875})(3^{0,1875})(1^{0,125}) = 1,1128031781
\end{aligned}$$

Nilai vektor V yang akan digunakan untuk perangkingan dapat dihitung berdasarkan persamaan diatas sebagai berikut:

$$V_n = \frac{S_n}{\sum S_n} \text{ dengan } n = 1, 2, \dots, m.$$

$$\sum S = 49,5625756074$$

$$V1 = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V2 = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V4 = \frac{1,5036198266}{49,5625756074} = 0,0303378065$$

$$V7 = \frac{1,8340080866}{49,5625756074} = 0,0370038898$$

$$V8 = \frac{1,5422108256}{49,5625756074} = 0,0311164383$$

$$V9 = \frac{1,8340080866}{49,5625756074} = 0,0370038898$$

$$V10 = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V11 = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V13 = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V14 = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V15 = \frac{1,231519157}{49,5625756074} = 0,0248477635$$

$$V16 = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V17 = \frac{1,7854668664}{49,5625756074} = 0,0360244972$$

$$V21 = \frac{1,5036198266}{49,5625756074} = 0,0303378065$$

$$V22 = \frac{1,5259212074}{49,5625756074} = 0,0307877706$$

$$V24 = \frac{1,5259212074}{49,5625756074} = 0,0307877706$$

$$V_{25} = \frac{1,5259212074}{49,5625756074} = 0,0307877706$$

$$V_{27} = \frac{1,5036198266}{49,5625756074} = 0,0303378065$$

$$V_{30} = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V_{34} = \frac{1,5036198266}{49,5625756074} = 0,0303378065$$

$$V_{36} = \frac{1,5422108256}{49,5625756074} = 0,0311164383$$

$$V_{37} = \frac{1,5036198266}{49,5625756074} = 0,0303378065$$

$$V_{39} = \frac{1,8340080866}{49,5625756074} = 0,0370038898$$

$$V_{41} = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V_{43} = \frac{1,5259212074}{49,5625756074} = 0,0307877706$$

$$V_{44} = \frac{1,231519157}{49,5625756074} = 0,0248477635$$

$$V_{48} = \frac{1,8340080866}{49,5625756074} = 0,0370038898$$

$$V_{49} = \frac{1,8340080866}{49,5625756074} = 0,0370038898$$

$$V_{50} = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V_{51} = \frac{1,6640288761}{49,5625756074} = 0,0335743019$$

$$V_{58} = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V_{62} = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

$$V_{66} = \frac{1,1128031781}{49,5625756074} = 0,0224524889$$

Berikut adalah tabel perbandingan nilai vektor V yang dihasilkan sistem maupun perhitungan secara manual.

Tabel 4.6 tabel perbandingan vektor V

ID	Tipe Kamera	Vektor V (Sistem)	Vektor V (Manual)
1	Canon IXUS 132 HS	0.03283491690316	0,0335743019
2	Canon IXUS 135 HS	0.03283491690316	0,0335743019
4	Canon IXUS 240 HS	0.032355033679427	0,0303378065
7	Canon POWERSHOT A2300	0.036188977237789	0,0370038898
8	Canon POWERSHOT A2400	0.030431181230955	0,0311164383
9	Canon POWERSHOT A2500	0.036188977237789	0,0370038898
10	Canon POWERSHOT A2600	0.03283491690316	0,0335743019
11	Canon POWERSHOT A3400IS	0.03283491690316	0,0335743019
13	Canon POWERSHOT D20 (Tahan air sedalam 10 meter)	0.023945404064913	0,0224524889
14	Canon POWERSHOT G15	0.023945404064913	0,0224524889
15	Canon POWERSHOT G1X	0.026499945738557	0,0248477635
16	Canon POWERSHOT S110	0.023945404064913	0,0224524889
17	Canon POWERSHOT SX160IS	0.03523115315829	0,0360244972
21	Sony Cybershot TX20 (Tahan air sedalam 5 meter)	0.032355033679427	0,0303378065
22	Sony Cybershot TX200 (Tahan air sedalam 5 meter)	0.030109751558487	0,0307877706
24	Sony Cybershot TX55	0.030109751558487	0,0307877706
25	Sony Cybershot TX66	0.030109751558487	0,0307877706
27	Sony Cybershot W670	0.027497676332505	0,0303378065
30	Sony Cybershot W730	0.03283491690316	0,0335743019
34	Sony Cybershot WX50	0.027497676332505	0,0303378065
36	Nikon Coolpix S2700	0.030431181230955	0,0311164383
37	Nikon Coolpix AW100 (Tahan Air Sedalam 10 meter)	0.032355033679427	0,0303378065
39	Nikon Coolpix L26	0.036188977237789	0,0370038898
41	Nikon Coolpix P330	0.023945404064913	0,0224524889
43	Nikon Coolpix S100	0.030109751558487	0,0307877706
44	Nikon Coolpix S1200PJ	0.026499945738557	0,0248477635
48	Nikon Coolpix S3200	0.036188977237789	0,0370038898
49	Nikon Coolpix S3300	0.036188977237789	0,0370038898
50	Nikon Coolpix S4200	0.03283491690316	0,0335743019
51	Nikon Coolpix S4300	0.03283491690316	0,0335743019
58	Olympus Stylus XZ-10	0.023945404064913	0,0224524889
62	Olympus TOUGH TG-2 IHS (Tahan Air Sedalam 15 meter)	0.023945404064913	0,0224524889
66	Olympus XZ-2	0.023945404064913	0,0224524889

