



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SATPAM
DENGAN METODE SMART PADA PT. ALUMADA ARTHA
PRIMA BERBASIS *WEBSITE***



TUGAS AKHIR

**Program Studi
S1 Sistem Informasi**

Oleh:

WAHYU ALFIYANDA

13410100157

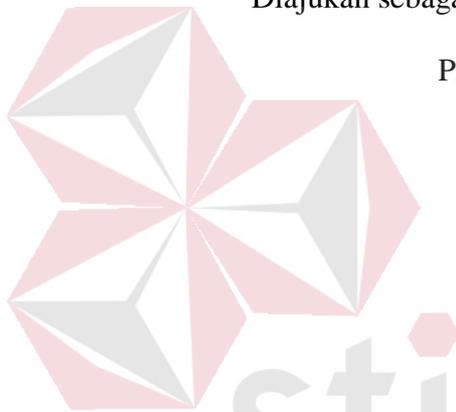
**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SATPAM
DENGAN METODE SMART PADA PT.ALUMADA ARTHA PRIMA
BERBASIS *WEBSITE***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

Oleh:

Nama : Wahyu Alfiyanda

NIM : 13410100157

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

2019



Better do anything, than do nothing

INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

stikom
SURABAYA



*Ku Persembahkan Kepada
Ayah, Ibu, dan semua Sahabatku*

TUGAS AKHIR
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SATPAM
DENGAN METODE SMART PADA PT. ALUMADA ARTHA PRIMA
BERBASIS WEBSITE

Dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Alfiyanda

NIM : 13410100157

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji
Pada: Maret 2019

Susunan Dewan Penguji

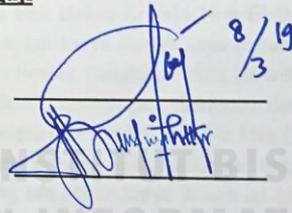
Pembimbing

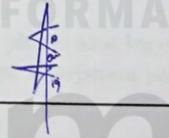
I. Dr. Jusak
NIDN. 0708017101

II. Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom.
NIDN. 0723037707

Penguji

I. Dr. Januar Wibowo, S.T., M.M.
NIDN. 0715016801


8/19
3


11/19
3

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana



FAKULTAS TEKNOLOGI
DAN INFORMATIKA

Dr. Jusak
NIDN. 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya:

Nama : Wahyu Alfiyanda
NIM : 13410100157
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SATPAM DENGAN METODE SMART PADA PT. ALUMADA ARTHA PRIMA BERBASIS *WEBSITE***

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 6 Maret 2019

Yang menyatakan



Wahyu Alfiyanda
NIM : 13410100157

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang dihadapi HRD PT. Alumada Artha Prima dalam menentukan keputusan penerimaan satpam secara objektif. Penyebabnya adalah HRD PT. Alumada Artha Prima belum menggunakan kriteria tetap yang akan dipilih untuk penerimaan satpam tersebut.

Solusi yang diberikan adalah membuat dan merancang aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam menggunakan proses perhitungan metode *Simple Multy Attribute Rating* (SMART), karena merupakan metode multiatribut sederhana dan mudah karena tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama dalam proses pengambilan keputusan yang penting .

Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam dengan metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima berdasarkan hasil uji coba yang sudah dilaksanakan. Hasil Pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan sehingga proses penerimaan satpam dapat dilakukan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan dibobot dari kepentingan perusahaan, Hasil penilaian keseluruhan pengujian sistem dengan cara *blackbox testing* berjalan sesuai yang direncanakan. Sehingga dapat memberikan daftar perangkingan berdasarkan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan pada pengambilan keputusan, dan dapat menghasilkan sebuah informasi berupa laporan perangkingan dan grafik.

Kata Kunci: Rekrutmen, Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan, SMART

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART Pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*”.

Penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasehat, saran, kritik dan dukungan moril maupun meteril kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis juga hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ayah, Ibu, dan adikku tercinta yang selalu mendoakan serta memberikan semangat dalam setiap langkah hidup penulis.
2. Bapak R. Moeraditya P. Poetra S.H. selaku HRD yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan Tugas Akhir di PT. Alumada Artha Prima, Taman Suko Asri Blok. F/33, RT/RW 030/008, Sukodono - Sidoarjo.
3. Bapak Dr. Jusak. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan dukungan penuh berupa motivasi, wawasan, doa, canda, dan tawa yang dapat memacu jiwa penulis untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta banyak ilmu yang lain yang sangat berharga bagi Penulis selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Nunuk Wahyuningtyas, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan penuh berupa motivasi, wawasan, dan cara penulisan laporan saat proses bimbingan, serta banyak ilmu lain yang tidak pernah Penulis dapatkan di saat perkuliahan yang sangat berharga selama pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Dr. Januar Wibowo, S.T., M.M. yang telah banyak memberikan motivasi, masukan dan pembahasan di dalam pembuatan laporan ini.
6. Sahabat, teman dan perkumpulan kost ThresherPreth yang sudah memberikan motivasi hidup yang tidak dapat diungkapkan.
7. Pijar Dwi Kusuma, Yogi Irawan, Fammy Ibnu Pribadi, Kemal Ardhika yang telah memberikan bantuan dan dukungannya.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril dan material

Dalam Laporan Tugas Akhir ini, Penulis menyadari akan banyaknya kekurangan yang telah dibuat, meskipun demikian Penulis tetap berharap dengan Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi Penulis dan semua pihak. Adanya saran dan kritik dari seluruh pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat lebih baik lagi di kemudian hari.

Surabaya, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	8
2.3. Metode <i>Simple Multi-Attribute Rating Technique</i> (SMART).....	11
2.3.1. Langkah-Langkah Penyelesaian Metode <i>Simple Multi- Attribut Rating Technique</i> (SMART).....	12
2.4. Waterfall.....	14

	Halaman
2.5. Website.....	17
2.6. Pengujian.....	17
2.6.1. Black Box	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	19
3.1. Tahap Communication	21
3.1.1. Identifikasi Masalah	21
3.1.2. Analisis	22
3.1.3. Identifikasi Pengguna	25
3.1.4. Identifikasi Data	26
3.1.5. Identifikasi fungsi.....	27
3.2. Tahap <i>Planning</i>	32
3.3. Tahap <i>Modelling</i>	33
3.3.1. Konsep Rancangan.....	33
3.3.2. Desain Antarmuka.....	50
3.4. Tahap Construction	62
3.4.1. Pengembangan	63
3.4.2. Bahasa Pemrograman	91
3.4.3. Alat Bantu Perangkat Lunak	92
3.4.4. Pengujian.....	92
3.5. Tahap Deployment	94

	Halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	96
4.1. Implementasi	96
4.1.1. Identifikasi Masalah	96
4.1.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras	98
4.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	99
4.2. Implementasi Sistem	99
4.2.1. Fungsi <i>Login</i>	100
4.2.2. Fungsi Halaman Utama pada <i>Back End</i>	101
4.2.3. Fungsi Ubah <i>Password</i>	103
4.2.4. Fungsi Entry Kriteria	104
4.2.5. Fungsi Entry Sub Kriteria	106
4.2.6. Fungsi Entry Alternatif	108
4.2.7. Fungsi Halaman Perangkingan	110
4.2.8. Fungsi Proses SMART	115
4.2.9. Halaman Laporan Perangkingan	121
4.2.10. Halaman Cetak Laporan Perangkingan	122
4.3. Pengujian	123
4.3.1. Uji Fungsi Login	123
4.3.2. Uji Halaman Utama pada Back End	124
4.3.3. Uji Ubah Password	124

4.3.4.	Uji Fungsi Entry Kriteria.....	125
4.3.5.	Uji Fungsi Entry Sub Kriteria	126
4.3.6.	Uji Fungsi Entry Alternatif	127
4.3.7.	Uji Fungsi Halaman Perangkingan	127
4.3.8.	Uji Fungsi Proses SMART.....	128
4.3.9.	Uji Halaman Laporan Perangkingan	139
4.3.10.	Uji Halaman Cetak Laporan Perangkingan.....	139
4.4.	Evaluasi.....	140
4.4.1.	Evaluasi Fungsi Maintenance Data.....	140
4.4.2.	Evaluasi Fungsi Proses Metode SMART.....	141
4.4.3	Evaluasi Fungsi Cetak Hasil Perangkingan	141
4.5.	Pembahasan.....	142
BAB V PENUTUP.....		143
5.1.	Kesimpulan	143
5.2.	Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA		144
Lampiran		146

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kebutuhan Informasi Pengguna.....	25
Tabel 3.2 Peran Pengguna.....	26
Tabel 3.3 Kebutuhan Data Pengguna.....	26
Tabel 3.4 Fungsi Data Kriteria.....	27
Tabel 3.5 Fungsi Data Sub Kriteria.....	28
Tabel 3.6 Fungsi Data Alternatif.....	29
Tabel 3.7 Fungsi Proses Metode SMART	30
Tabel 3.8 Fungsi Data Perangkingan Calon Satpam.....	31
Tabel 3.9 Struktur Tabel Admin	48
Tabel 3.10 Struktur Tabel Kriteria	49
Tabel 3.11 Struktur Tabel Sub Kriteria.....	49
Tabel 3.12 Struktur Tabel Alternatif.....	50
Tabel 3.13 Struktur Alternatif Kriteria.....	50
Tabel 3.14 Tahap 1 Wawancara Awal Kriteria dan Sub Kriteria	63
Tabel 3.15 Tahap 2 Psikotes Kriteria dan Sub Kriteria	64
Tabel 3.16 Tahap 3 Check Up Kriteria dan Sub Kriteria.....	65
Tabel 3.17 Tahap 4 Tes Fisik Kriteria dan Sub Kriteria.....	66
Tabel 3.18 Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal.....	67
Tabel 3.19 Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes	67
Tabel 3.20 Bobot Kriteria Tahap 3 Check Up	68
Tabel 3.21 Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik.....	68
Tabel 3.22 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal.....	70
Tabel 3.23 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes.....	70

	Halaman
Tabel 3.24 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 3 Check Up	70
Tabel 3.25 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik	71
Tabel 3.26 Nilai Utility Dari Sub Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal	72
Tabel 3.27 Nilai Utility Dari Sub Kriteria Tahap 2 Psikotes	72
Tabel 3.28 Nilai Utility Dari Sub Kriteria Tahap 3 Check Up	74
Tabel 3.29 Nilai Utility Dari Sub Kriteria Tahap 4	74
Tabel 3.30 Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 1 Wawancara Awal	75
Tabel 3.31 Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 2 Psikotes.....	76
Tabel 3.32 Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 3 Check Up.....	77
Tabel 3.33 Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 4 Tes Fisik	78
Tabel 3.34 Normalisasi Nilai Utility Calon Satpam Tahap 1	80
Tabel 3.35 Normalisasi Nilai Utility Calon Satpam Tahap 2 Psikotes.....	81
Tabel 3.36 Normalisasi Nilai Utility Calon Satpam Tahap 3 Check Up	83
Tabel 3.37 Normalisasi Nilai Utility Calon Satpam Tahap 4 Tes Fisik	84
Tabel 3.38 Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal.....	85
Tabel 3.39 Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes	86
Tabel 3.40 Nilai Akhir Tahap 3 Check Up	88
Tabel 3.41 Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik.....	89
Tabel 3.42 Tabel Persentase Nilai.....	91
Tabel 3.43 Rancangan Uji Fungsi Aplikasi	92
Tabel 4.1 Permasalahan, Dampak, dan Solusi	96
Tabel 4.2 Tabel Observasi.....	97
Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	99
Tabel 4.4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	99

	Halaman
Tabel 4.5 Fungsi Menu	102
Tabel 4.6 Uji Fungsi Login	123
Tabel 4.7 Uji Fungsi Halaman Utama pada Back End	124
Tabel 4.8 Uji Ubah Password.....	125
Tabel 4.9 Uji Fungsi Kriteria	125
Tabel 4.10 Uji Fungsi Sub Kriteria	126
Tabel 4.11 Uji Fungsi Alternatif	127
Tabel 4.12 Uji Fungsi Halaman Perangkingan	128
Tabel 4.13 Uji Fungsi Proses SMART	128
Tabel 4.14 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 1	129
Tabel 4.15 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 2	130
Tabel 4.16 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 3	131
Tabel 4.17 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 4	131
Tabel 4.18 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Utility Tahap 1	132
Tabel 4.19 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi Utility Tahap 2	133
Tabel 4.20 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi Utility Tahap 3	134
Tabel 4.21 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi Utility Tahap 4	134
Tabel 4.22 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 1.....	135
Tabel 4.23 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes	136
Tabel 4.24 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 3 Check Up	137
Tabel 4.25 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik.....	137
Tabel 4.26 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Perangkingan.....	138
Tabel 4.27 Uji Halaman Laporan Perangkingan.....	139
Tabel 4.28 Uji Halaman Cetak Hasil Rekomendasi.....	140

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Waterfall Pressman (Pressman, 2015)	15
Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Metode Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Diagram Alur Penerimaan Satpam.....	24
Gambar 3.3 Blok Diagram	34
Gambar 3.4 System Flow Entry Kriteria.....	35
Gambar 3.5 System Flow Entry Bobot Kriteria.....	36
Gambar 3.6 System Flow Enty Sub Kriteria.....	37
Gambar 3.7 System Flow Entry Nilai Sub Kriteria	38
Gambar 3.8 System Flow Entry Alternatif	39
Gambar 3.9 System Flow Perhitungan SMART.....	40
Gambar 3.10 Contex Diagram	41
Gambar 3.11 DFD Level 0.....	43
Gambar 3.12 Dekomposisi Fungsi Maintenance Data.....	44
Gambar 3.13 Dekomposisi Fungsi Perhitungan SMART.....	45
Gambar 3.14 Dekomposisi Fungsi Laporan Perangkingan.....	46
Gambar 3.15 Conceptual Data Model.....	47
Gambar 3.16 Physical Data Model	48
Gambar 3.17 Desain Halaman Login.....	51
Gambar 3.18 Desain Halaman Utama Pada Back End	52
Gambar 3.19 Desain Halaman Kriteria.....	53
Gambar 3.20 Desain Halaman Tambah Kriteria.....	54
Gambar 3.21 Desain Halaman Edit Kriteria	54

	Halaman
Gambar 3.22 Desain Halaman Sub Kriteria.....	55
Gambar 3.23 Desain Halaman Tambah Sub Kriteria.....	56
Gambar 3.24 Desain Halaman Edit Sub Kriteria.....	56
Gambar 3.25 Desain Halaman Alternatif.....	57
Gambar 3.26 Desain Halaman Tambah Alternatif.....	58
Gambar 3.27 Desain Halaman Edit Alternatif.....	58
Gambar 3.28 Desain Halaman Perangkingan.....	59
Gambar 3.29 Desain Halaman Tambah Perangkingan.....	60
Gambar 3.30 Desain Halaman Eksekusi Perangkingan.....	61
Gambar 3.31 Desain Halaman Laporan Perangkingan.....	61
Gambar 3.32 Desain Halaman Ubah Password.....	62
Gambar 4.1 Form Login.....	100
Gambar 4.2 Form Login Salah.....	101
Gambar 4.3 Halaman Utama Pada Back End.....	101
Gambar 4.4 Form Ubah Password.....	103
Gambar 4.5 Form Ubah Password Salah.....	103
Gambar 4.6 Fungsi Kriteria.....	104
Gambar 4.7 Form Tambah Data Kriteria.....	104
Gambar 4.8 Form Tambah Data Kriteria Salah.....	105
Gambar 4.9 Form Edit Data Kriteria.....	105
Gambar 4.10 Fungsi Sub Kriteria.....	106
Gambar 4.11 Form Tambah Data Sub Kriteria.....	107
Gambar 4.12 Form Tambah Data Sub Kriteria Salah.....	107
Gambar 4.13 Form Edit Data Sub Kriteria.....	108

	Halaman
Gambar 4.14 Fungsi Alternatif	109
Gambar 4.15 Form Tambah Data Alternatif	109
Gambar 4.16 Form Tambah Data Alternatif Salah	110
Gambar 4.17 Form Edit Data Alternatif	110
Gambar 4.18 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal	111
Gambar 4.19 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 2 Psikotes	111
Gambar 4.20 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 3 Check Up.....	112
Gambar 4.21 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik	112
Gambar 4.22 Tambah Data Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal.....	113
Gambar 4.23 Tambah Data Perangkingan Tahap 2 Psikotes.....	114
Gambar 4.24 Tambah Data Perangkingan Tahap 3 Check Up	114
Gambar 4.25 Tambah Data Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik	115
Gambar 4.26 Normalisasi Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal.....	116
Gambar 4.27 Normalisasi Kriteria Tahap 2 Psikotes.....	116
Gambar 4.28 Normalisasi Kriteria Tahap 3 Check Up.....	117
Gambar 4.29 Normalisasi Kriteria Tahap 4 Tes Fisik	117
Gambar 4.30 Normalisasi Utility Tahap 1 Wawancara Awal.....	118
Gambar 4.31 Normalisasi Utility Tahap 2 Psikotes.....	118
Gambar 4.32 Normalisasi Utility Tahap 3 Check Up	118
Gambar 4.33 Normalisasi Utility Tahap 4 Tes Fisik	119
Gambar 4.34 Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal	119
Gambar 4.35 Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes	120
Gambar 4.36 Nilai Akhir Tahap 3 Check Up	120
Gambar 4.37 Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik.....	120

	Halaman
Gambar 4.38 Tabel Nilai Perangkingan.....	121
Gambar 4.39 Halaman Laporan Perangkingan	122
Gambar 4.40 Review Cetak Laporan Perankingan	122
Gambar 4.41 Halaman Cetak Laporan Perangkingan.....	123
Gambar 4.42 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 1	130
Gambar 4.43 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 2	130
Gambar 4.44 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 3	131
Gambar 4.45 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 4	132
Gambar 4.46 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 1	133
Gambar 4.47 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 2	133
Gambar 4.48 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 3	134
Gambar 4.49 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 4	135
Gambar 4.50 Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 1	136
Gambar 4.51 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 2	136
Gambar 4.52 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 3	137
Gambar 4.53 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 4	138
Gambar 4.54 Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Perangkingan.....	138

DAFTAR LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PT. Alumada Artha Prima (AAP-Guard) merupakan perusahaan pengelola jasa pengamanan yang telah beroperasi sejak tahun 2011 dengan konsep Sistem Pengamanan Terpadu dan motto “*Care, Commit, Competence*”. AAP Guard dikelola oleh profesional yang ahli di bidang pengamanan yang beranggotakan personil yang telah memiliki sertifikat pendidikan dan pelatihan *security* resmi dari POLRI dan Badan Audit Internasional.

Pengalaman perusahaan pengelola jasa pengamanan AAP Guard tidak terbatas pada pelaksanaan pengamanan fisik, tetapi meliputi perencanaan sistem dan manajemen pengamanan dalam bentuk *security, advisory and consultancy*. Layanan ini didukung oleh tenaga khusus yaitu konsultan dan staf ahli dari aparat kepolisian dan professional *security and crime prevention practitioners*. Layanan ini dapat menyesuaikan keinginan pelanggan dan tuntutan lapangan agar tercipta suasana yang kondusif dan harmonis dengan lingkungan kerja, serta tetap menjunjung tinggi Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah yang berlaku, PT. Alumada Artha Prima memiliki 4 cabang yaitu cabang Tuban, cabang Kediri, cabang Jawa Tengah, cabang Malang.

Penelitian terdahulu oleh Ade Dwi Setya tahun 2015 berjudul Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Asuransi berhasil dibangun dengan berbahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan basis data PHP MyAdmin, dengan hasil penelitian berupa

rekomendasi asuransi kepada pengguna berdasarkan pada nilai presentase dari masing-masing pilihan produk asuransi yang mendapatkan respon setuju dari pengguna yang dilihat dari hasil perhitungan akhir kuesioner sebesar 77.1%.

Proses bisnis yang terjadi saat ini, calon satpam yang akan melakukan pendaftaran harus menyerahkan lamaran ke kantor AAP Guard untuk melakukan registrasi, kemudian pihak AAP Guard akan melakukan proses administrasi untuk memastikan semua syarat dan ketentuan sudah terpenuhi. Tahap selanjutnya pihak AAP Guard akan menghubungi calon satpam yang lolos. Calon satpam yang sudah dihubungi diminta mengisi form data pelamar dan melakukan pengecekan berat badan dan tinggi badan kemudian melakukan interview awal. Tahap selanjutnya calon satpam akan melakukan psikotest yang meliputi test intelektual, perilaku kerja, kepribadian sosial, potensi, kelakuan kerja, minat, kemampuan bidang *security*, dan test IQ. Kemudian calon satpam melakukan *medical check up* yang meliputi bebas narkoba, bebas nikotin <200, bebas kelainan jantung, darah normal, dan bebas penyakit menular, kemudian test fisik meliputi putar lapangan sepak bola 4x dalam 12 menit, sit up 30x dalam 1 menit, push up 30x dalam 1 menit, shulter 6 putaran dalam 30 detik. Kemudian tahap akhir yaitu interview akhir yang akan dilakukan oleh HRD dan melakukan pengisian administrasi kemudian tanda tangan kontrak kerja dan melakukan orientasi di lapangan dan penempatan kerja.

Dari proses bisnis tersebut diambil permasalahan yaitu PT. Alumada Artha Prima masih kesulitan dalam menentukan pemilihan calon satpam secara objektif, dari belum memiliki kriteria-kriteria tetap untuk memutuskan pemilihan calon satpam. PT. Alumada Artha Prima memiliki 4 cabang yaitu, cabang Tuban, cabang Kediri, cabang Jawa Tengah, dan cabang Malang, sehingga dibutuhkan aplikasi

SPK berbasis *web* yang dapat membantu menentukan pemilihan calon satpam dengan kriteria-kriteria sesuai dengan kebutuhan perusahaan saat ini.

Pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode SMART berbasis *website*, agar pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih mudah. Ada beberapa model yang dapat digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), metode *Analytical Network Process* (ANP), metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan metode *Metode Simple Multi – Attribut Rating Technique* (SMART). Dari ke 4 metode tersebut memiliki kelebihan masing-masing, yaitu metode AHP dengan struktur yang berhierarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam, kelebihan metode ANP yaitu pengembangan dari metode AHP sehingga kompleksitasnya lebih dibanding dengan AHP, kelebihan metode TOPSIS, yaitu konsepnya sederhana dan mudah dipahami, dilihat dari alur proses metode TOPSIS yang tidak begitu rumit karena menggunakan indikator kriteria dan variabel alternatif sebagai pembantu untuk menentukan keputusan tetapi belum adanya penentuan bobot prioritas pada setiap kriteria oleh karena itu, alasan memilih metode SMART, yaitu fleksibel dalam menentukan indikator-indikator pembobotan, pembobotan fleksibel yaitu pembobotan secara langsung karena pengguna dapat mengubah-ubah bobot kriteria sesuai dengan tingkat kepentingan kriteria yang diinginkan dan dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan sesuai dengan uji sistem yang dilakukan perusahaan PT. Alumada Artha Prima, dan berbasis *website* dikarenakan cabang dari PT. Alumada Artha Prima meliputi cabang Tuban, cabang Kediri, cabang Jawa Tengah, cabang Malang, oleh karena itu penggunaan *webiste* yang

dinamis akan sangat membantu dalam pengambilan keputusan di berbagai cabang dengan kriteria-kriteria dinamis di setiap cabang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskanlah permasalahan tersebut yaitu, bagaimana menentukan calon satpam pada PT. Alumada Artha Prima menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan aplikasi penerimaan berbasis *website* yang menggunakan metode SMART.

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan batasan masalah agar tidak menyimpang antara lain:

1. Aplikasi ini disesuaikan dengan pedoman sistem penerimaan satpam yang terdapat pada PT. Alumada Artha Prima.
2. Kriteria, Sub Kriteria, Nilai, dan Bobot bersifat dinamis.
3. Pengambilan data berasal dari PT. Alumada Artha Prima.

1.4. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan dari proposal ini adalah dapat menghasilkan aplikasi penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima menggunakan metode SMART berbasis *website*, dan dapat memberikan hasil perbandingan penerimaan satpam di berbagai cabang.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari analisa ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai hasil perancangan penerimaan calon satpam yang akan dilakukan oleh HRD PT. Alumada Artha Prima.
2. Sebagai bahan referensi bagi pihak PT. Alumada Artha Prima dalam membantu pemilihan keputusan selanjutnya.
3. Aplikasi ini dapat digunakan di 4 cabang PT. Alumada Artha Prima.

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*” ini disusun secara sistematis kedalam lima bab. Bab pertama pendahuluan, bab kedua landasan teori, bab ketiga analisis dan perancangan, bab keempat implementasi dan evaluasi, dan bab kelima penutup. Penjabaran dari setiap bab adalah sebagai berikut.

Bab pertama, pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dari Tugas Akhir, dan sistematika penulisan Tugas Akhir Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*.

Bab kedua tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan analisa dan memecahkan masalah. Dalam hal ini, landasan teori yang digunakan adalah teori tentang perhitungan dengan metode SMART, serta teori dalam merancang aplikasi yang baik dan benar.

Bab ketiga berisi tentang tahap-tahap yang dikerjakan dalam penyelesaian sistem mulai dari identifikasi permasalahan, perancangan dan desain yang akan digunakan di dalam aplikasi.

Bab keempat berisikan tentang kebutuhan aplikasi, evaluasi aplikasi serta pembuatan program untuk menjelaskan urutan dari tiap proses yang dilakukan.

Bab kelima berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah rangkuman dari seluruh hasil pembahasan masalah. Untuk saran berisikan tentang pengembangan yang sebaiknya dilakukan agar aplikasi yang telah dibuat menjadi lebih baik.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pembuat keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur dan terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan berfungsi sebagai tambahan atau pendukung bagi pembuat keputusan, dapat memperluas pengetahuan dan kemungkinan, namun tidak menggantikan penilaian. Sistem ini ditujukan untuk keputusan yang membutuhkan penilaian dan keputusan yang dapat diolah dengan algoritma atau secara teknis (Turban, 2005).

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

2.2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri dari beberapa komponen, yaitu sebagai berikut: (Turban, 2005).

1. Subsistem Manajemen Data

Termasuk basis data yang berisi data-data relevant untuk situasi yang terjadi dan dikelola dalam sebuah piranti lunak yang disebut *database management system* (DBMS). Subsistem ini adalah bagian yang menangani semua penyimpanan maupun pengelolaan data dalam SPK. Subsistem ini memiliki elemen yang terdiri dari:

a. DSS *database*

Merupakan kumpulan data yang salit terkait yang diorganisir untuk memenuhi kebutuhan sebuah organisasi dan dapat digunakan oleh lebih dari satu orang untuk lebih dari satu aplikasi.

b. Sistem manajemen database

Database dibuat, diakses dan diperbaharui oleh sistem manajemen basisdata.

c. Direktori data

Merupakan sebuah katalog dari semua data dalam *database*. Direktori ini berisi definisi data yang digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai ketersediaan item-item data, sumbernya, dan makna dari data.

d. *Query facility*

Digunakan untuk menerima permintaan untuk data dari komponen DSS lain, menentukan bagaimana permintaan dapat terpenuhi, memformulasikan permintaan dengan detail, dan mengembalikan hasilnya kepada pemberi permintaan.

2. Subsistem Manajemen Model

Subsistem Manajemen Model adalah sebuah paket piranti lunak yang meliputi model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang menyediakan kemampuan analitis bagi sistem dan manajemen piranti lunak yang layak. Piranti lunaknya sering disebut *model database management system* (MBMS).

3. Subsistem Antarmuka

Subsistem antarmuka berfungsi sebagai penghubung pengguna dengan sistem. Pengguna dapat berkomunikasi dan memberi perintah pada sistem dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan pada antarmuka.

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Subsistem ini dapat berdiri sebagai komponen sendiri atau mendukung komponen lain. Fungsinya adalah untuk menyediakan intelijen untuk kepentingan sang pengambil keputusan.

Sebuah SPK harus memiliki tiga komponen utama, yaitu DBMS, MBMS, dan antarmuka. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan merupakan pilihan opsional.

Terdapat beberapa metode dalam memilih keputusan antara lain:

1. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Suatu masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah kedalam kelompok-kelompok kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki dalam hal perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijakan, alokasi sumber daya, penentuan kebutuhan, peramalan hasil, perencanaan hasil,

perencanaan sistem, pengukuran performansi, optimasi dan pemecahan konflik.

2. Metode *Analytical Network Process* (ANP) merupakan pengembangan dari metode AHP. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam *cluster* (*inner dependence*) dan antar *cluster* (*outer dependence*) dan memerlukan ketergantungan hubungan antar elemennya. Yang mana elemen yang dimasukkan adalah sebuah variabel penentu suatu jaringan analisis permasalahan. Pemecahan masalah yang digunakan berdasarkan rangkaian proses berdasarkan jaringan kriteria.
3. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang tahun 1981, merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif
4. Metode *Simple Multi – Attribut Rating Technique* (SMART) merupakan teknik pengambilan keputusan multikriteria dimana setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting

dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. Untuk selanjutnya terkait metode SMART ini, akan menjadi bahasan utama karena sebagai metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pendukung keputusan penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima berbasis *website*.

