

**Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan
Dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute
Rating Technique*) Berbasis Web (Studi
Kasus: PT.Devin Buana Perkasa)**

SKRIPSI

Oleh:
Amstron Seventri Manalu
171300026



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER (STMIK) GICI
BATAM
2018**

**Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan
Dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute
Rating Technique*) Berbasis Web (Studi
Kasus: PT.DevinBuana Perkasa)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana*

Oleh:

Amstron Seventri Manalu
171300026



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER (STMIK) GICI
BATAM
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Devin Buana Perkasa)

Nama Mahasiswa : Amstron Seventri Manalu

NIM : 171300026

Program Studi : Sistem Informasi

Institusi : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer GICI

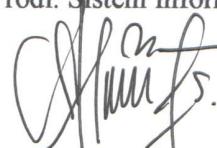
Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Diuji Di Depan Dewan Pengaji
Pada Sidang Skripsi
Batam, 27 Agustus 2018

Pembimbing



Sandy Suwandana, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1006099201

Ka. Prodi. Sistem Informasi



Sandy Suwandana, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1006099201

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Devin Buana Perkasa)

Nama Mahasiswa : Amstron Seventri Manalu

NIM : 171300026

Program Studi : Sistem Informasi

Institusi : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer GICI

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Pengaji Sidang
Pada Tanggal 25 Agustus 2018
Dinyatakan Lulus dan Memenuhi Syarat

Batam, 27 Agustus 2018

Pengaji I

Dedi Rahman Habibie, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1018028903

Pengaji II

Riki, S.T., M.M
NIDN : 1020058901

Diketahui Oleh:
Ketua Program Studi Sistem Informasi

STMIK GICI

Sandy Suwandana, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1006099201

HALAMAN PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : Amstron Seventri Manalu
NIM : 171300026
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Devin Buana Perkasa)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (ahli madya, sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) GICI maupun di Perguruan Tinggi lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Batam, 21 September 2018

Yang membuat pernyataan



Amstron Seventri Manalu
NIM : 171320026

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan tunda sampai besuk apa yang bisa engkau kerjakan hari ini

☆☆☆☆☆

Don't delay until what you can do today

PERSEMBAHAN

Skripsi ini di persembahkan kepada

Perpustakaan dan mahasiswa/i diGICI .

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Maha Esa, karena Berkat Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Devin Buana Perkasa).

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, Penulis akan banyak menemui kesulitan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Kiatwansyah, selaku Ketua Pembina Yayasan Permata Harapan Bangsa Batam.
2. Bapak Bali Dalo, S.H., selaku Ketua Yayasan Permata Harapan Bangsa.
3. Bapak Zainul Munir, S.T., MeTC, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer GICI.
4. Bapak Sandy Suwandana S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
5. Kedua Orang Tua, kakak, serta Sahabat dan teman-teman tercinta SI 2018 Kampus STMIK GICI, yang telah memberikan semangat serta bantuan kepada penulis dalam mengerjakan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca, Penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya demi kesempurnaan Skripsi ini.

Batam, 21 September 2018

Penulis,



Amstrong Seventri Manalu

ABSTRAK

Penghargaan dalam bentuk karyawan teladan merupakan suatu pemberian istimewa kepada karyawan PT Devin Buana Perkasa. Pemilihan karyawan teladan selama ini menerapkan sistem manual dengan cara mencatat dan menjumlahkan nilai setiap individu untuk semua kriteria. Proses pemilihan karyawan teladan yang berasal dari PT Devin Buana Perkasa oleh Pimpinan dirasakan sulit dan terkadang salah dalam perhitungan. Seleksi dilakukan dalam 2 tahapan, yaitu persyaratan administrasi, dan persyaratan perhitungan. Persyaratan administrasi meliputi karyawan yang telah bekerja selama lebih dari satu tahun, Sedangkan persyaratan perhitungan meliputi keahlian, disiplin, kepribadian, kerja team, komunikasi, penampilan dan sikap. Penelitian ini menggunakan metode *SMART* dengan tahapan yakni setiap kriteria diranking berdasarkan tingkat kepentingan. Selanjutnya diberikan bobot sehingga dapat dihitung nilai normalisasi. Untuk melakukan penilaian terhadap alternatif dihitung *single attribute utilities* sehingga *output* yang dihasilkan adalah suatu sistem pendukung keputusan berupa *ranking* dengan urutan nilai terbesar. Sistem telah dilakukan dengan pengujian, yakni menggunakan *user acceptance test* dengan kesimpulan bahwa sistem ini mampu memberikan hasil yang optimal dan layak digunakan untuk pemilihan karyawan teladan di PT Devin Buana Perkasa.