Dibawah ini merupakan tabel hasil perangkingan dari sistem yang dilengkapi dengan nilai vektor V dari hasil perhitungan sistem dan manual yang akan ditampilkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 tabel sampel perangkingan dari sistem

ID	Tipe Kamera	Sistem	Manual
39	Nikon Coolpix L26	0.036188977237789	0,0370038898
7	Canon Powershot A2300	0.036188977237789	0,0370038898
48	Nikon Coolpix S3200	0.036188977237789	0,0370038898
9	Canon Powershot A2500	0.036188977237789	0,0370038898
49	Nikon Coolpix S3300	0.036188977237789	0,0370038898
17	Canon Powershot SX160IS	0.03523115315829	0,0360244972
1	Canon IXUS 132HS	0.03283491690316	0,0335743019
50	Nikon Coolpix S4200	0.03283491690316	0,0335743019
51	Nikon Coolpix S4300	0.03283491690316	0,0335743019
11	Canon Powershot A3400IS	0.03283491690316	0,0335743019

Dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan sistem tidak ada perbedaan sedikitpun dalam hal perangkingan kamera. Hanya saja, hasil keduanya sedikit berbeda dalam hal nilai total hasil perhitungan vektor V , dengan selisih sekitar 0,001, namun itu tidak mempengaruhi hasil perangkingan. Dengan demikian, perhitungan yang dilakukan oleh sistem memiliki keakurasian sebesar 99%.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari seluruh hasil pengujian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pada aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik pada semua *browser* yang terkenal pada saat ini, yaitu: *Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, dan Internet Explorer*. Sedangkan untuk *interface* / antarmuka berjalan dengan baik pada semua browser.
2. Dari hasil pengujian *user*, sebanyak 80% *user* merasa aplikasi ini dapat membantu dalam mencari kamera saku digital yang cocok dengan kriteria yang diinginkan. Dari segi tampilan website, 70% *user* menilai tampilan website sudah bagus, sedangkan 30% lainnya menilai biasa saja. Dari hasil perhitungan sistem, 70% *user* menilai hasil rekomendasi dari sistem sudah sesuai dengan yang diinginkan.
3. Dari hasil pengujian metode, hasil perbandingan kamera antara perhitungan sistem dengan perhitungan secara manual tidak ada perbedaan. Hanya saja, hasil keduanya sedikit berbeda dalam hal nilai total hasil perhitungan vektor V , dengan selisih sekitar 0,001, namun itu tidak mempengaruhi hasil perbandingan. Dengan demikian, perhitungan yang dilakukan oleh sistem memiliki keakurasian sebesar 99%.

5.2 Saran

1. Penambahan sistem rekomendasi untuk kamera DSLR dengan kriteria yang lebih spesifik untuk para pengguna tingkat lanjut.
2. *User* dapat menambahkan data-data kamera terbaru yang sudah beredar di Indonesia, sehingga data akan *ter-update* terus tanpa menunggu dari admin. Admin tinggal menerima atau menolak tambahan informasi dari *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, Efraim; F. Aronson, Jay; Liang, Ting-Peng. 2005. *Decision Support System And Intelligent System – 7th. Ed.* Pearson Education. New Jersey.
- [2] Kusumadewi, Sri; Hartati, Sri; Harjoko, Agus; Wardoyo, Retantyo. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [3] Kadir, Abdul. 2008. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Andi. Yogyakarta.
- [4] Ullman, Larry. 2008. *PHP 6 and MySQL 5 for Dinamic Web Sites*. Peachpit Press. Berkeley.
- [5] MADCOMS. 2010. *Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS5 dengan Pemrograman PHP & MySQL*. Andi. Yogyakarta
- [6] Georges, Gregory; Berman, Larry; Maher, Chris. 2003. *50 Fast Digital Camera Techniques*. Wiley Publishing, Inc. New York.

