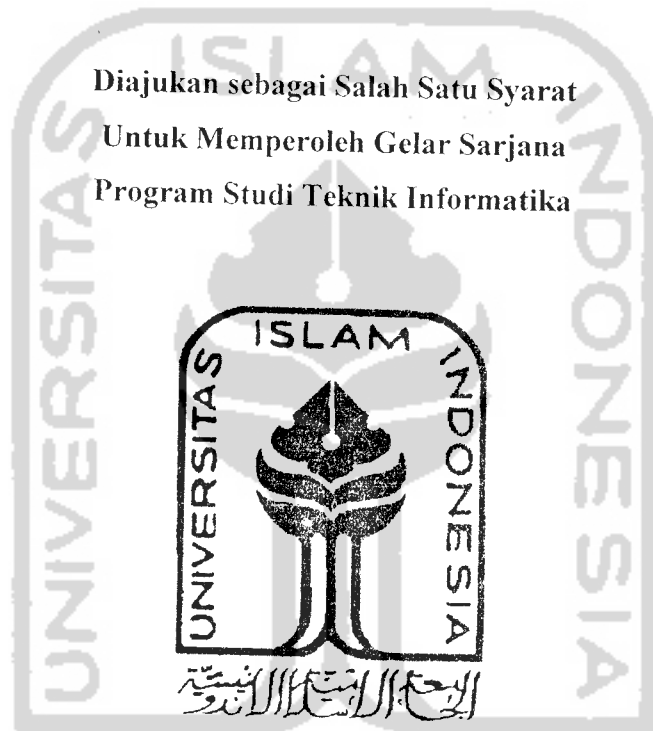


**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MEMILIH SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN
J2ME**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika**

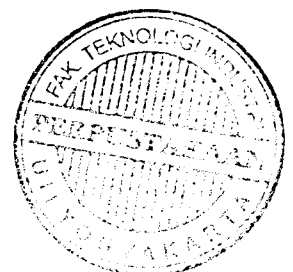


Oleh :

Nama : Achmad Hawi

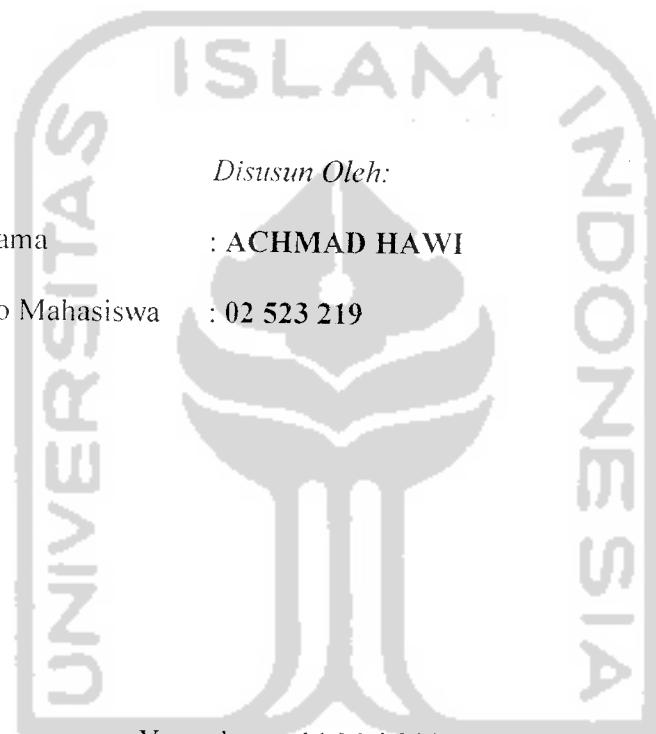
No Mahasiswa : 02 523 219

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
2007**



**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MEMILIH SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN J2ME**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

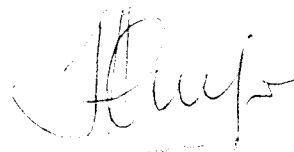
Nama : **ACHMAD HAWI**

No Mahasiswa : **02 523 219**

Yogyakarta, 11 Mei 2007

Telah Diterima dan Disetujui dengan baik oleh :

Dosen Pembimbing



(Taufiq Hidayat, ST, MCS)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MEMILIH SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN J2ME**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : ACHMAD HAWI

No Mahasiswa : 02 523 219

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 24 Mei 2007

Tim Penguji

Taufiq Hidayat, ST, MCS

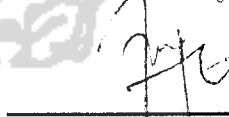
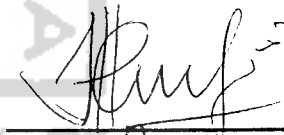
Ketua

Nur Wijayaning Rahayu, S.Kom

Anggota I

Svarif Hidayat, S.Kom

Anggota II



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia



Zudi Prayudi, S.Si., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

HASIL TUGAS AKHIR

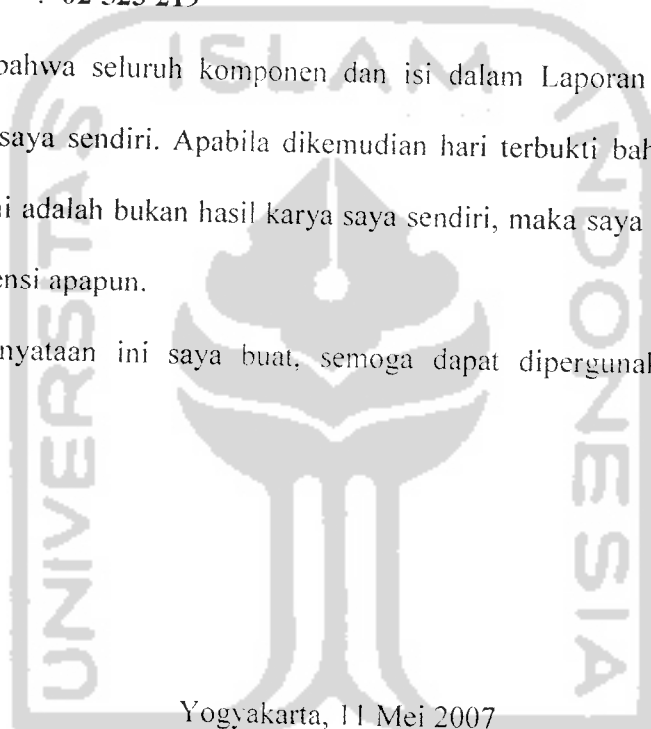
Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **ACHMAD HAWI**

No. Mahasiswa : **02 523 219**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 11 Mei 2007

(ACHMAD HAWI)

PERSEMBAHAN

"Hidup adalah kegelapan jika tanpa hasrat dan keinginan. Dan semua hasrat-keinginan adalah buta, jika tidak disertai pengetahuan. Dan pengetahuan adalah hampa jika tidak diikuti pelajaran. Dan setiap pelajaran akan sia-sia jika tidak disertai cinta."

Dengan tetesan keringat aku persembahkan pula karya kecil nan sederhanaaku untuk:

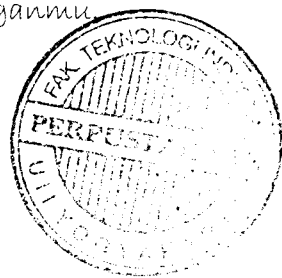
"Almarhum Ayahku yang selalu menginspirasi dalam setiap jengkal kehidupanku, Ibuku yang terdinta sungguh kata yang paling indah di bibir umat manusia adalah kata 'Ibu', dan panggilan paling indah adalah 'Ibuku'. Ini adalah kata penuh harapan dan cinta, kata manis dan baik yang keluar dari kedalaman hati."

‡ **Mbakku dan Kakakku** yang telah membiayai sekolah-sekolahku hingga kuliahku...pengorbananmu begitu besar tanpamu aku tak mungkin bisa hingga seperti ini.

"Tanpa kalian aku hanya manusia lemah yang tak berdaya, karena itulah keluargaku sebagai lentera kehidupanku...aku tak akan bisa membalas pengorbanan kalian dengan sesuatu yang berarti..."

‡ **Sahabat-sahabatku..**Chandra, Bagus, Fauzan, Yanti, Yaya, Astek supports kalian begitu besar hingga aku tak mampu menampungnya lagi karena kalianlah hidupku semakin berarti

"Sahabat adalah keperluan jiwa yang mesti dipenuhi. Dialah ladang hati, yang kau taburi dengan kasih dan kau subur dengan penuh rasa terima kasih. Dan dia pulalah naungan dan pendianganmu



Kerana kau menghampirinya saat hati lupa dan mencarinya saat jiwa memerlukan kedamaian.”

↓ Temen Organisasiku Sigit, Wawan, AP, Totong, Edo, dan Bowo..begitu banyak hal-hal yang kita lalui ingin rasanya kembali lagi..

↓ **Rekan-rekanku dan bosku di Chanal Network** (selama satu tahun ini aku menemukan kehidupan yang berarti bersama kalian)

↓ **Temen-temenku sebangsa dan setanah air all VoIP 02** yang tak dapat aku sebutkan satu persatu selama ini kalian lah yang terhebat angkatan paling oke di Informatika thanx for all guys..

↓ **Temen-temen Informatika** terima kasih atas perhatian dan pelajarannya dalam menghadapi hidup...

↓ **All Cah-cah KKN** sing gemilung Dhani, Anah, Ninda, dan Ratih kalian memberikan sesuatu yang baru dalam hidupku...beribu terima kasihku bagi kalian semua...

↓ **Komputer AMDku** yang selalu setia dan sabar dalam melayaniku untuk mengerjakan tugas-tugas kuliah dan Taku..

↓ Dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Taku terima kasih atas semuanya jasa-jasa kalian sangat sulit sekali untuk aku tebus..

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya bersama segala kesukaran terdapat kemudahan yang besar.

Dan sesungguhnya dalam kesukaran itu terdapat kemudahan yang besar lagi.

Maka jika telah selesai dari suatu pekerjaan, bekerja keraslah lagi.

Hanya kepada Allah SWT kita menghadapkan harapan.

(Q.S. Asy Syarh : 5 - 8)

Sesungguhnya disamping kesukaran itu ada kemudahan

(Q.S. Al Insyirah : 6)

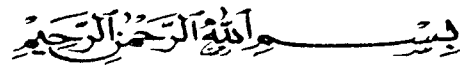
Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(Q.S. Al Baqarah : 286)

“Barang siapa menolong dengan pertolongan yang baik adalah baginya satu bagian dari kebaikan itu, dan barang siapa menolong dengan pertolongan yang jahat adalah baginya satu bagian dari kejahatan itu.”

(Q.S. An Nissa' : 85)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Alhamdulillah rabbil'alamin, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, kekuatan, petunjuk, taufik serta inayah-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “**Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Sekolah Menggunakan J2ME**” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini ditulis sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia setelah menempuh proses akademis selama kurang lebih delapan semester.

Penyusun berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan memberikan kontribusi yang baik khususnya bagi Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

Dalam menyusun tugas akhir ini, penyusun telah banyak mendapat bantuan, bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan perlindungan, rahmat, hidayah dan semua kenikmatan-Nya hingga penyusun mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya.

2. Kedua orang tuaku Abdul Halim Hasan, Alm dan Hj. Milhanah dan keluarga tercinta yang tak henti-hentinya memberikan do'a dan semua dukungan.
3. Bapak Prof. Dr. Edy Suandi Hamid, selaku rektor Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Fathul Wahid, ST, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia.
6. Bapak Taufiq Hidayat ST., MCS., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.
7. Staff Sekolah Menengah Atas Negeri Yogyakarta yang telah membantu memberikan data keperluan Tugas Akhir penyusun.
8. Seluruh rekan-rekan di jurusan Teknik Informatika UII, terutama angkatan 2002 yang telah banyak membantu selama ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari adanya banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Jogjakarta, 11 Mei 2007

Penyusun

SARI

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membawa dampak positif bagi perkembangan suatu negara tak terkecuali negara Indonesia. Perkembangan perangkat mobile devices sangat cepat. Perangkat ini dirancang sedemikian rupa hingga mudah untuk dibawa kemana saja sehingga memudahkan bagi penggunaannya.

Sekolah merupakan suatu institusi formal yang telah dirancang mempunyai visi dan misi tersendiri untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Maka dari itu sebuah aplikasi berbasis mobile devices tentang sistem pendukung keputusan untuk memilih sekolah dibuat, sehingga kemudahan dalam pelayanan informasi mengenai sekolah dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

Aplikasi ini menerima masukan berupa nilai-nilai matriks berpasangan antara kriteria dan alternatif yang telah dipilih oleh pengguna kemudian diproses dengan menggunakan metode proses hirarki analitik yang merupakan salah satu metode turunan dari sistem pendukung keputusan. Pada pemrosesan dilakukan perhitungan hingga didapatkan suatu hasil yang dinamakan hasil prioritas global.

Aplikasi ini menggunakan teknologi J2ME karena teknologi ini bersifat platform. Disamping itu aplikasi ini hanya memerlukan kapasitas memori yang kecil untuk instalasi sehingga tidak memberatkan perangkat mobile devices.

Kata kunci : *Mobile Devices, J2ME, Sistem Pendukung Keputusan, sekolah*

TAKARIR

Abstract Windowing Toolkit	Suatu perangkat Java yang bergaya desktop
Actor	Peran
Applet	Merupakan suatu program komputer yang telah dikompilasi menjadi bytecode yaitu suatu keadaan program yang dapat dieksekusi langsung.
Analytical Hierarchy Process	Dalam Sistem Pendukung Keputusan, salah satu metode pemecahan problem secara hirarki dengan memasukkan kriteria-kriteria, pengerjaan matriks, penyesuaian nilai, alternatif-alternatif disesuaikan dengan informasi dari <i>database</i> serta masukkan dari pengguna sehingga hasil akhir berbentuk nilai rekomendasi pilihan alternatif yang sesuai keinginan dan kemampuan pengguna.
Bandwidth	Lebar data
Browser	Perangkat lunak untuk berselancar/menjelajah di internet.
Build	Menjalankan kembali program dari awal
Devices	Alat
Emulator	Device yang dibuat untuk bekerja sebagai kopi tandingan dari mesin yang lain.
Exit	Keluar dari program
Input	Masukan

Install	Proses pemasangan dan penyetingan perangkat (keras/lunak) agar bisa digunakan oleh sistem.
Knowledge	Pengetahuan; ilmu pengetahuan
Library	Merupakan kumpulan dari subrutin, fungsi, prosedur, atau modul. yang disimpan pada satu atau beberapa file, biasanya digunakan untuk proses kompilasi pada pemrograman
Link	Terhubungnya suatu objek dengan objek lain.
Mobile	Bergerak. tidak tetap ditempat.
Mobile Communication	Sistem komunikasi yang bergerak
Multi Platform	Berbagai macam bentuk
Multithreading	Merupakan jalannya beberapa proses dengan urutan yang cepat (multitasking) dalam satu program.
Network	Jaringan
Output	Keluaran, hasil dari suatu proses
Platform	Bentuk
Portable	Mudah dibawa, bisa dipindah-pindah.
Rule	Aturan
Run-time	Waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan program
Software	Perangkat lunak
Transfer	Memindahkan
Use Case Diagram	Diagram yang menggambarkan hubungan antara user dengan proses pada aplikasi

User	Pemakai
Vendor	Penyalur suatu perangkat baik hardware maupun software
Wireless	Tanpa kabel



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
SARI.....	x
TAKARIR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Pembuatan Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.1.2 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan.....	11
2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2 Analytical Hierarchy Process.....	15
2.2.1 Pengertian Analytical Hierarchy Process.....	15

	2.2.2	Manfaat Analytical Hierarchy Process.....	16
	2.2.3	Langkah Penyelesaian Analytical Hierarchy Process.....	18
	2.3	Teknologi Java.....	22
	2.3.1	Pengertian Java.....	22
	2.3.2	Sejarah Perkembangan Java.....	22
	2.3.3	Java 2 Micro Edition.....	26
	2.4	Sekolah.....	30
	2.4.1	Definisi Sekolah.....	30
	2.4.2	Tujuan Sekolah.....	31
	2.4.3	Sasaran Sekolah.....	31
	2.4.4	Jenis Sekolah.....	31
	2.5	Sekolah Menengah Atas.....	32
BAB III		ANALISIS KEBUTUHAN.....	34
	3.1	Metode Analisis.....	34
	3.2	Metode Pengumpulan Data.....	35
	3.3	Hasil Analisis Kebutuhan.....	36
	3.4	Masukan Sistem.....	36
	3.5	Keluaran Sistem.....	37
	3.6	Kebutuhan Fungsi.....	38
	3.7	Analisis Kebutuhan Antar Muka.....	46
	3.8	Kebutuhan Perangkat Keras.....	47
	3.9	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	48
BAB IV		PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	50
	4.1	Metode Perancangan.....	49
	4.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	50
	4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	50
	4.2.2	<i>Class Diagram</i>	52
	4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	53
	4.3	Perancangan Antar Muka.....	55
BAB V		IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	62

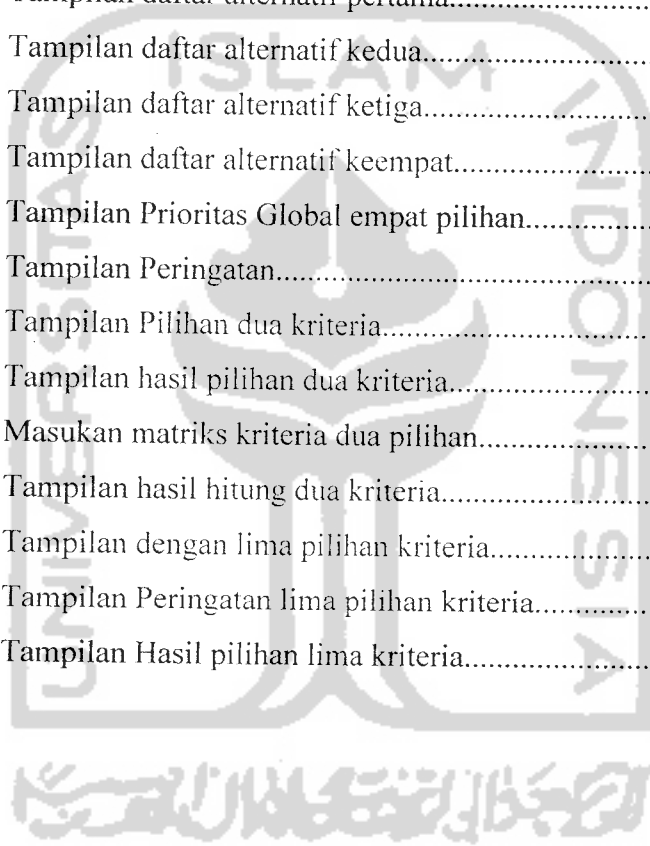
5.1	Implementasi Secara Umum.....	62
5.2	Implementasi Antar Muka.....	62
5.2.1	Spesifikasi Sistem.....	62
5.2.2	Tampilan Halaman Utama.....	63
5.2.3	Tampilan Halaman Profil Sekolah.....	64
5.2.4	Tampilan Halaman Hitung Prioritas.....	66
5.2.5	Tampilan Halaman Pilihan Kriteria.....	67
5.2.6	Tampilan Halaman Matriks Kriteria.....	68
5.2.7	Tampilan Halaman Daftar Alternatif.....	69
5.2.8	Tampilan Halaman Pilihan Alternatif.....	70
5.2.9	Tampilan Halaman Matriks Alternatif.....	71
5.2.10	Tampilan Halaman Hasil.....	73
5.2.11	Tampilan Halaman Info Bantuan.....	74
5.2.12	Tampilan Halaman Info Program.....	75
BAB VI	ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK.....	77
6.1	Pengujian Aplikasi.....	77
6.2	Proses Perhitungan Prioritas	77
6.3	Pembahasan Sistem	109
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
7.1	Kesimpulan.....	110
7.2	Saran.....	111
	DAFTAR PUSTAKA.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan.....	14
Gambar 2.2	Struktur Hirarki AHP.....	18
Gambar 2.3	Java 2 Platform Environment.....	27
Gambar 3.1	Struktur Hirarki Pemilihan Sekolah yang dipilih.....	40
Gambar 3.2	Matriks Perbandingan Kriteria.....	41
Gambar 3.3	Matriks Perbandingan Alternatif dengan kriteria pertama.....	41
Gambar 3.4	Matriks Perbandingan Alternatif dengan kriteria kedua... ..	41
Gambar 3.5	Matriks Perbandingan Alternatif dengan kriteria ketiga... ..	42
Gambar 3.6	Jumlahkan kolom matriks.....	43
Gambar 3.7	Bagi nilai elemen kolom dengan jumlah kolom.....	43
Gambar 3.8	Prioritas Kriteria.....	43
Gambar 3.9	Prioritas Intensitas.....	44
Gambar 3.10	Kalikan Nilai elemen dengan prioritas.....	44
Gambar 3.11	Jumlahkan nilai setiap baris.....	44
Gambar 3.12	Lambda Kriteria.....	45
Gambar 3.13	Konsistensi Thierauf.....	46
Gambar 4.1	Use Case Diagram dengan actor user.....	51
Gambar 4.2	Class Diagram.....	52
Gambar 4.3	Sequence Diagram untuk Lihat Profil.....	53
Gambar 4.4	Sequence Diagram untuk Hitung Prioritas.....	54
Gambar 4.5	Sequence Diagram untuk Lihat Bantuan.....	54
Gambar 4.6	Sequence Diagram untuk Lihat Info.....	55
Gambar 4.7	Halaman Menu Utama.....	56
Gambar 4.8	Halaman Menu Profil.....	57
Gambar 4.9	Halaman Lihat Profil.....	57
Gambar 4.10	Halaman Pilihan Kriteria.....	58
Gambar 4.11	Halaman Matriks Kriteria.....	59