2.3. Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique*(SMART)

Simple Multi-Attribute Rating Technique(SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan linier adaptif model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif Shepetukha (2001).

Model fungsi utiliti linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut:

$$\text{Maximize } \sum_{j=1}^k W_j \cdot U_{ij}, \quad i = 1, \dots, n$$

Dimana:

W_j = nilai pembobotan kriteria ke- j dari k kriteria

U_{ij} = nilai utiliti untuk alternatif i pada kriteria j

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar. Nilai fungsi ini juga dapat digunakan untuk meranking alternatif.

2.3.1. Langkah-Langkah Penyelesaian Metode *Simple Multi-Attribut Rating Technique*(SMART)

Menurut Edwards, mendefinisikan ada sepuluh langkah dalam penyelesaian metode SMART antara lain:

1. Mengidentifikasi masalah keputusan

Pendefinisian masalah harus dilakukan untuk mencari akar masalah dan batasan – batasan yang ada. Keputusan seperti apa yang akan diambil harus didefinisikan terlebih dahulu, sehingga proses pengambilan keputusan dapat terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang akan dicapai. Pendefinisian pembuat keputusan (*decision maker*) dilakukan agar pemberian nilai terhadap kriteria dapat sesuai dengan kepentingan kriteria tersebut terhadap alternatif.

2. Mengidentifikasi kriteria – kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan.

3. Mengidentifikasi alternatif – alternatif yang akan di evaluasi. Pada tahap ini akan dilakukan proses pengumpulan data.
4. Mengidentifikasi batasan kriteria yang relevan untuk penilaian alternatif. Perlu untuk membatasi nilai. Ini dapat dicapai dengan menghilangkan tujuan yang kurang penting. Edwards berpendapat bahwa tidak perlu memiliki daftar lengkap suatu tujuan. Lima belas dianggap terlalu banyak dan delapan dianggap cukup besar.
5. Melakukan peringkat terhadap kedudukan kepentingan kriteria. Dalam hal ini dinilai cukup mudah dibandingkan dengan pengembangan bobot. Hal ini perlu dilakukan untuk dapat memberikan bobot pada setiap kriteria. Karena bobot yang diberikan pada kriteria akan bergantung pada perankingan kriteria.
6. Memberi bobot pada setiap kriteria
Pemberian bobot diberikan dengan nilai yang dapat ditentukan oleh user sendiri. Dalam hal ini akan dilakukan dua kali pembobotan yaitu berdasarkan kriteria yang dianggap paling penting dan berdasarkan kriteria yang dianggap paling tidak penting. Kriteria yang dianggap paling penting diberikan nilai 100. Kriteria yang penting berikutnya diberikan sebuah nilai yang menggambarkan perbandingan kepentingan relatif ke dimensi paling tidak penting. Proses ini akan diteruskan sampai pemberian bobot ke kriteria yang dianggap paling tidak penting diperoleh.

Langkah yang sama juga akan dilakukan dengan membandingkan kriteria yang paling tidak penting yang diberikan nilai 10. Kriteria yang paling penting berikutnya diberikan sebuah nilai yang menggambarkan

perbandingan kepentingan relatif ke dimensi paling penting. Proses ini akan diteruskan sampai pemberian bobot ke kriteria yang dianggap paling penting diperoleh.

7. Menghitung normalisasi bobot kriteria

Bobot yang diperoleh akan dinormalkan dimana bobot setiap kriteria yang diperoleh akan dibagikan dengan hasil jumlah setiap bobot kriteria. Normalisasi juga akan dilakukan berdasarkan kriteria yang paling penting dan kriteria yang paling tidak penting. Nilai dari dua normalisasi yang diperoleh akan dicari nilai rata – rata nya.

8. Menghitung penilaian/utilitas terhadap setiap alternatif

Perhitungan dilakukan menggunakan fungsi yang telah ada yaitu: $Maximize \sum_{j=1}^k W_j \cdot U_{ij}$. Dimana W_j adalah nilai pembobotan kriteria ke- j dari k kriteria dan U_{ij} adalah nilai utility untuk alternatif i pada kriteria j . Nilai W_j diperoleh dari langkah 7.

9. Memutuskan

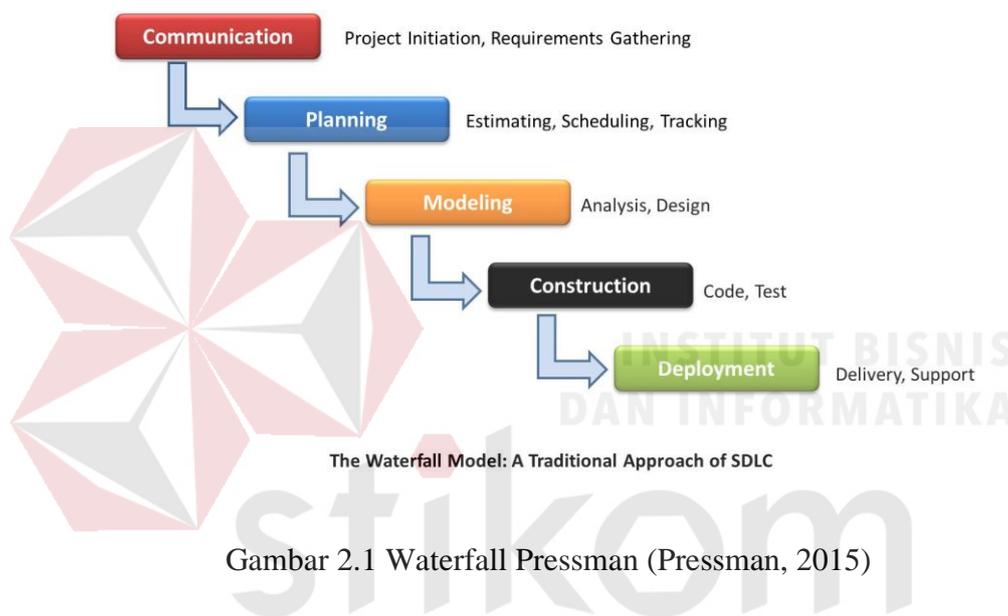
Nilai utilitas dari setiap alternatif akan diperoleh dari langkah 9. Jika suatu alternatif tunggal yang akan dipilih, maka pilih alternatif dengan nilai utilitas terbesar.

2.4. Waterfall

Menurut Pressman (2015), model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “Linear Sequential Model”. Model ini sering disebut juga dengan “classic life cycle” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh

Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Fase-fase dalam Waterfall Model menurut Pressman:



Gambar 2.1 Waterfall Pressman (Pressman, 2015)

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

c. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari yang akan dikerjakan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015).

2.5. Website

Website adalah sebutan untuk sekelompok halaman web (*web page*), yang pada umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau sub domain di *World Wide Web* di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs *web* diakses dari sebuah *URL* yang menjadi akar (*root*), disebut dengan *homepage* (halaman induk atau halaman muka) dan umumnya disimpan pada *server* yang sama. Sebuah *website* biasanya dibuat oleh individual, bisnis atau organisasi berdasarkan topik dan tujuan tertentu. Setiap *website* dapat juga berisi *hyperlink* ke *website* lainnya, jadi antara satu *website* dengan *website* lainnya dapat saling berhubungan.

Website ditulis atau dirubah secara dinamis menjadi HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan diakses dengan menggunakan *software* yang disebut *Internet Browser* yang dikenal juga dengan sebutan *HTTP client*. *Web page* dapat diakses dan dilihat dari berbagai macam alat, diantaranya *desktop computer*, *laptop computer*, PDA ataupun *cell phone* yang semuanya mempunyai koneksi internet. Sebuah *website* ditampung dalam sebuah sistem komputer yang disebut *web-server*, dikenal juga dengan sebutan *HTTP server*. Server ini menggunakan *software* yang berfungsi dan mengirim respon *web page* terhadap perintah yang dilakukan oleh pengakses *website*. (Kadir, 2003).

2.6. Pengujian

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011), pengujian adalah sebuah elemen sebuah topik yang memiliki cakupan luas dan sering dikaitkan dengan verifikasi (*verification*) dan validasi (*validation*).

2.6.1. Black Box

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011), *Black Box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.



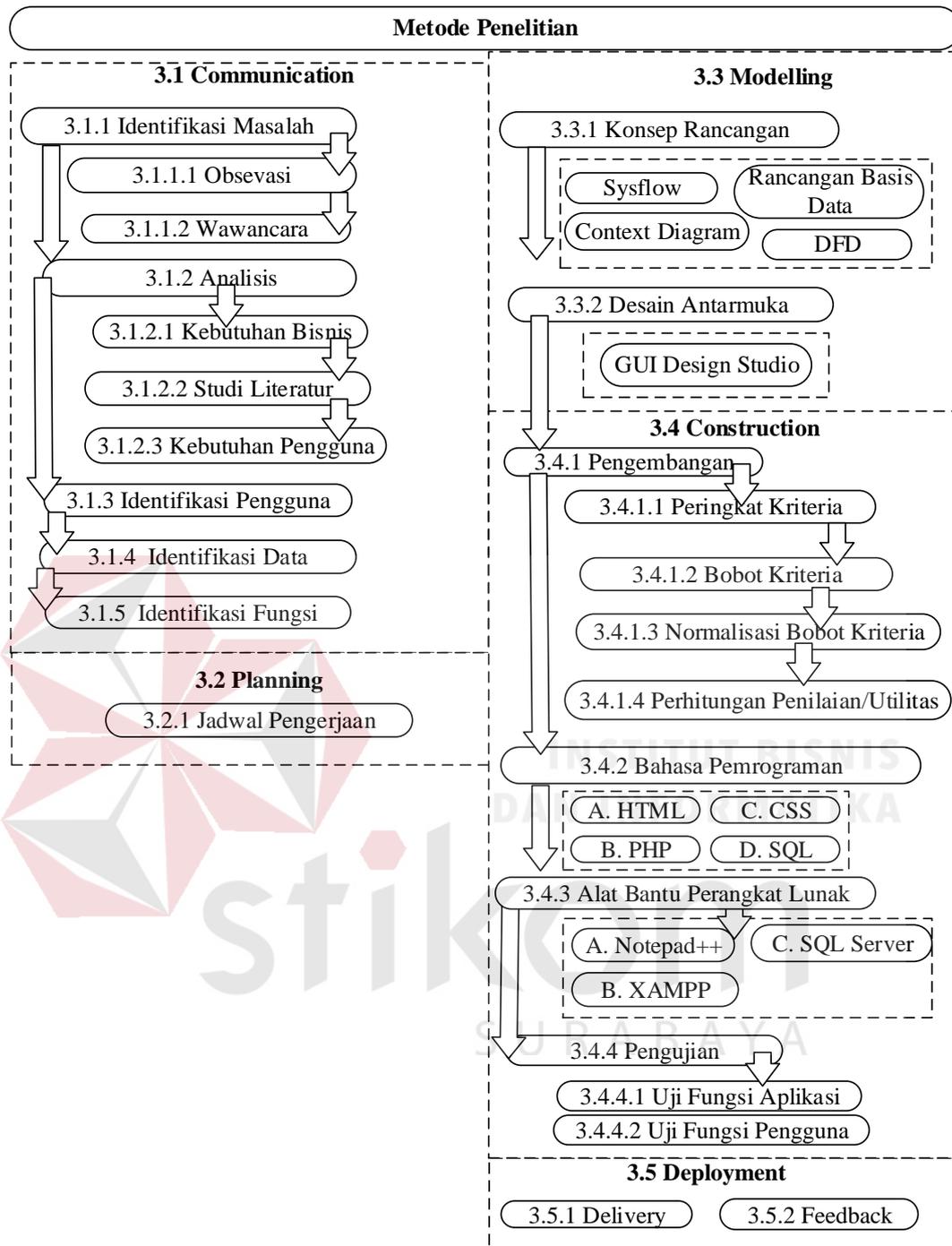
BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini membahas tentang tahapan-tahapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*. Tahapan tersebut didasarkan pada Model *Waterfall*.

Menurut Pressman (2015) nama lain dari Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Tahapan dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna (*communication*) dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Dalam setiap tahapan dibagi lagi menjadi beberapa tahapan. Terdapat sub setiap tahapan yang menjelaskan tentang langkah-langkah merancang suatu aplikasi. Beberapa tahapan tersebut akan dijelaskan lebih lanjut. Tahapan-tahapan dari metode penelitian dapat dilihat dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Metode Penelitian

3.1. Tahap Communication

Tahap *Communication* yaitu tahap awal dari pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*. Data dan informasi yang diperlukan diperoleh dari berbagai sumber untuk mendapatkan informasi yang lengkap yang berguna dalam pengembangan aplikasi penerimaan satpam. Tahap ini dibagi menjadi lima sub tahapan yaitu identifikasi masalah, identifikasi pengguna, identifikasi data, identifikasi fungsi, dan analisis. Pada masing-masing tahapan identifikasi dilakukan dengan cara observasi dan wawancara sebagai berikut:

3.1.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati proses pemilihan satpam, menentukan masalah dalam proses pemilihan satpam, dan menentukan solusi yang diperoleh.

A. Observasi

Observasi adalah cara yang dilakukan dengan melihat dan mengamati secara langsung ke PT. Alumada Artha Prima. Observasi ini mencari data-data sebagai berikut:

1. Nama perusahaan.
2. Sejarah perusahaan.
3. Visi misi PT. Alumada Artha Prima.
4. Proses bisnis PT. Alumada Artha Prima.

B. Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab secara langsung berhubungan dengan ruang lingkup sistem yaitu anggota perusahaan yang akan menggunakan aplikasi ini. Wawancara dilakukan dengan HRD PT. Alumada Artha Prima secara langsung yaitu Bpk. R. Moeraditya P. Poetra S.H. Berikut ini adalah gambaran dari pertanyaan untuk wawancara.

- a. Sasaran perusahaan.
- b. Data dan informasi perusahaan.
- c. Permasalahan yang dihadapi perusahaan.

3.1.2. Analisis

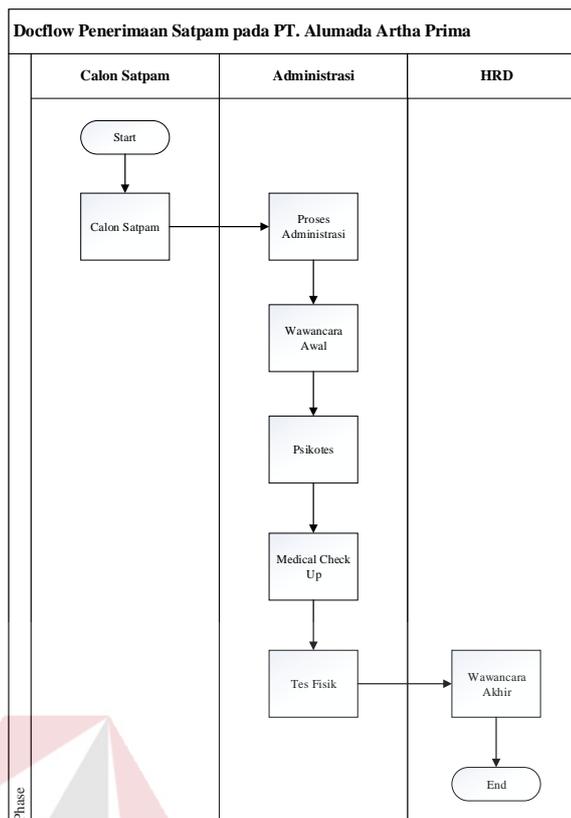
Analisis merupakan tahapan yang dilakukan setelah identifikasi. Terdapat beberapa tahapan analisis yang akan dikerjakan dalam perancangan ini. Berikut tahapan analisis antara lain:

A. Analisis Kebutuhan Bisnis

Pada tahap analisis bisnis ini akan dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang terjadi pada proses penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima, dengan cara wawancara dan observasi. Pada gambar 3.2 akan menjelaskan tentang proses bisnis penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Proses bisnis yang terjadi saat ini, calon satpam yang akan melakukan pendaftaran harus menyerahkan lamaran ke kantor AAP Guard untuk melakukan registrasi, kemudian pihak AAP Guard akan melakukan proses administrasi untuk memastikan semua syarat dan ketentuan sudah terpenuhi. Tahap selanjutnya pihak AAP Guard akan menghubungi calon satpam yang lolos. Calon satpam yang sudah dihubungi diminta mengisi form data pelamar dan melakukan pengecekan berat

badan dan tinggi badan kemudian melakukan interview awal. Tahap selanjutnya calon satpam akan melakukan psikotest yang meliputi test intelektual, perilaku kerja, kepribadian sosial, potensi, kelakuan kerja, minat, kemampuan bidang *security*, dan test IQ. Kemudian calon satpam melakukan *medical check up* yang meliputi bebas narkoba, bebas nikotin <200, bebas kelainan jantung, darah normal, dan bebas penyakit menular, kemudian test fisik meliputi putar lapangan sepak bola 4x dalam 12 menit, sit up 30x dalam 1 menit, push up 30x dalam 1 menit, shulter 6 putaran dalam 30 detik. Kemudian tahap akhir yaitu interview akhir yang akan dilakukan oleh HRD dan melakukan pengisian administrasi kemudian tanda tangan kontrak kerja dan melakukan orientasi di lapangan dan penempatan kerja.

Gambar dibawah ini merupakan diagram alur proses bisnis penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Ada tiga aktor yang berjalan di dalam proses bisnis pemilihan kebijakan prasarana, yakni Calon Satpam, Administrasi, dan HRD. Masing-masing memiliki tugas dan tanggung jawab. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alur Penerimaan Satpam

B. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan melakukan studi kepustakaan berguna dalam mencari informasi dari berbagai literatur yang berhubungan dan mendukung dalam proses pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*. Menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya oleh Ade Dwi Setya tahun 2015 berjudul Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Asuransi dengan hasil penelitian berupa rekomendasi asuransi kepada pengguna berdasarkan pada nilai presentase dari masing-masing pilihan produk asuransi.

C. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dalam proses penerimaan satpam dan kebutuhan informasi yang terlibat. Langkah yang dilakukan adalah dengan cara melakukan wawancara dan melakukan pengamatan terhadap perilaku pengguna yang terlibat dalam proses penerimaan satpam serta memahami informasi yang dibutuhkan dan memahami ketentuan yang ada. Berikut adalah tabel hasil analisis kebutuhan pengguna yang berisikan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dalam melakukan proses bisnis penerimaan satpam dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kebutuhan Informasi Pengguna

Nama Pengguna	Kebutuhan Informasi	Keterangan
HRD	1. Informasi tentang kriteria	Meliputi 21 kriteria yang telah ditentukan dan dapat dirubah.
	2. Informasi tentang data sub kriteria	Meliputi nilai dari sub kriteria yang telah ditentukan dan dapat dirubah.
	3. Informasi tentang bobot	Bobot masing-masing kriteria
	4. Informasi tentang nilai	Nilai dari sub kriteria.
Staff IT	1. Informasi tentang data calon satpam	Biodata calon satpam
	2. Informasi melakukan proses perangkan calon satpam	Informasi berupa memasukkan data calon satpam.

3.1.3. Identifikasi Pengguna

Identifikasi pengguna dilakukan dengan wawancara dan mengamati karakteristik pengguna yaitu Staff IT dan HRD. Berikut tabel 3.2 adalah pemetaan pengguna yang ada di PT. Alumada Artha Prima.

Tabel 3.2 Peran Pengguna

Nama Pengguna	Peran
HRD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melakukan penambahan data pada kriteria, dan sub kriteria. 2. Dapat melakukan ubah, simpan, hapus data pada kriteria, dan sub kriteria.
Staff IT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melakukan proses metode SMART. 2. Dapat melakukan penambahan data pada alternatif. 3. Dapat mencetak hasil perangkingan penerimaan satpam.

3.1.4. Identifikasi Data

Identifikasi data dilakukan untuk memenuhi informasi kebutuhan-kebutuhan data bagi pengguna secara khusus. Hasil dari identifikasi data dan analisis data berupa daftar kebutuhan data. Langkah-langkah yang akan dilakukan ialah dengan melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan entitas dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam Dengan Metode SMART Pada PT. Alumada Artha Prima Berbasis *Website*. Berikut adalah tabel hasil identifikasi dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kebutuhan Data Pengguna

Nama Pengguna	Kebutuhan Data	Keterangan
HRD	1. Data kriteria	Meliputi 21 kriteria yang telah ditetapkan juga dapat dirubah dan ditambah maupun dikurangi.
	2. Data sub kriteria	Meliputi sangat layak, layak, dipertimbangkan, tidak layak, dan sangat tidak layak.
	3. Data Nilai	Nilai dari sub kriteria meliputi 100, 80, 60, 40, dan 20.
Staff IT	1. Data calon satpam	Biodata calon satpam.
	2. Data perangkan calon satpam	Mengubah data calon satpam menjadi data kuantitatif.
	3. Data alternatif	Nama-nama calon satpam.

3.1.5. Identifikasi fungsi

Identifikasi fungsi merupakan suatu layanan sistem yang harus disediakan agar sistem dapat berinteraksi dengan pengguna sistem, seperti pengguna dapat mengakses seluruh proses di dalam sistem. Fungsi-fungsi tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Fungsi Data Kriteria

Tabel 3.4 Fungsi Data Kriteria

Nama Fungsi	Data Kriteria	
Stakeholder	HRD	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses <i>input</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> data kriteria	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> 2. Pengguna membuka halaman utama dan memilih menu <i>entry</i> kriteria 3. Pengguna melakukan <i>input</i> data kriteria jika akan menambahkan data 4. Pengguna melakukan <i>update</i> data kriteria jika akan mengubah data 5. Pengguna melakukan <i>delete</i> data kriteria jika akan menghapus data 	Data Kriteria dapat tersimpan, <i>update</i> , maupun <i>delete</i> di tabel kriteria
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, <i>update</i> , dan <i>delete</i> data kriteria di tabel kriteria	

2. Fungsi Data Sub Kriteria

Tabel 3.5 Fungsi Data Sub Kriteria

Nama Fungsi	Data Sub Kriteria
Stakeholder	HRD

Nama Fungsi	Data Sub Kriteria	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses <i>input</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> data sub kriteria	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> 2. Pengguna membuka halaman utama dan memilih menu <i>entry</i> sub kriteria 3. Pengguna melakukan <i>input</i> data sub kriteria jika akan menambahkan data 4. Pengguna melakukan <i>update</i> data sub kriteria jika akan mengubah data 5. Pengguna melakukan <i>delete</i> data sub kriteria jika akan menghapus data 	Data Kriteria dapat tersimpan, <i>update</i> , maupun <i>delete</i> di tabel sub kriteria
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, <i>update</i> , dan <i>delete</i> data sub kriteria di tabel sub kriteria	

3. Fungsi Data Alternatif

Tabel 3.6 Fungsi Data Alternatif

Nama Fungsi	Data Alternatif
Stakeholder	Staff IT

Nama Fungsi	Data Alternatif	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses <i>input</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> data alternatif	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> 2. Pengguna membuka halaman utama dan memilih menu <i>entry</i> alternatif 3. Pengguna melakukan <i>input</i> data alternatif jika akan menambahkan data 4. Pengguna melakukan <i>update</i> data alternatif jika akan mengubah data 5. Pengguna melakukan <i>delete</i> data alternatif jika akan menghapus data 	Data Kriteria dapat tersimpan, <i>update</i> , maupun <i>delete</i> di tabel alternatif
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan, <i>update</i> , dan <i>delete</i> data sub kriteria di tabel alternatif	

4. Fungsi Proses Metode SMART

Tabel 3.7 Fungsi Proses Metode SMART

Nama Fungsi	Data Perangkingan
Stakeholder	Staff IT

Nama Fungsi	Data Perangkingan	
Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses perhitungan Metode SMART	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> 2. Pengguna melihat detail hasil proses perhitungan metode SMART pada halaman perangkingan 3. Proses perhitungan metode SMART otomatis menampilkan hasil normalisasi kriteria, normalisasi <i>utility</i>, nilai akhir, dan nilai perangkingan 	Menampilkan perangkingan di halaman perangkingan
Kondisi Akhir	Fungsi ini dapat melihat hasil proses perhitungan metode SMART dan menghasilkan perangkingan	

5. Fungsi Data Perangkingan Calon Satpam

Tabel 3.8 Fungsi Data Perangkingan Calon Satpam

Nama Fungsi	Data Perangkingan
Stakeholder	Staff IT

Deskripsi	Fungsi ini merupakan kegiatan yang dilakukan untuk proses perangkingan data alternatif	
Kondisi Awal	-	
Alur Normal	Aksi Stakeholder	Respon Sistem
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna <i>login</i> 2. Pengguna membuka halaman utama dan memilih menu tambah perangkingan 3. Pengguna melakukan <i>input</i> data perangkingan jika akan menambahkan data perangkingan yang akan di eksekusi 	Data perangkingan akan tersimpan
Kondisi Akhir	Fungsi ini menyimpan data perangkingan	

3.2. Tahap *Planning*

Tahap *Planning* menjelaskan tentang jadwal kerja yang akan dilaksanakan untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam dengan metode SMART pada PT. Alumada Artha Prima. Untuk studi literatur dilakukan selama pengerjaan aplikasi mulai dari Nopember 2017 hingga Desember 2017. Sedangkan untuk pengumpulan data, perancangan, pembuatan aplikasi, hingga *testing* aplikasi dilakukan selama 5 Bulan mulai dari bulan Desember 2017 April Juni 2017.

3.3. Tahap *Modelling*

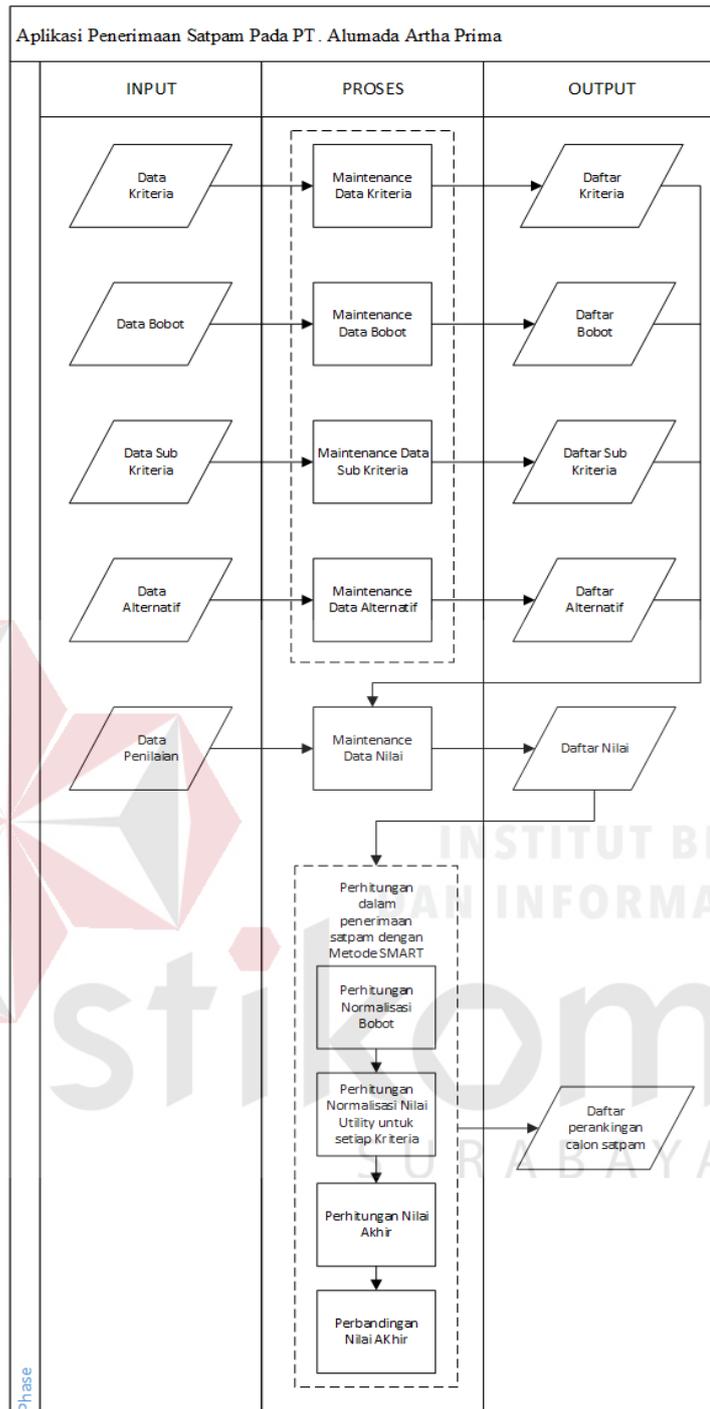
Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, *user interface*, dan algoritma program. Tujuan dari tahap *modelling* adalah memahami gambaran secara umum yang akan dikerjakan. Berikut adalah hasil pemodelan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam.