Source code SPK (proses input data)

```
<?php
    include('koneksi.php')
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Cari Kamera</title>
<meta name="keywords" content="Creative Studio, XHTML CSS template, free download, web
design" />
<meta name="description" content="Creative Studio is a standard compliant XHTML CSS
template from templatemo.com" />
<link href="templatemo_style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="templatemo_container">
    <div id="bulb"></div>
    <div id="templatemo_site_title_bar">
<div id="site_title">
    <h1>
        <a href="http://www.templatemo.com" target="_parent">CREATIVE STUDIO</a>
        <span>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera Saku Digital</span>
    </h1>
</div>
</div> <!-- templatemo_site_title_bar -->
```

```
<div id="templatemo_menu">
  <ul>
    <li><a href="index.html">Home</a></li>
    <li><a href="about.html">About</a></li>
    <li><a href="spk.php">Cari Kamera</a></li>
    <li><a href="metode.html">Metode</a></li>
    <li><a href="kriteria.html">Kriteria</a></li>
  </ul>
</div> <!-- end of menu -->
```

```
<div id="templatemo_content">
```

```
<div class="section_w670">
```

```
<h2>Sistem Pendukung Keputusan</h2>
```

```
<p>Merupakan sebuah sistem yang membantu calon pembeli kamera digital untuk memilih kamera sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sistem menggunakan metode <em>Weighted Product</em> (WP) untuk melakukan perhitungan. Dibawah ini terdapat form pilihan yang bisa digunakan oleh <em>user</em> untuk memilih kriteria kamera yang diinginkan.</p>
```

```
<?php
```

```
    //$harga=mysql_query("select
t_kriteria.nama,t_kriteria_detail.nama_kriteria_detail,t_kriteria_detail.bobot from
t_kriteria inner join t_kriteria_detail on t_kriteria.id=t_kriteria_detail.id_kriteria where
t_kriteria_detail.id_kriteria=1");
```

```
    echo " Pilih Kriteria Kamera Saku Digital :<br>";
```

```
    echo " =====<br><br>";
```

```
    echo "<table border=0>
```

```
    <form method=post action=spk-proses.php>
```

```
<tr><td>Harga : </td><td> <select name='harga'>;
echo "<option value=0>Pilih Harga</option>";
$harga=mysql_query("select * from t_kriteria_detail where id_kriteria=1");
    while($h=mysql_fetch_array($harga)){
        echo "<option value=$h[bobot]>$h[nama_kriteria_detail]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
```

```
<tr><td>Resolusi : </td><td> <select name='resolusi'>;
echo "<option value=0>Pilih Resolusi</option>";
$harga=mysql_query("select * from t_kriteria_detail where id_kriteria=2");
    while($h=mysql_fetch_array($harga)){
        echo "<option value=$h[bobot]>$h[nama_kriteria_detail]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
```

```
<tr><td>Zoom : </td><td> <select name='zoom'>;
echo "<option value=0>Pilih Zoom</option>";
$harga=mysql_query("select * from t_kriteria_detail where id_kriteria=3");
    while($h=mysql_fetch_array($harga)){
        echo "<option value=$h[bobot]>$h[nama_kriteria_detail]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
```

```
<tr><td>Ukuran LCD : </td><td> <select name='lcd'>;
echo "<option value=0>Pilih Ukuran LCD</option>";
$harga=mysql_query("select * from t_kriteria_detail where id_kriteria=4");
    while($h=mysql_fetch_array($harga)){
```

```
echo "<option value=$h[bobot]>$h[nama_kriteria_detail]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
```

```
    <tr><td>Kualitas Video : </td><td> <select name='video'>;
echo "<option value=0>Pilih Kualitas Video</option>";
$harga=mysql_query("select * from t_kriteria_detail where id_kriteria=5");
    while($h=mysql_fetch_array($harga)){
echo "<option value=$h[bobot]>$h[nama_kriteria_detail]</option>";
    }
echo "</select></td></tr>
```

```
    <tr><td> <input type=submit value=Proses></td></tr>
</form></table>";
```

```
?>
```

```
</div>
```

```
<div class="cleaner_h40"></div>
```

```
<div class="cleaner_h40"></div>
```

```
<div class="section_w670"></div>
```

```
    <div class="cleaner"></div>
```

```
</div> <!-- end of templatemo_content -->
```

```
<div id="content_bottom"></div>
```

```
<div id="templatemo_footer">
    <ul class="footer_menu">
        <li><a href="index.html">Home</a></li>
        <li><a href="about.html">About</a></li>
        <li><a href="spk.php">Cari Kamera</a></li>
        <li><a href="metode.html">Metode</a></li>
        <li><a href="kriteria.html">Kriteria</a></li>
    </ul>
```