Gambar 4.12	Halaman Pilihan Alternatif.....	59
Gambar 4.13	Halaman Matriks Alternatif.....	60
Gambar 4.14	Halaman Prioritas Global.....	60
Gambar 4.15	Halaman Bantuan.....	61
Gambar 4.16	Halaman Info Program.....	61
Gambar 5.1	Tampilan Halaman Utama.....	64
Gambar 5.2	Tampilan Halaman Profil.....	65
Gambar 5.3	Tampilan Halaman Tombol pada Halaman Profil.....	65
Gambar 5.4	Tampilan Halaman Isi Profil Sekolah.....	66
Gambar 5.5	Tampilan Halaman Hitung Prioritas.....	67
Gambar 5.6	Tampilan Halaman Pilihan Kriteria.....	68
Gambar 5.7	Tampilan Halaman Matriks Kriteria.....	69
Gambar 5.8	Tampilan Halaman Daftar Alternatif.....	70
Gambar 5.9	Tampilan Halaman Pilihan Alternatif.....	71
Gambar 5.10	Tampilan Halaman Matriks Alternatif satu.....	72
Gambar 5.11	Tampilan Halaman Matriks Alternatif dua.....	72
Gambar 5.12	Tampilan Halaman Matriks Alternatif tiga.....	73
Gambar 5.13	Tampilan Halaman Hasil.....	74
Gambar 5.14	Tampilan Halaman Bantuan.....	75
Gambar 5.15	Tampilan Halaman Info Program.....	76
Gambar 6.1	Tampilan Masukkan Matriks Kriteria.....	78
Gambar 6.2	Tampilan Masukkan Matriks Alternatif.....	79
Gambar 6.3	Contoh Matriks Kriteria.....	79
Gambar 6.4	Contoh Matriks Alternatif Satu.....	81
Gambar 6.5	Contoh Matriks Alternatif Dua.....	83
Gambar 6.6	Contoh Matriks Alternatif Tiga.....	85
Gambar 6.7	Tampilan Pilih Kriteria.....	89
Gambar 6.8	Tampilan Pilih Alternatif.....	90
Gambar 6.9	Tampilan Matriks Alternatif Satu.....	91
Gambar 6.10	Tampilan Matriks Alternatif Dua.....	91
Gambar 6.11	Tampilan Matriks Alternatif Tiga.....	92

Gambar 6.12	Tampilan Hasil Prioritas Global.....	93
Gambar 6.13	Tampilan dengan empat pilihan kriteria.....	94
Gambar 6.14	Tampilan pilihan empat kriteria.....	95
Gambar 6.15	Tampilan matriks kriteria empat pilihan.....	95
Gambar 6.16	Tampilan hasil hitung matriks kriteria empat pilihan.....	96
Gambar 6.17	Tampilan daftar alternatif empat pilihan.....	97
Gambar 6.18	Tampilan daftar alternatif pertama.....	98
Gambar 6.19	Tampilan daftar alternatif kedua.....	98
Gambar 6.20	Tampilan daftar alternatif ketiga.....	99
Gambar 6.21	Tampilan daftar alternatif keempat.....	100
Gambar 6.22	Tampilan Prioritas Global empat pilihan.....	101
Gambar 6.23	Tampilan Peringatan.....	102
Gambar 6.24	Tampilan Pilihan dua kriteria.....	103
Gambar 6.25	Tampilan hasil pilihan dua kriteria.....	104
Gambar 6.26	Masukan matriks kriteria dua pilihan.....	105
Gambar 6.27	Tampilan hasil hitung dua kriteria.....	106
Gambar 6.28	Tampilan dengan lima pilihan kriteria.....	107
Gambar 6.29	Tampilan Peringatan lima pilihan kriteria.....	108
Gambar 6.30	Tampilan Hasil pilihan lima kriteria.....	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks Perbandingan Berpasangan.....	18
Tabel 2.2	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	19
Tabel 2.3	Nilai Index Radom.....	21
Tabel 3.1	Tabel Prioritas Global.....	47
Tabel 6.1a	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Kriteria.....	80
Tabel 6.1b	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Kriteria (sambungan).....	81
Tabel 6.2a	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif Satu.....	82
Tabel 6.2b	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif satu (sambungan).....	83
Tabel 6.3a	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif Dua.....	84
Tabel 6.3b	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif dua (sambungan).....	85
Tabel 6.4a	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif Tiga.....	86
Tabel 6.4b	Tabel Rumus dan Perhitungan Matriks Alternatif Tiga (sambungan).....	87
Tabel 6.5	Tabel Hasil Akhir Perhitungan.....	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi menyebabkan seseorang dapat dengan cepat dan mudah dalam mencari informasi yang mereka inginkan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari banyak sumber media, baik media cetak ataupun media elektronik.

Seiring dengan perkembangan teknologi, salah satunya adalah internet yang berkembang sangat pesat dengan medio penyaluran yang luas. Penggunaan telepon genggam (HP) merupakan teknologi juga semakin banyak digunakan manfaat dan kelebihannya. Fenomena perubahan teknologi yang begitu cepat ini menjadikan telepon genggam bukan merupakan barang baru di masyarakat. Dimana semakin banyaknya fasilitas dari telepon genggam yang berguna untuk memudahkan para penggunanya, sekarang ini orang lebih cenderung untuk melakukan segala urusan melalui telepon genggam, terutama sekali bagi pengguna yang sibuk, dinamis dan tidak memiliki banyak waktu.

Untuk mendukung mobilitas manusia, maka diperlukan sarana yang memadai. Salah satu sarana yang mendukung mobilitas manusia adalah dengan membangun suatu sistem yang menggunakan piranti bergerak. Sistem yang dibangun harus diusahakan dapat mencapai semua lapisan pengguna yang berkepentingan.



Memilih sekolah yang tepat merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam hidup. Karena pilihan untuk sekolah saat ini akan mempengaruhi pendidikan dan masa depan kelak. Bila pilihannya tepat, maka apa yang di dapat di sekolah akan menjadi bekal yang cukup dalam mengenyam pendidikan yang lebih tinggi. Dan kelak, juga akan mempengaruhi bidang pekerjaan yang akan ditekuni.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh para siswa dan orang tua siswa adalah terdapat banyaknya kriteria-kriteria sebagai faktor pemilihan suatu sekolah. Adapun dilema yang dihadapi sangat bervariasi dimana banyak keinginan-keinginan sebagai faktor penunjang dalam memilih sekolah adapun tolok ukur yang digunakan sebagai faktor pembanding antara lain prestasi sekolah baik akademik dan non akademik, biaya, lingkungan, standar sekolah, nilai UAN yang diterima tahun sebelumnya, daya tampung sekolah, kegiatan tambahan sekolah bahkan standarisasi mutu guru.

Menyadari betapa pentingnya memilih sekolah yang tepat, maka dirancang program aplikasi pada bidang pendidikan khususnya untuk aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah. Sebuah aplikasi yang diselesaikan dan diimplementasikan melalui metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam bentuk program yang dapat diakses secara *mobile technology*. Suatu solusi bagi orang yang dinamis dan mempunyai waktu yang sedikit sehingga orang tua ataupun calon siswa mempunyai pertimbangan yang cukup dalam memilih sekolah yang akan dimasuki.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yang dapat dijadikan acuan dalam pembuatan aplikasi, yaitu membuat Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah menggunakan Teknologi J2ME dan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.3. Batasan Masalah

Mengingat besarnya lingkup permasalahan dalam pengolahan data pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah ini, maka sistem dibatasi pada :

- a. Obyek dari permasalahan hanya diperuntukkan jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).
- b. Sekolah-sekolah yang termasuk dalam objek permasalahan adalah sekolah yang berstatuskan negeri di wilayah Kodya Jogjakarta yaitu: SMAN 1, SMAN 2, SMAN 3, SMAN 4, SMAN 5, SMAN 6, SMAN 7, SMAN 8, SMAN 9, SMAN 10, dan SMAN 11.
- c. *Input* berupa nilai-nilai untuk matriks berpasangan.
- d. *Output* berupa hasil rekomendasi pilihan.
- e. Faktor-faktor kriteria pun dibatasi hanya sembilan kriteria saja yaitu: prestasi, biaya, nilai uan, daya tampung, ekstrakurikuler, fasilitas, standar, lingkungan, dan mutu guru.

- f. Representasi dari perhitungan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode proses hirarki analitik.
- g. Jumlah parameter kriteria dibatasi minimal tiga pilihan dan maksimal empat pilihan kriteria.
- h. Pada implementasi program, dibangun secara *mobile* menggunakan J2ME.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memecahkan permasalahan pemilihan sekolah dengan mengimplementasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) kedalam bentuk perangkat menggunakan teknologi *mobile*.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan baik bagi mahasiswa sebagai peneliti maupun pihak lain yang berkepentingan. Beberapa manfaat yang dapat digali dari hasil penelitian ini antara lain adalah :

- a. Memanfaatkan teknologi informasi yang berkembang saat ini dengan menggunakan ponsel sebagai media pembelajaran yang baru.
- b. Memberikan bantuan bagi calon siswa dan orang tua siswa dalam menentukan pilihan karena dapat menjadi alternatif pembantu sebelum keputusan dibuat.

- c. Dapat menambah, membantu, memberikan solusi terhadap problem yang dihadapi dalam hal pemilihan sekolah tingkat menengah atas yang sesuai.

1.6. Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara berurutan yang dilakukan dalam penelitian. Metode yang digunakan untuk membantu dalam merancang Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Teknologi J2ME ini adalah :

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

Yaitu data atau informasi yang diperoleh secara langsung dari sekolah menengah yang bersangkutan dalam hal ini adalah Sekolah Menengah Atas Negeri di Jogjakarta. Adapun teknik pengumpulan data ini adalah sebagai berikut :

1. Metode *Interview*

Metode wawancara (*interview*), wawancara atau Tanya jawab langsung dengan pihak-pihak terkait dalam hal ini Sekolah Menengah Atas Negeri, guna mendapatkan data yang tepat sehingga perancangan sesuai dengan tujuan semula.

2. Metode Kepustakaan (*Library Research*)

Metode Kepustakaan (*Library Research*), mengumpulkan data-data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data melalui buku-buku dan sumber-sumber lain (*internet*) yang relevan dengan permasalahan

yang dihadapi, dalam hal ini tentang teknik pengambilan keputusan menggunakan metode AHP.

b. Data Sekunder

Data sekunder ini didapat dengan cara pengumpulan data menggunakan metode :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahapan awal yang dilakukan sebagai proses pembelajaran untuk lebih memahami tentang teori-teori dan teknik-teknik pengambilan keputusan dan bertujuan untuk memecahkan rumusan permasalahan tersebut.

2. Telaah Dokumen

Metode pengumpulan data dengan cara mengadakan studi kepustakaan dengan mempelajari literatur, makalah serta artikel yang ada hubungannya dengan penyusunan Laporan tugas akhir ini.

1.6.2. Metode Pembuatan Sistem

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah analisis yang dilakukan untuk menentukan *input* dan *output* berdasarkan data yang diperoleh.

b. Perancangan Sistem

Merupakan tahap yang dilakukan untuk membuat sebuah rancangan program berdasarkan *input* dan *output* yang diinginkan. Setelah variable-variabel yang merupakan catatan gejala-gejala penyakit yang diketahui,

maka variabel yang relevan antara teori dan kenyataan selanjutnya digunakan untuk pembuatan model dan program yang menyangkut hal-hal penetapan *input* dan *output*.

c. Implementasi Sistem

Setelah pembuatan perancangan maka dapat dipresentasikan hasil dari perancangan yang telah dibuat. Setelah data siap maka data dimasukkan ke dalam program. Jika penerapan sistem sudah berjalan lancar, maka sistem ini dapat diimplementasikan langsung. Perancangan program ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

d. Evaluasi

Evaluasi merupakan visualisasi hasil *running* program menggunakan pemrograman JAVA yang berjalan pada perangkat *mobile*.

1.7. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan bagian batang tubuh atau isi dari laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini memuat uraian tentang bagian yang menjadi landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan

membahas masalah yang berhubungan dengan penelitian. Yang meliputi pengertian tentang kecerdasan buatan, sistem pakar serta metodenya, bahasa pemrograman JAVA.

BAB III : ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini memuat uraian tentang metode analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem. Hasil analisis kebutuhan antara lain : data masukan (input) yang diperlukan sistem, data keluaran (data output) yang dihasilkan sistem, kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan antar muka, dan kebutuhan perangkat keras.

BAB IV : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini memuat uraian tentang metode perancangan perangkat lunak yang akan dipakai dalam membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam Memilih sekolah.

BAB V : IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Bab ini memuat uraian tentang batasan perangkat lunak dan dokumentasi implementasi perangkat lunak.

BAB VI : ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

Bab ini memuat uraian tentang dokumentasi hasil pengujian terhadap perangkat lunak yang dibandingkan kebenaran dan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak yang dituliskan dalam bagian sebelumnya yang kemudian dianalisis.

BAB VII : PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan atas permasalahan dan beberapa saran pengembangan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, fleksibel dan dapat beradaptasi, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan [TURB95].

Permasalahan yang tidak terstruktur membutuhkan kreativitas serta pertimbangan yang jauh lebih banyak. Penyelesaiannya hampir bukan merupakan pilihan antara yang benar atau salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang hampir benar dan yang mungkin salah. Pembuatan keputusan yang tidak terstruktur dibuat sebagai respon terhadap masalah-masalah yang unik, jarang dijumpai dan tidak dapat didefinisikan secara tepat.

Pada umumnya Sistem Pendukung Keputusan mempunyai karakteristik dan kemampuan sebagai berikut [TURB98] :

- a. SPK menyediakan pendukung untuk pengambil keputusan secara garis besar dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
- b. SPK menyediakan pendukung pada beberapa keadaan keputusan yang saling bergantung dan atau berurutan.

- c. SPK mudah dipakai.
- d. SPK berusaha untuk meningkatkan efektifitas saat membuat keputusan (ketepatan, waktu, kualitas) dibanding dengan efisiensi (biaya untuk membuat keputusan, termasuk biaya untuk lamanya waktu komputer beroperasi).
- e. Pembuat keputusan mempunyai kontrol lengkap terhadap semua langkah dari proses saat membuat keputusan penyelesaian masalah. SPK secara khusus bertujuan mendukung dan tidak menggantikan pengambil keputusan. Pengambil keputusan dapat mengesampingkan rekomendasi komputer pada setiap saat dalam proses.
- f. SPK biasanya memanfaatkan model (standar atau buatan khusus) untuk menganalisis situasi ketika keputusan harus diambil. Kemampuan model dapat dicoba dengan strategi yang berbeda di bawah konfigurasi yang berbeda.

2.1.2 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Manfaat Sistem Pendukung Keputusan antara lain :

1. Kemampuan untuk mendukung penyelesaian suatu masalah yang kompleks.
2. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
3. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses informasi bagi pemakainya.

4. Kecepatan merespon untuk situasi yang tidak terduga, yang terjadi pada perubahan situasi. SPK memungkinkan sebuah kesempurnaan analisis kuantitatif dalam waktu yang singkat.
5. Keputusan yang objektif, keputusan yang diperoleh dari SPK lebih konsisten dan objektif daripada keputusan yang dibuat secara intuisi.

Di samping itu SPK juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada perangkat lunak yang digunakan.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia.

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas tiga komponen utama atau subsistem [UMA01] :

1. Subsistem data (*database*)

Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data dimaksud disimpan dalam suatu pangkalan data (*database*) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen

pangkalan data (database manajemen system, DBMS). Melalui manajemen pangkalan data inilah data diekstraksi dengan cepat.

Pangkalan data dalam SPK berasal dari sumber yaitu sumber internal (dari dalam perusahaan) dan sumber eksternal (dari luar perusahaan).

2. Subsistem model (*model subsystem*)

Model adalah suatu peniruan dari alam nyata. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata. Sehingga keputusan yang diambil yang didasarkan pada model tersebut menjadi tidak akurat dan tidak sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model pada sistem pangkalan model harus tetap dijaga fleksibilitasnya. Artinya harus ada fasilitas yang mampu membantu pengguna untuk memodifikasi atau menyempurnakan model, seiring dengan perkembangan pengetahuan.

3. Subsistem dialog user (*user system interface*)

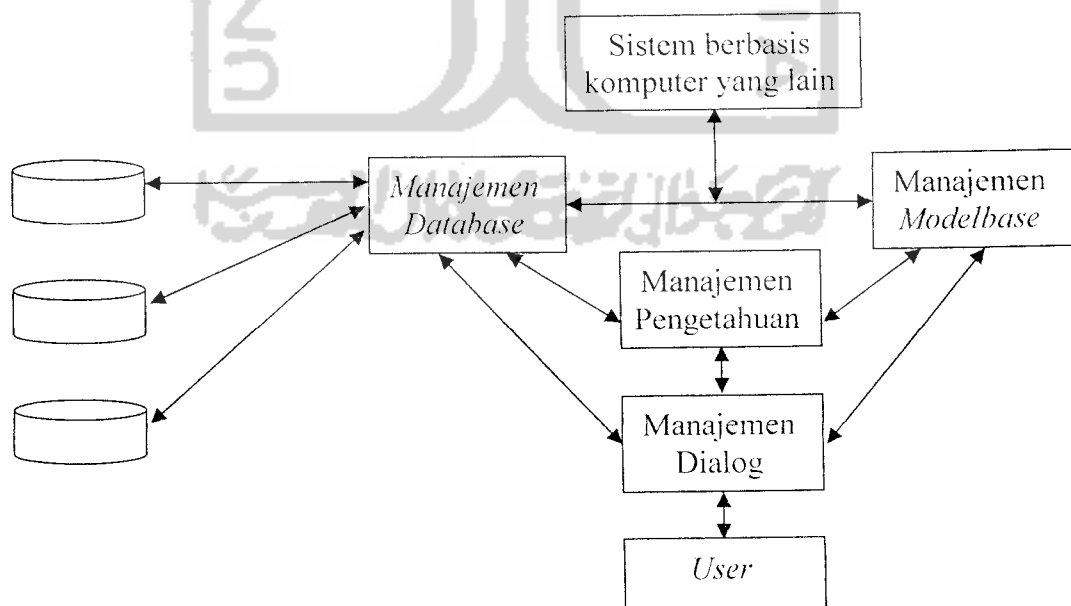
Keunikan lainnya dari SPK adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem terpasang dengan pengguna secara interaktif. Fasilitas atau subsistem ini dikenal sebagai subsistem dialog. Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem ini dapat dibagi atas tiga komponen, yaitu :

1. Bahasa aksi (*action language*), yaitu susunan perangkat lunak yang dapat digunakan pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem.

Komunikasi ini dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti keyboard, mouse, atau keyfunction lainnya.

2. Bahasa tampilan (*display* atau *presentase language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan ini diantaranya printer, grafik monitor, dll.
3. Basis pengetahuan (*knowledge base*), yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

Adapun bentuk gambar komponen SPK [FAU03] dapat dilihat pada Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Model Konseptual Sistem Pendukung Keputusan

2.2 Analytical Hierarchy Process

2.2.1 Pengertian Analytical Hierarchy Process

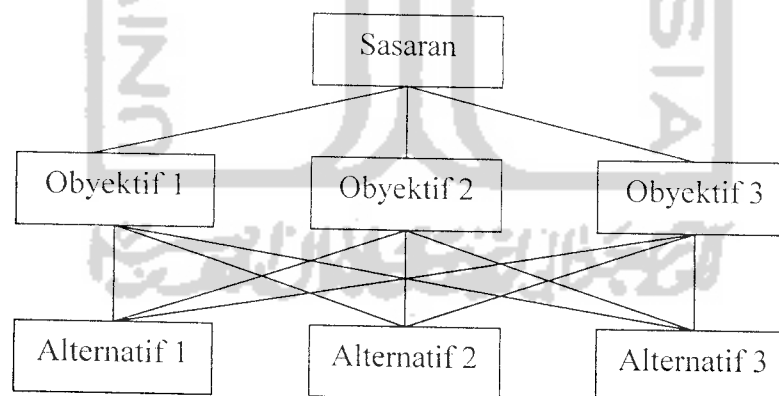
Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berpikir manusia. Metode AHP dikembangkan pada tahun 1970 oleh Thomas L Saaty seorang profesor ilmu manajemen dari Universitas *Pittsburgh*. Pada dasarnya AHP adalah metode untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tak terstruktur ke dalam suatu kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok-kelompok tersebut ke dalam suatu hirarki, memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif dan akhirnya dengan suatu sintesis ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi.

Metode AHP memakai persepsi manusia yang dianggap *expert* sebagai *input* utamanya. Kriteria *expert* berarti mengerti permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau berkepentingan terhadap masalah tersebut karena menggunakan *input* yang kualitatif (persepsi manusia) maka model ini dapat megolah juga hal-hal kualitatif di samping hal-hal yang kuantitatif.

AHP dapat memecahkan masalah yang kompleks di mana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Kompleksitas ini disebabkan oleh struktur yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan dan ketidakpastian data statistik, di mana data tidak akurat bahkan mungkin tidak ada sama sekali. Adakalanya timbul masalah keputusan yang dirasakan dan diamati perlu diambil secepatnya, tetapi variasinya rumit sehingga datanya tidak mungkin dapat dicatat secara numerik, hanya secara kualitatif saja yang dapat diukur, yaitu berdasarkan

persepsi, pengalaman dan *intuisi*. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa model-model lainnya ikut dipertimbangkan pada saat proses pengambilan keputusan dengan pendekatan AHP, khususnya dalam memahami para pengambil keputusan individual pada saat proses penerapan pendekatan ini.

AHP digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun yang *continue*. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpanan dari konsistensi, pengukuran, dan pada ketergantungan didalam dan di antara kelompok elemen strukturnya [MUL96]. Berikut ini contoh bentuk struktur hirarki [SAA93] pada Gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Struktur Hirarki AHP

2.2.2 Manfaat Analytical Hierarchy Process

Keuntungan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* adalah :

1. Kesatuan, AHP memberikan satu model tunggal yang mudah dimengerti, dapat digunakan untuk beraneka ragam persoalan tak terstruktur.

2. Kompleksitas, AHP memadukan rancangan deduktif berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan.
3. Pengulangan proses, AHP memungkinkan orang memperhalus definisi mereka melalui perulangan.
4. Saling ketergantungan, AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran-pemikiran linier.
5. Tukar-menukar, AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai sistem dan memungkinkan orang memiliki alternatif terbaik berdasarkan tujuan-tujuan mereka.
6. Penyusunan Hirarki, AHP mencerminkan kecenderungan alami untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat yang berlainan dan mengelompokkan unsur-unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
7. Sintesis, AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.
8. Pengukuran, AHP memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan terwujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
9. Konsistensi, AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan prioritas.

2.2.3 Langkah Penyelesaian Analytical Hierarchy Process

Pada dasarnya langkah-langkah dalam pembentukan metode AHP dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menyusun Hirarki

Membuat struktur hirarki yang diawali dengan memasukkan tujuan (*goal*), dilanjutkan dengan kriteria-kriteria (*criteria*), dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan yang paling bawah.

2. Menetapkan Prioritas Elemen

- a. Langkah pertama adalah membuat perbandingan berpasangan yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dimulai dari level paling atas hirarki untuk memilih kriteria. Kemudian dari dibawahnya diambil elemen-elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, A3, A4, dan A5. Maka susunan elemen-elemen pada sebuah matrik seperti terlihat pada tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Matrik Perbandingan Berpasangan

Elemen	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1				
A2		1			
A3			1		
A4				1	
A5					1

- b. Untuk mengisi matrik perbandingan perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen yang lainnya. Bilangan yang dimaksud dalam bentuk skala dari satu sampai dengan sembilan. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai satu sampai sembilan untuk pertimbangan dalam perbandingan berpasangan elemen pada setiap hirarki terhadap suatu kriteria di level yang lebih tinggi. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan terlihat pada tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan [RAM98]

Intensitas Kebutuhan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemennya sama penting.	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibanding elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak daripada elemen lainnya.	Satu elemen yang kuat disokong dan dominant terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya.	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan.
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.	