3.3.1. Konsep Rancangan

Dalam tahap ini hasil dari konsep rancangan akan digambarkan ke dalam bentuk Blok Diagram, *Sysflow*, *Context Diagram* (CD), *Data Flow Diagram* (DFD), dan Rancangan Basis Data.

A. Blok Diagram

Pada blok diagram ini didasarkan dari hasil analisis kebutuhan fungsional yang telah dilakukan. Secara umum pemilihan kriteria-kriteria yang dilakukan dengan metode SMART ini memiliki tahapan *input*, *process*, dan *output*. Pada *input* terdapat input data kriteria, bobot, sub kriteria, alternatif, dan penilaian dan pada *process* terdapat proses *maintenance* data kriteria, bobot, sub kriteria, alternatif, penilaian, dan proses SMART kemudian pada *output* terdapat daftar kriteria, bobot, sub kriteria, alternatif, nilai, dan perangkingan calon satpam. Untuk lebih penjelasan bisa dilihat pada gambar 3.3.



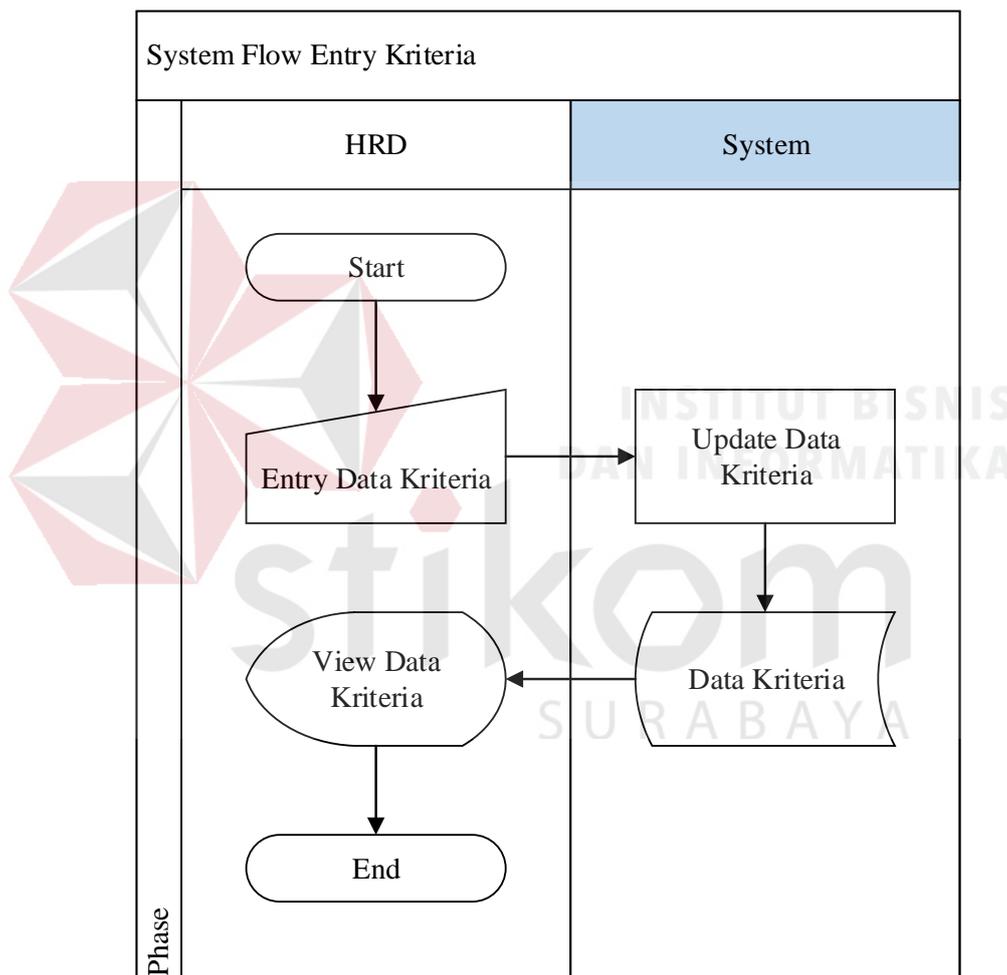
Gambar 3.3 Blok Diagram

B. *System Flow*

System Flow menggambarkan alur proses sistem dan interaksi pengguna dengan sistem. Penggunaan *System Flow* mempermudah penggambaran langkah demi langkah alur proses sistem dan interaksi pengguna dengan sistem.

1. *System Flow Entry* Kriteria

Dalam Gambar 3.4 merupakan alur sistem *Entry* Kriteria. Proses ini dimulai HRD memasukkan data kriteria sesuai *form* yang telah disediakan. Proses selanjutnya sistem akan *update database* kriteria. Proses terakhir yaitu sistem akan memperlihatkan tabel hasil *input* berupa tabel kriteria. Berikut adalah *system flow entry* kriteria, dapat dilihat dalam Gambar 3.4.

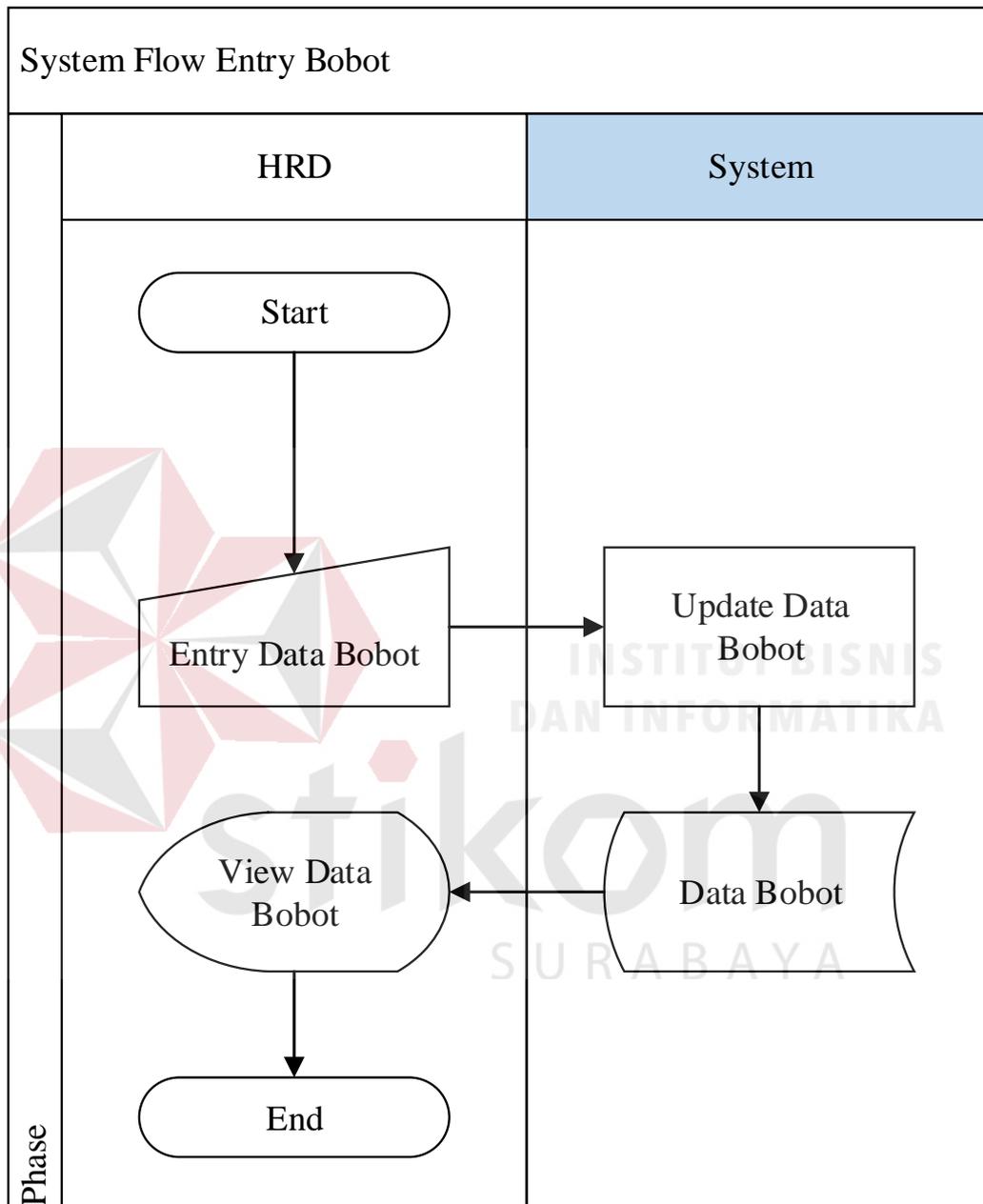


Gambar 3.4 *System Flow Entry* Kriteria

2. *System Flow Entry* Bobot Kriteria

Dalam Gambar 3.5 merupakan alur sistem *Entry* Bobot Kriteria. Proses ini dimulai HRD memasukkan data bobot sesuai form yang telah disediakan. Proses selanjutnya sistem akan update database kriteria. Proses terakhir yaitu sistem akan

memperlihatkan tabel hasil input berupa tabel kriteria. Berikut adalah *system flow entry* bobot kriteria, dapat dilihat dalam Gambar 3.5.

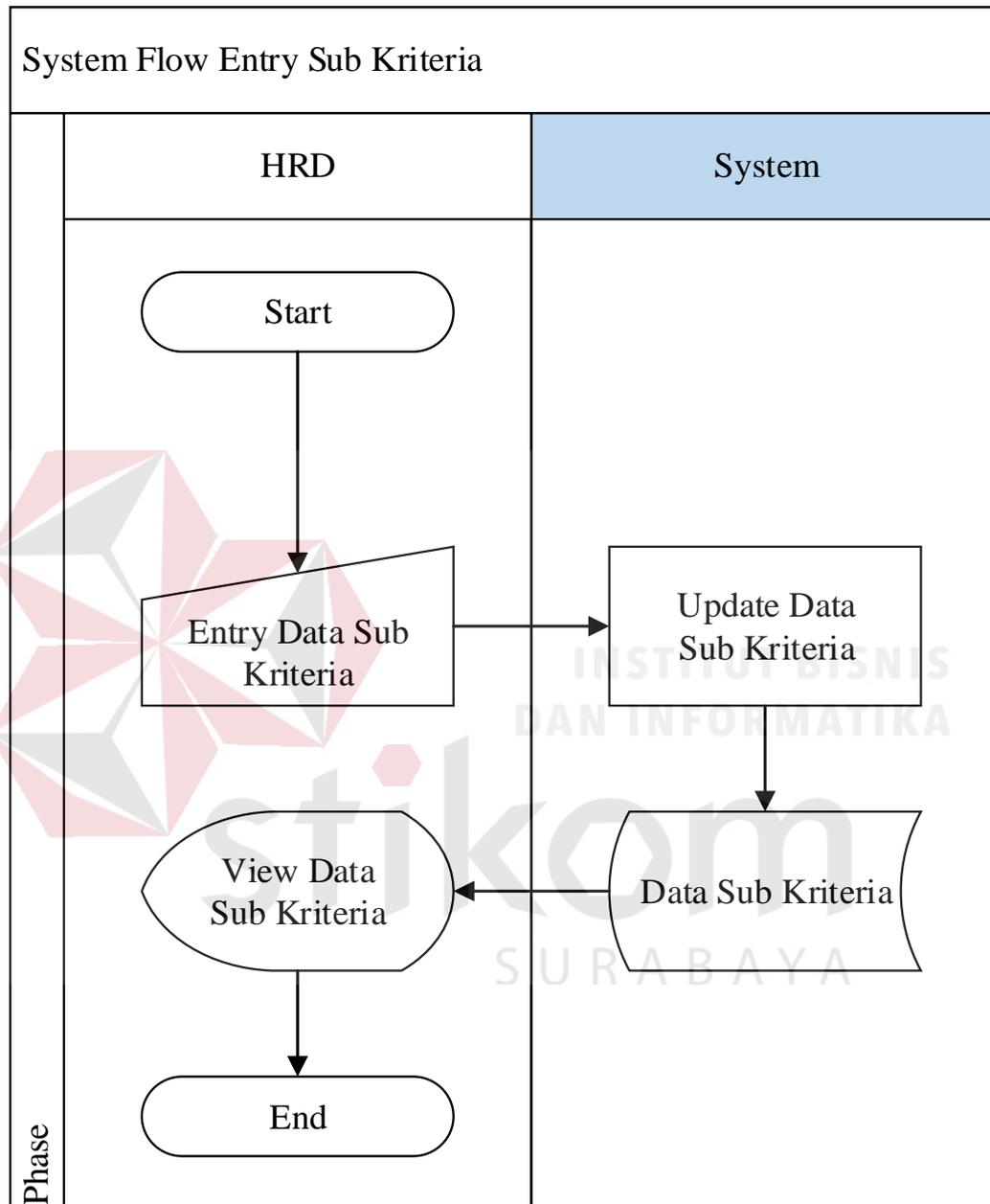


Gambar 3.5 *System Flow Entry* Bobot Kriteria

3. *System Flow Entry* Sub Kriteria

Dalam Gambar 3.6 merupakan alur sistem *Entry* Sub Kriteria. Proses ini dimulai HRD memasukkan data sub kriteria sesuai *form* yang telah disediakan. Proses selanjutnya sistem akan *update* database sub kriteria. Proses terakhir yaitu

sistem akan memperlihatkan tabel hasil *input* berupa tabel sub kriteria. Berikut adalah *system flow entry* sub kriteria, dapat dilihat dalam Gambar 3.6.

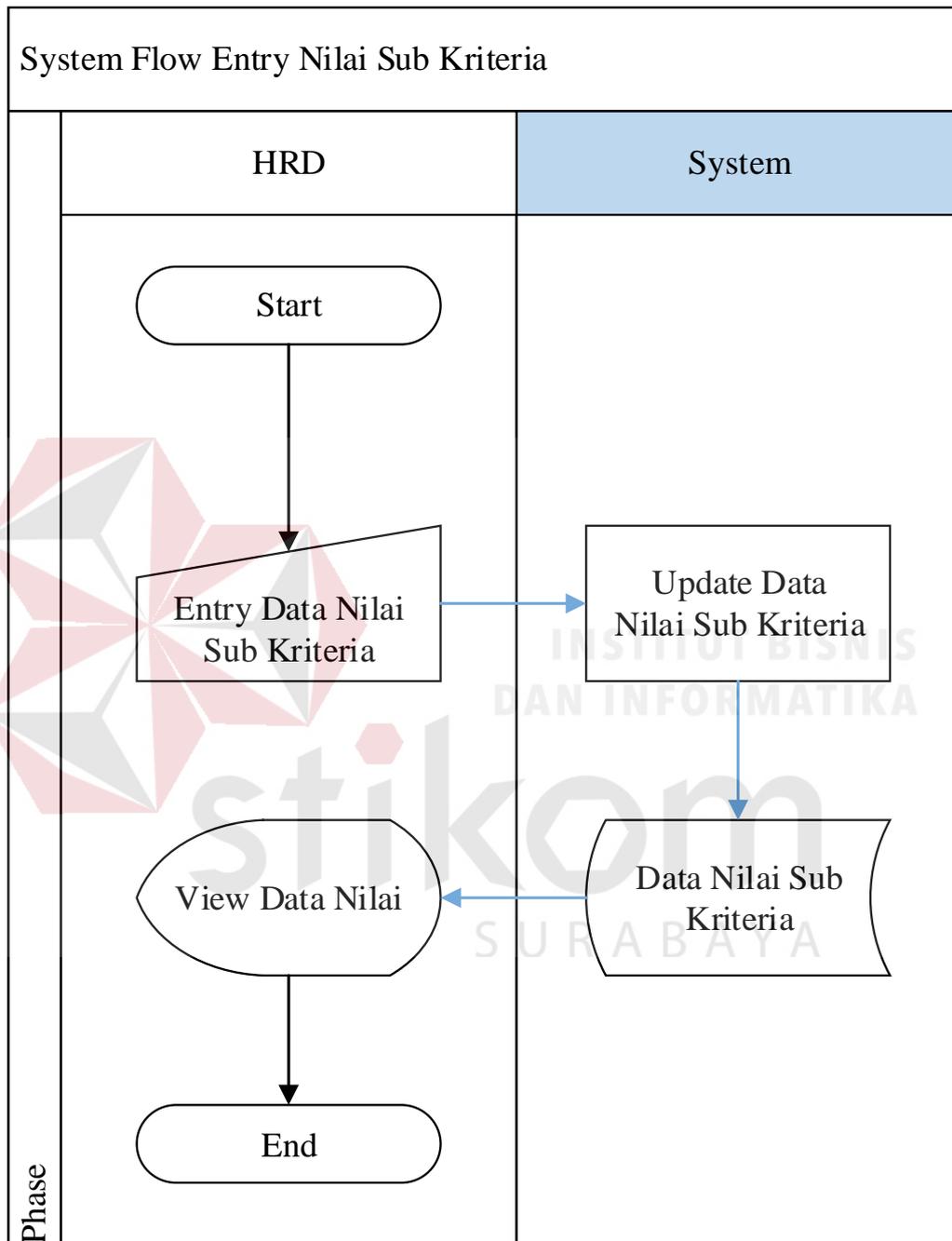


Gambar 3.6 *System Flow Entry* Sub Kriteria

4. *System Flow Entry* Nilai Sub Kriteria

Proses ini dimulai dari HRD memasukkan nilai pada sub kriteria. Proses selanjutnya sistem akan *update database* sub kriteria. Proses terakhir yaitu sistem

akan memperlihatkan nilai hasil *input* berupa tabel sub kriteria. Berikut adalah *system flow entry* sub kriteria, dapat dilihat dalam Gambar 3.7.

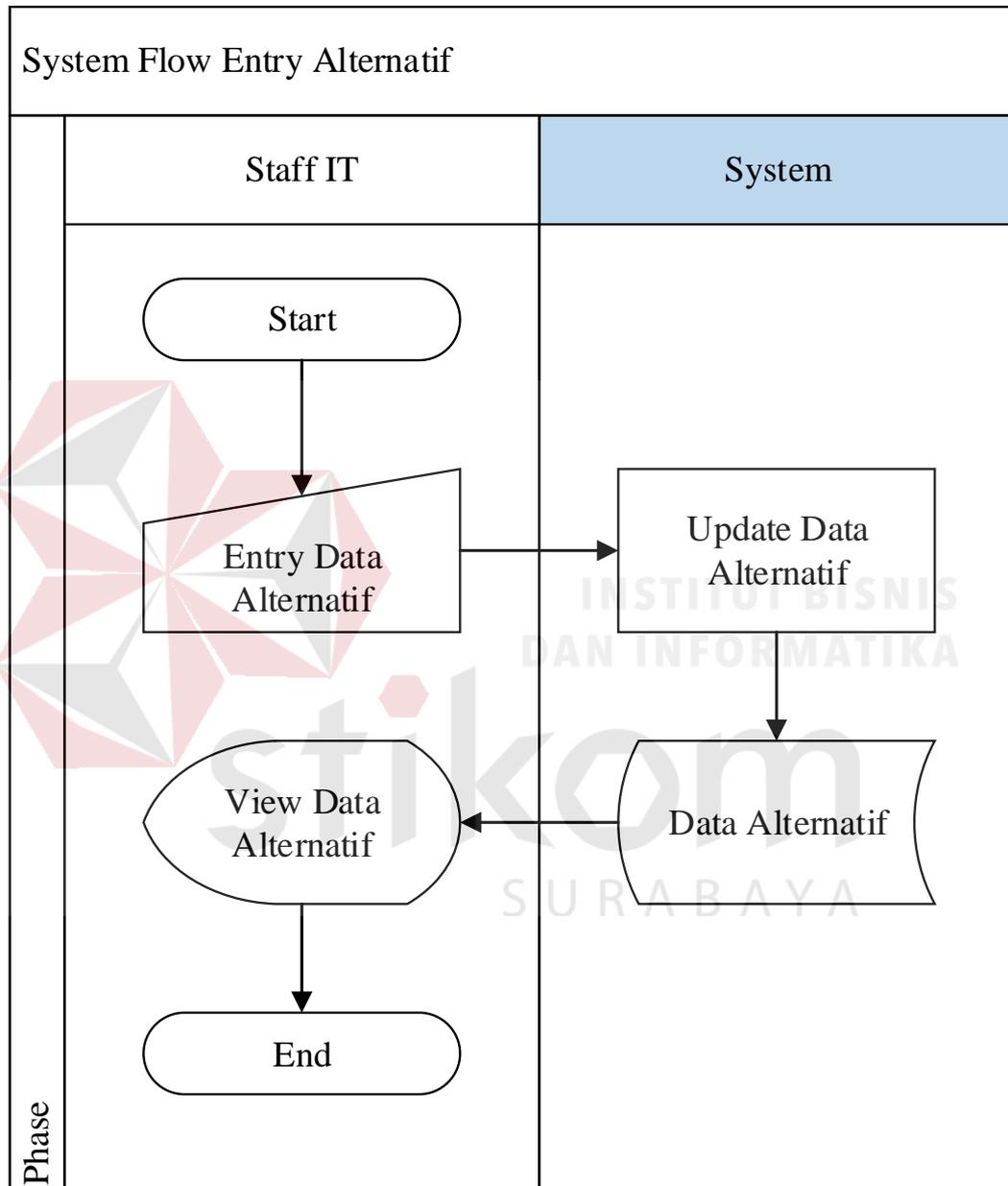


Gambar 3.7 *System Flow Entry* Nilai Sub Kriteria

5. *System Flow Entry* Alternatif

Dalam Gambar 3.8 merupakan alur sistem *Entry* Alternatif. Proses ini dimulai Staff IT memasukkan data alternatif sesuai *form* yang telah disediakan.

Proses selanjutnya sistem akan *update database* alternatif. Proses terakhir yaitu sistem akan memperlihatkan tabel hasil *input* berupa tabel alternatif. Berikut adalah *system flow entry* alternatif, dapat dilihat dalam Gambar 3.8.

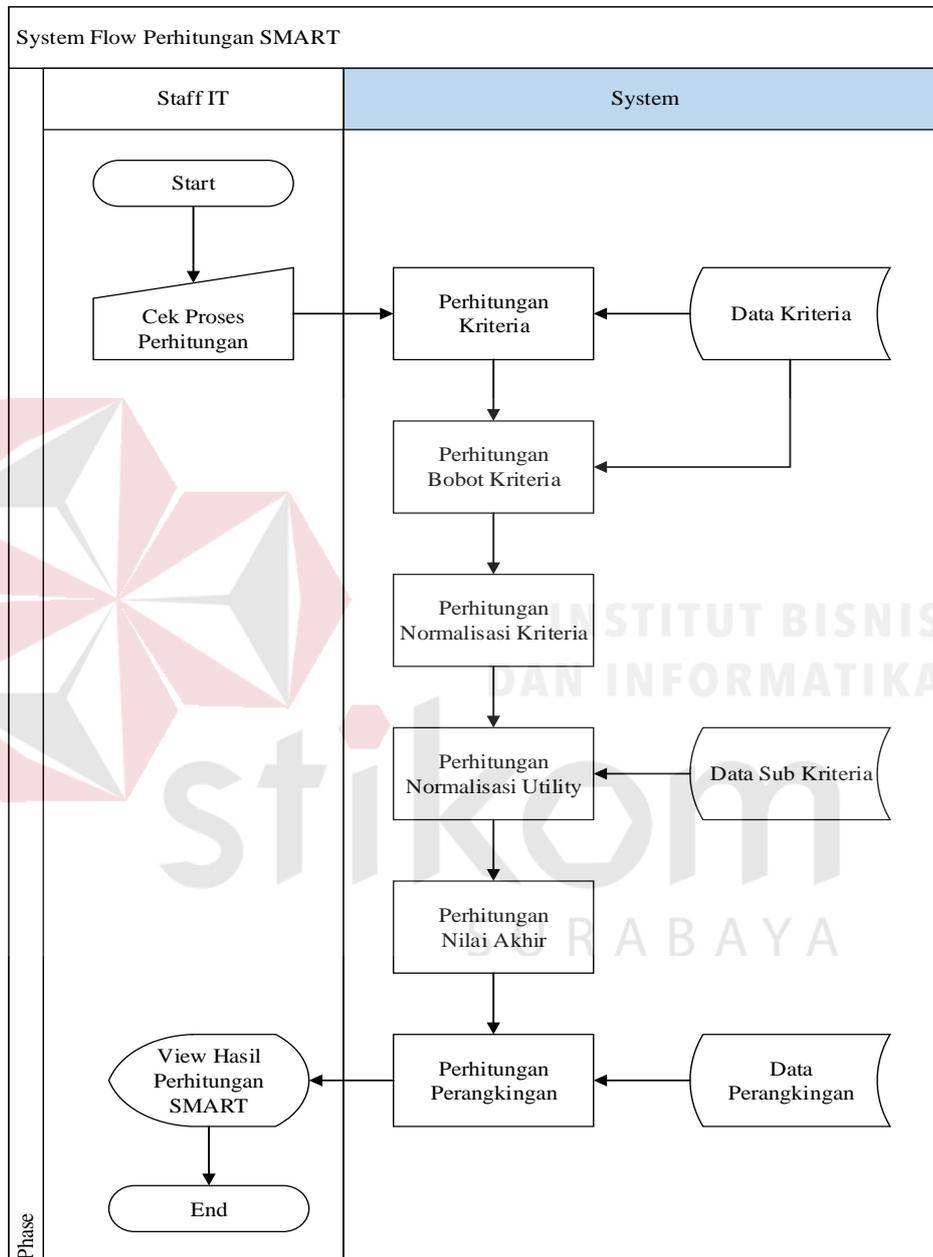


Gambar 3.8 *System Flow Entry* Alternatif

6. *System Flow* Perhitungan SMART

Dalam Gambar 3.9 merupakan alur sistem perhitungan SMART. Proses ini dimulai Staff IT langsung masuk ke menu perangkatian. Proses selanjutnya sistem

akan melakukan proses metode SMART dan menampilkan hasil perbandingan metode SMART. Berikut adalah *system flow* perhitungan SMART, dapat dilihat dalam Gambar 3.9.

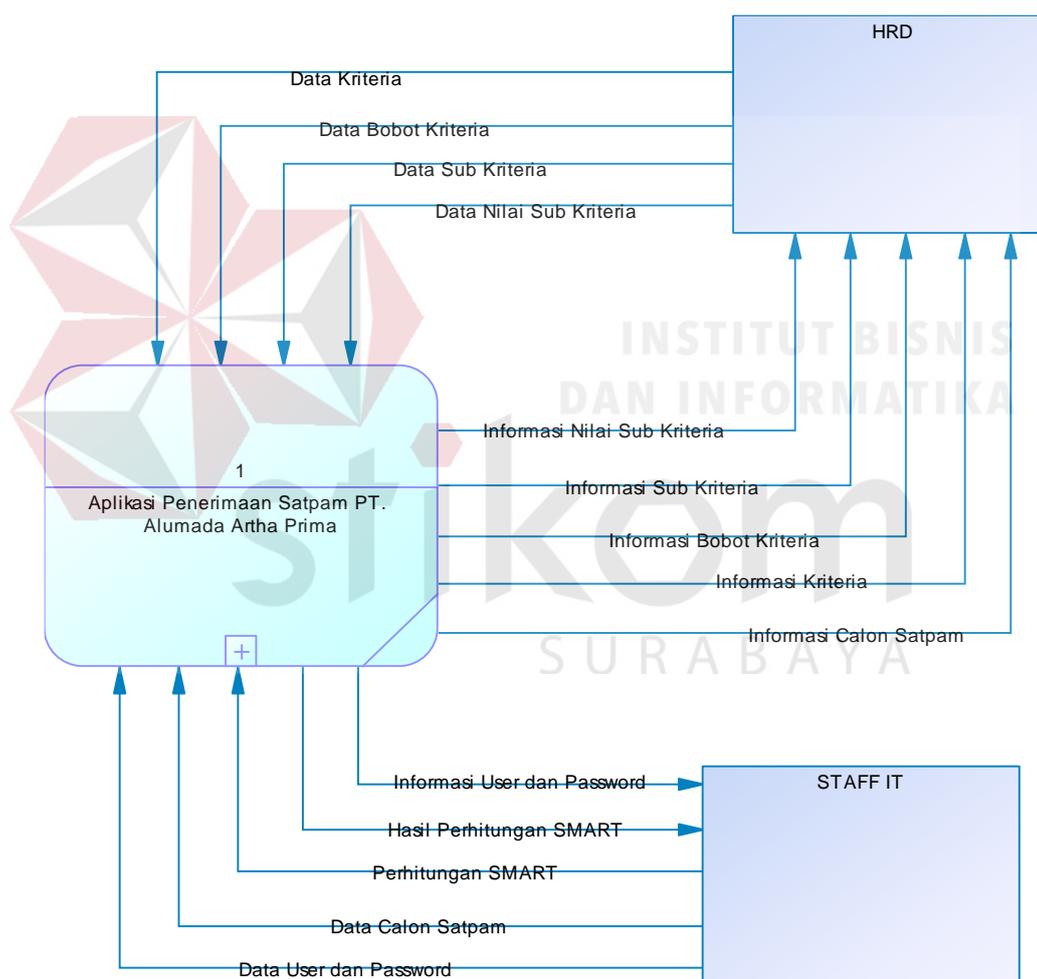


Gambar 3.9 *System Flow* Perhitungan SMART

C. *Contex Diagram*

Context diagram ini dirancang untuk membangun aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam. Terdapat dua *external entity* yaitu Staff

IT dan HRD. *Contex Diagram* ini dibuat dengan mengacu pada aliran data yang terdapat di dalam alur sistem yang telah dibuat. HRD yang mempunyai tugas utama dalam melakukan *entry* data kriteria, *entry* data bobot kriteria, *entry* data sub kriteria dan *entry* data nilai sub kriteria. Staff IT mempunyai tugas utama dalam melakukan *entry* alternatif, melakukan proses perhitungan SMART dan mencetak hasil perangkaan calon satpam. Berikut alur *context* diagram bisa dilihat dalam Gambar 3.10.