Copyright © 2013 Anonymous |

Designed by Free CSS Templates |

Validate XHTML & CSS

```
</div> <!-- end of footer -->
```

```
<div class="cleaner"></div>
```

```
</div> <!-- end of container -->
```

```
</body>
```

```
</html>
```



Source code proses SPK

```
<?php
    include('koneksi.php')
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Hasil Rekomendasi</title>
<meta name="keywords" content="Creative Studio, XHTML CSS template, free download, web
design" />
<meta name="description" content="Creative Studio is a standard compliant XHTML CSS
template from templatemo.com" />
<link href="templatemo_style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<div id="templatemo_container">
    <div id="bulb"></div>
    <div id="templatemo_site_title_bar">
<div id="site_title">
    <h1>
        <a href="http://www.templatemo.com" target="_parent">CREATIVE STUDIO</a>
        <span>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kamera Saku Digital</span>
    </h1>
</div>
</div> <!-- templatemo_site_title_bar -->
```

```
<div id="templatemo_menu">
  <ul>
    <li><a href="index.html">Home</a></li>
    <li><a href="about.html">About</a></li>
    <li><a href="spk.php">Cari Kamera</a></li>
    <li><a href="metode.html">Metode</a></li>
    <li><a href="kriteria.html">Kriteria</a></li>
  </ul>
</div> <!-- end of menu -->
```

```
<div id="templatemo_content">
```

```
<div class="section_w670">
```

```
<h2>Hasil Rekomendasi</h2>
```

<p>Berikut dibawah ini adalah hasil rekomendasi kamera saku digital yang sesuai dengan kriteria yang anda inginkan.</p>

```
<?php
```

```

    $harga=$_POST['harga'];
    $resolusi=$_POST['resolusi'];
    $zoom=$_POST['zoom'];
    $lcd=$_POST['lcd'];
    $video=$_POST['video'];
    $jumlah=$harga+$resolusi+$zoom+$lcd+$video;
    $w1=$harga/$jumlah;
    $w2=$resolusi/$jumlah;
    $w3=$zoom/$jumlah;
    $w4=$lcd/$jumlah;
```



```
$w5=$video/$jumlah;
```

```
$kamera=mysql_query("select * from t_kecocokan");
```

```
$kamera1=mysql_query("select * from t_kecocokan");
```

```
$total=0;
```

```
while($k=mysql_fetch_array($kamera)){
```

```
$total=$total+((pow($k['bobot_harga'],-  
$w1))*(pow($k['bobot_resolusi'],$w2))*(pow($k['bobot_zoom'],$w3))*(p  
ow($k['bobot_lcd'],$w4))*(pow($k['bobot_video'],$w5))));
```

```
}
```

```
mysql_query("delete from t_hasil");
```

```
while($k1=mysql_fetch_array($kamera1)){
```

```
mysql_query("insert into t_hasil (id_kamera,hasil)values  
('$k1[id]','" . ((pow($k1['bobot_harga'],-  
$w1))*(pow($k1['bobot_resolusi'],$w2))*(pow($k1['bobot_zoom'],$w3))*  
(pow($k1['bobot_lcd'],$w4))*(pow($k1['bobot_video'],$w5)))/$total.'"");
```

```
}
```

```
$akhir=mysql_query("select  
t_kamera.tipe,t_kamera.harga,t_kamera.resolusi,t_kamera.zoom,t_kamera.  
lcd,t_kamera.video,t_hasil.hasil from t_kamera inner join t_hasil on  
t_kamera.id=t_hasil.id_kamera order by t_hasil.hasil desc LIMIT 10");
```

```
ccho"<br>Kamera Yang Direkomendasikan :<br>";
```

```

echo"=====<br><br>";
while($a=mysql_fetch_array($akhir)){
    echo "- Tipe Kamera = $a[tipec] <br><br>";
    echo "- Harga = Rp $a[harga] <br><br>";
    echo "- Resolusi = $a[resolusi] Megapixel <br><br>";
    echo "- Zoom = $a[zoom]x <br><br>";
    echo "- Ukuran LCD – $a[lcd] inch <br><br>";
    echo "- Video = $a[video] <br><br>";
    echo "- Nilai = $a[hasil]<br><br>";
    echo"=====<br>";
    echo"=====<br><br>";
}