Kata kunci: *karyawan teladan, Personel, Sistem Pendukung Keputusan, SMART.*

ABSTRACT

Awards in the form of exemplary employees are a special gift to employees of PT Devin Buana Perkasa. The selection of exemplary employees so far has implemented a manual system by recording and adding up the value of each individual for all criteria. The process of selecting exemplary employees from PT Devin Buana Perkasa by the Leader felt difficult and sometimes wrong in calculations. Selection is done in 2 stages, namely administrative requirements, and calculation requirements. Administrative requirements include employees who have worked for more than one year, while calculation requirements include expertise, discipline, personality, teamwork, communication, appearance and attitude. This study uses the SMART method with the stages that each criteria is ranked based on the level of importance. Next is given weight so that the normalization value can be calculated. To do an assessment of alternatives calculated single attribute utilities so that the resulting output is a decision support system in the form of ranking with the largest value order. The system has been carried out by testing, namely using user acceptance test with the conclusion that this system is able to provide optimal results and is suitable to be used for the selection of exemplary employees at PT Devin Buana Perkasa.

Keywords: *exemplary employees, Decision Support Systems, Personnel, SMART.*

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
 BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Teori Pendukung.....	8
2.1.1 Pengertian Sistem	8
2.1.2 Karakteristik Sistem.....	9
2.1.3 Klasifikasi Sistem	11
2.2 Pengertian Informasi	11
2.2.1 Kualitas Informasi.....	12
2.3 Sistem Informasi.....	13

2.3.1 Komponen Sistem Informasi	14
2.4 Sistem Pendukung Keputusan	15
2.4.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	17
2.4.2 Subsistem dalam Sistem Pendukung Keputusan	18
2.4.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	19
2.5 <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART)	20
2.5.1 Langkah-langkah (SMART)	21
2.5.2 Kelebihan Metode SMART	22
2.6 Bahasa Pemrograman	24
2.6.1 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	24
2.6.2 MySQL	25
2.7 Pengertian Basisdata	28
2.7.1 Normalisasi.....	28
2.7.2 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	33
2.7.3 <i>Use Case Diagram</i>	33
2.7.4 <i>Activity Diagram</i>	33
2.7.5 <i>Class Diagram</i>	36
2.7.6 <i>Sequence Diagram</i>	37
2.8 Penelitian Terdahulu	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	44
3.2 Metode Penelitian.....	49
3.2.1 Metode Pengumpulan Data	49
3.2.2 Metode Pengembangan Sistem.....	50
3.2.3 Alat Bantu Penelitian	53
3.3 Gambaran Umum Perusahaan	54
3.3.1 Sejarah Berdirinya PT. Devin Buana Perkasa (Cipta Group)	54
3.3.2 Struktur Organisasi	54
3.3.3 Visi dan Misi PT. Devin Buana Perkasa (Cipta Group)	55
3.3.4 Deskripsi Pekerjaan	56

BAB IV ANALISA DAN IMPLEMENTASI	59
4.1. Analisa Sistem	59
4.1.1 Analisa Sistem Lama	59
4.1.2 Analisa Sistem Baru	60
4.1.2.1 Analisa Subsistem Manajemen Data	61
4.1.2.2 Analisa Subsistem Manajemen Model.....	63
4.1.2.3 Contoh Kasus.....	66
4.1.3 Analisa Fungsional Sistem	72
4.1.3.1 Context Diagram	72
4.1.3.2 Data Flow Diagram (DFD)	74
4.1.3.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2	76
4.1.3.4 Level 2 Proses 1 Data Login.....	76
4.1.3.5 Level 2 Proses 2 Pengolahan Data	77
4.2 Perancangan.....	72
4.2.1 <i>Flowchart</i> Sistem	78
4.2.2 Perancangan Struktur Menu	79
4.3 Perancangan Antarmuka (Interface)	80
4.3.1 Menu Utama	80
4.3.2 Menu <i>Login</i>	81
4.3.3 Menu Utama Admin	82
4.3.4 Menu kriteria	82
4.3.5 Menu Sub Kriteria	83
4.3.6 Menu Alternatif	84
4.3.7 Menu Perangkingan	85
4.3.8 Menu Laporan	86
4.4 Implementasi Sistem	87
4.4.1 Batasan Implementasi	87
4.4.2 Lingkungan Implementasi	88
4.4.3 Analisis Hasil.....	89
4.4.4 Implementasi Model Persoalan.....	89
4.4.4.1 Tampilan Menu <i>Login</i>	89
4.4.4.2 Tampilan Menu <i>Login Valid</i>	90