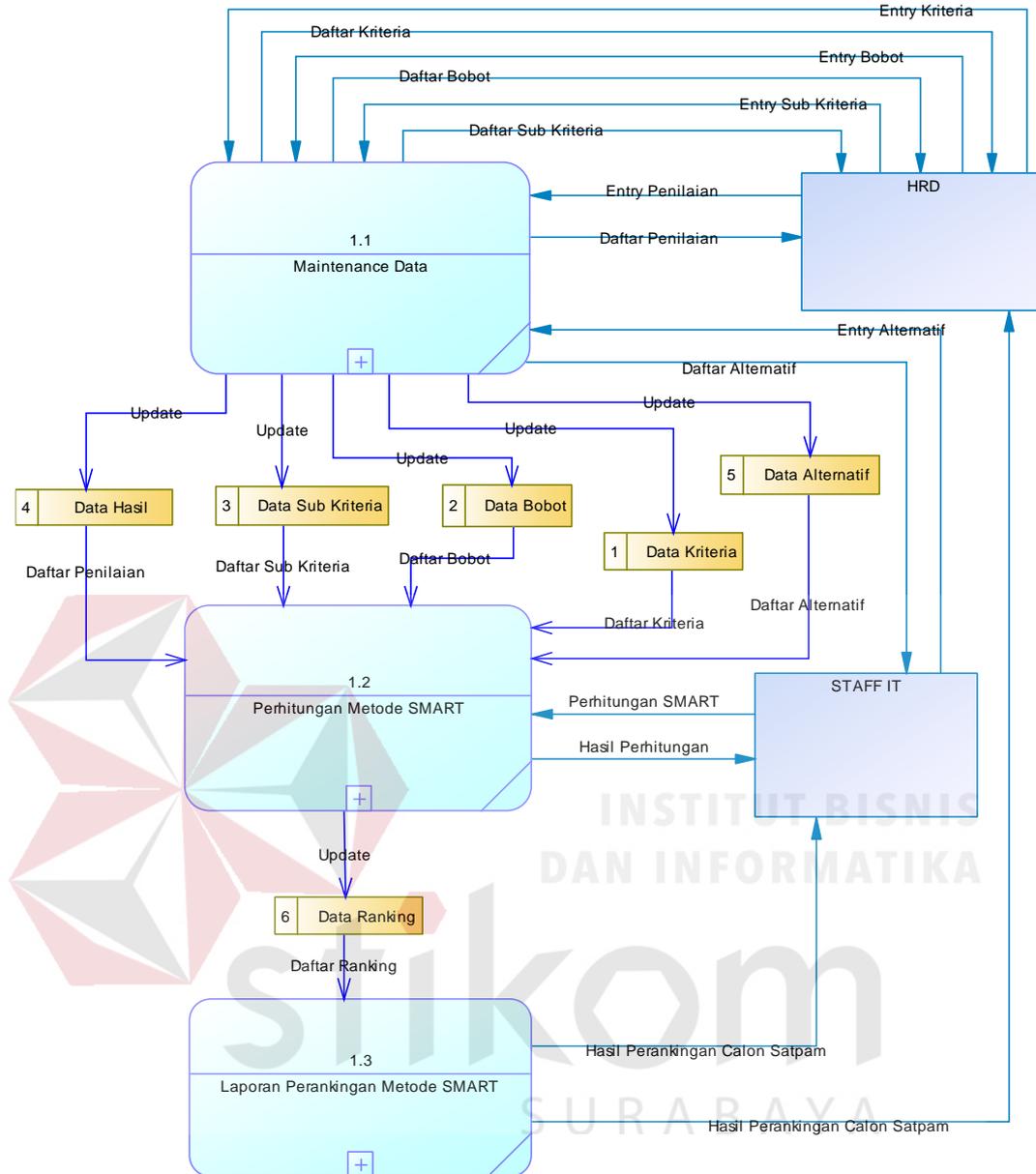
Gambar 3.10 *Contex Diagram*

D. *Data Flow Diagram*

Dalam proses yang ada pada diagram alur data ini merupakan proses yang diambil dari alur sistem yang sudah dibuat berdasarkan fungsi-fungsi yang ada.

Dalam fungsi tersebut terdapat beberapa proses dan fungsi tersebut diantaranya fungsi *maintenance* data, perhitungan metode SMART yang sesuai dengan metode yang dipilih pada bab 2, dan laporan perbandingan calon satpam.

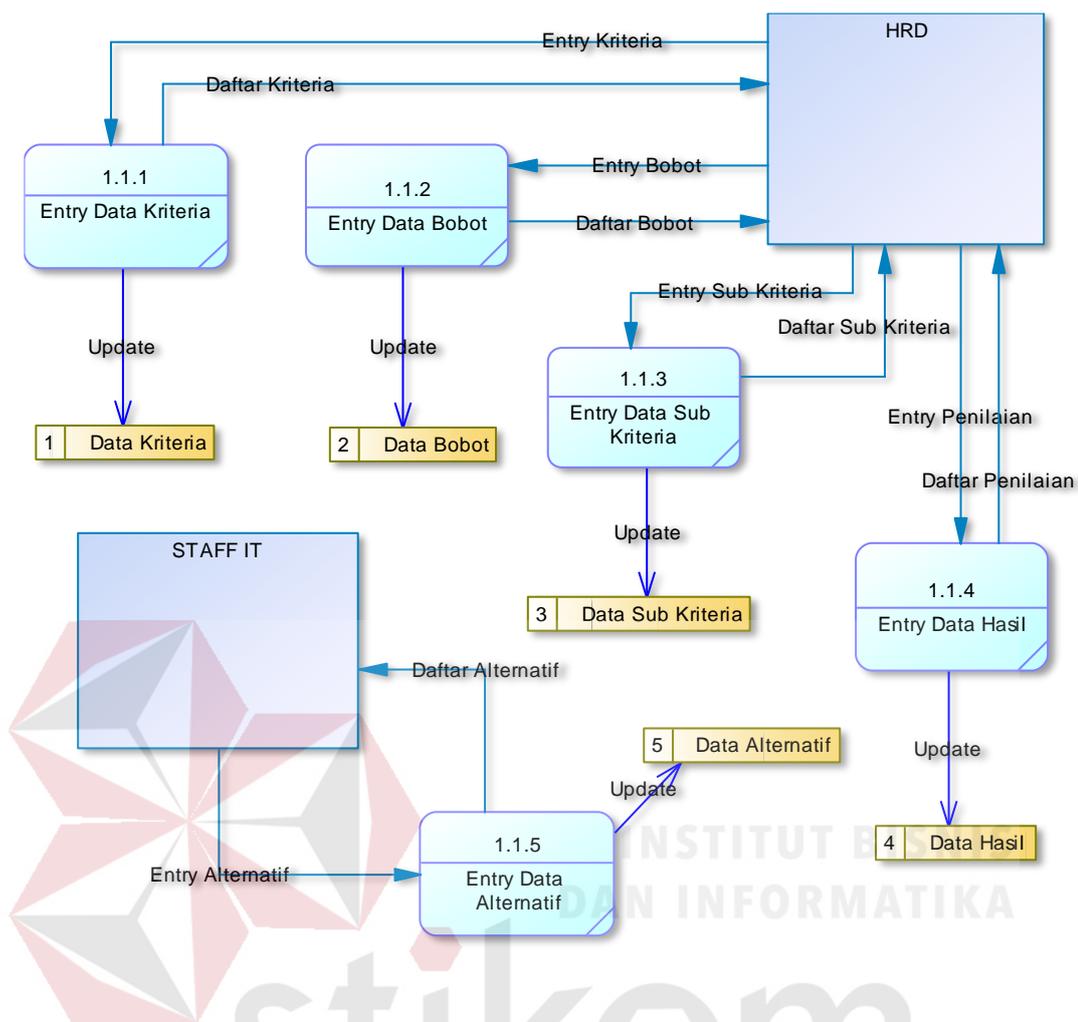
Dalam proses *maintenance* data, HRD melakukan 4 proses *entry* data dan sistem akan melakukan *update* ke dalam 4 *database* sesuai proses yang tersedia. Data tersebut diantaranya yaitu data kriteria, data bobot, data sub kriteria, dan data penilaian, Staff IT juga melakukan proses *maintenance* data yaitu 1 proses *entry* alternatif dan sistem akan melakukan *update* 1 *database* alternatif. Proses selanjutnya metode SMART, yaitu proses melakukan *entry* data kriteria yaitu tahap 1 berupa tinggi badan, berat badan, mempunyai tato, keadaan kesehatan umum, cacat badan atau penyakit serius. Pada tahap 2 berupa psikotes intelektual, sikap kerja, performa kerja, sosial kepribadian, integritas, kemampuan dibidang security, dan minat. Pada tahap 3 selanjutnya berupa *check up* bebas narkoba, kadar nikotin, kelainan jantung, darah normal, dan bebas penyakit menular. Kemudian pada tahap 4 tes fisik berupa putar lapangan sepak bola 4x dalam 12 menit, sit up 30x dalam 1 menit, push up 30x dalam 1 menit, dan shulter 6 putaran dalam 30 detik. Selanjutnya sistem akan melakukan proses metode SMART secara otomatis dan akan menghasilkan *output* berupa tabel normalisasi kriteria, tabel normalisasi utility, tabel nilai akhir, dan tabel perbandingan. Pada proses laporan perbandingan menghasilkan data dari hasil proses metode SMART berupa file pdf dan print out. Lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 0

1. Dekomposisi Fungsi *Maintenance Data*

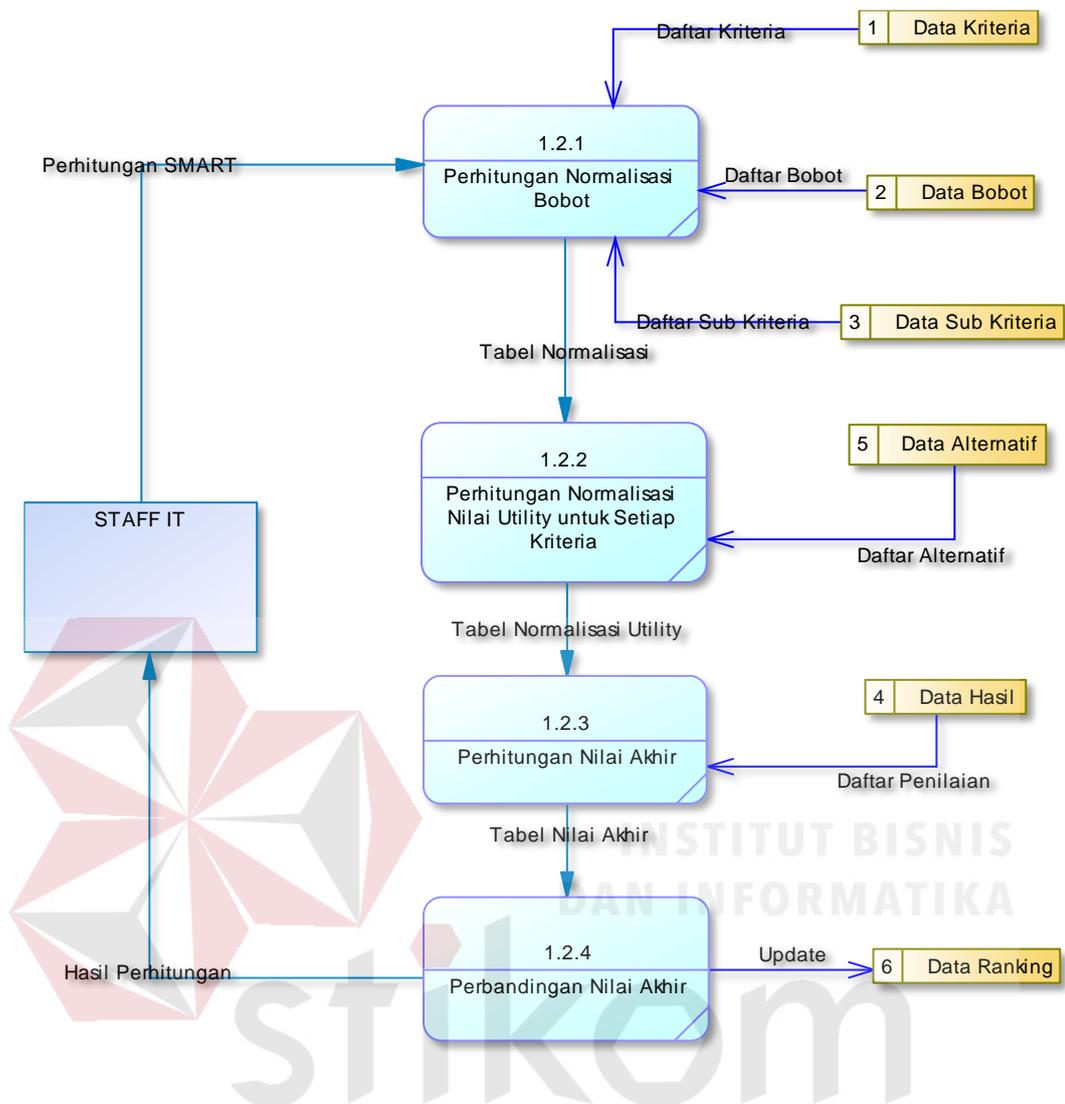
Dalam fungsi pembuatan *maintenance data* terdapat 5 proses. Entitas yang berperan dalam proses ini adalah HRD dan Staff IT. Proses pertama sampai akhir cenderung sama yaitu *entry* data dan sistem akan *update* masing-masing *database*. Berikut dekomposisi fungsi *maintenance data* dapat dilihat dalam Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Dekomposisi Fungsi Maintenance Data

2. Dekomposisi Fungsi Perhitungan Metode SMART

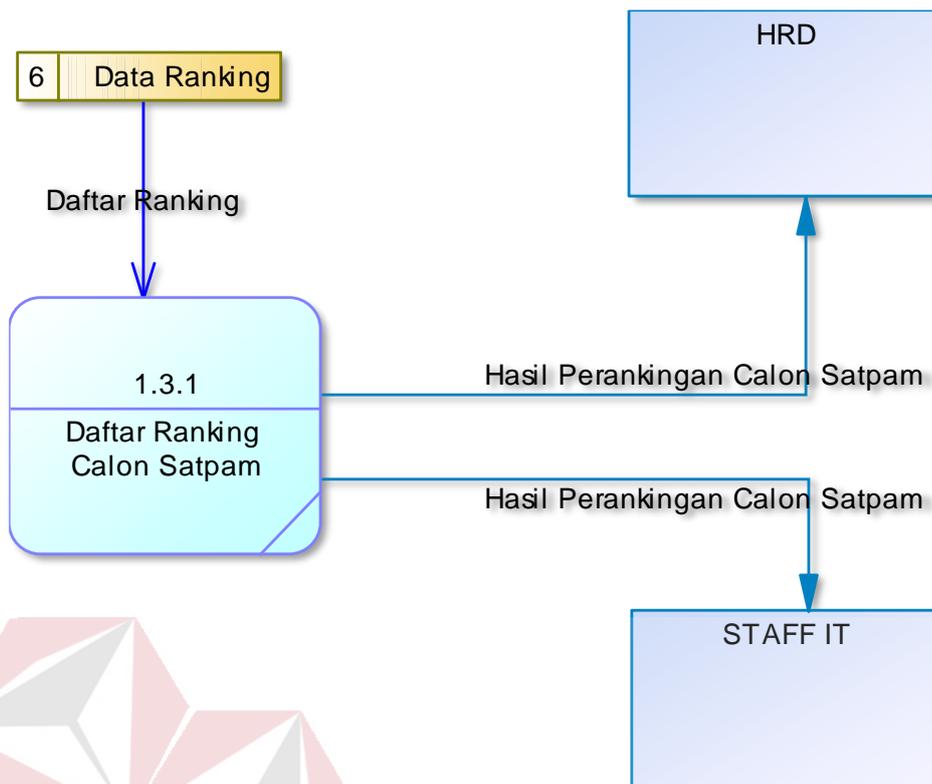
Dalam fungsi perhitungan metode SMART terdapat empat proses. Entitas yang berperan di dalam proses ini adalah Staff IT. Staff IT melakukan pengisian data dari masing-masing kriteria kemudian sistem akan melakukan perhitungan SMART yaitu perhitungan normalisasi kriteria, normalisasi utility, nilai akhir, dan nilai perangsangan dan sistem otomatis akan melakukan perhitungan tersebut. Hasil akhir dari proses ini disimpan pada *database* ranking. Berikut adalah dekomposisi fungsi perhitungan metode SMART dapat dilihat Dalam Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Dekomposisi Fungsi Perhitungan SMART

3. Dekomposisi Laporan Perangkingan

Dalam fungsi laporan perangkingan terdapat satu proses. Entitas yang berperan di dalam proses ini adalah HRD dan Staff IT. Staff IT melakukan proses menyimpan hasil perangkingan berupa *file* pdf dan HRD yang menerima hasil print out berupa laporan perangkingan metode SMART dapat dilihat dalam Gambar 3.14.



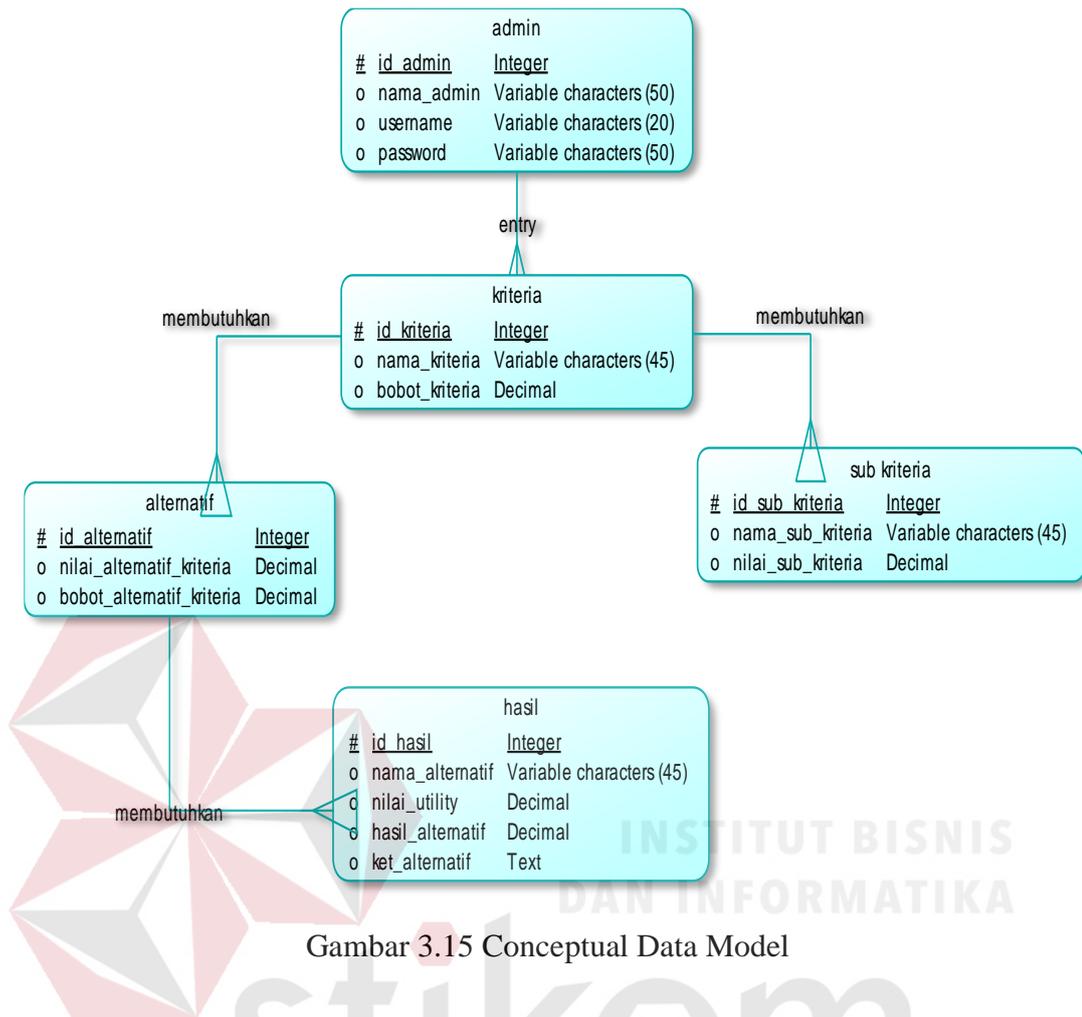
Gambar 3.14 Dekomposisi Fungsi Laporan Perankingan

E. Rancangan Basis Data

Dalam tahapan ini akan dirancang mengenai desain *database* yang sesuai dengan kebutuhan untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Perancangan *database* akan menghasilkan *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM).

1. Conceptual Data Model

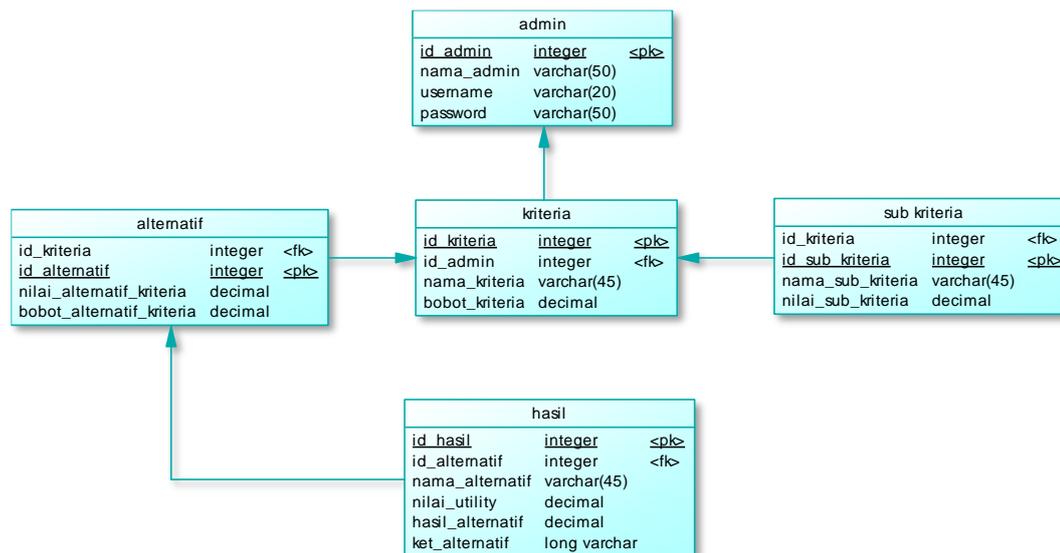
Conceptual Data Model (CDM) merupakan rancangan awal konsep desain *database* yang nantinya akan di *generate* kedalam bentuk *Physical Data Model*. Terdapat 5 tabel yaitu tabel admin, tabel kriteria, tabel sub kriteria, tabel alternatif, dan tabel hasil. Dari rancangan CDM ini akan menggambarkan keseluruhan relasi antar tabel yang dapat dilihat dalam Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Conceptual Data Model

2. *Physical Data Model*

Physical Data Model (PDM) merupakan hasil dari *generate* CDM. Dari hasil *generate* ini menghasilkan tabel baru jika relasi yang dimiliki yaitu *many-to-many*. Secara keseluruhan *Physical Data Model* (PDM) menggambarkan basis data yang telah jadi dan dapat di *generate script* kedalam *database server*. Berikut hasil dari model PDM dapat dilihat dalam Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Physical Data Model

3. Struktur Basis Data

Dalam hal merancang struktur tabel yang diperlukan, meliputi nama tabel, nama atribut, tipe data, serta data pelengkap seperti *primary key*, *foreign key*, dan sebagainya.

A. Tabel Admin

Nama tabel : Admin

Primary key : id_admin

Foreign key : -

Fungsi : Menyimpan data Admin.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Admin

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	Id_admin	Int	-	<i>primary key</i>
2	Nama_admin	varchar	50	<i>notnull</i>
3	Username	varchar	20	<i>notnull</i>
4	Password	varchar	50	<i>notnull</i>

B. Tabel Kriteria

Nama tabel : Smart_Kriteria
 Primary key : id_kriteria
 Foreign key : -
 Fungsi : Menyimpan data kriteria.

Tabel 3.10 Struktur Tabel Kriteria

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	Id_kriteria	Int	-	primary key
2	Nama_kriteria	varchar	45	notnull
3	Bobot_kriteria	Double/decimal	-	notnull

C. Tabel Sub Kriteria

Nama tabel : Smart_Sub_Kriteria
 Primary key : id_sub_kriteria
 Foreign key : id_kriteria
 Fungsi : Menyimpan data sub kriteria.

Tabel 3.11 Struktur Tabel Sub Kriteria

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	Id_sub_kriteria	Int	-	primary key
2	Nama_sub_kriteria	varchar	45	notnull
3	Nilai_sub_kriteria	Double/decimal	-	notnull
4	Id_kriteria	Int	-	Foreign key

D. Tabel Alternatif

Nama tabel : Smart_Alternatif
 Primary key : id_alternatif
 Foreign key : -
 Fungsi : Menyimpan data alternatif.

Tabel 3.12 Struktur Tabel Alternatif

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	Id_alternatif	Int	-	primary key
2	Nama_alternatif	Varchar	45	nonnull
3	Nilai_utility	Double/decimal		nonnull
4	Hasil_alternatif	Double/decimal	-	nonnull
5	Keterangan_alternatif	Text	-	nonnull

E. Tabel Alternatif Kriteria

Nama tabel : Smart_Alternatif_Kriteria

Primary key : -

Foreign key : Id_alternatif, Id_kriteria

Fungsi : Menyimpan data alternatif.

Tabel 3.13 Struktur Alternatif Kriteria

No	Field Name	Data Type	Length	Constraint
1	Id_alternatif	Int	-	foreign key
2	Id_kriteria	Int	-	Foreign key
3	Nilai_alternatif_kriteria	Double/decimal	-	nonnull
4	Bobot_alternatif_kriteria	Double/decimal	-	nonnull

3.3.2. Desain Antarmuka

Desain antar muka merupakan perencanaan dari desain *interface* yang akan dibuat pada aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima agar pengguna dapat menyesuaikan tata letak sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan sistem pengguna.

A. Desain Halaman *Login*

Halaman *Login* adalah halaman untuk masuk ke dalam aplikasi. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Pada halaman ini nantinya akan ditentukan hak akses hanya untuk HRD dan Staff IT sehingga tidak sembarang pengguna dapat masuk dan mengakses data-data yang ada pada sistem. Terdapat 2 *form* untuk melakukan *login* yaitu *form username* dan *password*. Terdapat 1 *button* yaitu *Login* untuk masuk ke sistem. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.17.