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis memperoleh keseluruhan prioritas. Berikut ini adalah langkah-langkahnya yaitu :

1. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
2. Membagi nilai elemen di setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Kalikan seluruh masukan kolom pertama matriks dengan bobot prioritas elemen pertama, kolom kedua dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
5. Jumlahkan setiap barisnya.
6. Hasil dari penjumlahan baris di bagi dengan elemen prioritas yang bersesuaian.
7. Jumlahkan hasil bagi di atas dan kemudian dibagi dengan banyaknya jumlah elemen. Hasil proses ini disebut dengan λ maksimum.
8. Menghitung *Consistency Index* (CI)
$$CI = (\lambda - 1) / (n - 1)$$
, di mana n merupakan banyaknya elemen.
9. Menghitung *Consistency Ratio* (CR)
$$CR = CI / RI$$
, di mana RI (*Random Index*) merupakan nilai acak CI suatu n.

Tabel 2.3 Nilai *Index Random* (RI) [RAM98]

Ukuran matrik (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indek Random (RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

4. Menetapkan Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada, karena tidak diinginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi rendah. Karena dengan konsistensi yang rendah, pertimbangan akan kelihatan sebagai sesuatu yang acak dan tidak akurat. Konsistensi penting untuk mendapatkan hasil yang valid dalam dunia nyata. AHP mengukur konsistensi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi seharusnya 0,1 atau kurang, jika lebih dari 0,1 pertimbangan kemungkinan acak dan sebaliknya ditinjau kembali.

2.3 Teknologi Java

2.3.1 Pengertian Java

Java adalah suatu teknologi di dunia *software* komputer. Selain merupakan suatu bahasa pemrograman, Java juga merupakan suatu *platform*. Java merupakan teknologi di mana teknologi tersebut mencakup Java sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup Java sebagai *platform* di mana teknologi ini memiliki *virtual machinedan library* yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman Java.[RIC02]

2.3.2 Sejarah Perkembangan Java

Sejarah Java berawal pada tahun 1991, ketika itu perusahaan Sun Microsystems ingin menciptakan suatu bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di peralatan sederhana dengan tidak terikat pada arsitektur tertentu dan bersifat *multi-platform*. Untuk itu dibentuklah sebuah tim dengan kode Green yang dipimpin oleh Patrick Naughton dan James Gosling.

Pada mulanya bahasa pemrograman ini dinamakan OAK oleh James Gosling terinspirasi dari sebuah pohon yang berada di seberang kantornya, tetapi karena nama ini sudah digunakan oleh bahasa pemrograman lain maka ole Sun diganti menjadi Java yang terinspirasi saat mereka sedang menikmati secangkir kopi di sebuah kedai kopi yang kemudian secara tidak sengaja salah satu dari mereka menyebut kata Java yang mengandung arti kata kopi.

Karena pada awalnya Java ditujukan untuk pemrograman peralatan sederhana atau kecil, sehingga Java memiliki karakteristik berukuran kecil, efisien, dan *portable* untuk berbagai perangkat keras. Setelah beberapa tahun, proyek ini terancam dihentikan karena dalam perkembangannya tidak mempunyai pangsa pasar seperti yang diharapkan dari semula. Kemudian Java diarahkan untuk perkembangan internet. Setelah melalui beberapa transformasi dan proses, Sun akhirnya meluncurkan *browser* dari Java yang disebut Hot Java yang mampu menjalankan *applet*. Setelah itu teknologi Java diadopsi oleh Netscape yang memungkinkan program Java dapat dijalankan di browser Netscape sejak Januari 1996 yang kemudian diikuti oleh Internet Explorer. Karena keunikannya dan kelebihanannya, teknologi Java mulai menarik perhatian banyak *vendor* terkemuka seperti IBM, Symantec, Inprise, dll.

Sun merilis versi Java secara resmi pada awal 1996 yang kemudian terus berkembang hingga muncul JDK 1.1 kemudian JDK 1.2 yang mengandung banyak peningkatan dan perbaikan sehingga mulai vers ini Java disebut Java 2. Perubahan yang utama adalah adanya Swing yang merupakan teknologi GUI (*Graphical User Interface*) yang mampu menghasilkan aplikasi *window* yang benar-benar portabel.

Pada tahun-tahun berikutnya (1998-1999) lahirlah teknologi J2EE (Java 2 Enterprise Edition) yang berbasis J2SE yang diawali dengan servlet dan EJB kemudian diikuti JSP. Kelebihan Java di lingkungan *network* dan terdistribusi serta kemampuan *multithreading* mengakibatkan Java menjadi cepat populer di lingkungan *server-side*.

Kemudian teknologi Java melahirkan J2ME (Java 2 Micro Edition)yang sudah diadopsi oleh Nokia, Siemens, SonyEricsson, Motorola, Samsung untuk menghasilkan aplikasi *mobile* baik game maupun *software* bisnis dan berbagai jenis *software* lain yang dapat dijalankan di peralatan *mobile* seperti ponsel, mengenai ini akan dibahas di subbab berikutnya.

Java memiliki beberapa karakteristik yang membuat mempunyai kelebihan dibandingkan bahasa pemrograman yang lain, antara lain : [RIC02]

a. Sederhana

Java diciptakan menjadi bahasa yang mudah dan cepat dipelajari. Sintaks Java sama dengan bahasa pemrograman C++, namun dengan memperbaiki beberapa kekurangan dari C++, seperti mengurangi kompleksitas beberapa fitur, menambahkan fungsi, serta menghilangkan beberapa hal yang menyebabkan ketidakstabilan sistem pada C++.

b. Berorientasi Objek

Java mengarah ke bahasa pemrograman berorientasi objek yang memusatkan rancangan pada data (obyek) dan antar muka.

c. Dapat didistribusikan dengan mudah

Java memiliki *library* rutin yang lengkap untuk dirangkai pada protokol TCP/IP, seperti HTTP dan FTP dengan mudah, sehingga kemampuan networking Java lebih kuat dan mudah dipakai.

d. Kuat

Suatu program yang dibuat dengan Java dapat dipercayadalam berbagai hal, karena Java banyak menekankan pada pengecekan awal untuk

menghindari kemungkinan terjadi masalah, pengecekan pada saat run time dan mengurangi timbulnya kesalahan (*error*).

e. Aman

Java memungkinkan membuat suatu program yang bebas virus dan sistem yang bebas kerusakan, karena Java membuat suatu sistem yang mekanisme keamanannya benar-benar kuat. Suatu *class* Java yang datang dari sumber yang tidak dipercaya memiliki sumberdaya yang terbatas.

f. Portabel

Spesifikasi Java tidak terdapat aspek yang tergantung pada lingkungan implementasi. Ukuran tipe data primitif telah ditentukan sejak awal.

g. Multiplatform

Java dirancang untuk mendukung aplikasi yang dapat beroperasi di lingkungan jaringan yang berbeda. Dengan slogan "Write Once, Run Anywhere (WORA)", Java dapat dijalankan pada berbagai *platform*.

h. MultiThread

Thread dalam Java memiliki kemampuan untuk memanfaatkan kelebihan multi-prosesor jika sistem operasi yang digunakan mendukung multiprosesor.

i. Interpreter

Interpreter Java dapat mengeksekusi kode byte Java secara langsung pada setiap mesin yang terdapat interpreter dan setiap *run-time* Java. Pada sistem Java, tahap *link* program adalah sederhana, bertahap, dan ringan. Hal ini membuat siklus pengembangan menjadi sangat cepat.

j. Kinerja yang tinggi

Java dapat mencapai performansi yang tinggi dengan cara mengadopsi sebuah skema yang memungkinkan interpreter dapat berjalan pada kecepatan penuh tanpa perlu memeriksa lingkungan *run-time*.

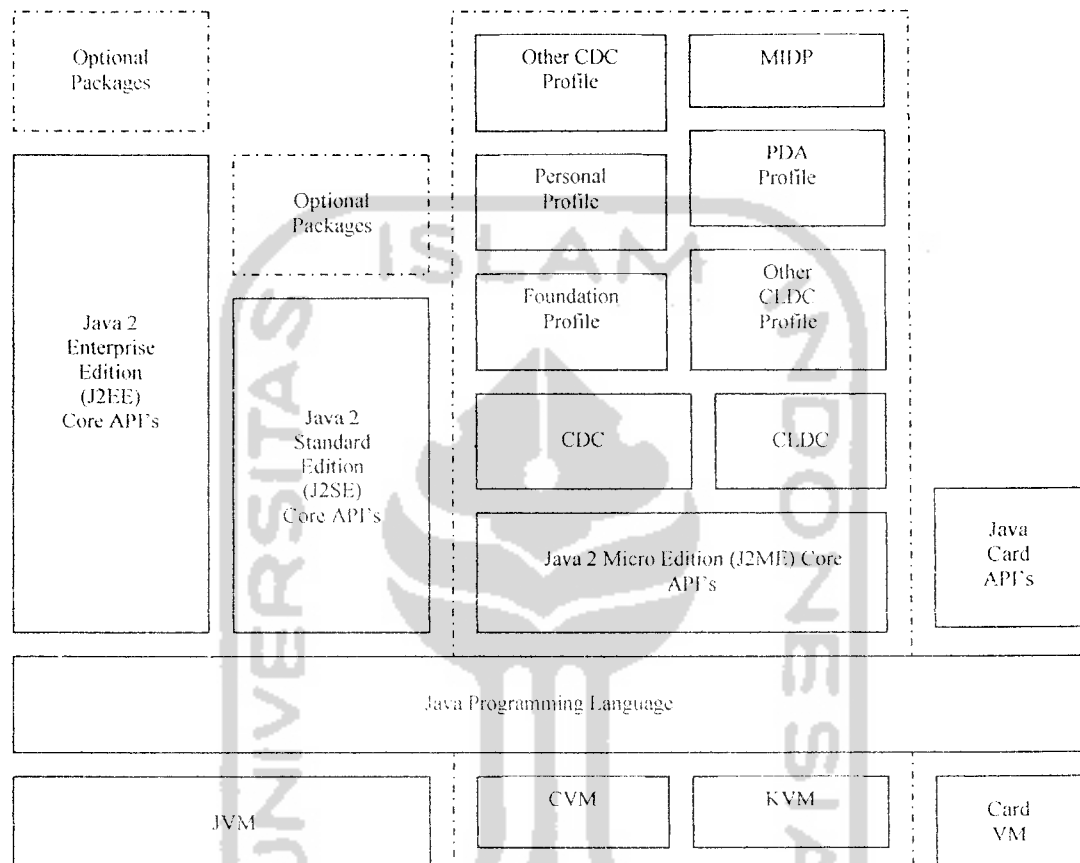
k. Dinamis

Java dirancang untuk beradaptasi dengan lingkungan yang sedang berkembang. *Class-class* di-link hanya sebatas yang diperlukan saja. Jika diperlukan modul kode yang baru dapat di-link dari beberapa sumber, bahkan dari sumber dalam jaringan internet.

2.3.3 Java 2 Micro Edition (J2ME)

Java 2 Micro Edition (J2ME) merupakan kategori Java yang dirancang untuk menjalankan program Java pada perangkat yang memiliki sumberdaya yang terbatas (memori yang terbatas, input yang terbatas, serta layar yang kecil).[ARH05] terlihat pada Gambar 2.3

Java 2 Platform



Gambar 2.3 Java 2 Platform Environment

a. Konfigurasi J2ME

Mendefinisikan lingkungan kerja J2ME *runtime* untuk kategori umum dari perangkat dengan kebutuhan akan kemampuan *networking*, ukuran memori serta kekuatan pemrosesan. Ada 2 kategori J2ME Konfigurasi yaitu:

1. CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)

Mendefinisikan semua konfigurasi dasar yang ada pada J2ME. CLDC mendefinisikan standar serta lingkungan Java minimal pada perangkat

bergerak. Walaupun dapat digunakan pada berbagai macam jenis perangkat, CLDC terterutama digunakan pada perangkat yang beroperasi dengan baterai dengan kapasitas memori total antara 160 – 512 KB dan juga mendukung prosesor 16 dan 32 bit. CLDC secara khusus digunakan pada *handphone*, PDA, dan *two-way pages*.

2. CDC (*Connected Device Configuration*)

Digunakan pada perangkat dengan kapasitas memori minimal 2 Mbytes serta kapasitas prosesor yang memadai. Secara khusus CDC digunakan pada perangkat seperti *Digital Televisions*, *Car Navigations Appliances* serta *Communicators* yang membutuhkan kemampuan lebih dari fungsi CLDC. CDC dimaksudkan untuk digunakan bersama dengan *Foundation Profile (Fprofile)* yang menyediakan sebagian dari kelas dan pustaka J2SE, yaitu *Abstract Windowing Toolkit (AWT)* yang digunakan untuk membangun *Graphical User Interfaces (GUIs)*.

b. J2ME Profile

Profil J2ME menyediakan implementasi tambahan yang sangat spesifik dari sebuah device. Kemampuan atau fitur yang berbeda pada tiap jenis perangkat itu merupakan implementasi dari J2ME Profile.

Ada beberapa J2ME baik yang berupa CLDC maupun yang CDC antara lain :

1. *Foundation Profile (FP)*
2. *Personal Profile*
3. *RMI Profile*

4. *Personal Digital Assistance Profile* (PDA Profile)

5. *Mobile Information Device Profile* (MIDP)

c. MIDP

MIDP (Mobile Information Device Profile) merupakan profile yang bekerja diatas CLDC dan bekerja pada perangkat dengan sumber daya yang terbatas. Kemampuan minimum yang direkomendasikan untuk perangkat yang menerapkan MIDP adalah ukuran *screen* minimal 95x54 pixel dengan 1 bit warna (*black and white*), memiliki mekanisme *input* karakter, *wireless networking* dengan *bandwidth* terbatas, minimum kapasitas memori. Kemampuan utama dari MIDP adalah pustaka untuk membangun GUI, dasar jaringan, penyimpanan serta kemampuan kontrol dan instal akan aplikasi.

d. MIDlet

Aplikasi yang dapat berjalan pada sebuah perangkat yang mendukung MIDP disebut dengan MIDlet. MIDlet mempunyai beberapa status antara lain :

1. Paused

Status ini terjadi ketika MIDlet selesai diinisialisasi dan tidak melakukan aksi apapun. Pada status ini MIDlet tidak boleh sedang mengunci suatu sumber daya.

2. Active

Status ini terjadi ketika MIDlet sedang aktif normal, yaitu setelah memanggil fungsi MIDlet.startApp().

3. Destroyed

Status ini terjadi ketika MIDlet berhenti berjalan (identik dengan *exit*), sehingga seluruh sumber daya yang digunakan akan dibebaskan.

2.4 Sekolah

2.4.1 Definisi Sekolah

Sekolah adalah suatu institusi pendidikan formal, khususnya pendidikan yang telah dirancang sedemikian mungkin dalam kurun waktu tertentu. Di dalamnya sekolah terdapat beberapa komponen yaitu guru, siswa, dan staf administrasi yang masing-masing mempunyai tugas tertentu dalam melancarkan program. Antara guru dan siswa inilah terjadi suatu interaksi yang dinamakan proses atau kegiatan belajar dan mengajar, dimana dilakukan dalam kurun waktu tertentu. Proses belajar dan mengajar inilah yang sangat penting untuk diikuti dikarenakan sebagai tonggak dasar dimana seorang siswa mampu menyerap ilmu yang diberikan oleh guru yang memberikan sehingga nantinya mampu melanjutkan ke tingkatan berikutnya ataupun ke jenjang sekolah yang lebih tinggi. Semua tidak terlepas dari fungsi utama sekolah untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai kemampuan akademis tertentu, keterampilan, sikap dan kepribadian mental yang mantap.

2.4.2 Tujuan Sekolah

Mencetak generasi muda bangsa agar memiliki intelektualitas tinggi dan mempunyai kemampuan akademis tertentu.

2.4.3 Sasaran Sekolah

Mencerdaskan kehidupan bangsa dan terlepas dari kebodohan tanpa ada perbedaan tua-muda, kaya-miskin dan mempunyai jabatan atau tidak.

2.4.4 Jenis Sekolah

Secara umum jenis sekolah yang ada di Indonesia terdiri dari dua jenis :

1. Sekolah Negeri

Sekolah yang secara administrasi mendapat tunjangan dari pemerintah dalam melaksanakan tatacara administrasinya. Dalam hal pembiayaan muridnya pun mendapat subsidi dari pemerintah sehingga biaya di sekolah negeri lebih terjangkau. Kepemilikan dipegang oleh pemerintah daerah.

2. Sekolah Swasta

Sekolah yang secara administrasi dan dalam pelaksanaan tatacara administrasinya dibiayai dari yayasan ditunjang pembiayaan dari siswa yang bersekolah di sekolah tersebut. Biaya di sekolah swasta agak sedikit lebih besar dibanding sekolah negeri. Kepemilikan sekolah bisa perorangan ataupun milik dari sebuah yayasan tertentu.

2.5 Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas atau biasa disingkat SMA merupakan tempat pendidikan formal setelah siswa menempuh pendidikan SMP selama tiga tahun. Setelah lulus dari SMP maka siswa tersebut banyak yang melanjutkan ke jenjang SMA. Pada masa saat ini untuk masuk SMA dilakukan penerimaan siswa baru (PSB) secara online. Dengan hasil Ujian Akhir Nasional (UAN) mereka mendaftarkan diri kemudian memilih SMA yang sesuai dengan keinginan disertai dua pilihan SMA sebagai cadangan, kemudian panitia akan mengadakan penghitungan dan pihak sekolah mempunyai kewenangan memutuskan nilai UAN yang pantas masuk ke sekolah tersebut maka siswa pun akan diterima masuk ke sekolah yang dia inginkan ataupun ke sekolah yang dipilihnya sebagai cadangan.

SMA merupakan tempat pendidikan formal yang didalamnya terdapat proses belajar dan mengajar, bertukar pengalaman, membagi ketrampilan dan kemampuan bersikap. Di dalamnya terdapat siswa, guru dan administrasi. Ketiganya inilah menjadi elemen penting dalam sekolah. Di masa SMA inilah pertarungan hidup dari seorang siswa dipertaruhkan bagaimana mereka merenda masa depan mereka sendiri. Karena dari jenjang pendidikan inilah akan terlihat dan terajut mimpi atau masa depan mereka melalui tingkatan pendidikan selanjutnya.

Dalam SMA ini sendiri dibagi menjadi tiga tingkatan mengikuti dari kurikulum 2004 yaitu Kelas Sepuluh, Kelas Sebelas, dan Kelas Dua Belas. Pada saat mereka melalui tingkatan Kelas Sebelas para siswa akan dibimbing untuk memilih penjurusan yang siswa pilih sendiri adapun penjurusan yang ada adalah

IPA, IPS, dan Bahasa. Dari penjurusan inilah nantinya siswa mampu melihat masa depan mereka sebagai manifestasi pilihan mereka saat memilih perguruan tinggi tentu saja jika mereka berhasil melewati tingkatan berikutnya di Kelas Dua Belas yang mengharuskan siswa lulus UAN dengan nilai minimum yang telah ditetapkan pemerintah.



BAB III

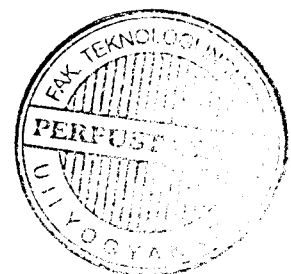
ANALISIS KEBUTUHAN

3.1 Metode Analisis

Metode analisis merupakan langkah penting dalam perencanaan perangkat lunak. Langkah ini sangat mempengaruhi perencanaan yang dibuat beserta implementasinya. Kesalahan pada perencanaan perangkat lunak diakibatkan dari kesalahan dan kekurangsempurnaan dalam pembangunan sistem tersebut, sehingga program tidak dapat diimplementasikan sebagaimana fungsi yang diinginkan, akan tetapi kesalahan itu akan menyulitkan pengembang pada tahap evaluasi, pemeliharaan dan pengembangan.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis terstruktur dimana transformasi proses *input-output* dinyatakan dengan perancangan UML. Dalam tahap ini penggunaan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dari sistem sangat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai sistem, untuk memahami sistem secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan untuk proses pengembangan selanjutnya.

Adapun analisis yang akan digunakan adalah analisis sistem berorientasi obyek karena aplikasi yang akan dibuat berbasis teknologi java yang sifatnya juga berorientasi obyek.



Metode yang digunakan dalam proses analisis aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah dengan menggunakan Teknologi J2ME ini adalah metode pengumpulan data. Pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan selama penelitian berlangsung. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur. Metode tersebut digunakan karena sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah, sehingga membutuhkan data-data mengenai sekolah.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara pertama yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah dengan menggunakan Teknologi J2ME. Metode pengumpulan data terdiri dari :

1. Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dalam proses pembuatan sistem adalah dengan pengamatan secara langsung data-data yang harus dimasukkan. Yaitu data-data mengenai sekolah.

2. Libray Research

Pengumpulan data dari buku-buku referensi dan artikel-artikel yang sesuai dan menunjang keperluan penelitian.

3.3 Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil analisis yang diperoleh dari Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah menggunakan J2ME adalah proses-proses yang meliputi masukan sistem, keluaran sistem, spesifikasi fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antar muka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan sebagai suatu sistem yang *user friendly*. Analisis kebutuhan juga bermanfaat sebagai dasar evaluasi setelah program selesai dibangun.

Setelah dilakukan analisis, ada beberapa hal utama yang harus dapat ditangani oleh Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah, yaitu :

- a. Menampilkan profil sekolah.
- b. Menampilkan modul SPK.
- c. Menampilkan info bantuan.
- d. Menampilkan info tentang program

3.4 Masukan Sistem

Masukan data untuk perangkat lunak pada permasalahan pendukung keputusan pemilihan sekolah dengan metode AHP terdiri dari beberapa masukan, antara lain :

a. Data yang dibutuhkan sistem

Dalam bagian ini, pembuat aplikasi memasukkan data-data yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun. Data yang diperlukan adalah data sekolah, adapun data-data yang dibutuhkan adalah profil sekolah, daya tampung sekolah, data nilai UAN yg masuk tahun sebelumnya, jumlah pendaftar, biaya, ekstrakurikuler, kategori unggulan, kategori non-unggulan dan prestasi.

b. Memasukkan data jenis kriteria.

Untuk kriteria penilaian, *user* dapat memilih maksimal empat kriteria, dan dari setiap tujuan yang berbeda, maka jenis penilaian juga berbeda. Secara garis besar jenis kriteria yang dipilih oleh *user* antara lain Prestasi, biaya, nilai uan, daya tampung, ekstrakurikuler, fasilitas, standar, lingkungan, dan mutu guru.

c. Memasukkan alternatif-alternatif sekolah.