4.4.4.3 Tampilan Menu <i>Login</i> Tidak <i>Valid</i>	90
4.4.4.4 Tampilan Menu <i>Login</i> Jika Kosong	91
4.4.4.5 Tampilan Menu Daftar Akun Peserta.....	92
4.4.4.6 Tampilan Menu Utama Admin	92
4.4.4.7 Tampilan Menu Utama Operator.....	93
4.4.4.8 Tampilan Menu Proses Kriteria	93
4.4.4.9 Tampilan Menu Sub Kriteria	94
4.4.4.10 Tampilan Menu Alternatif.....	95
4.4.4.11 Tampilan Menu Perangkingan.....	95
4.4.4.12 Tampilan Menu Laporan	96
4.5 Pengujian <i>Black Box</i>	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Judul	Halaman
Tabel 4.1 Struktur Tabel Calon Karyawan Teladan	62
Tabel 4.2 Struktur Tabel Akun User.....	62
Tabel 4.3 Struktur Tabel Kriteria.....	63
Tabel 4.4 Peringkat setiap kriteria	66
Tabel 4.5 Perbandingan bobot kriteria pelanggaran dengan kriteria lain	67
Tabel 4.6 Normalisasi bobot kriteria pelanggaran dengan kriteria lain (Rumus 2.2).....	67
Tabel 4.7 Perbandingan bobot kriteria kecepatan pelayanan dengan kriteria Lain.....	68
Tabel 4.8 Normalisasi bobot kriteria kecepatan pelayanan dengan kriteria lain (Rumus 2.2).....	68
Tabel 4.9 Bobot rata-rata dari kedua normalisasi diatas. (Rumus 2.2).....	68
Tabel 4.10 Nilai alternatif terhadap setiap kriteria	69
Tabel 4.11 Ranking alternatif terhadap semua kriteria	72
Tabel 4.12 Keterangan Proses pada DFD level 1	75
Tabel 4.13 Keterangan Aliran data pada DFD level 1	75
Tabel 4.14 Keterangan proses pada DFD level 2 proses 1 data <i>login</i>	76
Tabel 4.15 Keterangan aliran data pada DFD level 2 proses 1 data <i>login</i>	77
Tabel 4.16 Keterangan proses pada DFD level 2 proses 2 pengolahan data ...	77
Tabel 4.17 Keterangan aliran data pada DFD level 2 proses 2 pengolahan Data.....	78
Tabel 4.18 Pengujian Black Box	97

DAFTAR GAMBAR

Judul	Halaman
Gambar 2.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 2.2 <i>Activity Diagram</i>	35
Gambar 2.3 <i>Class Diagram</i>	36
Gambar 2.4 <i>Sequence Diagram</i>	37
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	44
Gambar 3.2 Pengembangan Software Model Waterfall	51
Gambar 3.3 Struktur Organisasi	55
Gambar 4.1 Flowchart Sistem Lama	60
Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram (ERD).....	62
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> langkah-langkah metode SMART	64
Gambar 4.4 Komponen-komponen SPK penentuan karyawan teladan.....	65
Gambar 4.5 <i>Context Diagram</i>	73
Gambar 4.6 DFD Level 1	74
Gambar 4.7 DFD Level 2 proses 1 data <i>login</i>	76
Gambar 4.8 DFD level 2 proses 2 pengolahan data	77
Gambar 4.9 <i>Flowchart sistem</i>	79
Gambar 4.10 Struktur Menu.....	80
Gambar 4.11 Rancangan <i>Form</i> Menu Utama	81
Gambar 4.12 Rancangan <i>Form</i> Menu <i>Login</i>	81
Gambar 4.13 Menu Utama Admin	82
Gambar 4.14 Menu kriteria	83
Gambar 4.15 Menu Sub kriteria	84
Gambar 4.16 Menu Alternatif	85
Gambar 4.17 Menu Perangkingan	86
Gambar 4.18 Menu Laporan	87
Gambar 4.19 Tampilan Menu <i>Login Valid</i>	90
Gambar 4.20 Menu <i>Login</i> Tidak <i>Valid</i>	91
Gambar 4.21 Menu <i>Login</i> jika kosong	91