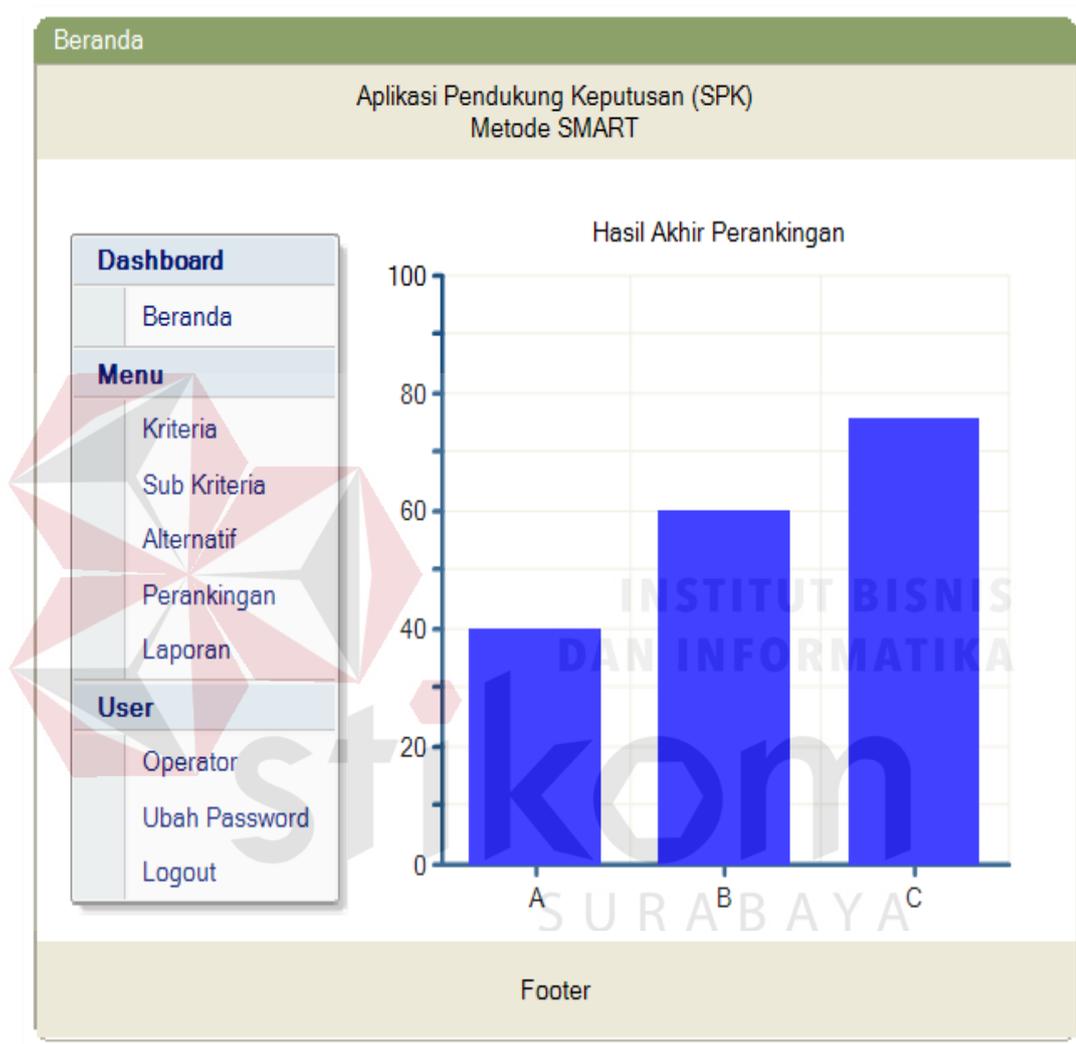


Gambar 3.17 Desain Halaman *Login*

B. Desain Halaman Utama *Back End*

Halaman utama pada *back end* adalah halaman utama untuk pengguna yang memiliki hak akses dalam aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan

satpam yaitu HRD dan Staff IT. Di sebelah kiri terdapat menu utama yaitu beranda, menu kriteria, sub kriteria, alternatif, perankingan, laporan dan menu *user*, operator, ubah password dan *logout*. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.18.

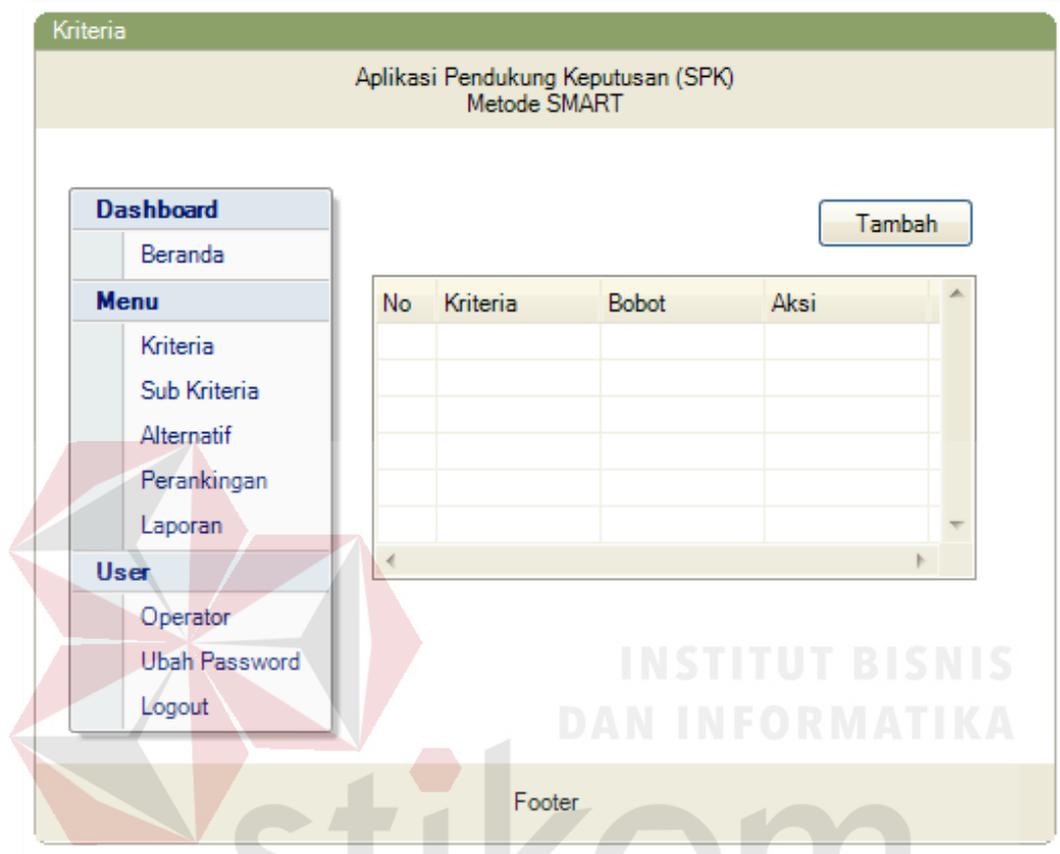


Gambar 3.18 Desain Halaman Utama Pada *Back End*

C. Desain Halaman Kriteria

Halaman kriteria adalah halaman informasi kriteria yang sudah dimasukkan oleh pengguna. Terdapat informasi kriteria-kriteria tersebut berupa tabel. Tabel tersebut berisi beberapa *attributes* yaitu Kode kriteria, Nama kriteria,

dan Bobot kriteria. Ada beberapa *action* yang dapat dilakukan oleh pengguna yaitu tambah, *edit*, dan hapus data. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Desain Halaman Kriteria

D. Desain Halaman Tambah Kriteria

Halaman tambah kriteria adalah halaman untuk menambahkan data kriteria. Terdapat 2 *form* yang berisi nama kriteria dan bobot kriteria. Dibawah *form* tersebut terdapat 2 *button* yaitu *button* simpan dan *button* batal. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.20.

Gambar 3.20 Desain Halaman Tambah Kriteria

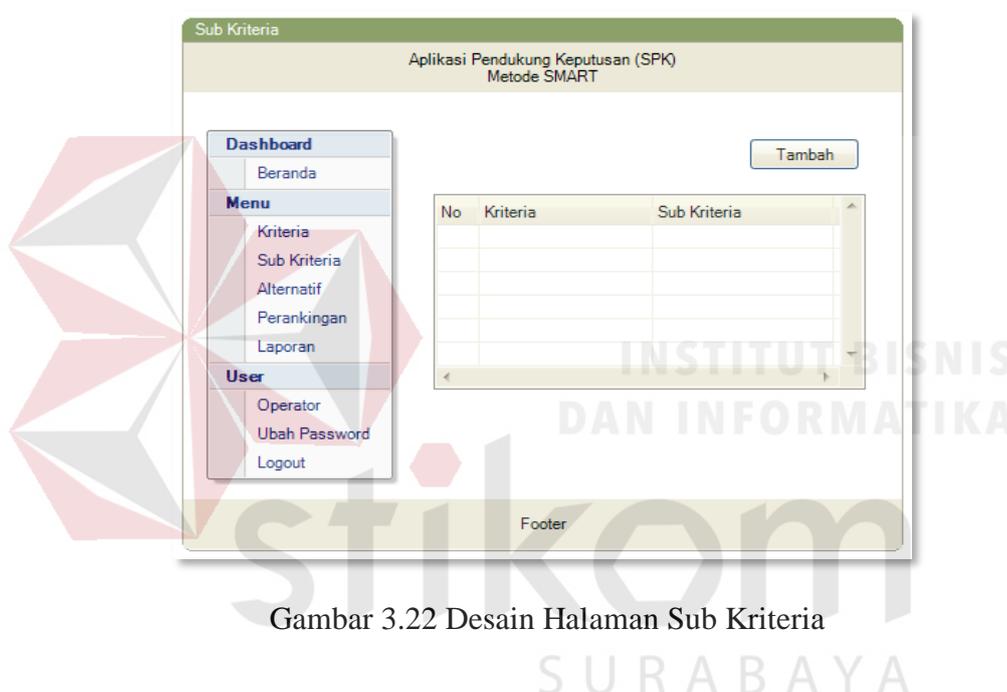
E. Desain Halaman Edit Kriteria

Halaman *edit* kriteria adalah halaman untuk mengubah data kriteria. Terdiri dari 2 *form* data kriteria yang ingin diubah. Terdapat juga 2 *button* yaitu *update* dan *batal*. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.21.

Gambar 3.21 Desain Halaman *Edit* Kriteria

F. Desain Halaman Sub Kriteria

Halaman sub kriteria adalah halaman informasi sub kriteria yang sudah dimasukkan oleh pengguna. Terdapat informasi sub kriteria berupa tabel. Tabel tersebut berisi beberapa *attributes* yaitu Nama Kriteria, dan Sub Kriteria. Ada beberapa *action* yang dapat dilakukan oleh pengguna yaitu tambah, *edit*, dan hapus data. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.22.



Gambar 3.22 Desain Halaman Sub Kriteria

G. Desain Halaman Tambah Sub Kriteria

Halaman tambah sub kriteria adalah halaman untuk memasukkan data sub kriteria. Terdapat 3 *form* yang berisi nama sub kriteria, nilai, dan pilih kriteria. Dibawah *form* tersebut terdapat 2 *button* yaitu *button* simpan dan *button* batal. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.23.

Gambar 3.23 Desain Halaman Tambah Sub Kriteria

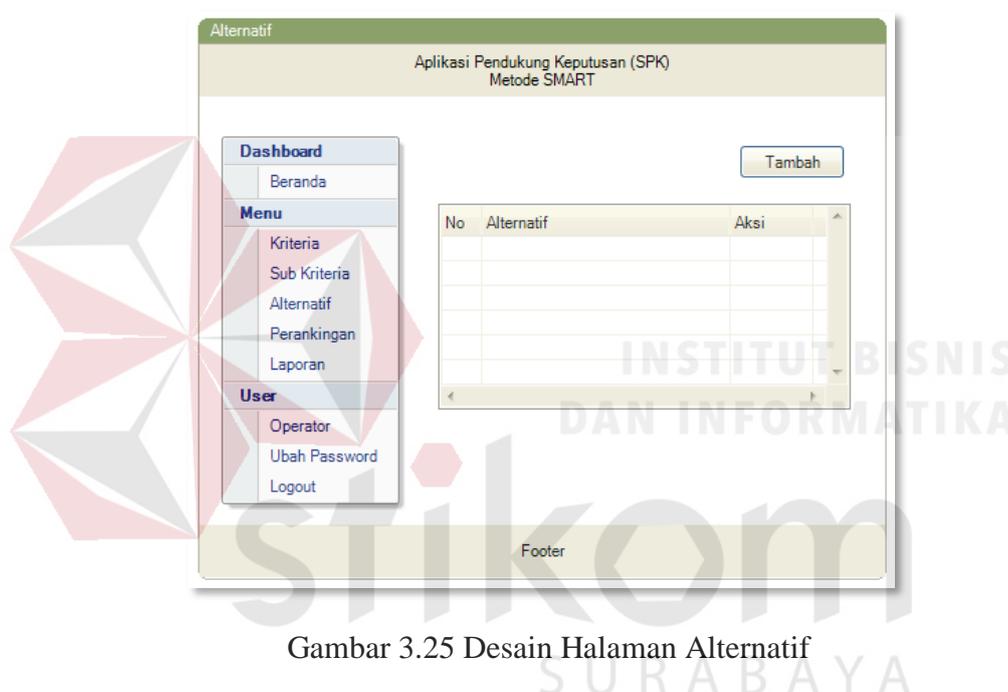
H. Desain Halaman *Edit* Sub Kriteria

Halaman *edit* sub kriteria adalah halaman untuk mengubah data sub kriteria. Terdiri dari 3 *form* data sub kriteria yang ingin diubah. Terdapat juga 2 *button* yaitu *update* dan *batal*. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.24.

Gambar 3.24 Desain Halaman *Edit* Sub Kriteria

I. Desain Halaman Alternatif

Halaman alternatif adalah halaman informasi alternatif yang sudah dimasukkan oleh pengguna. Terdapat informasi alternatif berupa tabel. Tabel tersebut berisi beberapa *attributes* yaitu Nama Alternatif. Ada beberapa *action* yang dapat dilakukan oleh pengguna yaitu tambah, *edit*, dan hapus data. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.25.



Gambar 3.25 Desain Halaman Alternatif

J. Desain Halaman Tambah Alternatif

Halaman tambah alternatif adalah halaman untuk memasukkan data alternatif. Terdapat 1 *form* yang berisi nama alternatif. Dibawah *form* tersebut terdapat 2 *button* yaitu *button* simpan dan *button* batal. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.26.

Gambar 3.26 Desain Halaman Tambah Alternatif

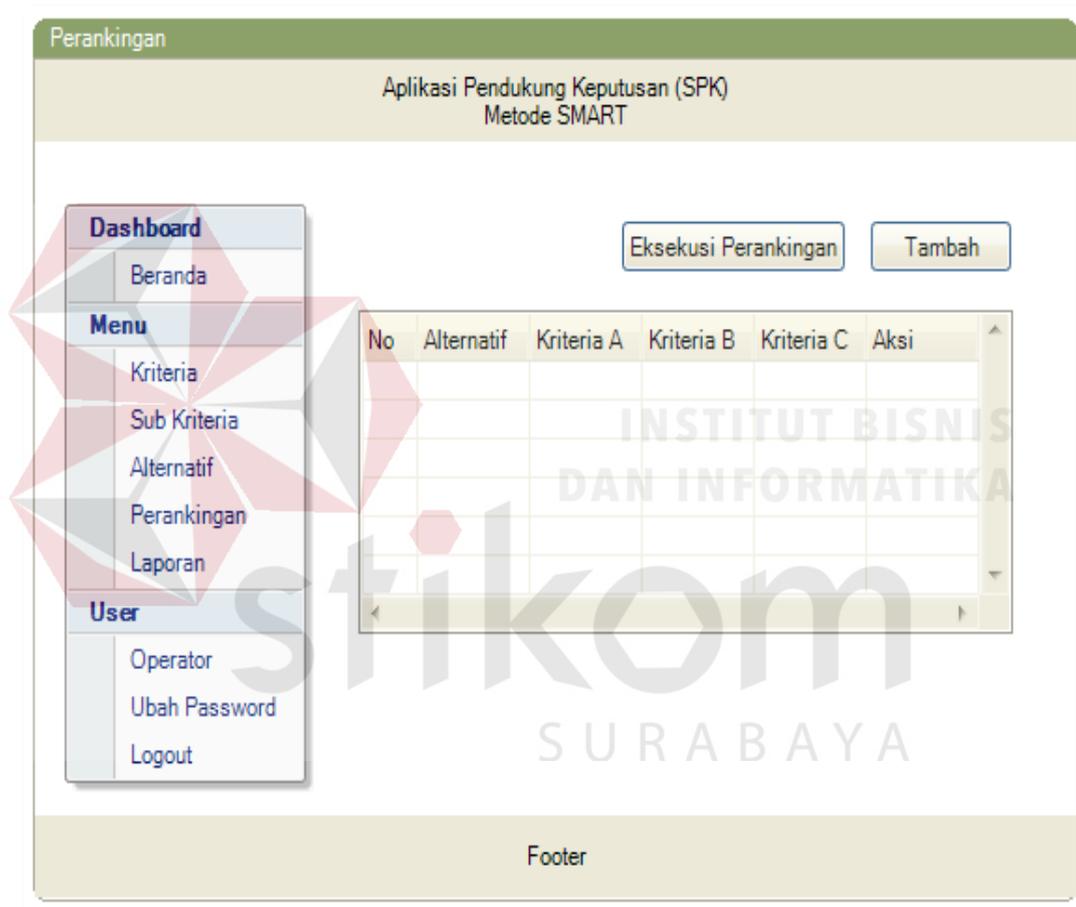
K. Desain Halaman *Edit* Alternatif

Halaman *edit* alternatif adalah halaman untuk mengubah data alternatif. Terdiri dari 1 *form* data alternatif yang ingin diubah. Terdapat juga 2 *button* yaitu *update* dan *batal*. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.27.

Gambar 3.27 Desain Halaman *Edit* Alternatif

L. Desain Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan adalah halaman perangkingan kriteria, sub kriteria, dan alternatif yang akan dinilai berupa tabel. Tabel tersebut berisi beberapa *attributes* yaitu Nama Alternatif, dan Nama Kriteria. Diatas tabel terdapat *button* eksekusi perangkingan dan tambah. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.28.



Gambar 3.28 Desain Halaman Perangkingan

M. Desain Halaman Tambah Perangkingan

Halaman tambah perangkingan adalah halaman untuk memasukkan data perangkingan. Terdapat 1 *Combo Box* yang berisi nama-nama alternatif. Terdapat 2 *form* yang berisi nama-nama alternatif dan nilai/sub kriteria. Dibawah *form*

tersebut terdapat 2 *button* yaitu *button* simpan dan *button* batal. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.29.

The screenshot shows a web application interface for 'Aplikasi Pendukung Keputusan (SPK) Metode SMART'. The page title is 'Tambah Perangkingan'. On the left, there is a sidebar menu with three main sections: 'Dashboard' (containing 'Beranda'), 'Menu' (containing 'Kriteria', 'Sub Kriteria', 'Alternatif', 'Perangkingan', and 'Laporan'), and 'User' (containing 'Operator', 'Ubah Password', and 'Logout'). The main content area has a header 'Aplikasi Pendukung Keputusan (SPK) Metode SMART'. Below the header, there is a section for 'Alternatif' with a dropdown menu currently showing 'Pilih Alternatif'. Underneath is a table with the following data:

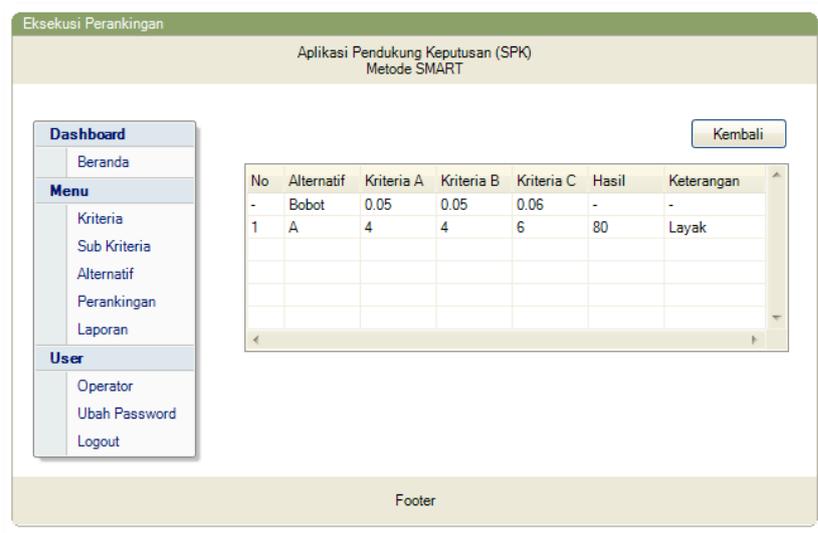
No	Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
1	Kriteria A	Sangat Layak
2	Kriteria B	Layak
3	Kriteria C	Tidak Layak

At the bottom of the main content area, there are two buttons: 'Simpan' and 'Batal'. A 'Footer' section is located at the very bottom of the page.

Gambar 3.29 Desain Halaman Tambah Perangkingan

N. Desain Halaman Eksekusi Perangkingan

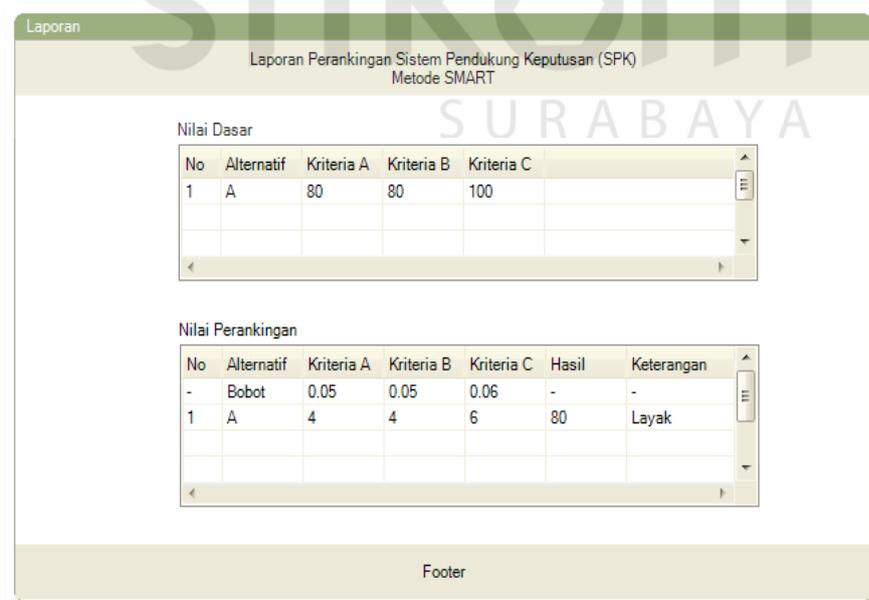
Halaman eksekusi perangkingan adalah halaman perhitungan perangkingan kriteria, sub kriteria, dan alternatif yang sudah dinilai berupa tabel. Tabel tersebut berisi beberapa *attributes* yaitu Nama Alternatif, Nama Kriteria, Hasil, dan Keterangan. Diatas tabel terdapat *button* kembali. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.30.



Gambar 3.30 Desain Halaman Eksekusi Perankingan

O. Desain Halaman Laporan Perankingan

Halaman ini adalah gambaran hasil laporan perankingan metode SMART berupa file PDF. Terdapat judul pada *header*. Berikut desain Laporan Perankingan dalam Gambar 3.31.



Gambar 3.31 Desain Halaman Laporan Perankingan

P. Desain Halaman Ubah Password

Halaman ubah *password* adalah halaman informasi jika pengguna ingin mengubah *password*. Halaman ini berisi 3 *form* yaitu *password* lama, *password* baru, dan Ulangi. Dibawah *form* tersebut terdapat 2 *button* yaitu simpan dan batal. Desain ini dapat dilihat dalam Gambar 3.32.

The image shows a web interface for changing a password. It features a sidebar menu on the left with categories: Dashboard (Beranda), Menu (Kriteria, Sub Kriteria, Alternatif, Perankingan, Laporan), and User (Operator, Ubah Password, Logout). The main content area is titled 'Ubah Password' and includes the application name 'Aplikasi Pendukung Keputusan (SPK) Metode SMART'. There are three text input fields labeled 'Password Lama', 'Password Baru', and 'Ulangi'. Below these fields are two buttons: 'Update' and 'Batal'. A footer section is located at the bottom of the page.

Gambar 3.32 Desain Halaman Ubah Password

3.4. Tahap Construction

Menyelesaikan tahap *modelling* diatas, selanjutnya dilakukan percobaan perhitungan pada hasil perancangan. Tahap *construction* merupakan tahapan yang penting dalam perancangan sebuah sistem.

3.4.1. Pengembangan

Dalam pengembangan terdapat tahapan percobaan rinci yang berisi hasil rumus metode SMART. Fungsi dari tahapan ini adalah menjelaskan tahapan perhitungan metode SMART yang sedang diuji coba. Berikut tahapan simulasi perhitungan pemilihan kebijakan yang dilakukan dengan metode SMART.

A. Menentukan Tabel Kriteria dan Sub Kriteria

Kriteria-kriteria dan sub kriteria yang digunakan dalam penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima dibuat menjadi 4 tahapan seleksi, tahap 1 wawancara awal, tahap 2 Psikotes, tahap 3 *Check Up*, dan tahap 4 tes fisik dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

1. Tahap 1 Wawancara Awal Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 3.14 Tahap 1 Wawancara Awal Kriteria dan Sub Kriteria

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
1	Tinggi badan	Sangat Layak	> 179 cm
		Layak	168-178 cm
		Tidak Layak	158-167 cm
2	Berat Badan	Sangat Layak	Berat badan ideal
		Tidak Layak	Berat badan kurang/berlebihan
3	Mempunyai Tato	Tidak	Calon satpam mempunyai tato atau tidak
		Ya	
4	Keadaan Kesehatan Umum	Baik Sekali	Pengecekan dilihat dari hasil <i>Check Up</i>
		Baik/sedang dalam pengobatan	

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
		Baik tetapi mudah letih/sakit	
5	Cacat badan/penyakit serius	Tidak Pernah	Pengecekan dilihat dari hasil <i>Check Up</i>
		Pernah	

2. Tahap 2 Psikotes Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 3.15 Tahap 2 Psikotes Kriteria dan Sub Kriteria

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
1	Psikotes Intelektual	Sangat Layak	Pengecekan dilihat dari hasil Psikotes yang telah dilakukan
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	
2	Psikotes Sikap Kerja	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	
3	Psikotes Performa Kerja	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	
4	Psikotes Sosial Kepribadian	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
5	Psikotes Integritas	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	
6	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	
7	Psikotes Minat	Sangat Layak	
		Layak	
		Dipertimbangkan	
		Tidak Layak	
		Sangat Tidak Layak	

3. Tahap 3 *Check Up* Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 3.16 Tahap 3 *Check Up* Kriteria dan Sub Kriteria

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
1	Bebas Narkota	Bebas Narkoba	Pengecekan dilihat dari hasil <i>Check Up</i> yang telah dilakukan
		Tidak	
2	Kadar Nikotin	< 200 MG	
		> 200 MG	
3	Bebas Kelainan Jantung	Bebas Kelainan Jantung	
		Tidak	
4	Darah Normal	Darah Normal	

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
		Tidak	
5	Bebas Penyakit Menular	Bebas Penyakit	
		Menular	
		Tidak	

4. Tahap 4 Tes Fisik Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 3.17 Tahap 4 Tes Fisik Kriteria dan Sub Kriteria

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Keterangan
1	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	Memenuhi	Pengecekan dilihat dari hasil Tes fisik yang telah dilakukan
		Tidak	
2	<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	Memenuhi	
		Tidak	
3	<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	Memenuhi	
		Tidak	
4	<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	Memenuhi	
		Tidak	

B. Memberikan Bobot Kriteria

Pembobotan setiap kriteria-kriteria dilakukan dengan memberikan nilai 0-100% sesuai dengan kepentingan dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan, kemudian semua bobot kriteria dijumlahkan dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

1. Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 3.18 Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	Tinggi badan	8%
2	Berat Badan	3%
3	Mempunyai Tato	5%
4	Keadaan Kesehatan Umum	5%
5	Cacat badan/penyakit serius	5%
JUMLAH		26%

2. Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes

Tabel 3.19 Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	Psikotes Intelektual	2%
2	Psikotes Sikap Kerja	3%
3	Psikotes Performa Kerja	3%
4	Psikotes Sosial Kepribadian	1%
5	Psikotes Integritas	3%
6	Psikotes Kemampuan dibidang Security	5%
7	Psikotes Minat	3%
JUMLAH		20%

3. Bobot Kriteria Tahap 3 *Check Up*Tabel 3.20 Bobot Kriteria Tahap 3 *Check Up*

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	Bebas Narkota	15%
2	Kadar Nikotin	3%
3	Bebas Kelainan Jantung	10%
4	Darah Normal	5%
5	Bebas Penyakit Menular	4%
JUMLAH		36%

4. Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 3.21 Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	5%
2	<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	4%
3	<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	5%
4	<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	4%
JUMLAH		18%

Total dari nilai bobot kriteria dari Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yaitu $26\% + 20\% + 36\% + 18\% = 100\%$

C. Normalisasi Bobot Kriteria

Normalisasi bobot kriteria adalah bobot dari masing-masing kriteria Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yang sudah diperoleh yaitu 100% akan dinormalisasikan. Tujuan normalisasi dilakukan dengan membagi bobot suatu kriteria yang diperoleh dengan total bobot semua kriteria harus memiliki jumlah 1, dapat dijelaskan dengan rumus normalisasi sebagai berikut:

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots$$

Keterangan:

- w_j = bobot suatu kriteria
- $\sum w_j$ = total bobot semua kriteria

Cara menghitung untuk normalisasi bobot kriteria:

- $\frac{w_j = 8\%}{\sum w_j = 100\%} = 0.08$
- $\sum w_j = 100\%$

Untuk normalisasi dari Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

1. Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 3.22 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (w_j)
1	Tinggi badan	$8/100 = 0.08$
2	Berat Badan	$3/100 = 0.03$
3	Mempunyai Tato	$5/100 = 0.05$
4	Keadaan Kesehatan Umum	$5/100 = 0.05$
5	Cacat badan/penyakit serius	$5/100 = 0.05$
JUMLAH		0.26

2. Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes

Tabel 3.23 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 2 Psikotes

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (w_j)
1	Psikotes Intelektual	$2/100 = 0.02$
2	Psikotes Sikap Kerja	$3/100 = 0.03$
3	Psikotes Performa Kerja	$3/100 = 0.03$
4	Psikotes Sosial Kepribadian	$1/100 = 0.01$
5	Psikotes Integritas	$3/100 = 0.03$
6	Psikotes Kemampuan dibidang Security	$5/100 = 0.05$
7	Psikotes Minat	$3/100 = 0.03$
JUMLAH		0.20

3. Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 3 *Check Up*Tabel 3.24 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 3 *Check Up*

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (w_j)
1	Bebas Narkoba	$15/100 = 0.15$

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (w_j)
2	Kadar Nikotin	$3/100 = 0.03$
3	Bebas Kelainan Jantung	$10/100 = 0.10$
4	Darah Normal	$5/100 = 0.5$
5	Bebas Penyakit Menular	$3/100 = 0.03$
JUMLAH		0.36

4. Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 3.25 Normalisasi Bobot Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (w_j)
1	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	$5/100 = 0.05$
2	<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	$4/100 = 0.04$
3	<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	$5/100 = 0.05$
4	<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	$4/100 = 0.04$
JUMLAH		0.18

Total dari normalisasi bobot kriteria dari Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yaitu $0.26 + 0.20 + 0.36 + 0.18 = 1$

D. Memberikan Nilai *Utility* Untuk Setiap Masing-Masing Kriteria

Dari semua kriteria-kriteria yang telah ditentukan berjumlah 21 kriteria, selanjutnya dianalisa untuk menentukan nilai *utility*. Nilai yang akan diberikan dalam skala 0-100 dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

1. Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 1 Wawancara AwalTabel 3.26 Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	Tinggi badan	Sangat Layak	100
		Layak	66
		Tidak Layak	33
2	Berat Badan	Sangat Layak	100
		Tidak Layak	50
3	Mempunyai Tato	Tidak	100
		Ya	50
4	Keadaan Kesehatan Umum	Baik Sekali	100
		Baik/sedang dalam pengobatan	66
		Baik tetapi mudah letih/sakit	33
5	Cacat badan/penyakit serius	Tidak Pernah	100
		Pernah	50

2. Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 2 PsikotesTabel 3.27 Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 2 Psikotes

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	Psikotes Intelektual	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
		Sangat Tidak Layak	20
2	Psikotes Sikap Kerja	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40
		Sangat Tidak Layak	20
3	Psikotes Performa Kerja	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40
		Sangat Tidak Layak	20
4	Psikotes Sosial Kepribadian	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40
		Sangat Tidak Layak	20
5	Psikotes Integritas	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40
		Sangat Tidak Layak	20
6	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Sangat Layak	100
		Layak	80
		Dipertimbangkan	60
		Tidak Layak	40
		Sangat Tidak Layak	20
7	Psikotes Minat	Layak	100
		Tidak Layak	50

3. Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 3 *Check Up*Tabel 3.28 Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 3 *Check Up*

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai <i>Utility</i>
1	Bebas Narkota	Bebas Narkoba	100
		Tidak	50
2	Kadar Nikotin	< 200 MG	100
		> 200 MG	50
3	Bebas Kelainan Jantung	Bebas Kelainan Jantung	100
		Tidak	50
4	Darah Normal	Darah Normal	100
		Tidak	50
5	Bebas Penyakit Menular	Bebas Penyakit	100
		Menular	
		Tidak	50

4. Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 4 Tes FisikTabel 3.29 Nilai *Utility* Dari Sub Kriteria Tahap 4

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai <i>Utility</i>
1	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	Sangat Layak	100
		Layak	66
		Tidak Layak	33
2	<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	Sangat Layak	100
		Layak	66
		Tidak Layak	33
3	<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	Sangat Layak	100
		Layak	66
		Tidak Layak	33

No.	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
4	<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	Sangat Layak	100
		Layak	66
		Tidak Layak	33

Dari masing-masing sub kriteria tersebut ditentukan nilai *utility* berdasarkan jumlah sub kriteria dibagi dengan 100. Misal jumlah sub kriteria ada 2 jadi $100/2 = 50$, dan 100, kalau jumlah sub kriteria ada 3 jadi $100/3 = 33$, 66, dan 100, kalau jumlah sub kriteria ada 5 jadi $100/5 = 20$, 40, 60, 80, dan 100. Berikut ini adalah contoh data dari calon satpam A, B, dan C dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

1. Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 3.30 Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 1 Wawancara Awal

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	A	Tinggi badan	Sangat Layak	100
		Berat Badan	Kurang/berlebih	50
		Mempunyai Tato	Tidak	100
		Keadaan Kesehatan Umum	Baik Sekali	100
		Cacat badan /penyakit serius	Tidak Pernah	100
2	B	Tinggi badan	Sangat Layak	100
		Berat Badan	Kurang/berlebih	50
		Mempunyai Tato	Ya	50
		Keadaan Kesehatan Umum	Baik/sedang dalam pengobatan	66
		Cacat badan /penyakit serius	Tidak pernah	100

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
3	C	Tinggi badan	Layak	66
		Berat Badan	Kurang/berlebih	50
		Mempunyai Tato	Ya	50
		Keadaan Kesehatan Umum	Baik	100
		Cacat badan /penyakit serius	Tidak pernah	100

2. Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 2 Psikotes

Tabel 3.31 Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 2 Psikotes

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	A	Psikotes Intelektual	Layak	80
		Psikotes Sikap Kerja	Layak	80
		Psikotes Performa Kerja	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Sosial Kepribadian	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Integritas	Layak	80
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Minat	Layak	100
2	B	Psikotes Intelektual	Tidak Layak	40
		Psikotes Sikap Kerja	Tidak Layak	40
		Psikotes Performa Kerja	Tidak Layak	40
		Psikotes Sosial Kepribadian	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Integritas	Dipertimbangkan	60

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	Layak	80
		Psikotes Minat	Layak	100
3	C	Psikotes Intelektual	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Sikap Kerja	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Performa Kerja	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Sosial Kepribadian	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Integritas	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	Dipertimbangkan	60
		Psikotes Minat	Layak	100

3. Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 3 *Check Up*

Tabel 3.32 Contoh Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 3 *Check Up*

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	A	Bebas Narkota	Bebas Narkoba	100
		Kadar Nikotin	< 200 MG	100
		Bebas Kelainan Jantung	Bebas Kelainan Jantung	100
		Darah Normal	Darah Normal	100
		Bebas Penyakit Menular	Bebas Penyakit Menular	100
2	B	Bebas Narkota	Tidak Bebas Narkoba	50
		Kadar Nikotin	> 200 MG	50

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
3	C	Bebas Kelainan Jantung	Tidak Bebas Kelainan Jantung	50
		Darah Normal	Tidak	50
		Bebas Penyakit Menular	Tidak Bebas Penyakit Menular	50
		Bebas Narkota	Tidak Bebas Narkoba	50
		Kadar Nikotin	> 200 MG	50
3	C	Bebas Kelainan Jantung	Bebas Kelainan Jantung	100
		Darah Normal	Darah Normal	100
		Bebas Penyakit Menular	Bebas Penyakit Menular	100

4. Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 3.33 Contoh Nilai Utility Calon Satpam Tahap 4 Tes Fisik

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
1	A	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	Sangat Layak	100
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	Sangat Layak	100
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	Sangat Layak	100
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	Sangat Layak	100
2	B	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	Tidak Layak	33

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	Tidak Layak	33
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	Tidak Layak	33
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	Sangat Layak	100
3	C	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	Layak	66
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	Layak	66
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	Layak	66
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	Layak	66

Setelah di peroleh Contoh data dari calon satpam A, B, dan C akan dilakukan normalisasi nilai *utility* untuk setiap nilai sub kriterianya.

E. Hitung Normalisasi Nilai *Utility*

Nilai *utility* dari setiap kriteria dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \% \dots$$

Keterangan:

- $u_i(a_i)$ = nilai *utility* kriteria ke-1 untuk iterasi ke-i
- C_{max} = nilai kriteria maksimal
- C_{min} = nilai kriteria minimal
- $C_{out\ i}$ = nilai kriteria ke-i

Cara menghitung normalisasi nilai *utility*:

- $C_{max} = 100$
- $C_{min} = 33$
- $C_{out\ i} = 100$
- $100 \frac{100-33}{100-33} = 1$ (100%)

Hasil nilai *utility* untuk setiap Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

1. Tabel Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 3.34 Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 1

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
1	A	Tinggi badan	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		Berat Badan	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Mempunyai Tato	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Keadaan Kesehatan Umum	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		Cacat badan /penyakit serius	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
2	B	Tinggi badan	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		Berat Badan	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Mempunyai Tato	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Keadaan Kesehatan Umum	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$
		Cacat badan /penyakit serius	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
3	C	Tinggi badan	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$
		Berat Badan	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Mempunyai Tato	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Keadaan Kesehatan Umum	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Cacat badan /penyakit serius	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$

2. Tabel Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 2 Psikotes

Tabel 3.35 Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 2 Psikotes

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
1	A	Psikotes Intelektual	80	$100 \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$
		Psikotes Sikap Kerja	80	$100 \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$
		Psikotes Performa Kerja	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Sosial Kepribadian	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Integritas	80	$100 \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Minat	100	$100 \frac{100 - 20}{100 - 20} = 1$
2	B	Psikotes Intelektual	40	$100 \frac{40 - 20}{100 - 20} = 0.25$
		Psikotes Sikap Kerja	40	$100 \frac{40 - 20}{100 - 20} = 0.25$
		Psikotes Performa Kerja	40	$100 \frac{40 - 20}{100 - 20} = 0.25$
		Psikotes Sosial Kepribadian	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Integritas	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	80	$100 \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$
		Psikotes Minat	100	$100 \frac{100 - 20}{100 - 20} = 1$
3	C	Psikotes Intelektual	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Sikap Kerja	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Performa Kerja	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Sosial Kepribadian	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Integritas	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	60	$100 \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$
		Psikotes Minat	100	$100 \frac{100 - 20}{100 - 20} = 1$

3. Tabel Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 3 *Check Up*Tabel 3.36 Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 3 *Check Up*

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
1	A	Bebas Narkoba	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Kadar Nikotin	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Bebas Kelainan Jantung	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Darah Normal	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Bebas Penyakit Menular	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
2	B	Bebas Narkoba	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Kadar Nikotin	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Bebas Kelainan Jantung	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Darah Normal	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Bebas Penyakit Menular	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
3	C	Bebas Narkoba	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Kadar Nikotin	50	$100 \frac{50 - 50}{100 - 50} = 0$
		Bebas Kelainan Jantung	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Darah Normal	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$
		Bebas Penyakit Menular	100	$100 \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$

4. Tabel Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 4 Tes FisikTabel 3.37 Normalisasi Nilai *Utility* Calon Satpam Tahap 4 Tes Fisik

No.	Calon Satpam	Nama Kriteria	Nilai Utility	Normalisasi Nilai Utility
1	A	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
2	B	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	33	$100 \frac{33 - 33}{100 - 33} = 0$
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	33	$100 \frac{33 - 33}{100 - 33} = 0$
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	33	$100 \frac{33 - 33}{100 - 33} = 0$
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	100	$100 \frac{100 - 33}{100 - 33} = 1$
3	C	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	66	$100 \frac{66 - 33}{100 - 33} = 0.492$

F. Hitung Nilai Akhir

Nilai akhir dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i) \dots$$

Dimana nilai *utility* yang sudah dinormalisasikan dikalikan dengan nilai bobot kriteria yang sudah dinormalisasikan. Proses perhitungan nilai akhir dari pemilihan calon satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Berikut contoh perhitungan nilai akhir:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i) \dots$$

$$= (1 * 0.08) + (0 * 0.03) + (1 * 0.05) + (1 * 0.05) + (1 * 0.05) = \mathbf{0.23}$$

Untuk Hasil keseluruhan nilai akhir calon satpam A, B, dan C dari Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik dapat dilihat sebagai berikut:

1. Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 3.38 Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

No	Calon satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Jumlah
1	A	Tinggi Badan	1	0.08	0.08
		Berat Badan	0	0.03	0
		Mempunyai Tato	1	0.05	0.05
		Keadaan Kesehatan Umum	1	0.05	0.05

No	Calon satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Jumlah
		Cacat badan/penyakit serius	1	0.05	0.05
		TOTAL			0.23
2	B	Tinggi Badan	1	0.08	0.08
		Berat Badan	0	0.03	0
		Mempunyai Tato	0	0.05	0
		Keadaan Kesehatan Umum	0.492	0.05	0.0246
		Cacat badan/penyakit serius	1	0.05	0.05
		TOTAL			0.1546
3	C	Tinggi Badan	0.492	0.08	0.03936
		Berat Badan	0	0.03	0
		Mempunyai Tato	0	0.05	0
		Keadaan Kesehatan Umum	1	0.05	0.05
		Cacat badan/penyakit serius	1	0.05	0.05
		TOTAL			0.13936

2. Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

Tabel 3.39 Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Hasil
1	A	Psikotes Intelektual	0.75	0.02	0.015

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Hasil
		Psikotes Sikap Kerja	0.75	0.03	0.0225
		Psikotes Performa Kerja	0.5	0.03	0.015
		Psikotes Sosial Kepribadian	0.5	0.01	0.005
		Psikotes Integritas	0.75	0.03	0.0225
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	0.5	0.05	0.025
		Psikotes Minat	1	0.03	0.03
		TOTAL			
2	B	Psikotes Intelektual	0.25	0.02	0.005
		Psikotes Sikap Kerja	0.25	0.03	0.0075
		Psikotes Performa Kerja	0.25	0.03	0.0075
		Psikotes Sosial Kepribadian	0.5	0.01	0.005
		Psikotes Integritas	0.5	0.03	0.015
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	0.75	0.05	0.0375
		Psikotes Minat	1	0.03	0.03
		TOTAL			
3	C	Psikotes Intelektual	0.5	0.02	0.01
		Psikotes Sikap Kerja	0.5	0.03	0.015

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Hasil
		Psikotes Performa Kerja	0.5	0.03	0.015
		Psikotes Sosial Kepribadian	0.5	0.01	0.005
		Psikotes Integritas	0.5	0.03	0.015
		Psikotes Kemampuan dibidang Security	0.5	0.05	0.025
		Psikotes Minat	0.5	0.03	0.03
		TOTAL			0.115

3. Nilai Akhir Tahap 3 *Check Up*

Tabel 3.40 Nilai Akhir Tahap 3 *Check Up*

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Hasil
1	A	Bebas Narkota	1	0.15	0.15
		Kadar Nikotin	1	0.03	0.03
		Bebas Kelainan Jantung	1	0.10	0.10
		Darah Normal	1	0.05	0.05
		Bebas Penyakit Menular	1	0.03	0.03
		TOTAL			
2	B	Bebas Narkota	0	0.15	0
		Kadar Nikotin	0	0.03	0
		Bebas Kelainan Jantung	0	0.10	0

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Normalisasi Bobot Kriteria	Hasil
		Darah Normal	0	0.05	0
		Bebas Penyakit Menular	0	0.03	0
		TOTAL			
3	C	Bebas Narkota	0	0.15	0
		Kadar Nikotin	0	0.03	0
		Bebas Kelainan Jantung	1	0.10	0.10
		Darah Normal	1	0.05	0.05
		Bebas Penyakit Menular	1	0.03	0.03
		TOTAL			

4. Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 3.41 Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Bobot Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Hasil
1	A	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	1	0.05	0.05
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	1	0.04	0.04
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	1	0.05	0.05
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	1	0.04	0.04
		TOTAL			

No	Calon Satpam	Nama Kriteria	Normalisasi Bobot Kriteria	Normalisasi Nilai Utility	Hasil
2	B	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	0	0.05	0
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	0	0.04	0
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	0	0.05	0
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	1	0.04	0.04
		TOTAL			
3	C	Putar Lap. 4x dalam 12 menit	0.4925	0.05	0.024625
		<i>Sit Up</i> 30x dalam 1 menit	0.4925	0.04	0.0197
		<i>Push Up</i> 30x dalam 1 menit	0.4925	0.05	0.024625
		<i>Shulter</i> 6 putaran dalam 30 detik	0.4925	0.04	0.0197
		TOTAL			

- Total dari calon satpam A pada Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yaitu $0.23 + 0.135 + 0.36 + 0.18 =$ **0.905**
- Total dari calon satpam B pada Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yaitu $0.1546 + 0.1075 + 0 + 0.04 =$ **0.3021**
- Total dari calon satpam C pada Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik yaitu $0.13936 + 0.115 + 0.18 + 0.08865 =$ **0.52301**

Tabel 3.42 Tabel Persentase Nilai

Nilai	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Dipertimbangkan
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Hasil Akhir dari perhitungan calon satpam A, B, dan C tersebut adalah **0.905, 0.3021, dan 0.52301**. Berdasarkan dari tabel persentase nilai diatas calon satpam A berada diantara 81%-100% dikatakan Sangat Layak, calon satpam B berada antara 21%-40% dikatakan Tidak Layak, dan calon satpam C berada antara 41%-60% dikatakan Dipertimbangkan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa calon satpam A tersebut Sangat Layak menjadi satpam, calon satpam B tidak layak menjadi satpam, dan calon satpam C Dipertimbangkan untuk menjadi satpam.

3.4.2. Bahasa Pemrograman

Dalam pemrograman pembuatan *website* memiliki beberapa konten-konten penting, seperti:

1. Bahasa *Markup* (seperti HTML, XHTML dan XML)
2. Gaya Lembar Bahasa (seperti CSS dan XSL)
3. *Server-side Scripting* (seperti PHP dan ASP)
4. Teknologi *Database* (seperti MySQL dan PostgreSQL)

3.4.3. Alat Bantu Perangkat Lunak

Dalam proses pembuatannya, aplikasi pendukung yang digunakan antara lain :

1. Notepad++
2. Xampp
3. MySQL

3.4.4. Pengujian

Tahapan dalam melakukan evaluasi atribut-atribut atau kemampuan sebuah program atau sistem dan penentuan kesesuaian dengan hasil yang diharapkan. Adapun perancangan pengujian antara lain :

A. Perancangan Uji Fungsi Aplikasi

Tahapan ini menjelaskan tentang rencana pengujian yang akan dibuat untuk melakukan pengujian terhadap fitur-fitur dari aplikasi. Ada tujuh fitur yang akan diuji yakni uji halaman fungsi *login*, halaman utama pada *back end*, fungsi ubah *password*, fungsi *entry* kriteria, fungsi *entry* sub kriteria, fungsi *entry* alternatif, fungsi halaman perangkingan, fungsi proses SMART. Berikut adalah tabel rencana pengujian aplikasi, dapat di lihat dalam Tabel 3.43.

Tabel 3.43 Rancangan Uji Fungsi Aplikasi

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil Yang diharapkan
Fitur: Uji Fungsi <i>Login</i>				
1	Fungsi <i>Login</i>	1. Pengujian <i>Login</i> Sukses 2. Pengujian <i>Login</i> Salah	1. Mengisi <i>form login</i> dengan lengkap	1. Halaman <i>login</i> menampilkan ke halaman utama <i>Back End</i> 2. Menampilkan pesan salah <i>login</i>

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil Yang diharapkan
			2. Menyalahkan sebagian <i>input-an</i>	
Fitur: Uji Halaman Utama pada <i>Back End</i>				
2	Halaman Utama pada <i>Back End</i>	Pengujian menampilkan halaman utama <i>back end</i>	Menekan menu Beranda	Menampilkan Halaman Utama pada <i>Back End</i>
Fitur: Uji Ubah <i>Password</i>				
3	Fungsi Ubah <i>Password</i>	1. Pengujian Ubah <i>Password</i> Sukses 2. Pengujian Ubah <i>Password</i> Salah	1. Mengisi form Ubah <i>Password</i> dengan lengkap 2. Menyalahkan sebagian hasil <i>input</i>	1. Halaman Ubah <i>Password</i> menampilkan pesan berhasil 2. Menampilkan pesan salah Ubah <i>Password</i>
Fitur: Uji Fungsi <i>Entry</i> Kriteria				
4	Fungsi <i>Entry</i> Kriteria	1. Pengujian <i>button</i> tambah data kriteria sukses 2. Pengujian tambah data kriteria salah 3. Pengujian <i>button edit</i> data kriteria	1. Menekan <i>button</i> Tambah Data kriteria 2. Menyalahkan sebagian hasil <i>input</i> 3. Menekan <i>button edit</i> pada tabel	1. Menampilkan <i>form</i> tambah data kriteria 2. Menampilkan pesan <i>error</i> 3. <i>Form</i> ubah data kriteria tampil sesuai yang dipilih
Fitur: Uji Fungsi <i>Entry</i> Sub Kriteria				
5	Fungsi <i>Entry</i> Sub Kriteria	1. Pengujian <i>button</i> tambah data sub kriteria sukses 2. Pengujian tambah data sub kriteria salah 3. Pengujian <i>button edit</i> data sub kriteria	1. Menekan <i>button</i> Tambah Data sub kriteria 2. Menyalahkan sebagian hasil <i>input</i> 3. Menekan <i>button edit</i> pada tabel	1. Menampilkan <i>form</i> tambah data sub kriteria 2. Menampilkan pesan <i>error</i> 3. <i>Form</i> ubah data sub kriteria tampil sesuai yang dipilih
Fitur: Uji Fungsi <i>Entry</i> Alternatif				

No	Form	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil Yang diharapkan
6	Fungsi <i>Entry</i> Alternatif	1. Pengujian <i>button</i> tambah data alternatif sukses 2. Pengujian tambah data alternatif salah 3. Pengujian <i>button edit</i> data alternatif	1. Menekan <i>button</i> Tambah Data alternatif 2. Menyalahkan sebagian hasil <i>input</i> 3. Menekan <i>button edit</i> pada tabel	1. Menampilkan <i>form</i> tambah data alternatif 2. Menampilkan pesan <i>error</i> 3. <i>Form</i> ubah data alternatif tampil sesuai yang dipilih
Fitur: Uji Fungsi Halaman Perangkingan				
7	Fungsi Halaman Perangkingan	Pengujian menyimpan hasil perangkingan sukses	Memasukkan perangkingan dan menekan <i>button</i> Simpan	Menampilkan pesan bahwa data berhasil disimpan
Fitur: Uji Fungsi Proses SMART				
8	Fungsi Proses SMART	Pengujian melihat hasil proses perhitungan metode SMART	Menekan <i>button</i> Detail pada kolom <i>action</i>	Menampilkan hasil proses perhitungan metode SMART
Fitur: Uji Halaman Laporan Perangkingan				
9	Halaman Laporan Perangkingan	Pengujian melihat laporan perangkingan	Menekan menu laporan	Menampilkan laporan perangkingan
Fitur: Uji Cetak Halaman Laporan Perangkingan				
10	Halaman Cetak Laporan Perangkingan	Pengujian mencetak laporan perangkingan	Menekan <i>button</i> cetak	Menghasilkan <i>Print Out</i> laporan perangkingan

3.5. Tahap Deployment

Pada tahap *deployment* ini merupakan tahapan akhir dari penelitian yang akan dilakukan. Tahapan ini berfungsi untuk memperbaiki aplikasi yang telah dilakukan proses pengujian. Jika di dalam proses pengujian terdapat fungsi aplikasi yang tidak sesuai dengan tujuan awal, maka akan dilakukan proses perbaikan sistem. Pada tahapan *deployment* ada dua proses antara lain :

1. *Delivery*, proses pengiriman aplikasi ke *user* yang terdiri dari HRD dan Staff IT.
2. *Feedback*, proses pengembangan aplikasi berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh *user* agar sistem dapat tetap berjalan sesuai dengan fungsinya.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi

Fase implementasi adalah fase disaat sistem yang telah dirancang dan dibangun pada tahap sebelumnya diterapkan agar dapat dioperasikan. Penerapan sistem akan diterapkan berdasarkan kebutuhan sistem, baik kebutuhan perangkat lunak maupun kebutuhan perangkat keras.

4.1.1. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan alur bisnis yang sudah di jabarkan pada bab 3, maka diperoleh beberapa permasalahan yang muncul saat dilakukan pemilihan keputusan. Berikut Hubungan Permasalahan, Dampak, dan Solusi dapat dilihat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Permasalahan, Dampak, dan Solusi

Permasalahan	Dampak	Solusi
PT. Alumada Artha Prima masih kesulitan dalam melakukan pemilihan calon satpam secara objektif	Keputusan tidak sesuai yang diharapkan oleh PT. Alumada Artha Prima	Membangun dan mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan agar dapat membantu pembuatan keputusan penerimaan satpam secara objektif
PT. Alumada Artha Prima belum menentukan nilai kriteria-kriteria tetap dalam memutuskan pemilihan calon satpam	Nilai kriteria dapat berubah-ubah	Membangun dan mengimplementasikan aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat menetapkan nilai kriteria dan

Permasalahan	Dampak	Solusi
		menampilkan hasil perangkaan keputusan yang akan digunakan sebagai rekomendasi.

A. Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat dan mengamati secara langsung ke PT. Alumada Artha Prima. Observasi ini menghasilkan data-data yang dapat dilihat dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel Observasi

Data	Hasil
Nama Perusahaan	PT. Alumadha Artha Prima
Sejarah Perusahaan	PT. Alumada Artha Prima (AAP – Guard) telah beroperasi sejak tahun 2011 dan karena kepercayaan para pelanggan hingga saat ini kami terus berdiri dengan semangat tinggi untuk menjadi perusahaan pengelola jasa pengamanan terbaik di Indonesia. Dengan konsep Sistem Pengamanan Terpadu dan motto “Care, Commit, & Competence”, AAP Guard dikelola oleh profesional yang ahli di bidang pengamanan, beranggotakan personil yang telah memiliki sertifikat pendidikan dan pelatihan security resmi dari Polri, serta melalui pendidikan dan latihan security yang didapat dari Diklat perusahaan kami sendiri yang diakui oleh Polri dan badan audit internasional.
Visi dan misi	Visi : Untuk selalu memberikan layanan profesional dan efektif, melebihi harapan dari pelanggan. kami melayani

Data	Hasil
	berdasarkan Moto “Care, Commit, & Competence untuk selalu mengembangkan sistem Keamanan pada proses produksi dan menjadi investasi yang baik bagi perusahaan. Misi : 1. Peduli akan kebutuhan dari mitra kerja kami agar tercipta nya hubungan kemitraan jangka panjang. 2. Terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pasar bisnis yang terus berkembang. 3. Terlatih, Berpengalaman dan Memiliki motivasi tinggi 4. Berkomitmen untuk selalu menciptakan situasi kondusif bagi bisnis klien kami dan mengutamakan padakeamanan dan keselamatan layanan tanpa kompromi. 5. Selalu meningkatkan sistem keamanan agar selalu dapat memenuhi kebutuhan dari mitra kerja kami.
Proses bisnis	Proses bisnis memiliki tahapan yang sama seperti dalam Gambar 3.2

B. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak yang secara langsung berhubungan dengan ruang lingkup sistem yaitu HRD dan Staff IT yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini. Pada proses wawancara ini memiliki fungsi untuk mencocokkan data dan informasi dari hasil observasi.

4.1.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat keras yang mampu mendukung aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi pemilihan kebijakan prasarana fisik dapat dilihat dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Komponen	Spesifikasi
<i>Processor</i>	Intel Pentium Dual-Core T4200 2.00GHz atau lebih tinggi
<i>Memmmory</i>	2,00 GB atau lebih tinggi
<i>Hard Disk</i>	300 GB atau lebih tinggi
<i>Monitor</i>	Resolusi 1024x768 atau lebih tinggi
<i>Keyboard</i>	Logitech K120 atau bebas
<i>Mouse</i>	Logitech M171 atau bebas
Jarigan Internet	Bebas

4.1.3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap analisa kebutuhan perangkat lunak menjelaskan tentang aplikasi-aplikasi yang dapat mendukung berjalannya aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam pada PT. Alumada Artha Prima. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini dapat dilihat dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kebutuhan Perangkat Lunak

Komponen	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 7 Profesional 32bit atau lebih tinggi
<i>Database</i>	MySQL
Bahasa Pemrograman	PHP 5.6.23 atau lebih tinggi
Aplikasi <i>Server</i>	XAMPP Version 3.2.2 atau lebih tinggi
<i>Browser</i>	Google Chrome atau bebas

4.2. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap hasil pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam sesuai dengan rancangan dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam

akan disesuaikan dengan kebutuhan pada PT. Alumada Artha Prima. Berikut penjelasan tampilan antar muka yang akan dijelaskan untuk mempermudah pengguna mengenal cara kerja atau alur dari Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pada PT. Alumada Artha Prima.