Pada bagian ini, *user* memasukkan alternatif-alternatif nama sekolah yang akan diproses oleh sistem. Alternatif-alternatif nama sekolah yang akan diproses oleh sistem adalah nama sekolah negeri dan swasta yang berada di daerah kodya Yogyakarta seperti SMA N 1, SMA N 2, SMA N 3, SMA N 4, SMA N 5, SMA N 6, SMA N 7, SMA N 8, SMA N 9, SMA N 10, dan SMA N 11.

3.5 Keluaran Sistem

Keluaran yang akan dihasilkan dalam sistem ini adalah nama sekolah yang memiliki nilai prioritas menyeluruh tertinggi dari setiap alternatif yang diberikan. Adapun contoh dari nama sekolah yang mungkin terekomendasi sebagai alternatif

yaitu SMA Negeri di Kodya Jogyakarta, yaitu SMA N 1, SMA N 2, SMA N 3, SMA N 4, SMA N 5, SMA N 6, SMA N 7, SMA N 8, SMA N 9, SMA N 10, dan SMA N 11. Alternatif dengan nilai prioritas menyeluruh yang paling tinggi adalah merupakan rekomendasi alternatif yang terpilih.

3.6 Kebutuhan Fungsi

Sesuai dengan metode yang diterapkan dalam penyelesaian masalah pada tulisan ini yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP), maka fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam siste ini adalah untuk menentukan nilai prioritas alternatif.

Ada tiga prinsip dasar yang harus dilakukan dalam metode *Analytical Hierarchy Process*, yaitu sebagai berikut :

1. Prinsip menyusun hirarki

Masalah yang ada disusun hirarkinya, yakni mulai dari elemen pokok yang menjadi sarannya, hingga elemen-elemen baginya seperti misalnya sasaran alternatif dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

2. Prinsip menentukan prioritas

Pada bagian ini yang diperhatikan adalah kemampuan untuk mengamati hubungan antara hal-hal yang diamati, membandingkan sepasang alternatif yang serupa berdasarkan kriteria tertentu dan membedakan kedua anggota pasangan tersebut dengan menimbang intensitas preferensi terhadap hal yang satu dibandingkan dengan yang lainnya.

3. Prinsip konsistensi logis

Kemampuan untuk menetapkan relasi antar obyek atau antar pemikiran sedemikian sehingga obyek-obyek atau pemikiran itu saling terkait dengan baik dan menunjukkan konsistensi. Menurut Saaty (1980), konsistensi didalam matriks perbandingan dapat diukur dengan nilai banding konsistensi (*consistency rasio*), dan pada umumnya nilai CR tidak dapat lebih dari 0,10.

Prosedur-prosedur yang dilakukan dalam proses AHP yaitu :

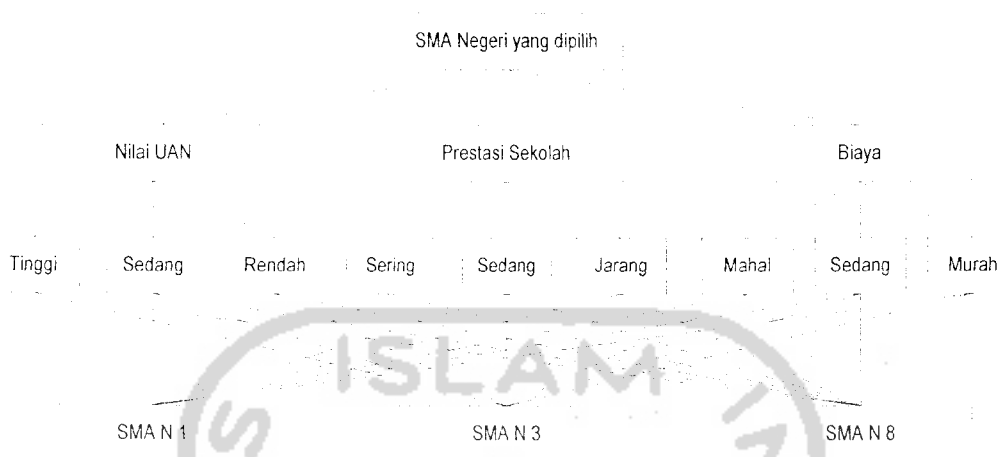
1. Definisi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan

Tentukan permasalahan dengan jelas, detail dan mudah dipahami. Tentukan pula alternatif-alternatif solusi yang mungkin untuk pemecahan masalah tersebut.

Misalkan contoh permasalahan yang diambil adalah menentukan pemilihan sekolah yang akan dimasuki. Dari beberapa nama sekolah negeri yang ada, SMA N 1, SMA N 3 dan SMA N 8 dipilih sebagai alternatif solusi dari masalah tersebut.

2. Membuat struktur hirarki

Buat hirarki dengan tujuan sebagai elemen utama pada *level* teratas, lalu dibawahnya adalah kriteria-kriteria yang menjadi dasar pertimbangan beserta intensitasnya, dan *level* terendah adalah alternatif-alternatif yang ada. Contoh gambar dari pembuatan struktur hirarki bisa dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Hirarki Pemilihan Sekolah yang akan dipilih

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Matrik yang dibuat menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria setingkat di atasnya. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi atau didominasi. Perbandingan dilakukan pengambil keputusan berdasar penilaian tingkat kepentingan antar elemen. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgement* seluruhnya sebanyak $n \times ((n-1)/2)$ buah, dengan n : banyak elemen yang dibandingkan.

Ada tiga kriteria yang digunakan dalam contoh permasalahan diatas, dan terdapat tiga intensitas kriteria untuk masing-masing kriteria tersebut, sehingga kita akan melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria sebanyak $3 \times ((3-1)/2)$ buah, yakni tiga perbandingan, demikian pula untuk perbandingan berpasangan antar intensitas kriteria pada masing-masing kriteria. Berkaitan dengan gambar 3.1 maka contoh matriks perbandingan kriteria dapat dilihat pada gambar 3.2. Adapun dengan kaitan gambar 3.2

maka gambar 3.3, gambar 3.4, gambar 3.5 merupakan contoh matriks berpasangan matriks alternatif.

	Nilai uan	Prestasi	Biaya
Nilai uan	1	5	0,5
Prestasi	0,2	1	0,14
Biaya	2	7	1

Gambar 3.2 Matriks Perbandingan Kriteria

Cara pengisian matriks diatas yaitu baris pertama dianggap sebagai a,b,c, lalu pada pengisian matriks baris kedua yaitu 1/b,a.d, kemudian pengisian baris ketiga yaitu 1/c,1/d,a, maka di baris kedua dan ketiga seperti pengisian 1/b,1/c dan 1/d merupakan kebalikan dari baris-baris sebelumnya.

Nilai uan	SMAN 1	SMAN 3	SMAN 8
SMAN 1	1	0,33	0,2
SMAN 3	3	1	0,33
SMAN 8	5	3	1

Gambar 3.3 Matriks Perbandingan Alternatif dengan Kriteria Pertama

Cara pengisian matriks diatas yaitu baris pertama dianggap sebagai a,b,c, lalu pada pengisian matriks baris kedua yaitu 1/b,a.d, kemudian pengisian baris ketiga yaitu 1/c,1/d,a, maka di baris kedua dan ketiga seperti pengisian 1/b,1/c dan 1/d merupakan kebalikan dari baris-baris sebelumnya.

Prestasi	SMAN 1	SMAN 3	SMAN 8
SMAN 1	1	0,5	0,33
SMAN 3	2	1	0,5
SMAN 8	3	2	1

Gambar 3.4 Matriks Perbandingan Alternatif dengan Kriteria Kedua

Cara pengisian matriks diatas yaitu baris pertama dianggap sebagai a,b,c, lalu pada pengisian matriks baris kedua yaitu 1/b,a,d, kemudian pengisian baris ketiga yaitu 1/c,1/d,a, maka di baris kedua dan ketiga seperti pengisian 1/b,1/c dan 1/d merupakan kebalikan dari baris-baris sebelumnya.

Biaya	SMAN 1	SMAN 3	SMAN 8
SMAN 1	1	2	5
SMAN 3	0,5	1	3
SMAN 8	0,2	0,33	1

Gambar 3.5 Matriks Perbandingan Alternatif dengan Kriteria Ketiga

Cara pengisian matriks diatas yaitu baris pertama dianggap sebagai a,b,c, lalu pada pengisian matriks baris kedua yaitu 1/b,a,d, kemudian pengisian baris ketiga yaitu 1/c,1/d,a, maka di baris kedua dan ketiga seperti pengisian 1/b,1/c dan 1/d merupakan kebalikan dari baris-baris sebelumnya.

4. Menentukan prioritas elemen

Adanya hubungan dan keterkaitan dengan contoh gambar 3.1 – gambar 3.5. Maka dalam menentukan prioritas elemen hal yang harus dilakukan dan dicontohkan pada gambar 3.6 - gambar 3.9, yaitu :

- a. Langkah pertama membuat perbandingan elemen (kriteria).
- b. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom matriks, lihat gambar 3.6
- c. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total nilai kolom, lihat gambar 3.7
- d. Menjumlahkan setiap baris matriks yang dihasilkan pada gambar 3.7 kemudian membagi jumlah baris setiap baris matriks dengan jumlah elemen pilihan untuk mendapatkan prioritas kriteria, lihat gambar 3.8

- e. Mengisi matriks perbandingan berpasangan alternatif menggunakan langkah b hingga d untuk mendapatkan prioritas intensitas. Nilai perbandingan untuk kasus diatas dapat dilihat pada gambar 3.9

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya
Nilai UAN	1	5	0,5
Prestasi	0,2	1	0,14
Biaya	2	7	1
Jumlah Kolom	3,2	13	1,64

Gambar 3.6 Jumlahkan kolom matriks

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya
Nilai Uan	0,31	0,38	0,30
Prestasi	0,06	0,08	0,09
Biaya	0,63	0,54	0,61

Gambar 3.7 Bagi nilai elemen kolom dengan jumlah kolom

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	Jumlah Baris	Prioritas
Nilai UAN	0,31	0,38	0,30	1,00	0,3334
Prestasi	0,06	0,08	0,09	0,23	0,0767
Biaya	0,63	0,54	0,61	1,78	0,5934

Gambar 3.8 Prioritas Kriteria

Nilai UAN	SMA N 1	SMA N 3	SMA N 8	Jumlah Baris	Prioritas
SMA N 1	1	0,33	0,2	0,317	0,11
SMA N 3	3	1	0,33	0,079	0,26
SMA N 8	5	3	1	1,904	0,635

Prestasi	SMA N 1	SMA N 3	SMA N 8	Jumlah Baris	Prioritas
SMA N 1	1	0,5	0,33	0,490	0,163
SMA N 3	2	1	0,5	0,892	0,297
SMA N 8	3	2	1	1,617	0,539

Biaya	SMA N 1	SMA N 3	SMA N 8	Jumlah Baris	Prioritas
SMA N 1	1	2	5	1,743	0,581
SMA N 3	0,5	1	3	0,927	0,309
SMA N 8	0,2	0,33	1	0,327	0,109

Gambar 3.9 Prioritas Intensitas

5. Mengukur konsistensi (hasil tidak konsisten jika bernilai diatas 10%)
- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama dan seterusnya, lihat gambar 3.10

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya		Nilai UAN	Prestasi	Biaya
Nilai UAN	0,3334	0,0767	0,5934	Nilai UAN	0,3334	0,3835	0,2967
Prestasi	1	5	0,5	Prestasi	0,0667	0,0767	0,0830
Biaya	0,2	1	0,14	Biaya	0,6668	0,5369	0,5934
	2	7	1				

Gambar 3.10 Kalikan nilai elemen dengan prioritasnya

- b. Jumlahkan setiap baris, lihat gambar 3.11

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	Jumlah Baris
Nilai UAN	0,3334	0,3773	0,2967	1,0074
Prestasi	0,0667	0,0767	0,0830	0,2264
Biaya	0,6668	0,5369	0,5934	1,7971

Gambar 3.11 Jumlahkan tiap baris

- c. Hasilnya dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan, seperti ditunjukkan pada gambar 3.12

	Jumlah Baris	Prioritas	Lambda
Nilai UAN	1,0074	0,3334	3,02
Prestasi	0,2264	0,0767	3,00
Biaya	1,7971	0,5934	3,02

Gambar 3.12 Lambda Kriteria

- d. Jumlahkan dan bagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut Lambda Maksimum (λ max).

$$\lambda \text{ max} = (3,02 + 3,00 + 3,02) / 3 = 9,04 / 3 = 3,014$$

$$\text{Jumlah kriteria} = 3$$

- e. Hitung CI (*Consistency Index*).

$$CI = (\lambda \text{ max} - n) / (n - 1), n : \text{elemen yang ada}$$

$$CI = (3,014 - 3) / (3 - 1) = 0,007$$

$$\text{Jumlah elemen} = \text{jumlah kriteria}, n = 3$$

- f. Hitung CR (*Consistency Ratio*).

$$CR = CI / RC$$

RC adalah *Random Consistency*. Untuk $n = 3$ digunakan $RC = 0,58$ maka

$$CR = 0,007 / 0,58 = 0,012$$

Khusus untuk uji konsistensi, Thierauf (1982) mengajukan cara yang serupa tapi agak sedikit berbeda seperti ditunjukkan pada gambar 3.13, yaitu :

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.

- c. Bagi masing-masing jumlah baris dengan jumlah elemen.
- d. Kalikan hasilnya dengan jumlah kolom matriks asal yang bersesuaian.
- e. Jumlahkan semua hasil diatas, hasilnya disebut lambda maksimum (λ max).
- f. Hitung nilai CI dan CR dengan rumusan sama seperti diatas

	Jumlah Baris	Dibagi Jumlah Elemen		Jumlah Kolom	
Nilai UAN	1,0074	0,3358	×	3,2	=
Prestasi	0,2264	0,0755		13	
Biaya	1,7971	0,5990		1,64	
				Lambda Maksimum	3,0384

Gambar 3.13 Konsistensi Thierauf

$$CI = (3,0384 - 3) / 2 = 0,0384/2 = 0,0192$$

$$CR = 0,0192 / 0,58 = 0,033$$

Memang dari kedua cara diatas didapatkan nilai CR yang berbeda, yaitu 0,01 dan 0,03. Tetapi selama nilai CR tidak melebihi 10% (0.1) maka nilai perbandingan berpasangan yang diberikan dianggap konsisten

6. Menghitung nilai prioritas global dari alternatif solusi yang dimulai

Setelah nilai konsistensi dihitung dan didapatkan nilai yang konsisten, yaitu tidak lebih dari 10%, maka langkah terakhir adalah menghitung nilai prioritas global/keseluruhan dari alternatif yang ada berdasar kriterianya. Untuk contoh kasus diatas nilai prioritas globalnya dapat kita lihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel Prioritas Global

Alternatif	Nilai Kriteria			Prioritas Global
	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	
SMA N 1	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	0,50643
	0,11 x 0,3334	0,163 x 0,0767	0,581 x 0,5934	
SMA N 3	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	0,29282
	0,26 x 0,3334	0,297 x 0,0767	0,309 x 0,5934	
SMA N 8	Nilai UAN	Prestasi	Biaya	0,31772
	0,635 x 0,3334	0,539 x 0,0767	0,109 x 0,5934	

3.7 Analisis Kebutuhan Antar Muka

Kebutuhan antarmuka (*interface*) yang dibuat mempertimbangkan kondisi untuk mudah digunakan oleh pemakai (*user*). Pembuatan *interface* ini dibuat berdasarkan observasi dari literatur dan *software-software* dari *platform* yang lain.

Interface yang diinginkan sebaik mungkin sehingga bersifat ramah pengguna (*user friendly*), artinya pengguna dapat menggunakan perangkat lunak yang dibuat tidak memberi kesan sulit atau rumit kepada pengguna dengan meminimumkan kesalahan, baik kesalahan masukan, proses maupun keluaran sistem.

Tujuan utama disusunnya berbagai cara interaksi manusia dan komputer pada dasarnya untuk memudahkan manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang ia perlukan selama bekerja pada suatu sistem komputer.

3.8 Kebutuhan Perangkat Keras

Pengguna sistem komputer sebagai alat bantu dalam menyelesaikan tugas-tugas atau permasalahan-permasalahan sudah banyak digunakan pada saat ini. Hal tersebut merupakan suatu alternatif pemecahan masalah karena banyak kemudahan-kemudahan yang bisa diperoleh.

Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu.

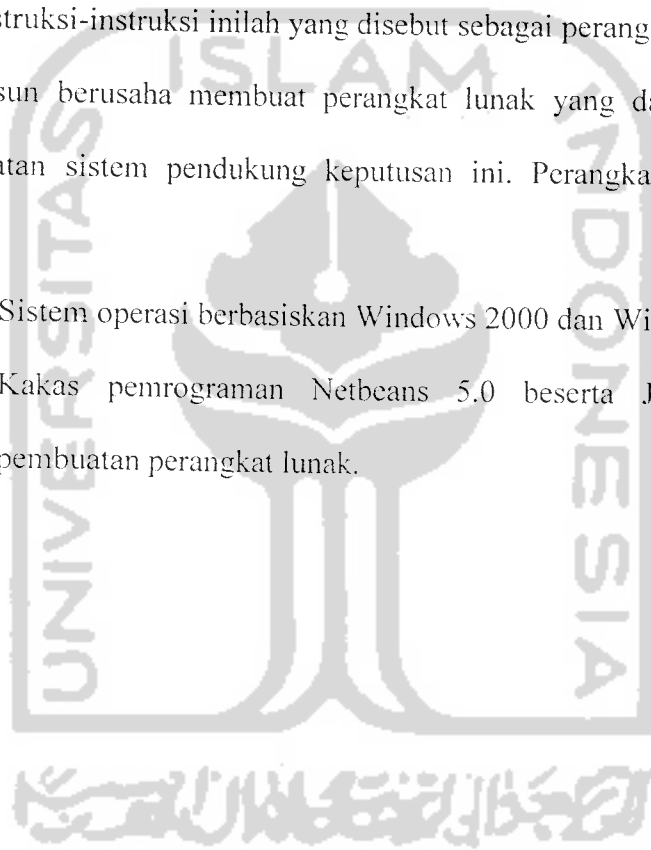
Perangkat keras komputer yang dapat mendukung perangkat lunak yang memiliki kemampuan atau tampilan yang cukup baik. Perangkat keras yang digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah dengan Metode AHP sebagai berikut :

1. Processor Pentium IV 1,5 Ghz dan AMD Athlon XP 1,7 Ghz atau lebih
2. RAM 256 MB atau lebih
3. Harddisk 500 MB atau lebih
4. Monitor VGA atau SVGA atau yang lebih tinggi.
5. Mouse
6. Keyboard

3.9 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras komputer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya, jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya akan berfungsi jika diberikan instruksi-instruksi kepadanya. Instruksi-instruksi inilah yang disebut sebagai perangkat lunak. Dalam hal ini penyusun berusaha membuat perangkat lunak yang dapat mendukung dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini. Perangkat lunak tersebut antara lain :

1. Sistem operasi berbasis Windows 2000 dan Windows XP.
2. Kakas pemrograman Netbeans 5.0 beserta JDK 5.0 untuk pembuatan perangkat lunak.



BAB IV

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan untuk membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Sekolah Menggunakan Teknologi J2ME ini adalah menggunakan bahasa UML (*Unified Modelling Language*). Bahasa ini digunakan karena merupakan bahasa yang *process-independent*, yaitu bahasa yang saling bebas terhadap proses yang ada di dalamnya. Tahapan perancangan yang dibahas merupakan perancangan yang akan menghasilkan kebutuhan sistem aplikasi, hal ini mencakup perancangan desain antarmuka.

4.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Hasil perancangan ini berupa gambaran umum mengenai aplikasi secara keseluruhan yang akan menjelaskan proses implementasi dari sistem. Pada penelitian ini, rancangan proses implementasi sistem berupa *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, dan perancangan antarmuka.

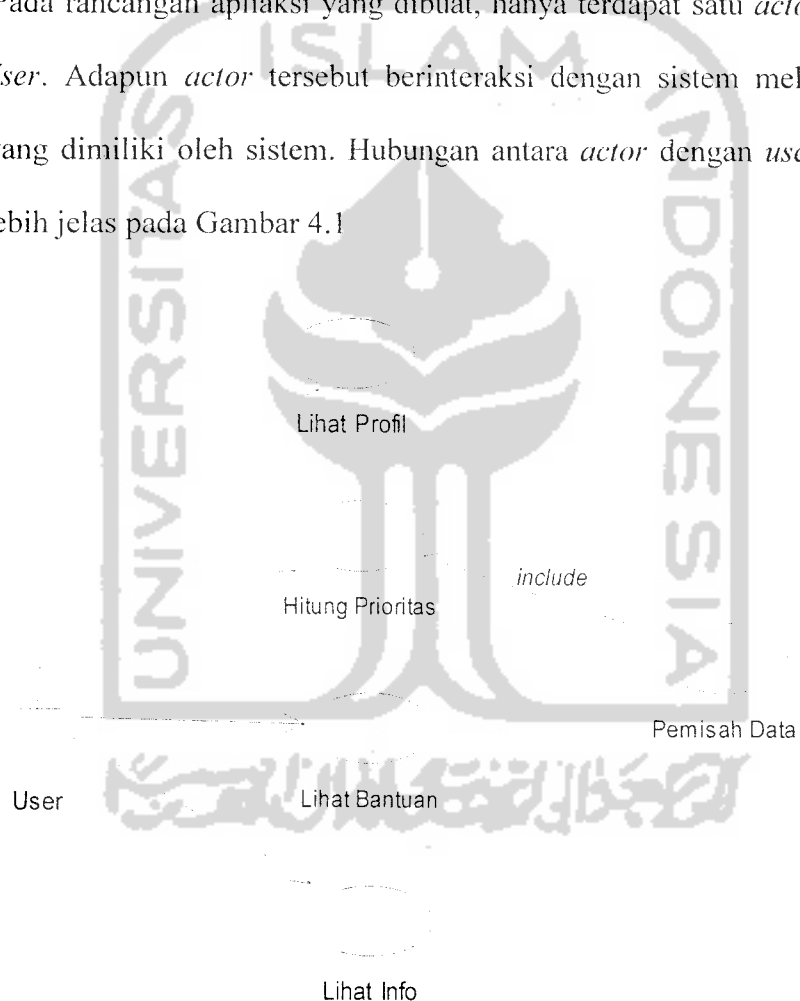
4.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram berisi gambaran fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dengan fokus penekanan pada apa yang dilakukan oleh sistem, bukan bagaimana sistem melakukan sesuatu. *Use Case Diagram* menyediakan cara untuk mendeskripsikan pandangan *eksternal* terhadap sistem dan interaksi-



interaksinya dengan dunia luar. Dalam *use case diagram* ada dua pihak yang saling berhubungan, yaitu *actor* dan *use case* yang berkaitan dengan *actor*. *Use Case* digunakan untuk mendeskripsikan apa yang harus dilakukan oleh sistem dari sudut pandang pengguna.