Gambar 4.22 Menu daftar akun peserta	92
Gambar 4.23 Menu Utama Admin	93
Gambar 4.24 Menu Utama Operator	93
Gambar 4.25 Menu Proses kriteria	94
Gambar 4.26 Menu Sub kriteria	94
Gambar 4.27 Menu Alternatif	95
Gambar 4.28 Menu Perangkingan	95
Gambar 4.29 Menu Laporan	96

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Devin Buana Perkasa adalah anak perusahaan Grup CIPTA, yang merupakan grup pengembang terbesar dan terpercaya di Batam yang telah berhasil mengembangkan lebih dari 30 perumahan di Batam, Kepulauan Riau. PT. Devin Buana Perkasa merupakan kelompok usaha properti terkemuka di Pulau Batam, berdiri sejak tahun 1996. Perusahaan ini memiliki jumlah karyawan yang relatif cukup banyak karyawan. Karyawan merupakan salah satu aset perusahaan yang juga harus dikelola dengan baik, karena berperan penting di dalam suatu instansi atau perusahaan yang ada.

Penilaian karyawan dianggap perlu dilakukan oleh perusahaan karena dapat mendukung kinerja karyawan. Pemilihan karyawan teladan merupakan salah satu cara yang dilakukan perusahaan. Dengan adanya pemilihan karyawan teladan, maka karyawan yang ada akan lebih meningkatkan kinerjanya dan akan memberikan motivasi bagi karyawan yang lainnya. Karyawan teladan yang terpilih akan diberikan *reward* atau penghargaan atau dedikasi dan kinerja karyawan yang memiliki kualitas kerja yang baik dan telah memenuhi kriteria sebagai karyawan teladan. *Reward* atau penghargaan merupakan suatu bentuk tanda ucapan terima kasih perusahaan atau dedikasi dan kinerja terhadap karyawan teladan yaitu memiliki kualitas kerja yang bagus dan telah memenuhi kriteria sebagai karyawan teladan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang digunakan untuk mendukung dan membantu pihak manajemen melakukan pengambilan keputusan semi terstruktur dan tidak terstruktur. Untuk melakukan peningkatan mutu kerja karyawan dan kreatifitas karyawan, perusahaan membutuhkan sistem penilaian kinerja karyawan dengan memberikan kenaikan jabatan apabila ada jabatan yang kosong kepada karyawan yang berprestasi. Bagi karyawan, hasil penilaian ini dapat digunakan untuk menjadi umpan balik terhadap prestasi kerja.

Penilaian pemilihan karyawan teladan yang diberikan masih bersifat subjektif yaitu tidak ada parameter dalam penilaian dan bahkan masih lambat dalam proses pembuatannya serta infomasi yang didapat. Hal ini ditakutkan menimbulkan suatu kerancuan dan ketidaktepatan dalam pemilihan karyawan teladan sehingga tidak tepat pada sasaran. Karyawan yang seharusnya mendapatkan penghargaan tidak memperoleh apa yang menjadi haknya. Hal ini dapat menimbulkan suatu ketidakadilan terhadap hasil keputusan karyawan teladan. Penilaian dalam memilih karyawan teladan ini seharusnya terdiri dari beberapa jumlah kriteria yang sudah ditentukan.

Permasalahan tersebut dapat diperbaiki dengan membangun suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan karyawan teladan dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Metode SMART itu sendiri merupakan metode yang memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lainnya. Karena metode SMART ini merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena

kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan acaranya menganalisa respon.