```

```

//echo "<table border=0>

```

```

//</table>";

```

```

?>

```

```

</div>

```

```

<div class="cleaner_h40"></div>

```

```

<div class="section_w670"></div>

```

```

<div class="cleaner"></div>

```

```

</div> <!-- end of templatemo_content -->

```

```

<div id="content_bottom"></div>

```

```

<div id="templatemo_footer">

```

```
<ul class="footer_menu">
<li><a href="index.html">Home</a></li>
<li><a href="about.html">About</a></li>
<li><a href="spk.php">Cari Kamera</a></li>
<li><a href="metode.html">Metode</a></li>
<li><a href="kriteria.html">Kriteria</a></li>
</ul>
```

```
Copyright © 2013 <a href="http://www.templatemo.com"
target="_parent">Anonymous</a> |
```

```
Designed by <a href="http://www.templatemo.com/page/1" target=" parent">Free CSS
Templates</a> |
```

```
Validate <a href="http://validator.w3.org/check?uri=referer">XHTML</a> &amp; <a
href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">CSS</a>
```

```
</div> <!-- end of footer -->
```

```
<div class="cleaner"></div>
```

```
</div> <!-- end of container -->
```

```
</body>
```

```
</html>
```



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Bayu Palangka Saputra
NIM : 09.18.029
Prodi : Teknik Informatika S-1
Judul : Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Kamera Saku Digital Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web

Tanggal	Penguji	Uraian	Paraf
3 Agustus 2013	I	- Flowchart Metode - Prosentase Nilai Error - Flowchart Admin - ERD - DFD level 1 - Sitemap Admin - Pengujian User - Kesimpulan	
3 Agustus 2013	II	- Flowchart Metode Didetailkan - Sitemap Masing-masing Pelaku - Pengujian Fungsi Sistem Diperjelas - Pengujian User - Kesimpulan	

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Suryo Adi Wibowo, ST., MT.
NIP. P. 1031000438

Dosen Penguji II

Nurdaily Vendyansyah, ST.
NIP.

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST. MT.
NIP. P. 1030800417

Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Pranoto, ST.
NIP. P. 1031000432




INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Bayu Palangka Saputra
NIM : 09.18.029
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Kamera Saku Digital Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web


Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Sabtu
Tanggal : 3 Agustus 2013
Nilai : 85,4 (A)

**Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji**


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Suryo Adi Wibowo, ST., MT.
NIP.P. 1031000438

Dosen Penguji II


Nurlaily Vandyansyah, ST.
NIP.



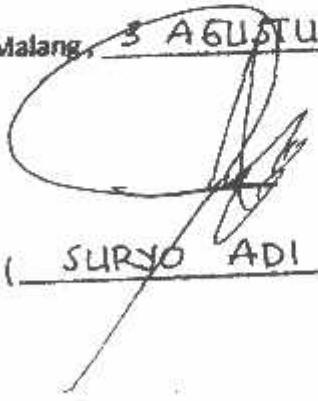
FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan untuk mahasiswa :

Nama : BAYU PALANGKA SAPUTRA
NIM : 09.18.020
Perbaikan Meliputi : _____

- Fleksibilitas metode
- Presentasi nabi error detail dan masy?
- Fleksibilitas Admin
- ERD Rantai Lantai
- DED Rantai Lantai!
- Skema ADMIN
- Penyajian Rancangan
- Semua Penyajian dimunculkan oleh komputer
- Komputer di Rangkaian dan dimunculkan oleh abs foto
- Penyajian Analisis matematis dan sistem (1/6)

Malang, 3 AGUSTUS 2013


(SURJO ADI)