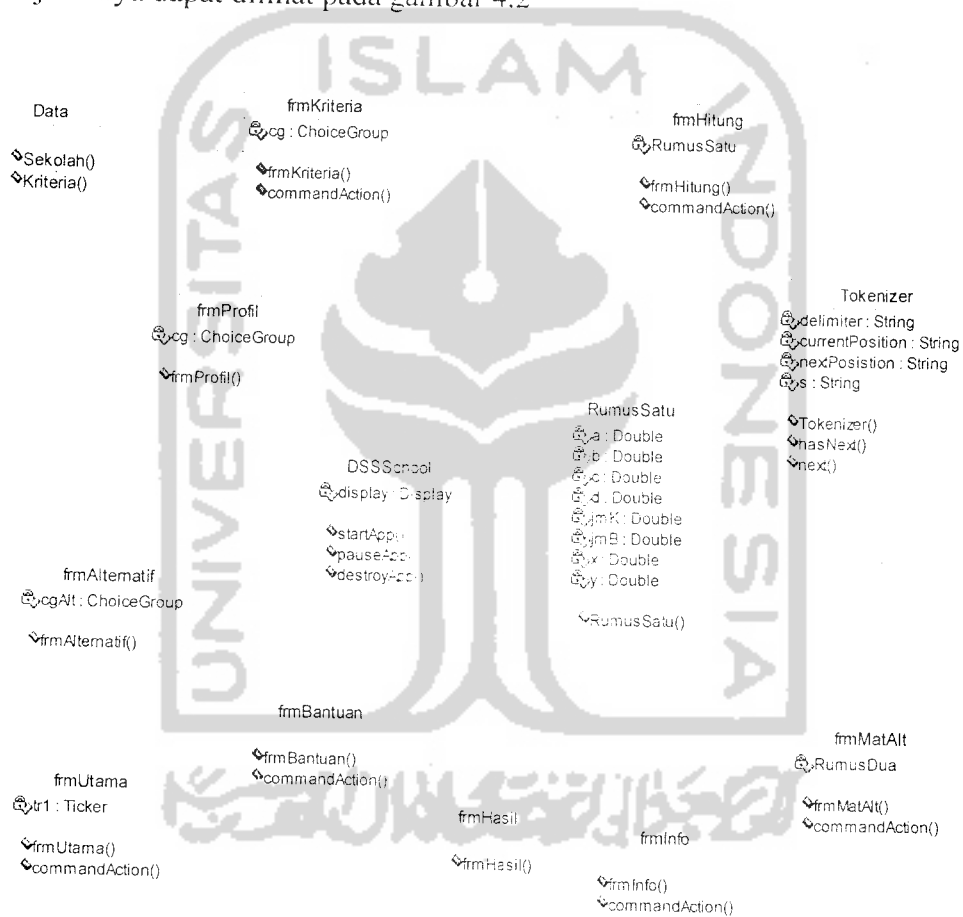
Pada rancangan aplikasi yang dibuat, hanya terdapat satu *actor* saja yaitu *actor User*. Adapun *actor* tersebut berinteraksi dengan sistem melalui fungsi-fungsi yang dimiliki oleh sistem. Hubungan antara *actor* dengan *use case* dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 *Use Case Diagram* dengan *actor user*

4.2.2 Class Diagram

Aplikasi yang menggunakan perancangan berorientasi obyek dapat diilustrasikan dalam struktur kelas-kelas dan hubungan antar kelas yang ada. Dalam UML digunakan notasi class diagram untuk menggambarkan hal tersebut. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Class Diagram

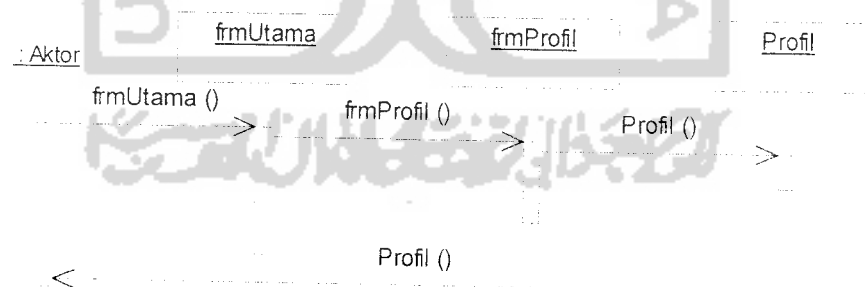
4.2.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku sistem secara dinamis dan memperlihatkan interaksi dari obyek-obyek. Interaksi antar obyek dapat disusun berdasarkan urutan waktu yang menunjukkan skenario dan urutan-urutan pertukaran data.

Dari tahapan analisis kebutuhan yang dilakukan sebelumnya maka dapat dibentuk beberapa *sequence diagram* untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari masing-masing *use case*. Pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memilih sekolah ini terdapat beberapa *Sequence Diagram*, yaitu:

1. Lihat Profil

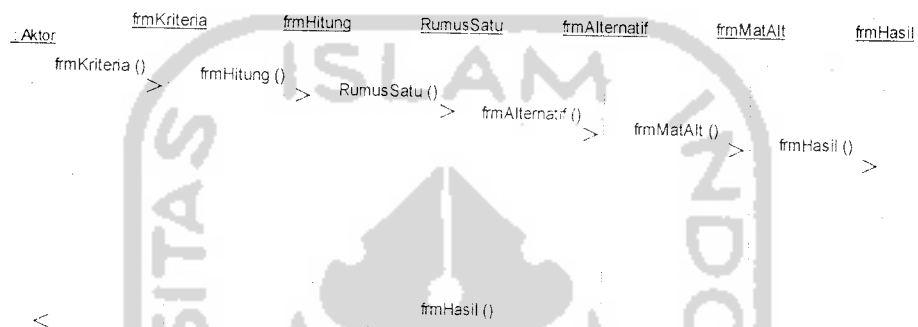
Pada gambar 4.3 menunjukkan *sequence diagram* untuk skenario melakukan proses lihat profil sekolah yang dilakukan oleh *actor user*.



Gambar 4.3 *Sequence Diagram* untuk Lihat Profil

2. Hitung Prioritas

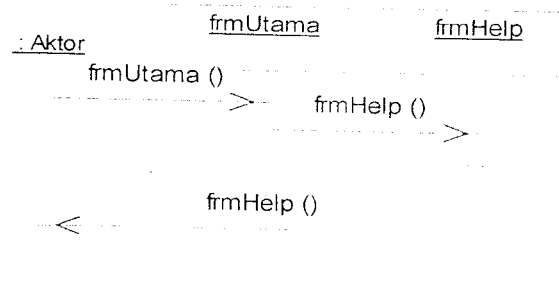
Pada gambar 4.4 menunjukkan *sequence diagram* untuk skenario melakukan proses menghitung prioritas global yang dilakukan oleh *actor user*.



Gambar 4.4 *Sequence Diagram* untuk Hitung Prioritas

3. Lihat Bantuan

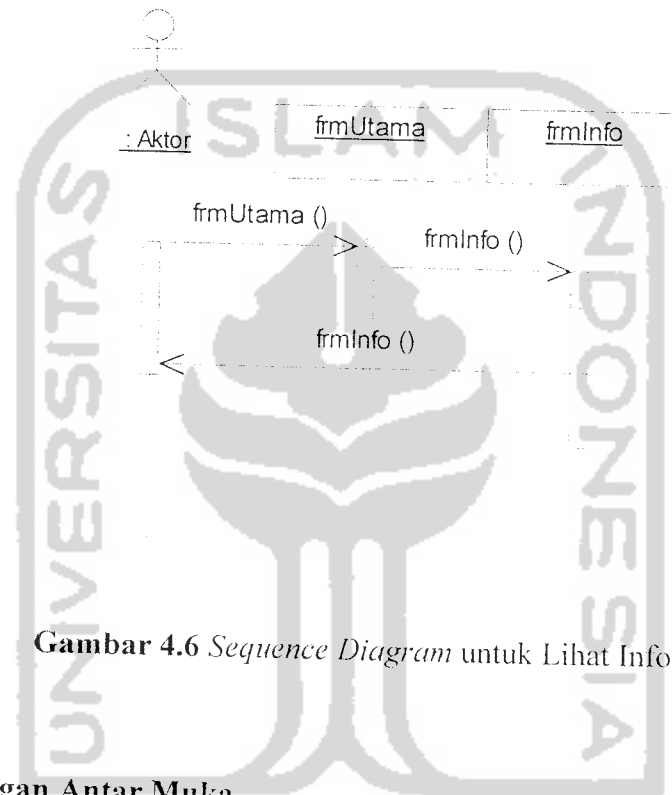
Pada gambar 4.5 menunjukkan *sequence diagram* untuk skenario melakukan proses melihat petunjuk penggunaan aplikasi yang dilakukan oleh *user*.



Gambar 4.5 *Sequence Diagram* untuk Lihat Bantuan

4. Lihat Info

Pada gambar 4.6 menunjukkan *sequence diagram* untuk skenario melakukan proses melihat informasi aplikasi yang dilakukan oleh *user*.



Gambar 4.6 *Sequence Diagram* untuk Lihat Info

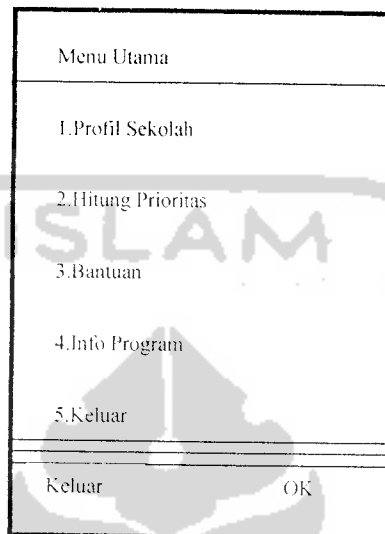
4.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka menggambarkan desain tampilan dari sistem, yaitu ilustrasi dari rancangan antarmuka terhadap sistem yang akan diaplikasikan. Desain antarmuka ditujukan bagi user, dimana antarmuka didesain sedemikian rupa untuk memudahkan penggunaan sistem aplikasi ini. Berikut ini desain antarmukanya :

1. Menu Utama

Pada halaman menu utama (gambar 4.7) terdapat lima macam pilihan menu antara lain Menu Profil Sekolah, Menu Hitung Prioritas, Halaman Bantuan,

Halaman Info Program, tombol OK untuk masuk ke menu yang dipilih dan tombol Keluar untuk keluar dari program.



Gambar 4.7 Halaman Menu Utama

2. Menu Profil Sekolah

Pada halaman ini berfungsi untuk melakukan proses lihat profil sekolah. Untuk melakukan proses lihat profil maka yang harus dilakukan oleh user adalah :

- a. Membuka halaman profil sekolah yang berisi sebuah menu dropdown yang berisi nama-nama sekolah yang berada di daerah kota Jogjakarta (Gambar 4.8). Pengguna harus memilih salah satu profil sekolah untuk melihat profil sekolah yang diinginkan. Untuk keluar tekan tombol "Keluar" untuk kembali ke menu utama.

Menu Profil Sekolah	
Daftar Sekolah	Sekolah 1 Sekolah 2 Sekolah 3 Sekolah 4 Sekolah 5 Sekolah 6 Sekolah 7 Sekolah 8 Sekolah 9 Sekolah 10 Sekolah 11
Keluar	Menu

Gambar 4.8 Halaman Menu Profil

- b. Pada halaman profil terdapat tombol “Menu” dan langsung memilih tombol lihat untuk melihat profil sekolah yang diinginkan (Gambar 4.9).

Menu Profil Sekolah	
Daftar Sekolah	Sekolah 1 _____ _____ _____ _____
Keluar	Profil lain

Gambar 4.9 Halaman Lihat Profil Sekolah

- c. Jika ingin melihat profil lain tekan tombol “Profil Lain”, kemudian ulangi proses memilih pada menu *drop down* tentang sekolah yang diinginkan dan ulangi menekan tombol “Menu” → “Lihat” untuk melihat profil sekolah yang telah dipilih.

3. Menu Hitung Prioritas

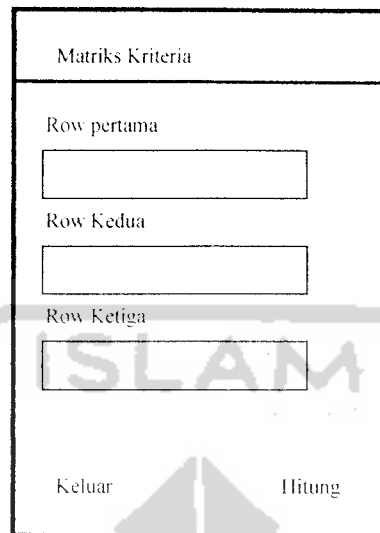
Pada halaman ini berfungsi untuk melakukan proses perhitungan prioritas, untuk melakukan proses Hitung Kriteria maka yang harus dilakukan oleh user adalah :

- a. Membuka halaman Hitung Prioritas yang berisi kriteria-kriteria dalam pemilihan sekolah yang diinginkan (Gambar 4.10) User harus memilih kriteria yang diinginkan kemudian tekan tombol “Hitung”. Untuk keluar tekan tombol “Keluar” untuk kembali ke Menu Utama.

Form Pilihan Kriteria	
Daftar Kriteria	
<input type="checkbox"/>	Kriteria 1
<input type="checkbox"/>	Kriteria 2
<input type="checkbox"/>	Kriteria 3
Keluar	OK

Gambar 4.10 Halaman Form Pilihan Kriteria

- b. Setelah itu akan keluar halaman Matriks Kriteria yaitu untuk memasukkan nilai-nilai sebagai variabel penghitung prioritas. (Gambar 4.11)



Matriks Kriteria

Row pertama

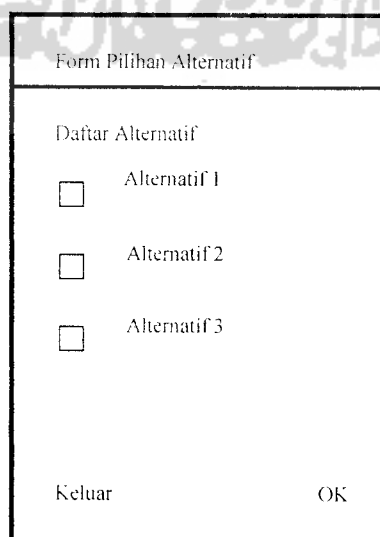
Row Kedua

Row Ketiga

Keluar Hitung

Gambar 4.11 Halaman Matrik Kriteria

- c. Setelah tepat dalam mengisi nilai-nilai variabel penghitung prioritas kriteria dengan menekan tombol “Hitung”.
- d. Selanjutnya pengguna akan memasuki sebuah halaman Pilihan Alternatif yang berisi pilihan alternatif tujuan sekolah yang diinginkan (Gambar 4.12). Untuk melakukan proses selanjutnya tekan tombol “Hitung” untuk masuk ke halaman selanjutnya yaitu halaman Matriks Alternatif. (Gambar 4.13).



Form Pilihan Alternatif

Daftar Alternatif

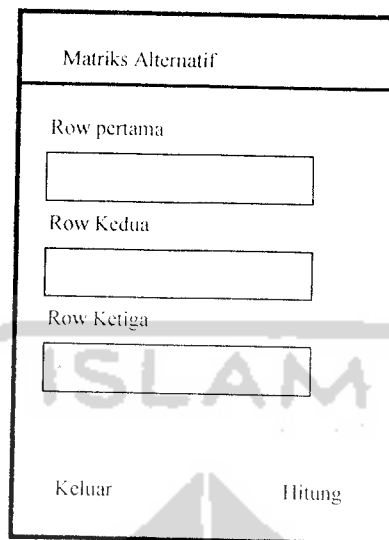
Alternatif 1

Alternatif 2

Alternatif 3

Keluar OK

Gambar 4.12 Halaman Form Pilihan Alternatif



Matriks Alternatif

Row pertama

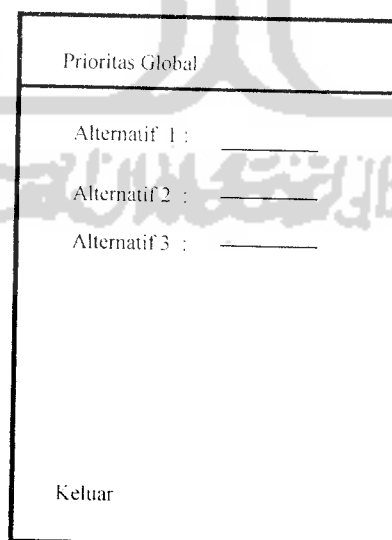
Row Kedua

Row Ketiga

Keluar Hitung

Gambar 4.13 Halaman Matriks Alternatif

- e. Selanjutnya setelah selesai dalam memasukkan nilai-nilai pada matriks alternatif dilanjutkan untuk masuk pada halaman Prioritas Global / Hasil Akhir. (Gambar 4.14).



Prioritas Global

Alternatif 1 : _____

Alternatif 2 : _____

Alternatif 3 : _____

Keluar

Gambar 4.14 Halaman Prioritas Global

BAB V

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1 Implementasi Secara Umum

Implementasi sistem merupakan tahap dimana sistem mampu diaplikasikan dalam keadaan yang sesungguhnya. Dari implementasi ini akan diketahui apakah sistem yang dibuat mampu berjalan dengan baik atau tidak dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan perancangan.

5.2 Implementasi Antar Muka

Tampilan pada aplikasi ini menggunakan *emulator*, sehingga tampilan dalam *emulator* dapat berbeda-beda tergantung jenis dan versi *emulator* yang digunakan. Dalam implementasi ini *emulator* yang digunakan adalah J2ME Wireless Toolkit versi 2.2

5.2.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem yang digunakan untuk membuat sistem ini dibagi menjadi dua yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Untuk perangkat lunak yang diperlukan adalah :

1. Microsoft Windows XP, merupakan sistem operasi yang digunakan untuk membuat aplikasi.



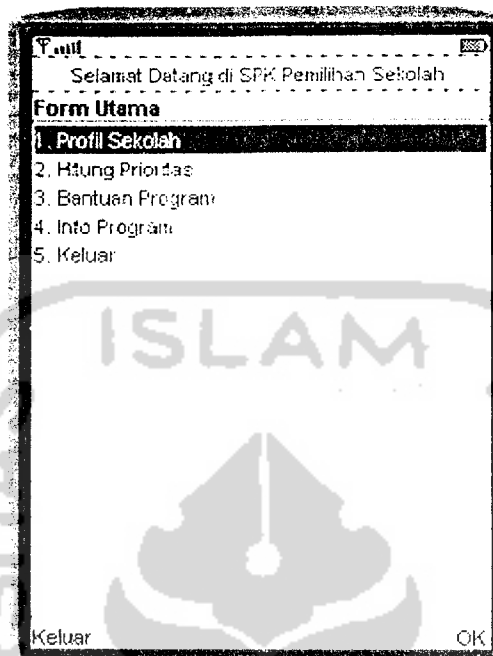
2. Java 2 SDK 1.5.0 merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi.
3. Netbeans 5.0 dan Netbeans Mobility 5.0

Untuk perangkat keras yang dibutuhkan adalah :

1. *Processor* AMD Athlon 64 3000+.
2. *Memory* DDR RAM 512 MB.
3. *Hard Disk* 80 GB.
4. *Monitor* VGA.
5. *Mouse*.
6. *Keyboard*.

5.2.2 Tampilan Halaman Utama

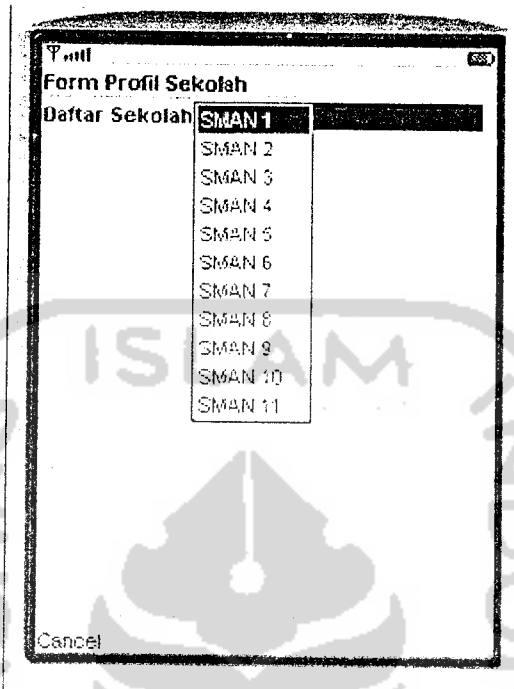
Pada menu utama terdapat pilihan menu utama yang dapat dipilih oleh *user* yaitu pilihan menu profil sekolah, menu hitung prioritas, menu info bantuan, menu info program dan menu untuk keluar dari program. Lebih jelasnya dapat dilihat di gambar 5.1



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama

5.2.3 Tampilan Halaman Profil Sekolah

Pada menu profil terdapat daftar pilihan-pilihan dalam bentuk *drop down* menu yang dapat dipilih oleh *user* sesuai dengan keinginan *user* sendiri, yang bisa dilihat lebih jelas pada gambar 5.2. Pada halaman ini terdapat dua tombol yaitu “Lihat” yang berfungsi untuk melihat profil yang sudah dipilih dan tombol yang kedua adalah “Keluar” Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.3. Kemudian pada saat menekan tombol “Lihat” maka profil sekolah yang diinginkan sesuai pilihan akan keluar, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.4



Gambar 5.2 Tampilan Halaman Profil

Setelah memilih salah satu dari pilihan profil kemudian pengguna menekan tombol "Lihat" untuk melanjutkan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.3



Gambar 5.3 Tampilan Tombol pada Halaman Profil

Setelah menekan tombol “Lihat” maka pengguna dapat melihat dari profil sekolah yang telah mereka pilih. Dapat dilihat pada Gambar 5.4



Form Profil Sekolah

Daftar Sekolah * **SMAN 2**

Nama: Sekolah Menengah Atas Negeri 2
 Alamat: Bener Tegalrejo
 No. Telp: 0274-563647
 Web: www.sman2jogja.com
 Email:
 Daya Tampung: 228
 Nilai UAN thn lalu: Terendah: 27,80 -
 Tertinggi: 29,00
 Biaya: Rp.500.000,00-Rp.800.000,00
 Fasilitas: Ruang Kelas, Kepsak, BP, TU,
 Lab. Multimedia, Fisika, Kimia, Biologi, Bahasa,
 Komputer, Internet, Perpustakaan, Aula,
 Lapangan, Kantin, WC
 Ekstrakurikuler: KIR, Rohis, Jurnalistik, Teater,
 Pramuka, English Club, Komputer, Basket, Voli,
 Sepakbola, Tae Kwon Do, PMR, Aeromodelling,
 TPA: Pasia, Alim, Dharma, Pura

Keluar Profil Lain

Gambar 5.4 Tampilan Profil Sekolah

5.2.4 Tampilan Halaman Hitung Prioritas

Pada menu hitung prioritas terdapat daftar pilihan-pilihan kriteria yang dapat dipilih *user* sesuai dengan keadaan yang diinginkan oleh *user*. Pada menu ini terdapat dua tombol yaitu tombol “Keluar” untuk keluar dari program dan kembali ke tampilan menu utama dan tombol “OK” untuk melakukan proses *input* nilai kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di gambar 5.5.