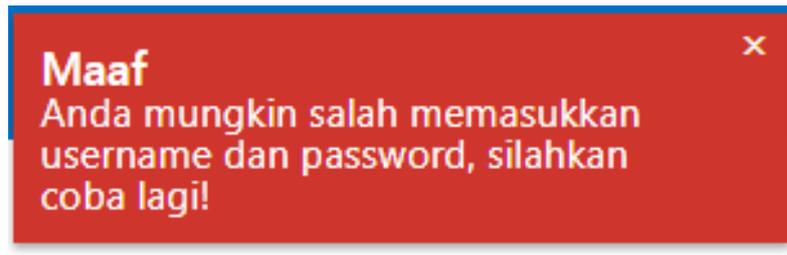
4.2.1. Fungsi *Login*

Menu login digunakan pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi dan berguna sebagai proses keamanan sistem bagi pengguna yang berhak mengakses. Hak akses dalam aplikasi ini adalah HRD admin aplikasi. Tampilan *form login* dapat dilihat dalam Gambar 4.1.

The image shows a login form titled "Login" with a light gray background. On the left side, there is a decorative graphic of a stylized flower or star shape in shades of red and white. The form contains two input fields: "Username" with a person icon and "Password" with a key icon. Below the fields is a blue button labeled "Masuk". In the background, there is a watermark for "INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA stikom SURABAYA".

Gambar 4.1 *Form Login*

Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada *form* yang telah tersedia. Jika pengguna salah dalam memasukkan *username* ataupun *password* maka sistem akan menampilkan pesan bahwa *username* atau *password* itu salah dan tidak dapat masuk ke menu utama pada *back end*. Tampilan *form login* salah dapat dilihat dalam Gambar 4.2.

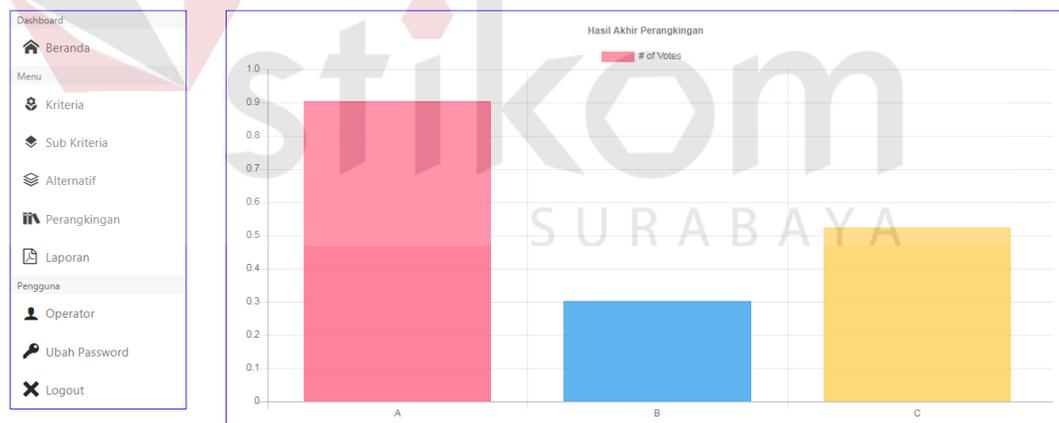


Gambar 4.2 *Form Login Salah*

Jika pengguna memasukkan *username* dan *password* dengan benar dan sesuai dengan data yang ada didalam *database*, maka sistem akan menampilkan halaman utama pada *back end*.

4.2.2. Fungsi Halaman Utama pada *Back End*

Pada saat setelah proses *login*, maka aplikasi akan memunculkan menu tampilan utama pada *back end* aplikasi yang digunakan untuk proses yang diinginkan. Tampilan menu utama dapat dilihat dalam Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Utama Pada *Back End*

Setiap menu mempunyai fungsi tersendiri. Beberapa menu mempunyai fungsi dalam *maintenance* data dan menu lainnya mempunyai fungsi perhitungan. Adapun penjelasan lebih detail mengenai halaman utama aplikasi, serta hasil

penyesuaian dengan perancangan yang dibuat sebelumnya dapat dilihat dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Fungsi Menu

Deskripsi	Keterangan Menu	
Fungsi Menu	Beranda	Menu ini adalah halaman utama pada <i>back end</i>
	Kriteria	Menu ini berfungsi untuk mengelola data dan bobot kriteria (<i>create, update, delete</i>)
	Sub Kriteria	Menu ini berfungsi untuk mengelola data dan nilai sub kriteria (<i>create, update, delete</i>)
	Alternatif	Menu ini berfungsi untuk mengelola data alternatif (<i>create, update, delete</i>)
	Perangkingan	Menu ini digunakan untuk memasukkan hasil penilaian kriteria dan sub kriteria sesuai dengan alternatif yang ada
	Laporan	Menu ini digunakan untuk melihat hasil perhitungan metode SMART, dan akan menghasilkan nilai perangkingan
	Operator	Menu ini digunakan untuk melihat daftar pengguna
	Ubah Password	Menu ini digunakan untuk mengubah <i>password</i> pengguna
	Logout	Menu ini digunakan untuk Keluar dari halaman <i>admin</i>

4.2.3. Fungsi Ubah *Password*

Sesuai dengan nama fungsinya halaman ubah *password* digunakan jika pengguna ingin mengubah *password*. Pengguna dapat mengubah sesuai dengan keinginannya, tampilan halaman ubah *password* dapat dilihat dalam Gambar 4.4.



The screenshot shows a web form titled "Ubah Password" with a "Kembali" button in the top right corner. The form contains three input fields: "Nama Lengkap" with the value "Administrasi", "Username" with the value "admin", and "Password" with the placeholder "Kata Sandi". An orange "Update" button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.4 *Form Ubah Password*

Jika pengguna tidak mengisi field yang telah tersedia, maka sistem akan menampilkan pesan field harus diisi dan tidak dapat mengubah *password*. Tampilan *form login* salah dapat dilihat dalam Gambar 4.5.



The screenshot shows the same "Ubah Password" form as in Gambar 4.4, but with an error. The "Nama Lengkap" field is empty and contains the placeholder "Nama Lengkap". A tooltip with an exclamation mark icon and the text "Please fill out this field." is displayed over the "Username" field, which contains the value "admin". The "Password" field contains the placeholder "Kata Sandi". The orange "Update" button is still present at the bottom left.

Gambar 4.5 *Form Ubah Password Salah*

4.2.4. Fungsi Entry Kriteria

Pada saat pengguna memilih menu kriteria, maka aplikasi akan memunculkan halaman untuk *maintenance* data kriteria. Halaman kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria. Tampilan halaman kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.6.

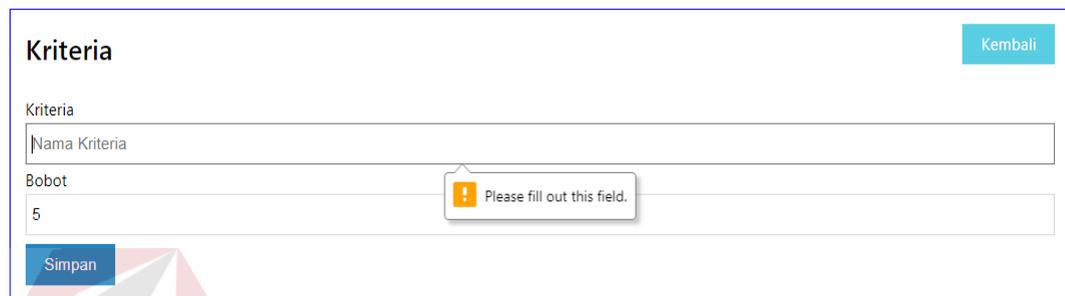
ID ↑	Kriteria	Bobot	Aksi
1	Tinggi Badan	0.05	Edit Hapus
2	Berat Badan	0.05	Edit Hapus
3	Mempunyai tato	0.06	Edit Hapus
4	Perokok Aktif	0.06	Edit Hapus
5	Keadaan Kesehatan Umum	0.06	Edit Hapus

Gambar 4.6 Fungsi Kriteria

Pada halaman kriteria terdapat *button* Tambah Data Kriteria yang digunakan untuk menambah data kriteria. Tampilan halaman tambah data kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.7.

Gambar 4.7 Form Tambah Data Kriteria

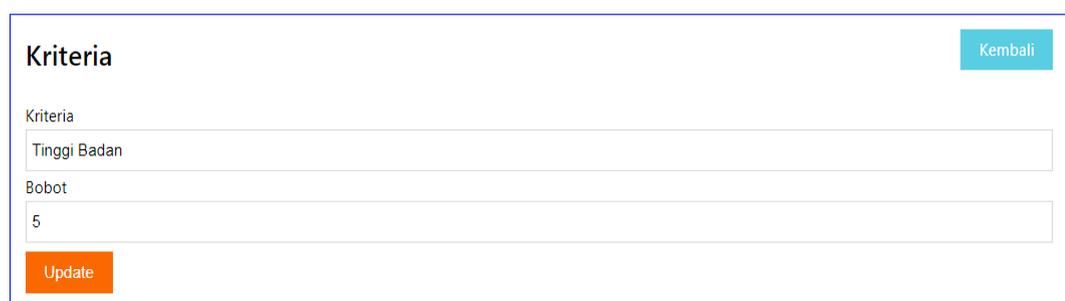
Jika pengguna mengisi *form* dengan benar dan sesuai, maka sistem akan menampilkan ke halaman data kriteria. Jika pengguna tidak mengisi field yang telah tersedia, maka sistem akan menampilkan pesan field harus diisi dan tidak dapat menambah data kriteria. Tampilan *form* tambah data kriteria salah dapat dilihat dalam Gambar 4.8.



The screenshot shows a web form titled "Kriteria" with a "Kembali" button in the top right. The form contains two input fields: "Kriteria" with the placeholder text "Nama Kriteria" and "Bobot" with the value "5". A red error message box with an exclamation mark icon is positioned over the "Bobot" field, containing the text "Please fill out this field." A blue "Simpan" button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.8 *Form* Tambah Data Kriteria Salah

Jika pengguna ingin mengubah data, maka pengguna dapat menekan *button* Edit pada tabel. Sistem akan menampilkan *form edit* data dan pengguna dapat memasukkan data kriteria terlebih dahulu kemudian sistem akan menampilkan data sesuai dengan yang dimasukkan. Selanjutnya sistem akan menampilkan ke halaman data kriteria dan tersimpan ke dalam *database* kriteria. Tampilan *form edit* data kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.9.



The screenshot shows a web form titled "Kriteria" with a "Kembali" button in the top right. The form contains two input fields: "Kriteria" with the placeholder text "Tinggi Badan" and "Bobot" with the value "5". An orange "Update" button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.9 *Form Edit* Data Kriteria

Jika pengguna ingin menghapus data kriteria, maka pengguna dapat menekan *button* Hapus pada tabel. Selanjutnya sistem akan menghapus data yang sudah dipilih.

4.2.5. Fungsi Entry Sub Kriteria

Pada saat pengguna memilih menu sub kriteria, maka aplikasi akan memunculkan halaman untuk *maintenance* data sub kriteria. Halaman sub kriteria digunakan untuk mengelola data sub kriteria. Tampilan halaman sub kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.10.

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Tinggi Badan	100 Sangat Layak ✎ ✕ 80 Layak ✎ ✕ 0 Tidak Layak ✎ ✕
2	Berat Badan	100 Sangat Layak ✎ ✕ 80 Layak ✎ ✕ 0 Tidak Layak ✎ ✕
3	Mempunyai tato	100 Tidak ✎ ✕ 0 Ya ✎ ✕

Gambar 4.10 Fungsi Sub Kriteria

Pada halaman sub kriteria terdapat *button* Tambah Data Sub Kriteria yang digunakan untuk menambah data sub kriteria. Ada 3 form yang harus diisi yaitu form sub kriteria, nilai sub kriteria, dan memilih kriteria. Tampilan halaman tambah data sub kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.11.

The screenshot shows a web form titled "Sub Kriteria" with a "Kembali" button in the top right corner. The form contains three input fields: "Nama Sub Kriteria", "Nilai Sub Kriteria", and "Kriteria". A "Simpan" button is located at the bottom left of the form.

Gambar 4.11 *Form Tambah Data Sub Kriteria*

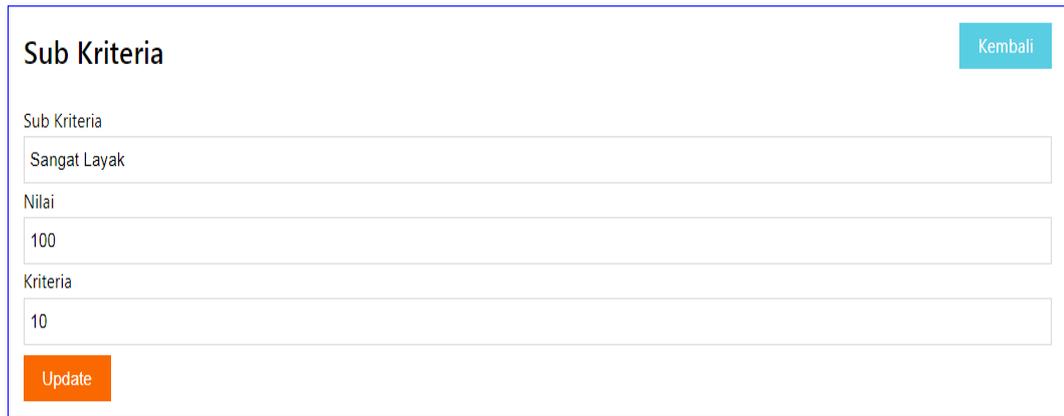
Jika pengguna mengisi *form* dengan benar dan sesuai, maka sistem akan menampilkan ke halaman data sub kriteria. Jika pengguna tidak mengisi field yang telah tersedia, maka sistem akan menampilkan pesan field harus diisi dan tidak dapat menambah data sub kriteria. Tampilan *form* tambah data sub kriteria salah dapat dilihat dalam Gambar 4.12.

The screenshot shows the same "Sub Kriteria" form as in Gambar 4.11, but with a validation error. The "Nilai" field, which contains the value "100", is highlighted in yellow. A tooltip message above the field reads "Please fill out this field." The "Kriteria" field contains the text "Tingqi Badan". The "Simpan" button is visible at the bottom left.

Gambar 4.12 *Form Tambah Data Sub Kriteria Salah*

Jika pengguna ingin mengubah data, maka pengguna dapat menekan *button* Edit pada tabel. Sistem akan menampilkan *form edit* data dan pengguna dapat memasukkan data sub kriteria terlebih dahulu kemudian sistem akan menampilkan data sesuai dengan yang dimasukkan. Selanjutnya sistem akan

menampilkan ke halaman data sub kriteria dan tersimpan ke dalam *database* sub kriteria. Tampilan *form edit* data sub kriteria dapat dilihat dalam Gambar 4.13.



Sub Kriteria	
Sub Kriteria	Sangat Layak
Nilai	100
Kriteria	10
<input type="button" value="Update"/>	

Gambar 4.13 *Form Edit* Data Sub Kriteria

Jika pengguna ingin menghapus data sub kriteria, maka pengguna dapat menekan *button* Hapus pada tabel. Selanjutnya sistem akan menghapus data yang sudah dipilih.

4.2.6. Fungsi Entry Alternatif

Pada saat pengguna memilih menu alternatif, maka aplikasi akan memunculkan halaman untuk *maintenance* data alternatif. Halaman alternatif digunakan untuk mengelola data alternatif yang akan dijadikan perbandingan. Tampilan halaman alternatif dapat dilihat dalam Gambar 4.14.

The screenshot shows a web interface for managing 'Alternatif' data. At the top right is a blue 'Tambah' button. Below it, there's a 'Show 10 entries' dropdown and a search box. The main content is a table with three rows. Each row has an 'ID' column, an 'Alternatif' column, and an 'Aksi' column containing 'Edit' and 'Hapus' buttons. At the bottom, there are navigation buttons 'Previous', '1', and 'Next', and a status indicator 'Showing 1 to 3 of 3 entries'.

ID ↑	Alternatif	Aksi
1	A	Edit Hapus
2	B	Edit Hapus
3	C	Edit Hapus

Gambar 4.14 Fungsi Alternatif

Pada halaman alternatif terdapat *button* Tambah Data Alternatif yang digunakan untuk menambah data alternatif. Tampilan halaman tambah data alternatif dapat dilihat dalam Gambar 4.15.

The screenshot shows a form for adding a new 'Alternatif' entry. It features a blue 'Kembali' button at the top right. The form has a label 'Alternatif' and a text input field with the placeholder 'Nama Alternatif'. Below the input field is a blue 'Simpan' button. A large watermark for 'stikom SURABAYA' is visible in the background.

Gambar 4.15 Form Tambah Data Alternatif

Jika pengguna mengisi *form* pengguna dengan benar dan telah sesuai, maka sistem akan menampilkan ke halaman alternatif. Jika pengguna tidak mengisi field yang telah tersedia, maka sistem akan menampilkan pesan field harus diisi dan tidak dapat menambah data alternatif. Tampilan *form* tambah data alternatif salah dapat dilihat dalam Gambar 4.16.

Gambar 4.16 Form Tambah Data Alternatif Salah

Jika pengguna ingin mengubah data alternatif, maka pengguna akan memasukkan data alternatif terlebih dahulu kemudian sistem akan menampilkan data sesuai dengan yang dimasukkan. Selanjutnya sistem akan menampilkan ke halaman data alternatif dan tersimpan ke dalam *database* alternatif. Berikut tampilan *form edit* data alternatif dapat dilihat dalam Gambar 4.17.

Gambar 4.17 Form Edit Data Alternatif

Jika pengguna ingin menghapus data alternatif, maka pengguna dapat menekan *button* Hapus pada tabel. Selanjutnya sistem akan menghapus data yang sudah dipilih.

4.2.7. Fungsi Halaman Perangkingan

Pada saat pengguna memilih menu perangkingan, maka aplikasi akan memunculkan halaman untuk memasukkan penilaian kepada calon satpam. Halaman perangkingan digunakan untuk menilai data alternatif atau calon satpam yang akan dijadikan rekomendasi pengambilan keputusan. Perangkingan dibagi

menjadi 4 tahap yaitu tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik. Tampilan halaman perangkingan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Gambar Halaman Utama Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
1	A	100	50	100	100	100
2	B	100	50	50	66	100
3	C	66	50	50	100	100

Gambar 4.18 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal

2. Gambar Halaman Utama Perangkingan Tahap 2 Psikotes

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat
1	A	80	80	60	60	80	60	100
2	B	40	40	40	60	60	80	100
3	C	60	60	60	60	60	60	100

Gambar 4.19 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 2 Psikotes

3. Gambar Halaman Utama Perangkingan Tahap 3 *Check Up*

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
1	A	100	100	100	100	100
2	B	50	50	50	50	50
3	C	50	50	100	100	100

Gambar 4.20 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 3 *Check Up*

4. Gambar Halaman Utama Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik

No	Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	Aksi
1	A	100	100	100	100	Hapus
2	B	33	33	33	100	Hapus
3	C	66	66	66	66	Hapus

Gambar 4.21 Halaman Utaman Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik

Jika pengguna menekan tombol Tambah maka akan menampilkan halaman tambah data berdasarkan tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik untuk menilai setiap alternatif atau calon satpam yang telah dimasukkan oleh Saff IT. Untuk kriteria-kriteria yang telah dimasukkan oleh HRD kemudian akan di proses oleh sistem dan menampilkan setiap kriteria-kriteria yang ada pada database. Tampilan halaman tambah data perangkingan tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik bisa dilihat sebagai berikut :

1. Gambar Tambah Data Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal

Pada gambar dibawah ini tahap 1 wawancara awal mempunyai 5 kriteria yaitu tinggi badan, berat badan, mempunyai tato, keadaan kesehatan umum, cacat dan badan/penyakit serius.

The screenshot shows a web application titled "Perangkingan" with a "Kembali" button in the top right. Below the title is an "Alternatif" field containing the letter "D". There are four tabs labeled "Tahap 1", "Tahap 2", "Tahap 3", and "Tahap 4", with "Tahap 1" being the active tab. Below the tabs is a table with two columns: "Nama Kriteria" and "Nilai/Sub Kriteria".

Nama Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
Tinggi Badan	Cm
Berat Badan	Kg
Mempunyai Tato	Tidak
Keadaan Kesehatan Umum	Baik
Cacat Badan/Penyakit Serius	Tidak Pernah

Gambar 4.22 Tambah Data Perangkingan Tahap 1 Wawancara Awal

2. Gambar Tambah Data Perangkingan Tahap 2 Psikotes

Pada gambar dibawah ini tahap 2 psikotes mempunyai 7 kriteria yaitu psikotes intelektual, psikotes sikap kerja, psikotes performa kerja, psikotes sosial kepribadian, psikotes integritas, psikotes kemampuan dibidang security, dan psikotes minat.

Perangkingan Kembali

Alternatif

D

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

Nama Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
Psikotes Intelektual	Jumlah Kategori Max 45
Psikotes Sikap Kerja	Jumlah Total Kategori Max 30
Psikotes Performa Kerja	Jumlah Total Kategori Max 20
Psikotes Sosial Kepribadian	Jumlah Total Kategori Max 25
Psikotes Integritas	Jumlah Total Kategori Max 20
Psikotes Kemampuan dibidang Security	Jumlah Total Kategori Max 60

Psikotes Minat (Centang Salah Satu)

Gambar 4.23 Tambah Data Perangkingan Tahap 2 Psikotes

3. Gambar Tambah Data Perangkingan Tahap 3 *Check Up*

Pada gambar dibawah ini tahap 3 *check up* mempunyai 5 kriteria yaitu *check up* bebas narkoba, *check up* kadar nikotin, *check up* bebas kelainan jantung, *check up* darah normal, dan *check up* bebas penyakit serius.

Perangkingan Kembali

Alternatif

D

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

Nama Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
Check Up Bebas Narkoba	Bebas Narkoba
Check Up Kadar Nikotin	< 200
Check Up Bebas Kelainan Jantung	Bebas Kelainan Jantung
Check Up Darah Normal	Darah Normal
Check Up Bebas Penyakit Menular	Bebas Penyakit Menular

Gambar 4.24 Tambah Data Perangkingan Tahap 3 *Check Up*

4. Gambar Tambah Data Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik

Pada gambar dibawah ini tahap 4 tes fisik mempunyai 4 kriteria yaitu tes fisik putar lapangan sepak bola 4x dalam 12 menit, tes fisik sit up 30x dalam 1 menit, tes fisik push up 40x dalam 1 menit, dan tes fisik shulter 6 putaran dalam 30 detik.

Perangkingan Kembali

Alternatif
D

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 **Tahap 4**

Nama Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 menit	Jumlah Menit
Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Jumlah Sit Up
Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Jumlah Push Up
Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	Jumlah Putaran

Simpan

Gambar 4.25 Tambah Data Perangkingan Tahap 4 Tes Fisik

Jika pengguna menekan Tombol Eksekusi perangkingan maka akan menampilkan halaman fungsi proses perhitungan SMART yaitu tabel normalisasi kriteria, tabel normalisasi *utility*, tabel nilai akhir, dan tabel nilai perangkingan bisa dilihat pada halaman 111. Jika pengguna ingin menghapus data nilai perangkingan, maka pengguna dapat menekan *button* Hapus pada tabel. Selanjutnya sistem akan menghapus data yang sudah dipilih.

4.2.8. Fungsi Proses SMART

Pada halaman perangkingan ada tombol Eksekusi Perangkingan untuk menghitung data calon satpam yang telah di masukkan dengan perhitungan

SMART, sistem akan menghasilkan 4 tabel yaitu tabel normalisasi kriteria, normalisasi *utility*, tabel nilai akhir, dan tabel nilai perangkingan. Keempat tabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

A. Tabel Normalisasi Kriteria

1. Gambar Normalisasi Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4 Total

	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05
Normalisasi	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05

Gambar 4.26 Normalisasi Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

2. Gambar Normalisasi Kriteria Tahap 2 Psikotes

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4 Total

	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat
Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
Normalisasi	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03

Gambar 4.27 Normalisasi Kriteria Tahap 2 Psikotes

3. Gambar Normalisasi Kriteria Tahap 3 *Check Up*

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 **Tahap 3** Tahap 4 Total

	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
Normalisasi	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03

Gambar 4.28 Normalisasi Kriteria Tahap 3 *Check Up*

4. Gambar Normalisasi Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 **Tahap 4** Total

	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik
Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04
Normalisasi	0.05	0.04	0.05	0.04

Gambar 4.29 Normalisasi Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

B. Tabel Normalisasi *Utility*

Pada gambar berikut adalah tampilan halaman tabel normalisasi *utility* dari perhitungan SMART berdasarkan alternatif atau calon satpam yang telah dimasukkan dari tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik. Tampilan halaman tabel normalisasi *utility* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Gambar Normalisasi *Utility* Tahap 1 Wawancara Awal

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
-	Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05
1	A	1	0	1	1	1
2	B	1	0	0	0.49253731343284	1
3	C	0.49253731343284	0	0	1	1

Gambar 4.30 Normalisasi *Utility* Tahap 1 Wawancara Awal2. Gambar Normalisasi *Utility* Tahap 2 Psikotes

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat
-	Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
1	A	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5	1
2	B	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.75	1
3	C	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

Gambar 4.31 Normalisasi *Utility* Tahap 2 Psikotes3. Gambar Normalisasi *Utility* Tahap 3 *Check Up*

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
-	Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
1	A	1	1	1	1	1
2	B	0	0	0	0	0
3	C	0	0	1	1	1

Gambar 4.32 Normalisasi *Utility* Tahap 3 *Check Up*

4. Gambar Normalisasi *Utility* Tahap 4 Tes Fisik

No	Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik
-	Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04
1	A	1	1	1	1
2	B	0	0	0	1
3	C	0.49253731343284	0.49253731343284	0.49253731343284	0.49253731343284

Gambar 4.33 Normalisasi *Utility* Tahap 4 Tes Fisik

C. Tabel Nilai Akhir

Pada gambar berikut adalah tampilan halaman tabel nilai akhir dari perhitungan SMART berdasarkan perkalian dari nilai normalisasi *utility* dikali nilai normalisasi kriteria dari tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik, untuk tampilan tabel nilai akhir dapat dilihat sebagai berikut:

1. Gambar Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius	Total
-	Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05	-
1	A	0.08	0	0.05	0.05	0.05	0.23
2	B	0.08	0	0	0.024626865671642	0.05	0.15462686567164
3	C	0.039402985074627	0	0	0.05	0.05	0.13940298507463

Gambar 4.34 Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

2. Gambar Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

Tabel Nilai Akhir

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat	Total
-	Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03	-
1	A	0.015	0.0225	0.015	0.005	0.0225	0.025	0.03	0.135
2	B	0.005	0.0075	0.0075	0.005	0.015	0.0375	0.03	0.1075
3	C	0.01	0.015	0.015	0.005	0.015	0.025	0.03	0.115

Gambar 4.35 Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

3. Gambar Nilai Akhir Tahap 3 Check Up

Tabel Nilai Akhir

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular	Total
-	Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	-
1	A	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	0.36
2	B	0	0	0	0	0	0
3	C	0	0	0.1	0.05	0.03	0.18

Gambar 4.36 Nilai Akhir Tahap 3 Check Up

4. Gambar Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

Tabel Nilai Akhir

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	Total
-	Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04	-
1	A	0.05	0.04	0.05	0.04	0.18
2	B	0	0	0	0.04	0.04
3	C	0.024626865671642	0.019701492537313	0.024626865671642	0.019701492537313	0.08865671641791

Gambar 4.37 Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

D. Tabel Nilai Perangkingan

Pada Gambar berikut adalah tampilan halaman tabel nilai perangkingan dari perhitungan SMART berdasarkan urutan dari hasil persentase tertinggi dapat dilihat sebagai berikut:

No	Alternatif	Hasil	Keterangan
1	A	0.905	Sangat Layak
2	C	0.52305970149254	Dipertimbangkan
3	B	0.30212686567164	Tidak Layak

Gambar 4.38 Tabel Nilai Perangkingan

Dari tabel halaman nilai perangkingan diambil kesimpulan bahwa alternatif A dengan hasil **0.905** berada di urutan nomor 1 dengan keterangan Sangat Layak, kemudian alternatif C dengan hasil **0.5230** berada di urutan nomor 2 dengan keterangan Dipertimbangkan, dan alternatif B dengan hasil **0.302126** berada di urutan nomor 3 dengan keterangan Tidak Layak.