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Hitung Prioritas

5.2.5 Tampilan Halaman Pilihan Kriteria

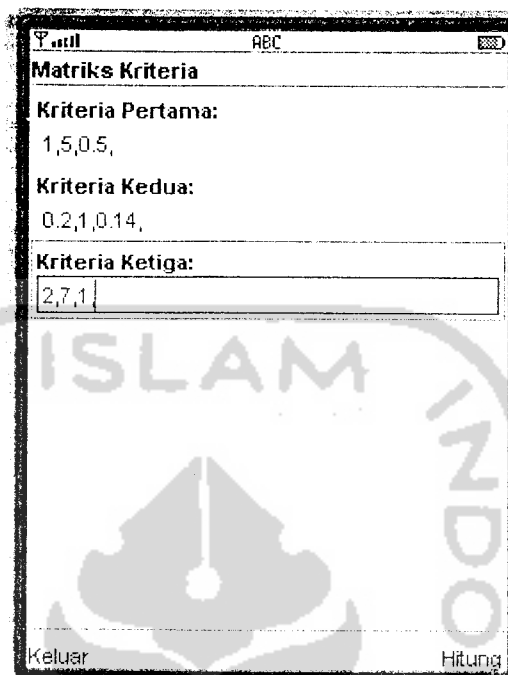
Pada halaman pilihan kriteria pengguna memilih kriteria yang sesuai dengan keinginan dengan cara menandai kotak yang ada. Pada saat pengguna menekan tombol “OK” maka akan ditampilkan hasil pilihan pengguna tepat dibawah daftar kriteria dan akan ditampilkan tombol “Lanjut”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.6

: : Form Pilihan Kriteria : :
Daftar Kriteria
 Prestasi
 Biaya
 Nilai UAN
 Daya Tampung
 Ekstrakurikuler
 Fasilitas
 Standar Lingkungan
 Mutu Guru
 Prestasi
 Ekstrakurikuler
 Mutu Guru
 Keluar Lanjut

Gambar 5.6 Tampilan Pilihan Kriteria

5.2.6 Tampilan Halaman Matriks Kriteria

Pada halaman ini pengguna akan dihadapkan sebuah tampilan yang menyerupai matriks yang nantinya akan diinputkan oleh pengguna aplikasi itu sendiri. Cara penginputan matriks itu sendiri dengan cara baris pertama (kriteria pertama) diisi dengan contoh: a,b,c. kemudian dibaris kedua (kriteria kedua) diisi dengan 1/b,a,d, lalu pada baris ketiga (kriteria ketiga) diisi dengan 1/c,1/d,a,. Dalam matriks tersebut terdapat perhitungan menentukan *Consistency Index* agar aplikasi dapat dilanjutkan pada proses berikutnya. Maka dari halaman sebelumnya pengguna menekan tombol “Lanjut” yang nantinya akan masuk pada tampilan matriks. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.7



The screenshot shows a window titled "Matriks Kriteria" with a standard Windows title bar. Inside the window, there are three sections for inputting criteria values:

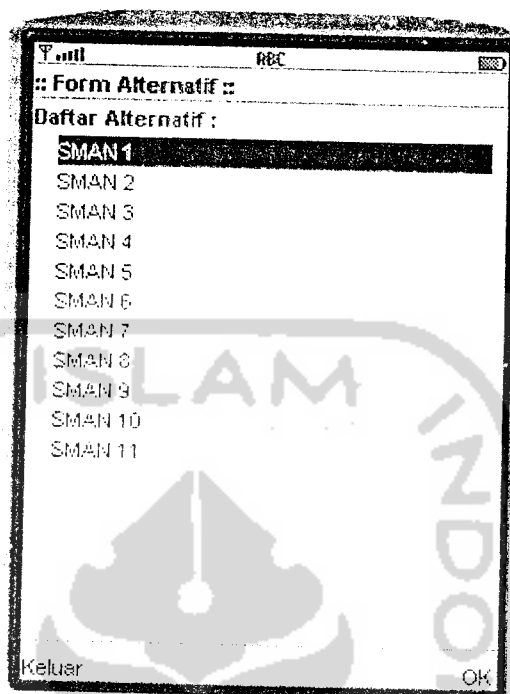
- Kriteria Pertama:** 1,5,0,5,
- Kriteria Kedua:** 0,2,1,0,14,
- Kriteria Ketiga:** 2,7,1

At the bottom of the window, there are two buttons: "Keluar" on the left and "Hitung" on the right. The window title bar includes a maximize button and the text "ABC".

Gambar 5.7 Tampilan Matriks Kriteria

5.2.7 Tampilan Halaman Daftar Alternatif

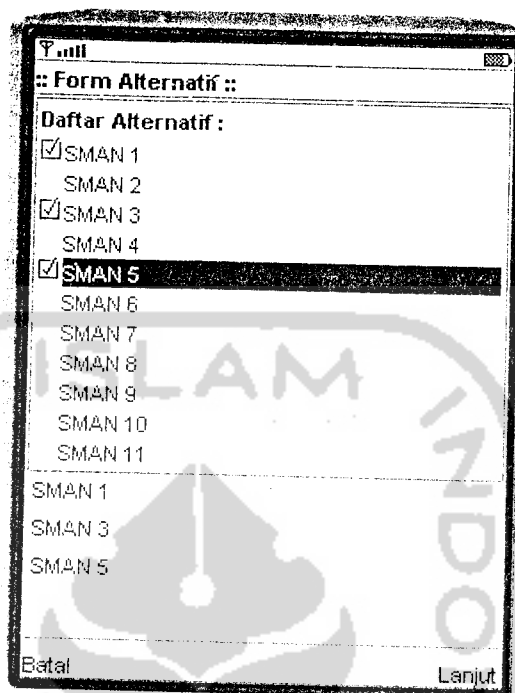
Pada menu daftar alternatif terdapat daftar pilihan-pilihan alternatif yang dapat dipilih *user* sesuai dengan pilihan yang diinginkan oleh *user*. Pada menu ini terdapat dua tombol yaitu tombol "Keluar" untuk keluar dari program dan kembali ke tampilan menu utama dan tombol "OK" untuk melakukan proses *input* nilai kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di Gambar 5.8



Gambar 5.8 Daftar Alternatif

5.2.8 Tampilan Halaman Pilihan Alternatif

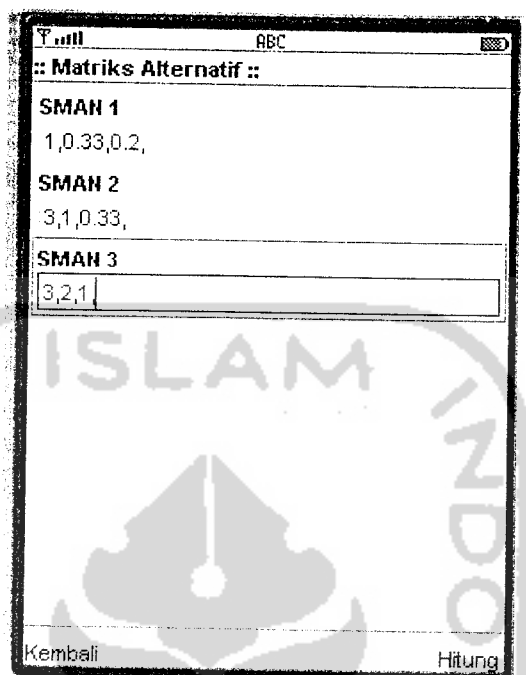
Pada halaman pilihan alternatif pengguna memilih kriteria yang sesuai dengan keinginan dengan cara menandai kotak yang ada. Pada saat pengguna menekan tombol "OK" maka akan ditampilkan hasil pilihan pengguna tepat dibawah daftar kriteria dan akan ditampilkan tombol "Lanjut". Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.9



Gambar 5.9 Tampilan Pilihan Alternatif

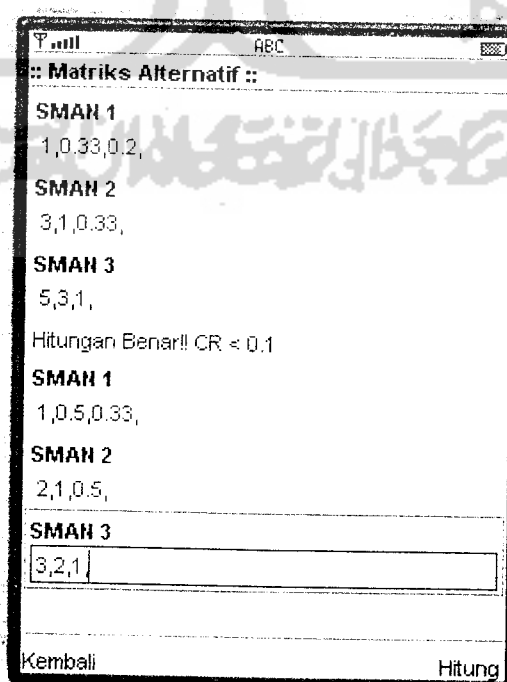
5.2.9 Tampilan Halaman Matriks Alternatif

Pada halaman ini pengguna akan dihadapkan sebuah tampilan yang menyerupai matriks yang nantinya akan diinputkan oleh pengguna aplikasi itu sendiri. Cara penginputan matriks itu sendiri dengan cara baris pertama (kriteria pertama) diisi dengan contoh: a,b,c, kemudian dibaris kedua (kriteria kedua) diisi dengan 1/b,a,d, lalu pada baris ketiga (kriteria ketiga) diisi dengan 1/c,1/d,a,. Dalam matriks tersebut terdapat perhitungan menentukan *Consistency Index* agar aplikasi dapat dilanjutkan pada proses berikutnya. Maka dari halaman sebelumnya pengguna menekan tombol “Lanjut” yang nantinya akan masuk pada tampilan matriks. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.10, gambar 5.11, dan gambar 5.12



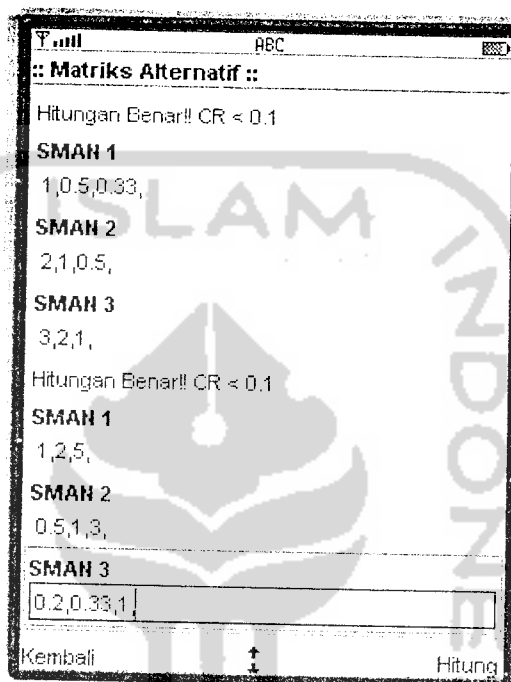
Gambar 5.10 Matriks Alternatif Satu

Kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol hitung sehingga aplikasi dilanjutkan pada Gambar 5.11



Gambar 5.11 Matriks Alternatif Dua

Kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol hitung sehingga aplikasi dilanjutkan pada Gambar 5.12



Gambar 5.12 Matriks Alternatif Tiga

5.2.10 Tampilan Halaman Hasil

Pada halaman ini terdapat informasi mengenai hasil akhir dari perhitungan prioritas global. Saat pengisian matriks telah sesuai dengan perumusan yang digunakan. Pada halaman ini hasil akhir ditampilkan dengan hasil prioritas global setiap kriteria dan pilihan yang dipilih oleh pengguna serta informasi berupa rekomendasi pilihan. Pada halaman ini hanya terdapat satu tombol yaitu “Keluar” untuk keluar dari halaman ini kembali ke menu utama. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 5.13



Y.011 ABC

:: Form Hasil ::

Prioritas Global Alternatif Pertama:

Prioritas Global Alternatif Kedua:

Prioritas Global Alternatif Ketiga:

Hasil Prioritas Global : Alternatif ke-1 sebagai rekomendasi pilihan.

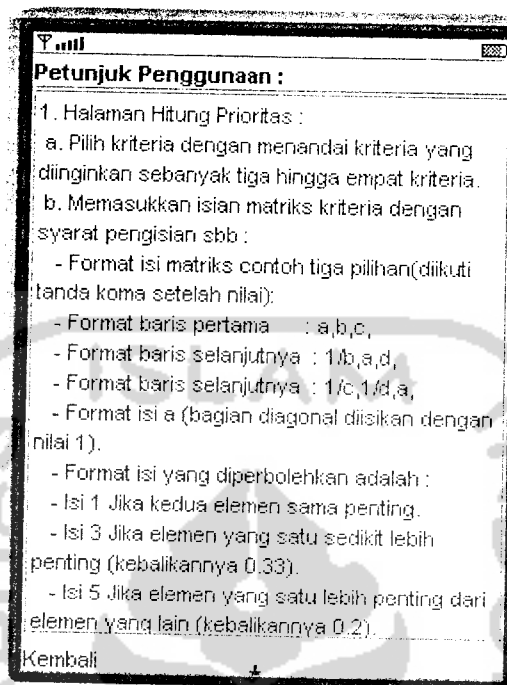
Nama sekolah : SMAN 1...

Keluar

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Hasil

5.2.11 Tampilan Halaman Info Bantuan

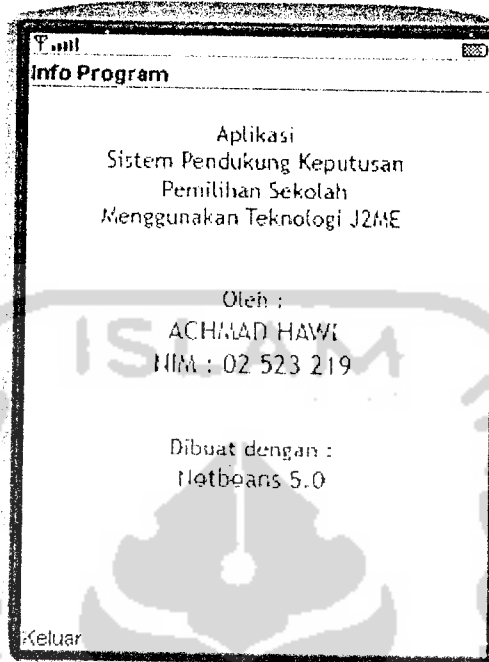
Pada halaman ini terdapat informasi mengenai petunjuk penggunaan dari aplikasi ini. Pada halaman ini hanya terdapat satu tombol yaitu tombol “Kembali” untuk kembali ke menu utama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.14



Gambar 5.14 Tampilan Halaman Bantuan

5.2.12 Tampilan Halaman Info Program

Pada halaman ini terdapat informasi mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sekolah. Pada halaman ini hanya terdapat satu tombol yaitu tombol “Keluar” untuk kembali ke menu utama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.15



Gambar 5.15 Tampilan Info Program

BAB VI

ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1 Pengujian Aplikasi

Analisis kinerja perangkat lunak merupakan proses pengujian terhadap aplikasi sehingga dapat dilihat seberapa besar kemampuan aplikasi dalam pencapaian tujuan pembuatan aplikasi. Pengujian kinerja aplikasi ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada dan juga untuk mengetahui upaya penanganan kesalahannya.

Pengujian ini memiliki dua kemungkinan yaitu, prosedur normal (benar) dan prosedur tidak normal (salah). Pengujian pada prosedur tidak normal digunakan untuk melihat apakah aplikasi mampu menangani kesalahan dengan baik serta mampu mengkomunikasikan kepada *user*.

6.2 Proses Perhitungan Prioritas

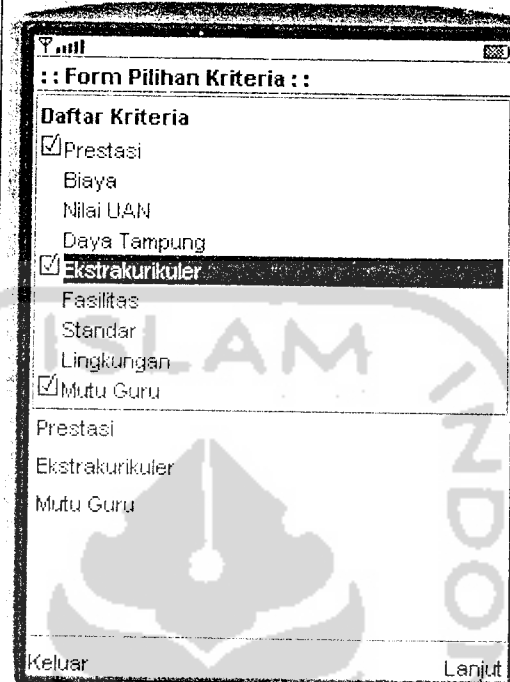
a. Tujuan Pengujian

Menguji sistem agar dapat melakukan proses perhitungan prioritas dengan benar.

b. Cara Pengujian

Dengan cara memasukkan kriteria-kriteria yang diinginkan *user* seperti terlihat pada gambar 6.1





Form Pilihan Kriteria ::

Daftar Kriteria

- Prestasi
 - Biaya
 - Nilai UAN
 - Daya Tampung
- Ekstrakurikuler
 - Fasilitas
 - Standar
 - Lingkungan
- Mutu Guru

Prestasi
Ekstrakurikuler
Mutu Guru

Keluar Lanjut

Gambar 6.1 Tampilan masukan kriteria

Selanjutnya jika berhasil akan masuk pada halaman alternatif dan *user* memasukkan pilihan-pilihan alternatif seperti terlihat pada gambar 6.2

The screenshot shows a window titled "Form Alternatif" with a section "Daftar Alternatif". It contains a list of 11 SMAN (Sekolah Menengah Atas Negeri) options, each with a checkbox. SMAN 1, SMAN 2, and SMAN 3 are checked. Below this list, the names SMAN 1, SMAN 2, and SMAN 3 are listed again. At the bottom of the window, there are two buttons: "Batal" and "Lanjut".

Gambar 6.2 Tampilan masukan alternatif

c. Pengujian

1. Pada pengujian dicoba untuk melakukan perhitungan secara manual, sebagai contoh dipilih kriteria "Prestasi", "Ekstrakurikuler", dan "Mutu Guru" dimana akan terdapat perhitungan saat pengguna memasukkan nilai-nilai pada matriks kriteria seperti terlihat pada gambar 6.3

	Nilai UAN	Prestasi	Biaya
Nilai UAN	1	5	0,5
Prestasi	0,2	1	0,14
Biaya	2	7	1

Gambar 6.3 Contoh matriks kriteria

Dengan menggunakan rumus (teori AHP) :

Perhitungan matriks kriteria :

Tabel 6.1a Tabel Rumus dan perhitungan matriks kriteria

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmK[1] = a[1] + b[1] + c[1]$	$3.2 = 1 + 0.2 + 2$	Rumus 1 pada BAB II
$jmK[2] = a[2] + b[2] + c[2]$	$13 = 5 + 1 + 7$	
$jmK[3] = a[3] + b[3] + c[3]$	$1.64 = 0.5 + 0.14 + 1$	
$a1[3] = a[3] / jmK[3]$	$0.30 = 0.5 / 1.64$	Rumus 2 pada BAB II
$a1[2] = a[2] / jmK[2]$	$0.38 = 5 / 13$	
$a1[1] = a[1] / jmK[1]$	$0.31 = 1 / 3.2$	
$b1[1] = b[1] / jmK[1];$	$0.06 = 0.2 / 3.2$	
$b1[3] = b[3] / jmK[3];$	$0.08 = 1 / 13$	
$b1[2] = b[2] / jmK[2];$	$0.09 = 0.14 / 1.64$	
$c1[1] = c[1] / jmK[1];$	$0.63 = 2 / 3.2$	
$c1[2] = c[2] / jmK[2];$	$0.54 = 7 / 13$	
$c1[3] = c[3] / jmK[3];$	$0.01 = 1 / 1.64$	
$jmB[1] = a1[1] + a1[2] + a1[3]$	$0.99 = 0.31 + 0.38 + 0.30$	Rumus 3 pada BAB II
$jmB[2] = b1[1] + b1[2] + b1[3]$	$0.23 = 0.06 + 0.08 + 0.09$	
$jmB[3] = c1[1] + c1[2] + c1[3]$	$1.77 = 0.63 + 0.54 + 0.01$	
$x[1] = jmB[1] / 3$	$0.33 = 0.99 / 3$	Rumus 3 pada BAB II
$x[2] = jmB[2] / 3$	$0.07 = 0.23 / 3$	
$x[3] = jmB[3] / 3$	$0.59 = 1.77 / 3$	
$a2[1] = a[1] * x[1]$	$0.33 = 1 * 0.33$	Rumus 4 pada BAB II
$a2[2] = a[2] * x[2]$	$0.35 = 5 * 0.07$	
$a2[3] = a[3] * x[3]$	$0.295 = 0.5 * 0.59$	
$b2[1] = b[1] * x[1]$	$0.083 = 0.14 * 0.59$	
$b2[2] = b[2] * x[2]$	$0.07 = 1 * 0.07$	
$b2[3] = b[3] * x[3]$	$0.066 = 0.2 * 0.33$	
$c2[1] = c[1] * x[1]$	$0.66 = 2 * 0.33$	
$c2[3] = c[3] * x[3]$	$0.49 = 7 * 0.07$	
$c2[2] = c[2] * x[2]$	$0.59 = 1 * 0.59$	

Tabel 6.1b Tabel Rumus dan perhitungan matriks kriteria (Sambungan..)

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmB[1]=a2[1]+a2[2]+a2[3]$	$0.975 = 0.33+0.35+0.295$	Rumus 5 pada BAB II
$jmB[2]=b2[1]+b2[2]+b2[3]$	$0.219 = 0.066+0.07+0.083$	
$jmB[3]=c2[1]+c2[2]+c2[3]$	$1.74 = 0.66+0.49+0.59$	
$y[1] = jmB[1] / x[1]$	$2.96 = 0.975 / 0.33$	Rumus 6 pada BAB II
$y[2] = jmB[2] / x[2]$	$3.13 = 0.219 / 0.07$	
$y[3] = jmB[3] / x[3]$	$2.95 = 1.74 / 0.59$	
$Lmax=(y[1]+y[2]+y[3])/3$	$3.013=(3.085+3.032+2.984)/3$	Rumus 7 pada BAB II
$CI = (Lmax - 3) / (3 - 1)$	$0.011 = 0.0065 / 0.58$	Rumus 8 pada BAB II
$CR = CI / RC$	$0.0065 = (3.013 - 3) / 2$	$RC=0.58$ (Rumus 9 pada BAB II)

Dilakukan pengecekan dimana perhitungan konsistensi tidak lebih dari 10% maka dilanjutkan memasukkan nilai-nilai matriks alternatif.

Perhitungan matriks alternatif satu :

Nilai UAN	SMAN 1	SMAN 2	SMAN 3
SMAN 1	1	0,33	0,2
SMAN 2	3	1	0,33
SMAN 3	5	3	1

Gambar 6.4 Matriks Alternatif Satu

Tabel 6.2a Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif Satu

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmK[1] = a[1] + b[1] + c[1]$	$9 = 1 + 3 + 5$	Rumus 1 pada BAB II
$jmK[2] = a[2] + b[2] + c[2]$	$4.33 = 0.33 + 1 + 3$	
$jmK[3] = a[3] + b[3] + c[3]$	$1.53 = 0.2 + 0.33 + 1$	
$a1[1] = a[1] / jmK[1]$	$0.11 = 1 / 9$	Rumus 2 pada BAB II
$a1[2] = a[2] / jmK[2]$	$0.33 = 3 / 4.33$	
$a1[3] = a[3] / jmK[3]$	$0.55 = 5 / 1.53$	
$b1[1] = b[1] / jmK[1]$	$0.07 = 0.33 / 9$	
$b1[3] = b[3] / jmK[3]$	$0.23 = 1 / 4.33$	
$b1[2] = b[2] / jmK[2]$	$0.69 = 3 / 1.53$	
$c1[1] = c[1] / jmK[1]$	$0.13 = 0.2 / 9$	
$c1[2] = c[2] / jmK[2]$	$0.21 = 0.33 / 4.33$	
$c1[3] = c[3] / jmK[3]$	$0.65 = 1 / 1.53$	
$jmB[1] = a1[1] + a1[2] + a1[3]$	$0.31 = 0.11 + 0.07 + 0.13$	Rumus 3 pada BAB II
$jmB[2] = b1[1] + b1[2] + b1[3]$	$0.77 = 0.33 + 0.23 + 0.21$	
$jmB[3] = c1[1] + c1[2] + c1[3]$	$1.89 = 0.55 + 0.69 + 0.65$	
$x1[1] = jmB[1] / 3$	$0.10 = 0.31 / 3$	Rumus 3 pada BAB II
$x1[2] = jmB[2] / 3$	$0.25 = 0.77 / 3$	
$x1[3] = jmB[3] / 3$	$0.63 = 1.89 / 3$	
$a2[1] = a[1] * x[1]$	$0.1 = 1 * 0.10$	Rumus 4 pada BAB II
$a2[2] = a[2] * x[2]$	$0.0825 = 0.33 * 0.25$	
$a2[3] = a[3] * x[3]$	$0.126 = 0.2 * 0.63$	

Tabel 6.2b Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif satu (Sambungan..)

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$b2[1] = b[1] * x[1]$	$0.3 = 3 * 0.10$	Rumus 4 pada BAB II
$b2[2] = b[2] * x[2]$	$0.25 = 1 * 0.25$	
$b2[3] = b[3] * x[3]$	$0.208 = 0.33 * 0.63$	
$c2[1] = c[1] * x[1]$	$0.5 = 5 * 0.10$	
$c2[2] = c[2] * x[2]$	$0.75 = 3 * 0.25$	
$c2[3] = c[3] * x[3]$	$0.63 = 1 * 0.63$	
$jmB[1] = a2[1]+a2[2]+a2[3]$	$0.3085 = 0.1 + 0.0825 + 0.126$	Rumus 5 pada BAB II
$jmB[2] = b2[1]+b2[2]+b2[3]$	$0.758 = 0.3 + 0.25 + 0.208$	
$jmB[3] = c2[1]+c2[2]+c2[3]$	$1.88 = 0.5 + 0.75 + 0.63$	
$y[1] = jmB[1] / x[1]$	$3.085 = 0.3085 / 0.10$	Rumus 6 pada BAB II
$y[2] = jmB[2] / x[2]$	$3.032 = 0.758 / 0.25$	
$y[3] = jmB[3] / x[3]$	$2.984 = 1.88 / 0.63$	
$Lmax = (y[1]+y[2]+y[3]) / 3$	$3.033 = (3.085+3.032+2.984) / 3$	Rumus 7 pada BAB II
$CI = (Lmax - 3) / (3 - 1)$	$0.0165 = (3.033 - 3) / 2$	Rumus 8 pada BAB II
$CR = CI / RC$	$0.064 = 0.0165 / 0.58$	RC=0.58 (Rumus 9 pada BAB II)

Dilakukan pengecekan dimana perhitungan konsistensi tidak lebih dari 10% maka dilanjutkan memasukkan nilai-nilai matriks alternatif.

Perhitungan Matriks alternatif dua :

Prestasi	SMAN 1	SMAN 2	SMAN 3
SMAN 1	1	0,5	0,33
SMAN 2	2	1	0,5
SMAN 3	3	2	1

Gambar 6.5 Matriks Alternatif Dua

Tabel 6.3a Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif Dua

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmK[1] = a[1]+b[1]+c[1]$	$6 = 1 + 2 + 3$	Rumus 1 pada BAB II
$jmK[2] = a[2]+b[2]+c[2]$	$3,5 = 0,5 + 1 + 2$	
$jmK[3] = a[3]+b[3]+c[3]$	$1,83 = 0,33 + 0,5 + 1$	
$a1[3] = a[3] / jmK[3]$	$0,17 = 1/6$	Rumus 2 pada BAB II
$a1[2] = a[2] / jmK[2]$	$0,14 = 0,5/3,5$	
$a1[1] = a[1] / jmK[1]$	$0,18 = 0,33/1,83$	
$b1[1] = b[1] / jmK[1];$	$0,33 = 2/6$	
$b1[3] = b[3] / jmK[3];$	$0,28 = 1/3,5$	
$b1[2] = b[2] / jmK[2];$	$0,27 = 0,5/1,83$	
$c1[1] = c[1] / jmK[1];$	$0,5 = 3/6$	
$c1[2] = c[2] / jmK[2];$	$0,57 = 2/3,5$	
$c1[3] = c[3] / jmK[3];$	$0,54 = 1/1,83$	
$jmB[1]=a1[1]+a1[2]+a1[3]$	$0,49 = 0,17+0,14+0,18$	Rumus 3 pada BAB II
$jmB[2]=b1[1]+b1[2]+b1[3]$	$0,88 = 0,33+0,28+0,27$	
$jmB[3]=c1[1]+c1[2]+c1[3]$	$1,61 = 0,5+0,57+0,54$	
$x[1] = jmB[1] / 3$	$0,16 = 0,49/3$	Rumus 3 pada BAB II
$x[2] = jmB[2] / 3$	$0,29 = 0,88/3$	
$x[3] = jmB[3] / 3$	$0,54 = 1,61/3$	
$a2[1] = a[1] * x[1]$	$0,16 = 1*0,16$	Rumus 4 pada BAB II
$a2[2] = a[2] * x[2]$	$0,145 = 0,5*0,29$	
$a2[3] = a[3] * x[3]$	$0,178 = 0,33/0,54$	
$b2[1] = b[1] * x[1]$	$0,32 = 2*0,16$	
$b2[2] = b[2] * x[2]$	$0,29 = 1*0,29$	
$b2[3] = b[3] * x[3]$	$0,27 = 0,5*0,54$	
$c2[1] = c[1] * x[1]$	$0,48 = 3*0,16$	
$c2[3] = c[3] * x[3]$	$0,58 = 2*0,29$	
$c2[2] = c[2] * x[2]$	$0,54 = 1*0,54$	

Tabel 6.3b Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif 2 (Sambungan..)

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmB[1]=a2[1]+a2[2]+a2[3]$	$0,483 = 0,16+0,145+0,178$	Rumus 5 pada BAB II
$jmB[2]=b2[1]+b2[2]+b2[3]$	$0,88 = 0,32+0,29+0,27$	
$jmB[3]=c2[1]+c2[2]+c2[3]$	$1,6 = 0,48+0,58+0,54$	
$y[1] = jmB[1] / x[1]$	$3,02 = 0,483/0,16$	Rumus 6 pada BAB II
$y[2] = jmB[2] / x[2]$	$3,03 = 0,88/0,29$	
$y[3] = jmB[3] / x[3]$	$2,96 = 1,6/0,54$	
$L_{max}=(y[1]+y[2]+y[3])/3$	$3,003 = (3,02+3,03+2,96)/3$	Rumus 7 pada BAB II
$CI = (L_{max} - 3) / (3 - 1)$	$0,0015 = (3,003-3)/(3-1)$	Rumus 8 pada BAB II
$CR = CI / RC$	$0,0026 = 0,0015/0,58$	$RC=0,58$ (Rumus 9 pada BAB II)

Dilakukan pengecekan dimana perhitungan konsistensi tidak lebih dari 10% maka dilanjutkan memasukkan nilai-nilai matriks alternatif.

Perhitungan Matriks alternatif tiga :

Biaya	SMAN 1	SMAN 2	SMAN 3
SMAN 1	1	2	5
SMAN 2	0,5	1	3
SMAN 3	0,2	0,33	1

Gambar 6.6 Matriks Alternatif Tiga

Tabel 6.4a Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif 3

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmK[1] = a[1] + b[1] + c[1]$	$1,7 = 1 + 0,5 + 0,2$	Rumus 1 pada BAB II
$jmK[2] = a[2] + b[2] + c[2]$	$3,33 = 2 + 1 + 0,33$	
$jmK[3] = a[3] + b[3] + c[3]$	$9 = 5 + 3 + 1$	
$a1[1] = a[1] / jmK[1]$	$0,58 = 1/1,7$	Rumus 2 pada BAB II
$a1[2] = a[2] / jmK[2]$	$0,6 = 2/3,33$	
$a1[3] = a[3] / jmK[3]$	$0,55 = 5/9$	
$b1[1] = b[1] / jmK[1]$	$0,29 = 0,5/1,7$	
$b1[3] = b[3] / jmK[3]$	$0,3 = 1/3,33$	
$b1[2] = b[2] / jmK[2]$	$0,33 = 3/9$	
$c1[1] = c[1] / jmK[1]$	$0,12 = 0,2/1,7$	
$c1[2] = c[2] / jmK[2]$	$0,09 = 0,33/3,33$	
$c1[3] = c[3] / jmK[3]$	$0,11 = 1/9$	
$jmB[1] = a1[1] + a1[2] + a1[3]$	$1,73 = 0,58 + 0,6 + 0,55$	Rumus 3 pada BAB II
$jmB[2] = b1[1] + b1[2] + b1[3]$	$0,92 = 0,29 + 0,3 + 0,33$	
$jmB[3] = c1[1] + c1[2] + c1[3]$	$0,32 = 0,12 + 0,09 + 0,11$	
$x3[1] = jmB[1] / 3$	$0,57 = 1,73/3$	Rumus 3 pada BAB II
$x3[2] = jmB[2] / 3$	$0,3 = 0,92/3$	
$x3[3] = jmB[3] / 3$	$0,1 = 0,32/3$	
$a2[1] = a[1] * x[1]$	$0,57 = 1 * 0,57$	Rumus 4 pada BAB II
$a2[2] = a[2] * x[2]$	$0,6 = 2 * 0,33$	
$a2[3] = a[3] * x[3]$	$0,5 = 5 * 0,1$	
$b2[1] = b[1] * x[1]$	$0,285 = 0,5 * 0,3$	
$b2[2] = b[2] * x[2]$	$0,3 = 1 * 0,3$	
$b2[3] = b[3] * x[3]$	$0,3 = 3 * 0,1$	
$c2[1] = c[1] * x[1]$	$0,114 = 0,2 * 0,57$	
$c2[2] = c[2] * x[2]$	$0,099 = 0,33 * 0,3$	
$c2[3] = c[3] * x[3]$	$0,1 = 1 * 0,1$	

Tabel 6.4b Tabel Rumus dan Perhitungan matriks alternatif tiga

(Sambungan..)

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$jmB[1] = a2[1]+a2[2]+a2[3]$	$1.67 = 0.57+0.6+0.5$	Rumus 5 pada BAB II
$jmB[2] = b2[1]+b2[2]+b2[3]$	$0.885 = 0.285+0.3+0.3$	
$jmB[3] = c2[1]+c2[2]+c2[3]$	$0.313 = 0.114+0.099+0.1$	
$y[1] = jmB[1] / x[1]$	$2.93 = 1.67/0.57$	Rumus 6 pada BAB II
$y[2] = jmB[2] / x[2]$	$2.95 = 0.885/0.3$	
$y[3] = jmB[3] / x[3]$	$3.13 = 0.313/0.1$	
$Lmax = (y[1]+y[2]+y[3]) / 3$	$3.003 = (2.93+2.95+3.13) / 3$	Rumus 7 pada BAB II
$CI = (Lmax - 3) / (3 - 1)$	$0.0015 = (3.003-3)/(3-1)$	Rumus 8 pada BAB II
$CR = CI / RC$	$0.0026 = 0.0015/0.58$	RC=0.58 (Rumus 9 pada BAB II)

Ket : jmK = jumlah Kolom

jmB = jumlah Baris

x = elemen prioritas relatif

x1 = elemen prioritas alternatif 1

x2 = elemen prioritas alternatif 2

x3 = elemen prioritas alternatif 3

y = lambda

a,b,c,d = isian matriks dalam baris

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

RC = Random Consistency

Maka didapatkan hasil sebagai penentu apakah proses dilanjutkan atau tidak dengan kondisi RC tidak lebih dari 10%.

Tabel 6.5 Tabel hasil akhir perhitungan

RUMUS	HITUNGAN MANUAL	KETERANGAN
$H1=(x1[1]*x[1])+(x1[2]*x[2])+(x1[3]*x[3])$	$0,422=(0,10*0,33)+(0,25*0,07)+(0,63*0,59)$	Rekomendasi Pilihan
$H2=(x2[1]*x[1])+(x2[2]*x[2])+(x2[3]*x[3])$	$0,391=(0,16*0,33)+(0,29*0,07)+(0,54*0,59)$	
$H3=(x3[1]*x[1])+(x3[2]*x[2])+(x3[3]*x[3])$	$0,268=(0,57*0,33)+(0,3*0,07)+(0,1*0,59)$	

Ket :

H1 = Hasil perbandingan alternatif pertama dengan kriteria pertama, kedua dan ketiga

H2 = Hasil perbandingan alternatif kedua dengan kriteria pertama, kedua dan ketiga

H3 = Hasil perbandingan alternatif ketiga dengan kriteria pertama, kedua dan ketiga

x = nilai elemen prioritas relatif kriteria

x1 = nilai elemen prioritas relatif alternatif pertama

x2 = nilai elemen prioritas relatif alternatif kedua

x3 = nilai elemen prioritas relatif alternatif ketiga

Dari hasil tabel diatas dapat diambil kesimpulan hasil prioritas global dari setiap alternatif adalah :

Prioritas Global dari perbandingan alternatif pertama dengan ketiga kriteria terpilih :

$$\begin{aligned} H1 &= (x1[1]*x[1])+(x1[2]*x[2])+(x1[3]*x[3]) \\ &= (0.10*0.33)+(0.25*0.07)+(0.63*0.59) \\ &= 0.422 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H2 &= (x2[1]*x[1])+(x2[2]*x[2])+(x2[3]*x[3]) \\ &= (0.16*0.33)+(0.29*0.07)+(0.54*0.59) \\ &= 0.391 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H3 &= (x3[1]*x[1])+(x3[2]*x[2])+(x3[3]*x[3]) \\ &= (0.57*0.33)+(0.3*0.07)+(0.1*0.59) \\ &= 0.268 \end{aligned}$$

d. Hasil dan Analisa

Setelah melihat hasil perhitungan secara manual dan perhitungan menggunakan sistem ini maka hasil yang diperoleh (Tabel 6.6), dimana dihasilkan

Alternatif Pertama dengan Kriteria 1,2,3 = 0,4222

Alternatif Kedua dengan Kriteria 1,2,3 = 0,3917

Alternatif Ketiga dengan Kriteria 1,2,3 = 0,2681

Dan dapat diambil kesimpulan rekomendasi pilihan bagi *user* adalah alternatif yang pertama

1. Prosedur Normal
 - a. Pada prosedur ini dimulai dengan pemilihan kriteria dengan tiga pilihan pada halaman kriteria (Gambar 6.7).

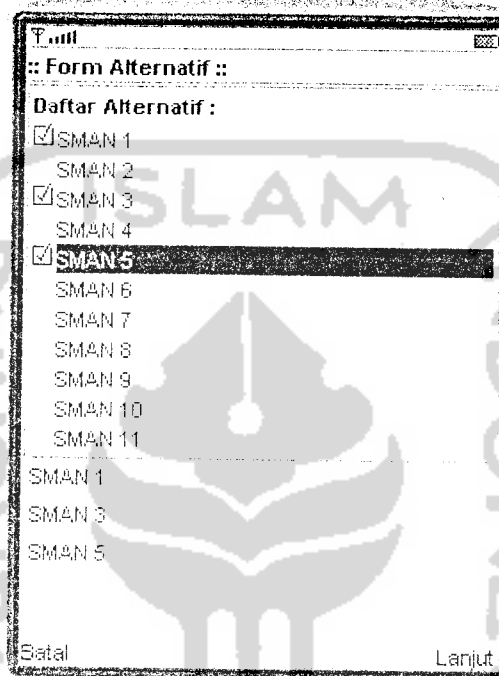
The screenshot shows a web browser window with a form titled "Form Pilihan Kriteria". The form contains a section "Daftar Kriteria" with the following items and checkboxes:

- Prestasi
 - Biaya
 - Nilai UAN
 - Daya Tampung
- Ekstrakurikuler (highlighted in black)
- Mutu Guru

Below the list, the words "Prestasi", "Ekstrakurikuler", and "Mutu Guru" are listed again. At the bottom of the form, there are two buttons: "Keluar" on the left and "Lanjut" on the right.

Gambar 6.7 Tampilan pilihan kriteria

Kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol “Lanjut” sehingga hasil proses matriks berlangsung dan berlanjut pada halaman alternatif gambar 6.8



The screenshot shows a window titled "Form Alternatif" with a list of school alternatives. The list is as follows:

Alternatif	Pilihan
SMAN 1	<input checked="" type="checkbox"/>
SMAN 2	<input type="checkbox"/>
SMAN 3	<input checked="" type="checkbox"/>
SMAN 4	<input type="checkbox"/>
SMAN 5	<input checked="" type="checkbox"/>
SMAN 6	<input type="checkbox"/>
SMAN 7	<input type="checkbox"/>
SMAN 8	<input type="checkbox"/>
SMAN 9	<input type="checkbox"/>
SMAN 10	<input type="checkbox"/>
SMAN 11	<input type="checkbox"/>

Below the list, there are two buttons: "Batal" on the left and "Lanjut" on the right.

Gambar 6.8 Tampilan pilihan alternatif

Dengan menekan tombol “Lanjut” maka akan masuk pada halaman matriks alternatif gambar 6.9

Y.mil ABC

:: Matriks Alternatif ::

SMAH 1
1,0.33,0.2,

SMAH 2
3,1,0.33,

SMAH 3
3,2,1

Kembali Hitung

Gambar 6.9 Tampilan matriks alternatif satu

Setelah proses diatas kemudian tekan tombol “Lanjut” maka akan masuk di halaman matriks alternatif2 terlihat pada gambar 6.10

Y.mil ABC

:: Matriks Alternatif ::

SMAH 1
1,0.33,0.2,

SMAH 2
3,1,0.33,

SMAH 3
5,3,1,

Hitungan Benar!! CR < 0.1

SMAH 1
1,0.5,0.33,

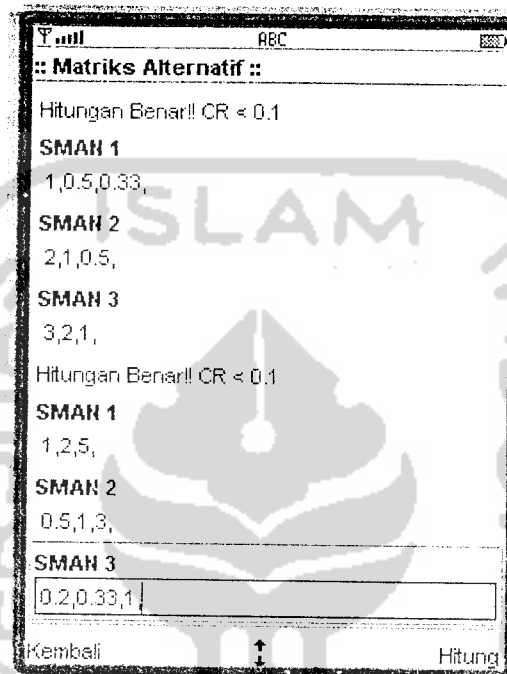
SMAH 2
2,1,0.5,

SMAH 3
3,2,1

Kembali Hitung


Gambar 6.10 Tampilan matriks alternatif dua

Proses dilanjutkan kembali memasuki tampilan matriks alternatif tiga seperti yang terlihat pada gambar 6.11



Gambar 6.11 Tampilan matriks alternatif tiga

Setelah memasukkan nilai pada ketiga matriks alternatif maka dengan melakukan penekanan tombol hitung pada pemasukkan matriks yang terakhir proses dilanjutkan pada perhitungan prioritas global sebagai hasil akhir yang berisikan rekomendasi pilihan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.12



Yell ABC

:: Form Hasil ::

Prioritas Global Alternatif Pertama:

Prioritas Global Alternatif Kedua:

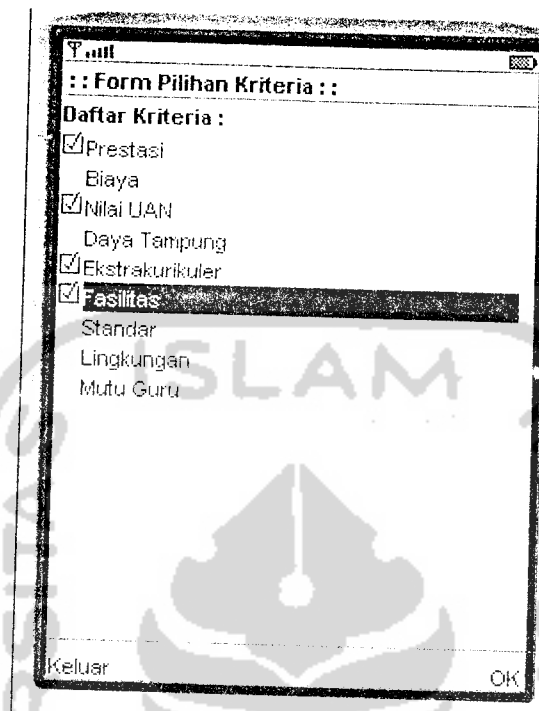
Prioritas Global Alternatif Ketiga:

Hasil Prioritas Global : Alternatif ke-1 sebagai rekomendasi pilihan.
Nama sekolah : SMAN 1.