4.2.9. Halaman Laporan Perangkingan

Pada halaman laporan perankingan akan menampilkan nilai dasar, tabel normalisasi kriteria, tabel normalisasi utility, tabel nilai akhir, dan nilai perangkingan dari tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tatap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik. Tampilan halaman laporan perangkingan dapat dilihat dalam Gambar 4.39.

LAPORAN PERANGKINGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART

Nilai Dasar

Tabel Normalisasi Kriteria

Tabel Normalisasi Utility

Tabel Nilai Akhir

Nilai Perangkingan

No	Alternatif	Hasil	Keterangan
1	A	0.905	Sangat Layak
2	C	0.52305970149254	Dipertimbangkan (Narkoba)
3	B	0.30212686567164	Tidak Layak (Narkoba)

Cetak

Gambar 4.39 Halaman Laporan Perangkingan

4.2.10. Halaman Cetak Laporan Perangkingan

Pada halaman laporan perangkingan ada tombol Cetak untuk masuk halaman review cetak laporan perangkingan. Tampilan halaman review cetak laporan perangkingan dapat dilihat dalam Gambar 4.40.

PT. Alumada Artha Prima
Head Office:
Taman Suko Asri Blok. F/33 RT/RW 030/008 Sukodono - Sidoarjo
Telp. (031) 7860245, Fax. (031) 7860245

**LAPORAN PERANGKINGAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART**

Nilai Dasar:

Tahap 1

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai Tato	Kedaaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
1	A	100	50	100	100	100
2	B	100	50	50	66	100
3	C	66	50	50	100	100

Tahap 2

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Prilaku Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Potensi	Psikotes kelakuan kerja	Psikotes Minat	Kemampuan bidang security
1	A	80	80	60	60	80	60	100
2	B	40	40	40	60	60	80	100
3	C	60	60	60	60	60	60	100

Tahap 3

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
1	A	100	100	100	100	100

Halaman 1/7

Gambar 4.40 Review Cetak Laporan Perankingan

Jika pengguna ingin mencetak laporan perancangan maka tekan tombol print di pojok kanan atas. Tampilan halaman cetak laporan perancangan dapat dilihat dalam Gambar 4.41.

Print
Total: 7 sheets of paper
Print Cancel

Destination Canon IP2700 series
Change...

Pages All
e.g. 1-5, 8, 11-13

Copies 1

Color Color

More settings

Print using system dialog... (Ctrl+Shift+P)

PT. Alumada Artha Prima
Head Office:
Taman Suko Asri Blok. F/33 RT/RW 030/008 Sukodono - Sidoarjo
Telp. (031) 7860245, Fax. (031) 7860245

**LAPORAN PERANGKINAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART**

Nilai Dasar:

Tahap 1

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai Tato	Kedaaan Kesehatan Umum	Cncat Badan/Penyakit Serius
1	A	100	50	100	100	100
2	B	100	50	50	66	100
3	C	66	50	50	100	100

Tahap 2

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Prilaku Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Potensi	Psikotes kelakuan kerja	Psikotes Minat	Kemampuan bidang security
1	A	80	80	60	60	80	60	100
2	B	40	40	40	60	60	80	100
3	C	60	60	60	60	60	60	100

Tahap 3

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
1	A	100	100	100	100	100

Halaman 1/7

Gambar 4.41 Halaman Cetak Laporan Perancangan

4.3. Pengujian

4.3.1. Uji Fungsi Login

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian keberhasilan proses dari data yang dimasukkan kedalam *form* login. Berdasarkan dari *Username* dan *Password* pengguna dapat diketahui hak akses kedalam sistem yaitu HRD dan Staff IT. Berikut adalah skema pengujian pada *form login* dapat dilihat dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Fungsi Login

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian <i>Login</i> Sukses	Mengisi <i>form login</i> dengan lengkap	Halaman <i>login</i> menampilkan ke halaman utama <i>Back End</i>	<i>Login</i> berhasil dan menampilkan ke halaman utama <i>Back End</i>

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
				(Lihat Gambar 4.1 pada halaman 99)
2.	Pengujian <i>Login</i> Salah	Menyalahkan sebagian <i>input-an</i>	Menampilkan pesan salah <i>login</i>	Pesan salah <i>login</i> muncul (Lihat Gambar 4.2 pada halaman 100)

4.3.2. Uji Halaman Utama pada Back End

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap proses menampilkan halaman utama pada *back end*. Hasil pengujian aplikasi dapat dilihat dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji Fungsi Halaman Utama pada Back End

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian menampilkan halaman utama <i>back end</i>	Menekan menu Halaman Depan	Menampilkan Halaman Utama pada <i>Back End</i>	Halaman Utama pada <i>Back End</i> berhasil ditampilkan (Lihat Gambar 4.3 pada halaman 100)

4.3.3. Uji Ubah Password

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian keberhasilan proses dari data yang dimasukkan kedalam *form* ubah *password*. Berikut adalah skema pengujian pada *form login* dapat dilihat dalam Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Uji Ubah Password

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian Ubah <i>Password</i> Sukses	Mengisi <i>form</i> Ubah <i>Password</i> dengan lengkap	Halaman Ubah <i>Password</i> menampilkan pesan berhasil	Ubah <i>Password</i> berhasil. (Lihat Gambar 4.4 pada halaman 102)
2.	Pengujian Ubah <i>Password</i> Salah	Field tidak boleh kosong	Menampilkan pesan untuk mengisi field	Pesan salah ubah <i>password</i> muncul (Lihat Gambar 4.5 pada halaman 102)

4.3.4. Uji Fungsi Entry Kriteria

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi *maintenance* data kriteria. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi *manitenance* data kriteria dapat dilihat dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji Fungsi Kriteria

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian <i>button</i> tambah data kriteria sukses	Menekan <i>button</i> Tambah Data kriteria	Menampilkan <i>form</i> tambah data kriteria	<i>Form</i> tambah data kriteria berhasil ditampilkan. (Lihat Gambar 4.7 pada halaman 103)
2.	Pengujian tambah data kriteria salah	Field tidak boleh kosong	Menampilkan pesan untuk mengisi field	Pesan salah tambah kriteria muncul (Lihat Gambar 4.8 pada halaman 104)

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
3.	Pengujian <i>button edit</i> data kriteria	Menekan <i>button edit</i> pada tabel	<i>Form</i> ubah data kriteria tampil sesuai yang dipilih	<i>Form</i> ubah data kriteria berhasil ditampilkan (Lihat Gambar 4.9 pada halaman 104)

4.3.5. Uji Fungsi Entry Sub Kriteria

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi *maintenance* data sub kriteria. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi *manitenance* data sub kriteria dapat dilihat dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Uji Fungsi Sub Kriteria

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian <i>button</i> tambah data sub kriteria sukses	Menekan <i>button</i> Tambah Data sub kriteria	Menampilkan <i>form</i> tambah data sub kriteria	<i>Form</i> tambah data sub kriteria berhasil ditampilkan. (Lihat Gambar 4.11 pada halaman 106)
2.	Pengujian tambah data sub kriteria salah	Field tidak boleh kosong	Menampilkan pesan untuk mengisi field	Pesan salah tambah sub kriteria muncul (Lihat Gambar 4.12 pada halaman 107)
3.	Pengujian <i>button edit</i> data sub kriteria	Menekan <i>button edit</i> pada tabel	<i>Form</i> ubah data sub kriteria tampil sesuai yang dipilih	<i>Form</i> ubah data kriteria berhasil ditampilkan (Lihat Gambar 4.13 pada halaman 107)

4.3.6. Uji Fungsi Entry Alternatif

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi *maintenance* data alternatif. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi *manitenance* data alternatif dapat dilihat dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.11 Uji Fungsi Alternatif

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian <i>button</i> tambah data alternatif sukses	Menekan <i>button</i> Tambah Data alternatif	Menampilkan <i>form</i> tambah data alternatif	<i>Form</i> tambah data alternatif berhasil ditampilkan. (Lihat Gambar 4.15 pada halaman 108)
2.	Pengujian tambah data alternatif salah	Field tidak boleh kosong	Menampilkan pesan untuk mengisi field	Pesan salah tambah alternatif muncul (Lihat Gambar 4.16 pada halaman 109)
3.	Pengujian <i>button edit</i> data sub kriteria	Menekan <i>button edit</i> pada tabel	<i>Form</i> ubah data alternatif tampil sesuai yang dipilih	<i>Form</i> ubah data kriteria berhasil ditampilkan (Lihat Gambar 4.17 pada halaman 109)

4.3.7. Uji Fungsi Halaman Perangkingan

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi halaman eksekusi perangkingan. Tersedia kolom untuk memasukkan penilaian tiap kriteria dan alternatif. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi halaman penilaian dapat dilihat dalam Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Fungsi Halaman Perangkingan

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian menampilkan halaman perangkingan	Menekan tombol perangkingan	Menampilkan halaman perangkingan	Halaman perangkingan berhasil ditampilkan (Lihat Gambar 4.18, 4.19, 4.20, dan 4.21 pada halaman 110 dan 111)

4.3.8. Uji Fungsi Proses SMART

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi proses perhitungan SMART. Terdapat hasil perhitungan metode SMART dari tahap 1 wawancara awal, tahap 2 psikotes, tahap 3 *check up*, dan tahap 4 tes fisik untuk mendapat hasil perangkingan yang akan menjadi rekomendasi pengambilan keputusan. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi proses perhitungan SMART dapat dilihat dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Uji Fungsi Proses SMART

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian melihat hasil proses perhitungan metode SMART	Menekan <i>button</i> Eksekusi Perangkingan pada Halaman Perangkingan	Menampilkan hasil proses perhitungan metode SMART	Berhasil menampilkan hasil proses perhitungan metode SMART

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
				(Lihat Gambar 4.26-4.38 pada halaman 115-120)

Dalam proses perhitungan menggunakan metode SMART diperoleh hasil akhir yaitu alternatif yang akan dijadikan sebagai perancangan yang terbaik. Berikut ini adalah perbandingan hasil simulasi dan aplikasi dari proses perhitungan metode SMART.

A. Tahap 1: Normalisasi Kriteria

Uji coba normalisasi setiap kriteria ini digunakan untuk menentukan perbandingan hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi dengan simulasi perhitungan menggunakan MS.Excel berdasarkan Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 4.14 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 1

Kriteria	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai Tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/ Penyakit Serius
Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05
Normalisasi	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05

2. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 1 Wawancara Awal

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4 Total

	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05
Normalisasi	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05

Gambar 4.42 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 1

3. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 2 Psikotes

Tabel 4.15 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 2

Kriteria	Intelektual	Sikap Kerja	Performa Kerja	Sosial Kepribadian	Integritas	Kemampuan dibidang Security	Minat
Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
Normalisasi	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03

4. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 2 Psikotes

Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4 Total

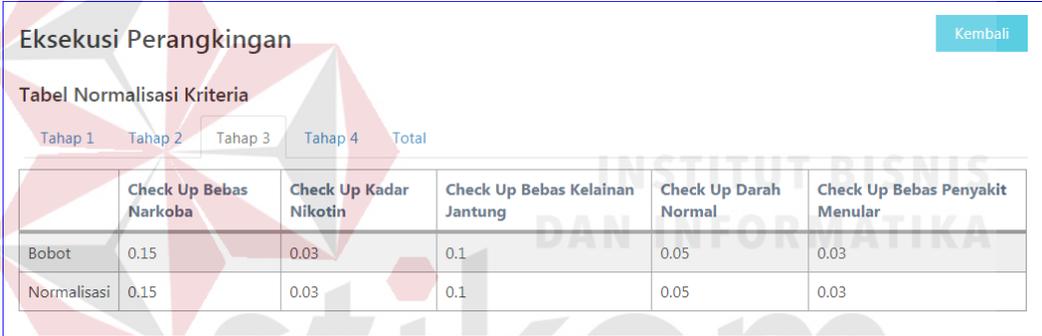
	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat
Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
Normalisasi	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03

Gambar 4.43 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 2

5. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 3 *Check Up*

Tabel 4.16 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 3

Kriteria	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
Normalisasi	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03

6. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 3 *Check Up*


Eksekusi Perangkingan Kembali

Tabel Normalisasi Kriteria

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4 Total

	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
Normalisasi	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03

Gambar 4.44 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 3

7. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 4.17 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi Kriteria Tahap 4

Kriteria	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 menit	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik
Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04
Normalisasi	0.05	0.04	0.05	0.04

8. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 4 Tes Fisik

Eksekusi Perangkingan Kembali								
Tabel Normalisasi Kriteria								
	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Tahap 4	Total			
	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m		Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit		Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit		Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	
Bobot	0.05		0.04		0.05		0.04	
Normalisasi	0.05		0.04		0.05		0.04	

Gambar 4.45 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Kriteria Tahap 4

B. Tahap 2: Normalisasi *Utility*

Uji coba normalisasi *utility* ini digunakan untuk menentukan nilai dari setiap sub kriteria, hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi dengan simulasi perhitungan menggunakan MS.Excel berdasarkan Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik. Hasil perbandingan tersebut dapat sebagai berikut:

1. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi *Utility* Tahap 1Tabel 4.18 Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi *Utility* Tahap 1

Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
Bobot	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
A	1	0	1	1	1
B	1	0	0	0.4925	1
C	0.4925	0	0	1	1

2. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi *Utility* Tahap 1

Tabel Normalisasi Utility

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius
-	Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05
1	A	1	0	1	1	1
2	B	1	0	0	0.49253731343284	1
3	C	0.49253731343284	0	0	1	1

Gambar 4.46 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 1

3. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi *Utility* Tahap 2 Psikotes

Tabel 4.19 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi Utility Tahap 2

Alternatif	Intelektual	Sikap Kerja	Performa Kerja	Sosial Kepribadian	Integritas	kemampuan dibidang Security	Minat
Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
A	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5	1
B	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.75	1
C	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

4. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi *Utility* Tahap 2 Psikotes

Tabel Normalisasi Utility

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat
-	Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03
1	A	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5	1
2	B	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.75	1
3	C	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1

Gambar 4.47 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 2

5. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi *Utility* Tahap 3 *Check Up*Tabel 4.20 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi *Utility* Tahap 3

Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
A	1	1	1	1	1
B	0	0	0	0	0
C	0	0	1	1	1

6. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi *Utility* Tahap 3 *Check Up*

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular
-	Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03
1	A	1	1	1	1	1
2	B	0	0	0	0	0
3	C	0	0	1	1	1

Gambar 4.48 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi *Utility* Tahap 37. Hasil Simulasi Ms. Excel Normalisasi *Utility* Tahap 4 Tes FisikTabel 4.21 Hasil Simulasi Ms.Excel Normalisasi *Utility* Tahap 4

Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 menit	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik
Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04
A	1	1	1	1
B	0	0	0	1
C	0.4925	0.4925	0.4925	0.4925

8. Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi *Utility* Tahap 4 tes Fisik

Tabel Normalisasi Utility

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik
-	Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04
1	A	1	1	1	1
2	B	0	0	0	1
3	C	0.49253731343284	0.49253731343284	0.49253731343284	0.49253731343284

Gambar 4.49 Hasil Simulasi Aplikasi Normalisasi Utility Tahap 4

C. Tahap 3: Nilai Akhir

Uji coba nilai akhir ini digunakan untuk menentukan perkalian antara nilai normalisasi utility dikali nilai normalisasi bobot kriteria berdasarkan Tahap 1 Wawancara Awal, Tahap 2 Psikotes, Tahap 3 *Check Up*, dan Tahap 4 Tes Fisik, hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi dengan simulasi perhitungan menggunakan MS.Excel. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

1. Hasil Simulasi MS. Excel Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel 4.22 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 1

Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/ Penyakit Serius	Total
Bobot	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	-
A	0.08	0	0.05	0.05	0.05	0.23
B	0.08	0	0	0.0246	0.05	0.154626
C	0.0394	0	0	0.05	0.05	0.139402

2. Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 1 Wawancara Awal

Tabel Nilai Akhir

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Tinggi Badan	Berat Badan	Mempunyai tato	Keadaan Kesehatan Umum	Cacat Badan/Penyakit Serius	Total
-	Bobot	0.08	0.03	0.05	0.05	0.05	-
1	A	0.08	0	0.05	0.05	0.05	0.23
2	B	0.08	0	0	0.024626865671642	0.05	0.15462686567164
3	C	0.039402985074627	0	0	0.05	0.05	0.13940298507463

Gambar 4.50 Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 1

3. Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

Tabel 4.23 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

Kriteria	Intelektual	Sikap Kerja	Performa Kerja	Sosial Kepribadian	Integritas	Kemampuan dibidang Security	Minat	Total
Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03	-
A	0.015	0.0225	0.015	0.005	0.0225	0.025	0.03	0.135
B	0.005	0.0075	0.0075	0.005	0.015	0.0375	0.03	0.1075
C	0.01	0.015	0.015	0.005	0.015	0.025	0.03	0.115

4. Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 2 Psikotes

Tabel Nilai Akhir

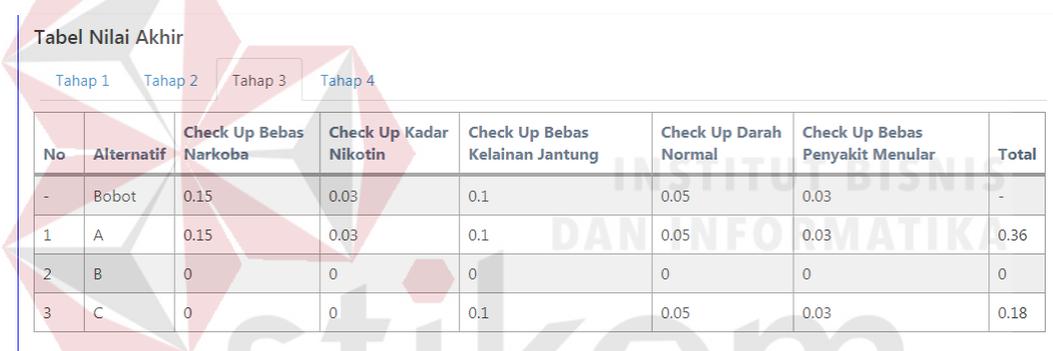
Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Psikotes Intelektual	Psikotes Sikap Kerja	Psikotes Performa Kerja	Psikotes Sosial Kepribadian	Psikotes Integritas	Psikotes Kemampuan dibidang Security	Psikotes Minat	Total
-	Bobot	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03	0.05	0.03	-
1	A	0.015	0.0225	0.015	0.005	0.0225	0.025	0.03	0.135
2	B	0.005	0.0075	0.0075	0.005	0.015	0.0375	0.03	0.1075
3	C	0.01	0.015	0.015	0.005	0.015	0.025	0.03	0.115

Gambar 4.51 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 2

5. Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 3 *Check Up*Tabel 4.24 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 3 *Check Up*

Kriteria	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular	Total
Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	-
A	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	0.36
B	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0.1	0.05	0.03	0.18

6. Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 3 *Check Up*


Tabel Nilai Akhir

Tahap 1 Tahap 2 Tahap 3 Tahap 4

No	Alternatif	Check Up Bebas Narkoba	Check Up Kadar Nikotin	Check Up Bebas Kelainan Jantung	Check Up Darah Normal	Check Up Bebas Penyakit Menular	Total
-	Bobot	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	-
1	A	0.15	0.03	0.1	0.05	0.03	0.36
2	B	0	0	0	0	0	0
3	C	0	0	0.1	0.05	0.03	0.18

Gambar 4.52 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 3

7. Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

Tabel 4.25 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

Kriteria	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 menit	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	Total
Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04	-
A	1	1	1	1	0.18
B	0	0	0	1	0.04
C	0.4925	0.4925	0.4925	0.4925	0.088656

8. Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Akhir Tahap 4 Tes Fisik

No	Alternatif	Tes Fisik Putar Lap. sepak bola 4x dalam 12 m	Tes Fisik Sit Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Push Up 30x dalam 1 menit	Tes Fisik Shulter 6 putaran dalam 30 detik	Total
-	Bobot	0.05	0.04	0.05	0.04	-
1	A	0.05	0.04	0.05	0.04	0.18
2	B	0	0	0	0.04	0.04
3	C	0.024626865671642	0.019701492537313	0.024626865671642	0.019701492537313	0.08865671641791

Gambar 4.53 Hasil Simulasi Aplikasi nilai Akhir Tahap 4

D. Tahap 4: Nilai Perangkingan

Uji coba nilai perangkingan ini digunakan untuk menentukan perbandingan hasil dari perhitungan menggunakan aplikasi dengan simulasi perhitungan menggunakan MS.Excel. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.26 dan Gambar 4.54.

1. Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Perangkingan

Tabel 4.26 Hasil Simulasi Ms. Excel Nilai Perangkingan

No	Alternatif	Hasil
1	A	0.905
2	C	0.52305
3	B	0.30212

2. Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Perangkingan

No	Alternatif	Hasil	Keterangan
1	A	0.905	Sangat Layak
2	C	0.52305970149254	Dipertimbangkan (Narkoba)
3	B	0.30212686567164	Tidak Layak (Narkoba)

Gambar 4.54 Hasil Simulasi Aplikasi Nilai Perangkingan

Tabel 4.26 dan gambar 4.54 perbandingan simulasi manual dengan perhitungan aplikasi dapat disimpulkan bahwa dari data perhitungan dengan menggunakan aplikasi diatas mempunyai selisih yang sama.

4.3.9. Uji Halaman Laporan Perangkingan

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi halaman laporan perangkingan. Terdapat hasil perhitungan metode SMART dari awal sampai mendapat hasil pilihan yang akan menjadi rekomendasi. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi halaman laporan perangkingan dapat dilihat dalam Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Uji Halaman Laporan Perangkingan

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian melihat Halaman laporan perangkingan	Menekan menu Laporan Perangkingan	Menampilkan Halaman laporan perangkingan	Berhasil menampilkan Halaman laporan perangkingan (Lihat Gambar 4.39 pada halaman 121)

4.3.10. Uji Halaman Cetak Laporan Perangkingan

Proses ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap fungsi halaman cetak laporan perangkingan. Terdapat hasil perhitungan metode SMART dari awal sampai mendapat hasil perangkingan. Berikut adalah skema pengujian pada fungsi halaman cetak laporan perangkingan dapat dilihat dalam Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Uji Halaman Cetak Hasil Perangkingan

No	Nama Pengujian	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Sistem
1.	Pengujian melihat cetak laporan perangkingan	Menekan menu Cetak Laporan Perangkingan	Menampilkan <i>review</i> cetak laporan perangkingan	Berhasil menampilkan <i>review</i> cetak laporan perangkingan (Lihat Gambar 4.40 pada halaman 121)
2.	Pengujian mencetak laporan perangkingan	Menekan <i>button</i> cetak laporan perangkingan	<i>Print Out</i> laporan perangkingan	Berhasil mencetak laporan perangkingan (Lihat Gambar 4.41 pada halaman 122)

4.4. Evaluasi

Berdasarkan uji coba fungsi serta tahap implementasi maka selanjutnya dilakukan tahap evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui dan memastikan sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum memnuhi sehingga kekurangan dalam aplikasi yang dibangun ini dapat dievaluasi terlebih dahulu.

4.4.1. Evaluasi Fungsi Maintenance Data

Hasil uji coba fungsi dan implementasi yang telah dilakukan pada fungsi *maintenance* data antara lain:

- a. *Maintenance* data kriteria, hasil dari uji coba fungsi sesuai dengan yang diharapkan, bahwa aplikasi dapat merespon dari aktivitas pengguna kemudian aplikasi mengeluarkan hasil yang diharapkan.

- b. *Maintenance* data sub kriteria, hasil dari uji coba fungsi sesuai dengan yang diharapkan, jika pengguna melakukan *maintenance* data sesuai *form* yang tersedia.
- c. *Maintenance* data alternatif, hasil dari uji coba fungsi sesuai dengan yang diharapkan, bahwa aplikasi dapat merespon dari aktivitas pengguna kemudian aplikasi mengeluarkan hasil yang diharapkan.
- d. *Maintenance* data perangkingan, hasil dari uji coba fungsi sesuai dengan yang diharapkan, apabila pengguna melakukan *maintenance* data sesuai form maka aplikasi menghasilkan proses yang sesuai dengan harapan pengguna.

4.4.2. Evaluasi Fungsi Proses Metode SMART

Hasil uji coba fungsi dan implementasi yang telah dilakukan pada proses perhitungan metode SMART yaitu.

- a. Melihat proses metode SMART, hasil dari uji coba fungsi sesuai dengan yang diharapkan, bahwa aplikasi menghasilkan nilai perangkingan yang sama jika dibandingkan dengan menggunakan simulasi perhitungan MS.Excel.

4.4.3 Evaluasi Fungsi Cetak Hasil Perangkingan

Hasil uji coba fungsi dan implementasi yang telah dilakukan pada proses cetak hasil perangkingan yaitu.

- a. Proses cetak hasil perangkingan dapat menghasilkan laporan akhir dari proses perhitungan metode SMART, sehingga dapat dijadikan laporan untuk pemilihan keputusan penerimaan satpam.

4.5. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi aplikasi maka dalam tahap ini akan dilakukan analisis terhadap hasil uji coba dan evaluasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji coba, aplikasi ini mempermudah HRD dan Staff IT yang sebelumnya dalam melakukan penerimaan satpam secara subjektif berdasarkan form registrasi, wawancara awal, psikotes, *check up*, tes fisik dan wawancara akhir untuk pengambilan keputusan secara langsung.
2. Aplikasi Penerimaan Satpam dapat membantu HRD dan Staff IT dalam proses perangkingan penerimaan satpam. Hasil yang diperoleh HRD dan Staff IT dari aplikasi adalah urutan perangkingan berupa kriteria yang dijadikan acuan pada penerimaan satpam.
3. Aplikasi ini mampu menangani permasalahan dalam melakukan penerimaan secara subjektif berdasarkan form registrasi, wawancara awal, psikotes, *check up*, tes fisik dan wawancara akhir. HRD dan Staff IT dapat langsung mendapat hasil perangkingan dari aplikasi dan dapat hasil perangkingan secara objektif.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil uji coba terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam yang sudah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Satpam dengan Metode SMART yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pada PT. Alumada Artha Prima sehingga proses penerimaan satpam dapat dilakukan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan dibobot dari kepentingan perusahaan. Hasil penilaian keseluruhan pengujian sistem dengan cara *blackbox testing* berjalan sesuai yang direncanakan. Sehingga dapat memberikan daftar perbandingan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yang dijadikan acuan pada pengambilan keputusan dan menghasilkan sebuah informasi berupa laporan perbandingan dan grafik.

5.2. Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan satpam ini adalah

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan dibuatkan *mobile version* agar lebih fleksibel dalam melakukan interaksi dengan cabang lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Halim. (2016, 20 Desember). *Penerapan Metode SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemenang Tender Proyek Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Medan*. Diperoleh 10 Agustus 2018, dari repository.potensi-utama.ac.id/jspui/handle/123456789/802.
- Indrianto, Rizal Ariestya. (2015, 26 November). *Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Baru Pada SMK Negeri 3 Jepara Dengan Metode Simple Mult Attribute Rating Technique (SMART)*. Diperoleh 08 Oktober 2018, dari eprints.dinus.ac.id/16896/1/jurnal_16066.pdf.
- Kadir, A. 2003. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, C.V. Andi. Yogyakarta.
- Pressman, R. S. 2015. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. Andi. Yogyakarta.
- Setya, Ade Dwi. (2015, 3 Desember). *Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Asuransi*. Diperoleh 15 September 2018, dari repository.usd.ac.id/6705/2/095314006_full.pdf.
- Shepetukha, *model fungsi utiliti linear SMART*, 2001.
- Suryanto. (2015, 15 Desember). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating)*. Diperoleh 14 November 2017, dari ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/coreit/article/view/1221.
- Theorema P, Handy. (2011, 11 Juli). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Menggunakan Metode Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)*. Diperoleh 8 Oktober 2018, dari repository.usu.ac.id/handle/123456789/27321.
- Turban,E., Aronson,J.E., dan Liang,Ting-Peng., 2005, *Decision Support Sitems and Intelligent Sitems*, Edisi 7, Jilid 1, Versi Bahasa Inonesia, Andi Offset, Yogyakarta.
- Wibowo, Bagus Ari. (2011, 23 November). *Perancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Jalan Menggunakan Metode ID3 (Studi Kasus BAPPEDA Kota Salatiga)*. Diperoleh 25 September 2018, dari repository.uksw.edu/bitstream/123456789/1734/1/T1_672007005_Judul.pdf.
- Wiryanto, Jeffri. (2017, 18 Desember). *Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan Pada CV. Studio Foto Raja Palembang Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating)*. Diperoleh 10 Agustus 2018, dari eprints.mdp.ac.id/2215/.