Keluar

Gambar 6.12 Tampilan Hasil Prioritas Global

- b. Pada prosedur ini dimulai dengan pemilihan kriteria dengan empat pilihan pada halaman kriteria (Gambar 6.13).



Gambar 6.13 Tampilan dengan empat pilihan kriteria

Kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol "OK" sehingga aplikasi dapat dilanjutkan sehingga dapat dilihat hasilnya (Gambar 6.14)

:: Form Pilihan Kriteria ::

Daftar Kriteria :

- Prestasi
- Biaya
- Nilai UAN
- Daya Tampung
- Ekstrakurikuler
- Fasilitas
- Standar
- Lingkungan
- Mutu Guru

Prestasi
Nilai UAN
Ekstrakurikuler
Fasilitas

Batal Lanjut

Gambar 6.14 Tampilan pilihan empat kriteria

Aplikasi dilanjutkan dengan menekan tombol “Lanjut” dan masuk pada form pengisian matriks kriteria dengan empat pilihan (Gambar 6.15)

Matriks Kriteria

Kriteria Pertama:
1,2,5,7,

Kriteria Kedua:
0.5,1,0.5,2,

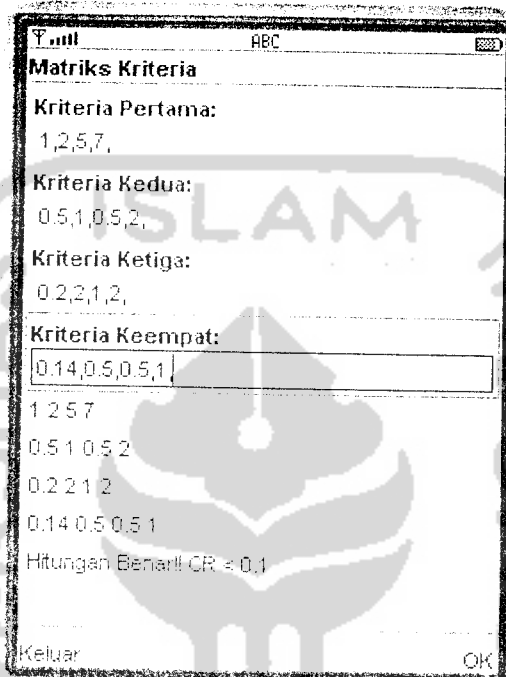
Kriteria Ketiga:
0.2,2,1,2,

Kriteria Keempat:
0.14,0.5,0.5,1

Keluar Hitung

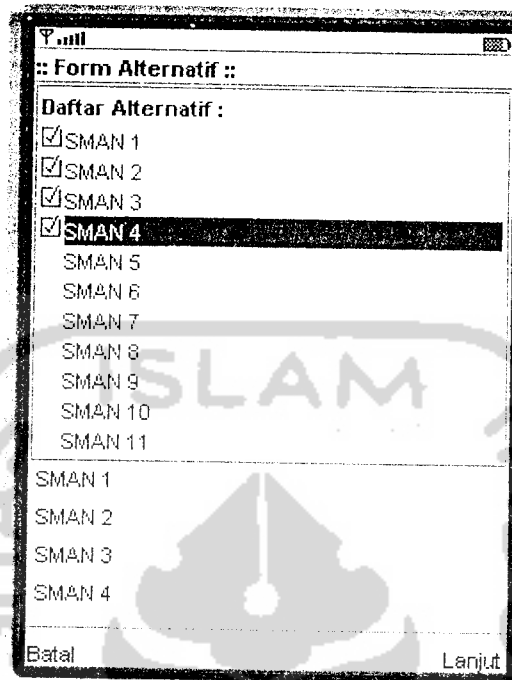
Gambar 6.15 Tampilan Matriks Kriteria empat pilihan

Kemudian menekan tombol “Hitung” agar diketahui apakah masukkan matriks sudah benar (Gambar 6.16).



Gambar 6.16 Tampilan hasil Hitung Matriks Kriteria empat pilihan

Kemudian aplikasi dilanjutkan setelah penekanan tombol “OK” sehingga aplikasi berjalan untuk masuk pada daftar alternatif. (Gambar 6.17)



Form Alternatif ::

Daftar Alternatif :

- SMAN 1
- SMAN 2
- SMAN 3
- SMAN 4
- SMAN 5
- SMAN 6
- SMAN 7
- SMAN 8
- SMAN 9
- SMAN 10
- SMAN 11

SMAN 1

SMAN 2

SMAN 3

SMAN 4

Batal Lanjut

Gambar 6.17 Tampilan daftar alternatif empat pilihan

Setelah proses diatas dilanjutkan dengan menekan tombol "Lanjut" maka program masuk pada proses memasukkan matriks alternatif pertama (Gambar 6.18).

SMAN 1
 1,0.33,0.2,0.14,
SMAN 2
 3,1,0.33,0.5,
SMAN 3
 5,3,1,2,
SMAN 4
 7,2,0.5,1

Kembali Hitung

Gambar 6.18 Masukkan matriks alternatif pertama

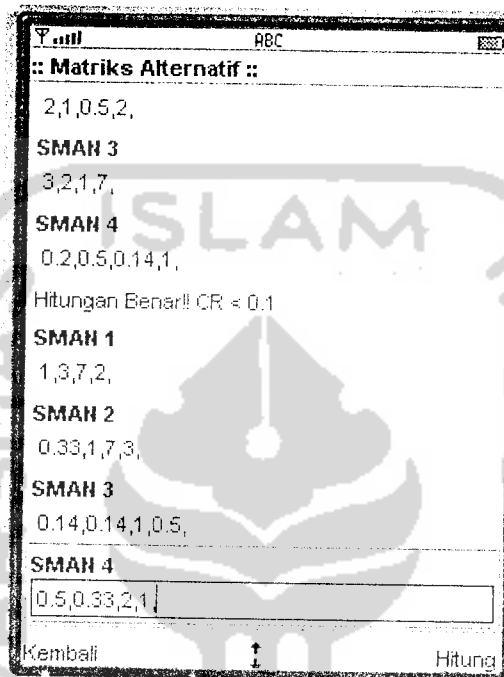
Dengan menekan tombol "Hitung" maka program dilanjutkan sekaligus memeriksa apakah masukkan matriks sudah benar (Gambar 6.19).

SMAN 1
 1,0.33,0.2,0.14,
SMAN 2
 3,1,0.33,0.5,
SMAN 3
 5,3,1,2,
SMAN 4
 7,2,0.5,1,
 Hitungan Benar!! CR < 0.1
SMAN 1
 1,0.5,0.33,5,
SMAN 2
 2,1,0.5,2,
SMAN 3
 3,2,1,7,
SMAN 4
 0.2,0.5,0.14,1

Kembali ↑ Hitung

Gambar 6.19 Masukkan matriks alternatif kedua

Dengan menekan tombol “Hitung” maka program dilanjutkan sekaligus memeriksa apakah masukkan matriks sudah benar (Gambar 6.20).



Gambar 6.20 Masukkan matriks alternatif ketiga

Dengan menekan tombol “Hitung” maka program dilanjutkan sekaligus memeriksa apakah masukkan matriks sudah benar (Gambar 6.21).

ABC

:: Matriks Alternatif ::

0.33,1,7,3,

SMAH 3

0.14,0.14,1,0.5,

SMAH 4

0.5,0.33,2,1,

Hitungan Benar!! CR < 0.1

SMAH 1

1,0.33,0.33,0.2,

SMAH 2

3,1,1,0.5,

SMAH 3

3,1,1,2,

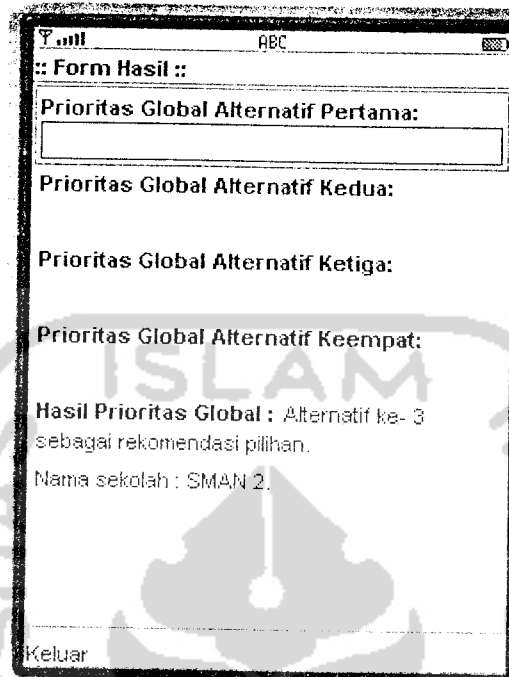
SMAH 4

5,2,0.5,1

Kembali ↑ Hitung

Gambar 6.21 Masukkan matriks alternatif keempat

Kemudian dengan menekan tombol “Hitung” maka pemrosesan dilanjutkan dengan memeriksa apakah masukkan matriks telah sesuai persyaratan yang akhirnya dilanjutkan pada form prioritas global jika hitungan benar (Gambar 6.22).



The screenshot shows a mobile application window titled "Form Hasil". It contains the following text:

Form Hasil ::

Prioritas Global Alternatif Pertama:

Prioritas Global Alternatif Kedua:

Prioritas Global Alternatif Ketiga:

Prioritas Global Alternatif Keempat:

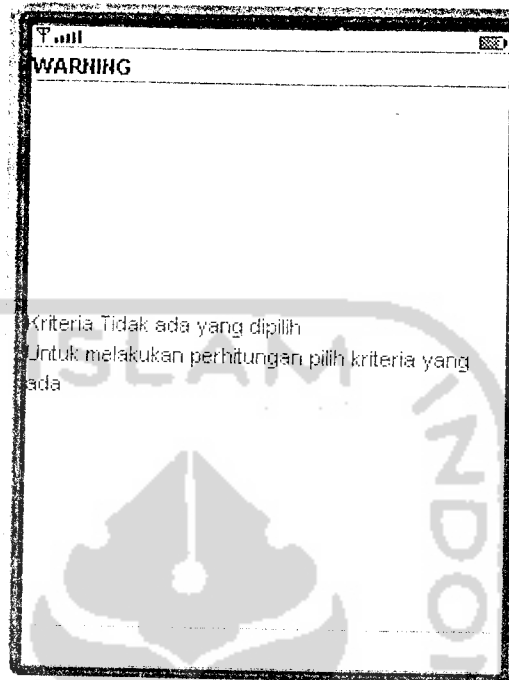
Hasil Prioritas Global : Alternatif ke- 3 sebagai rekomendasi pilihan.

Nama sekolah : SMAN 2.

Keluar

Gambar 6.22 Tampilan Prioritas Global empat pilihan

2. Prosedur Tidak Normal
 - a. Untuk pengujian prosedur tidak normal adalah jika pada halaman kriteria tidak ada kriteria yang dipilih maka akan timbul peringatan seperti gambar 6.23. Dan secara otomatis akan kembali ke Halaman Kriteria.



Gambar 6.23 Tampilan Peringatan

- b. Pengujian selanjutnya dengan memasukkan hanya dua pilihan kriteria, nantinya program hanya berjalan hingga proses memasukkan matriks kriteria. Program tidak dilanjutkan karena hitungan matriks tak terhingga (bilangan dibagi nol, $RC=0$) dapat dilihat pada Gambar 6.24 untuk pemilihan kriteria.



Gambar 6.24 Tampilan Pilihan dua kriteria

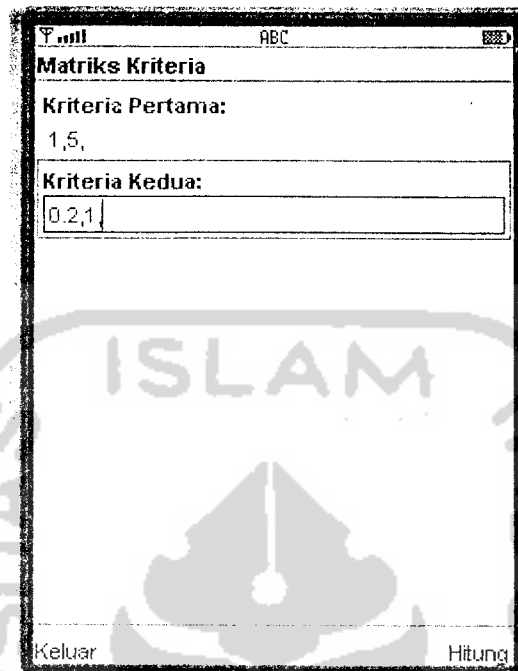
Setelah melakukan pilihan kriteria dilanjutkan dengan menekan tombol "OK" sehingga akan masuk pada tampilan hasil pilihan kriteria (Gambar 6.25).



The image shows a screenshot of a software window titled "Form Pilihan Kriteria". The window contains a list of criteria under the heading "Daftar Kriteria :". The criteria listed are: Prestasi, Biaya, Nilai UAN, Daya Tampung, Ekstrakurikuler, Fasilitas, Standar, Lingkungan, and Mutu Guru. The "Prestasi" and "Biaya" items are checked with checkboxes. Below the list, the words "Prestasi" and "Biaya" are displayed. At the bottom of the window, there are two buttons: "Batal" (Cancel) on the left and "Lanjut" (Next) on the right.

Gambar 6.25 Tampilan hasil pilihan dua kriteria

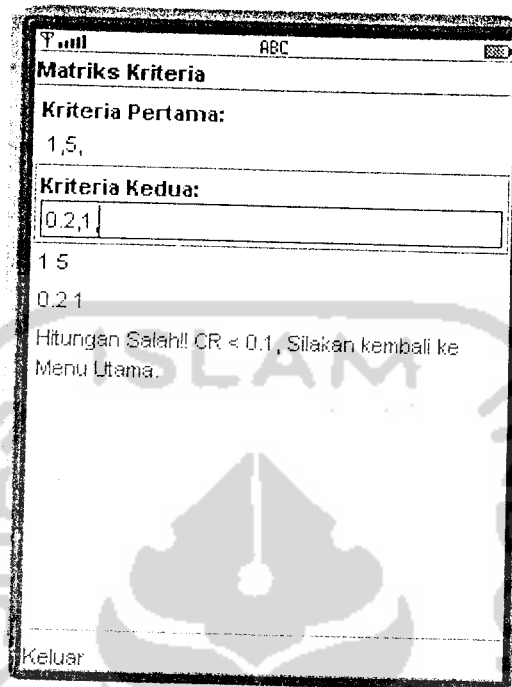
Kemudian diteruskan menekan tombol "Lanjut" sehingga program akan masuk pada proses masukan matriks kriteria ditunjukkan pada Gambar 6.26.



The screenshot shows a mobile application window with the title "Matriks Kriteria". The interface includes two input sections: "Kriteria Pertama:" with the value "1,5" and "Kriteria Kedua:" with the value "0,2,1". At the bottom of the window, there are two buttons labeled "Keluar" and "Hitung". The background of the page features a large, faint watermark of the logo of Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry, which includes the word "ISLAM" and a stylized emblem.

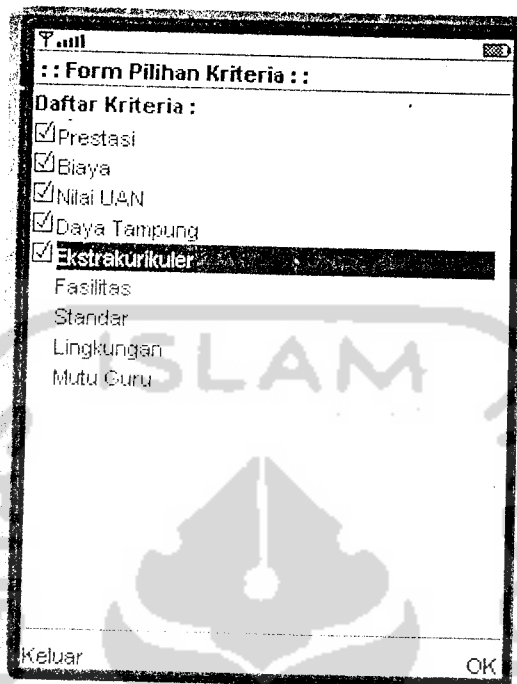
Gambar 6.26 Masukan matriks kriteria dua pilihan

Maka dengan menekan tombol "Hitung" program akan dilanjutkan pada proses perhitungan matriks dengan memeriksa apakah masukan telah sesuai persyaratan yaitu nilai $CR < 0.1$ dapat kita lihat pada Gambar 6.27 bahwa program akan berhenti karena hasil perhitungan adalah tak hingga (bilangan dibagi nol) maka tombol yang ada pada form hanya tombol "Keluar".



Gambar 6.27 Tampilan hasil hitung dua kriteria

- c. Pengujian selanjutnya dengan memasukkan lima pilihan kriteria. Program hanya akan berjalan hingga proses pemasukkan kriteria lalu dikarenakan batasan masalah pada aplikasi hanya sampai empat pilihan kriteria maka program akan berhenti dan menyisakan halaman daftar kriteria dengan tombol "Batal" untuk kembali ke daftar awal untuk pemilihan ulang. Lihat Gambar 6.28



Form Pilihan Kriteria

Daftar Kriteria :

- Prestasi
- Biaya
- Nilai UAN
- Daya Tampung
- Ekstrakurikuler
- Fasilitas
- Standar
- Lingkungan
- Mutu Guru

Keluar OK

Gambar 6.28 Tampilan dengan lima pilihan kriteria

Kemudian program dilanjutkan setelah menekan tombol "OK" dan menampilkan sebuah peringatan jika pilihan kriteria yang dipilih terlalu banyak. Lihat Gambar 6.29.



Gambar 6.29 Tampilan Peringatan lima pilihan

Kemudian akan muncul kembali form pilihan kriteria dengan hasil pilihan kriteria hanya dengan tambahan satu tombol “Batal” agar pengguna kembali ke form pilihan kriteria dan memilih sesuai dengan persyaratan dan batasan program. Lihat Gambar 6.30



Gambar 6.30 Tampilan hasil pilihan lima kriteria

6.3 Pembahasan Sistem

Kelebihan sistem ini antara lain adalah dikarenakan penggunaan aplikasi ini khusus perangkat *mobile* maka, aplikasi ini dapat digunakan *user* dimanapun *user* berada. Dan kelebihan yang lain adalah *user* dapat segera menggunakan setelah mengunduhnya di perangkat *mobile* karena data-data dan perhitungan yang digunakan terintegrasi bersama dengan aplikasi ini.

Kekurangan sistem ini antara lain data-data sebagai penunjang perhitungan prioritas global harus di inputkan oleh *user* yang menggunakan aplikasi ini. Dan kekurangan yang lain adalah aplikasi ini hanya bisa dijalankan di perangkat *mobile* yang sudah mendukung aplikasi Java 2.0 dan mendukung CLDC 1.1.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penulisan tugas akhir ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sekolah ini dapat membantu calon siswa dan orang tua calon siswa memperoleh informasi sekolah sehingga dapat membantu memberikan referensi dalam mengambil keputusan dalam memilih sekolah berdasarkan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif yang dipilih oleh pengguna.
2. Implementasi perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode ahp ini tampaknya belum memenuhi harapan menjadi perangkat lunak yang mudah penggunaannya dikarenakan banyaknya input-input berupa nilai untuk matriks berpasangan baik kriteria maupun alternatif.
3. Adapun perangkat lunak yang dibangun ini hanya mampu menangani tiga dan empat kriteria saja, dengan hanya memasukkan dua kriteria program akan berhenti pada proses masukan matriks kriteria dikarenakan hasil hitungan CR bernilai tak hingga (bilangan dibagi dengan nilai nol). Sedangkan dengan pilihan lima kriteria aplikasi pun akan berhenti hingga proses pemilihan kriteria.

7.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Tampilan dari aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memilih sekolah ini masih terbatas, sehingga untuk pengembangan selanjutnya tampilan dari aplikasi dapat dibuat lebih menarik lagi.
2. Adanya penambahan jenis sekolah tidak hanya Sekolah Menengah Atas Negeri saja serta dengan sendirinya ada penambahan alternatif pilihan.
3. Adanya fasilitas untuk melakukan proses pengubahan dan penambahan data.
4. Penambahan kompleksitas pilihan kriteria dan pilihan alternatif sehingga terwujudnya keragaman hasil pada aplikasi.
5. Membuat aplikasi yang dapat dijalankan di semua *platform mobile devices*.

DAFTAR PUSTAKA

- [AND06] Fahrizal, Andi. *Membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Membeli Mobil Menggunakan metode AHP*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, 2006.
- [DWI06] Setianto, Dwi. *Pemrograman Cellular Device dengan J2ME*, Yogyakarta : Ardana Media, 2006.
- [FAU03] Fauzijah, Ami. *Diktat Kuliah Kapita Selekta*, Jogjakarta : Fakultas Teknologi Industri Jurusan Informatika, 2003.
- [HAR04] Hartanto, Antonius Aditya. *Pemrograman Mobile Java dengan MIDP 2.0*, Yogyakarta: Andi, 2004.
- [JUL05] Hermawan, Julius. *Membangun Decision Support System*, Yogyakarta : Andi, 2005.
- [LAB03] Laboratorium Optimasi Teknik Manajemen Industri, *Modul Praktikum Optimasi*, Jogjakarta : Fakultas Teknologi Industri UII, 2003
- [MUL96] Mulyono, Sri. *Teori Pengambilan Keputusan*, Edisi Revisi, Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, 1996.
- [RAH05] Rahmad, Kasih R. *Contoh Skripsi Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Yogyakarta Berbasis WAP*, Jogjakarta : Fakultas Teknologi Industri UII, 2005.



- [RAM98] Ramdhani, Suryadi K, *Sistem Pendukung Keputusan*, Cetakan Pertama, Bandung : PT Remaja Rosdakaya, 1998.
- [RIC02] Rickyanto, Isak,ST. Dasar pemrograman Berorientasi Objek dengan Java 2(JDK 1.4), Yogyakarta:Andi,2002.
- [SAA93] Saaty, Thomas L, Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks, Jakarta : Pustaka Binama Pressido, 1993.
- [SUY05] Suyoto,Dr. Membuat Sendiri Aplikasi Ponsel, Yogyakarta:Gava Media,2005.
- [TRI06] Mardiono, Tri. *Membangun Solusi Mobile Business dengan Java*, Surabaya : PT Elex Media Komputindo, 2006.
- [TURB95] Turban, Efrain. *Decision Support System and Expert System*, 4th Edition. Singapore : Prentice Hall, Inc, 1995
- [TURB98] Turban, Efrain. *Decision Support System and Intelligent System*, 5th Edition. Singapore : Prentice Hall, Inc, 1998
- [UMA01] Umar, Daihani, Dadan, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2001.