Dalam membuat keputusan yang salah dalam penelitian karyawan teladan dibutuhkan berbagai pertimbangan, apabila terdapat keputusan yang salah dalam penelitian karyawan teladan, maka akan menimbulkan efek samping yang tidak baik bagi karyawan dan perusahaan, yang semuanya akan mengakibatkan motivasi kerja menurun sehingga harapan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas tidak akan tercapai. Untuk tidak terjadinya efek negatif, pimpinan perusahaan hendaknya dalam melakukan penilaian terhadap karyawan teladan dilakukan seobjektif mungkin berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem untuk menunjang dalam pemilihan karyawan teladan dan mempercepat cara kerja manajemen dalam pemilihan karyawan teladan. Melihat permasalahan ini, maka perlu dilakukan analisis sehingga menghasilkan sebuah rancangan sistem pendukung dalam keputusan pemilihan karyawan teladan. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan dengan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Devin Buana Perkasa)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan uraian yang dibahas dari latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pemilihan karyawan teladan yang saat ini berjalan di PT. Devin Buana Perkasa?

2. Bagaimana menerapkan metode SMART dalam pemilihan karyawan teladan saat ini di PT. Devin Buana Perkasa?
3. Bagaimana perancangan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan teladan di PT. Devin Buana Perkasa dengan menerapkan metode SMART?
4. Bagaimana menguji dan mengimplementasikan dalam pemilihan karyawan teladan di PT. Devin Buana?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi ruang lingkup masalah yang terlalu luas atau lebar sehingga penelitian ini lebih fokus untuk dilakukan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data karyawan yang akan menjadi calon karyawan teladan adalah karyawan yang telah bekerja selama lebih dari satu tahun.
2. Perhitungan nilai dalam memilih karyawan teladan yang digunakan sebagai berikut: keahlian, disiplin, kepribadian, kerja tim, komunikasi, penampilan dan sikap untuk mendapatkan jabatan yang lebih baik.
3. Dalam penelitian ini lebih ditekankan pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri, sedangkan untuk penilaian-penilaian kriteria yang ditetapkan didasarkan pada data penilaian yang dilakukan atau dimiliki oleh pihak manajer perusahaan.

4. Keluaran atau implementasi dari sistem ini berupa akan ditampilkan laporan *report* hasil usulan keputusan berupa nama karyawan teladan yang berbasis web.
5. Sistem yang akan dibuat menggunakan metode SMART.
6. Studi kasus untuk pembuatan sistem ini yaitu di PT. Devin Buana Perkasa.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian atau kegiatan lainnya tentu terdapat tujuan yang terkandung di dalamnya. Tujuan dari pelaksanaan penelitian karyawan teladan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pemilihan karyawan teladan yang saat ini berjalan di PT. Devin Buana Perkasa.
2. Untuk menerapkan metode SMART yang digunakan dalam pemilihan karyawan teladan di PT. Devin Buana Perkasa.
3. Untuk merancang sistem pendukung keputusan dalam pemilihan karyawan teladan di PT. Devin Buana Perkasa dengan menerapkan metode SMART.
4. Untuk menguji dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan karyawan teladan di PT. Devin Buana.

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah mendapatkan tujuan dari penelitian ini dapat disimpulkan manfaat dari penelitian atau sesuatu yang harus dirasakan setelah tujuan tercapai antara lain:

1. Memberi kemudahan dan mempercepat informasi untuk pemilihan karyawan teladan pada PT. Devin Buana Perkasa.
2. Membantu manajer dalam pemilihan keputusan atas masalah semi terstruktur.
3. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer bukan yang dimaksud untuk menggantikan fungsi manajer.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar laporan penelitian ini terdiri dari 5 (lima), setiap bab terdiri dari sub bab. Adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang secara umum memberikan gambaran tentang hal-hal yang melatarbelakangi peneliti ini dilaksanakan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memberikan uraian sistematis mengenai literature yang dipergunakan dalam melakukan penulisan laporan skripsi sehingga diperoleh landasan teori tentang sistem penunjang keputusan, metode SMART, bahasa pemrograman PHP, dan teori pendukung serta penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENILITIAN

Dalam bab ini berisi mengenai kerangka kerja dan gambaran umum dari penelitian perusahaan PT. Devin Buana Perkasa.

BAB IV ANALIS DAN IMPLEMENTASI

Dalam bab ini berisi hasil dari penelitian, mengenai analisis sistem yang berjalan dalam pemilihan karyawan teladan dalam perusahaan, kemudian didapatkan analisis sistem yang diusulkan dengan penerapan metode SMART, perancangan, database, pemrograman PHP yang berbasis web sampai implementasi penelitian berupa tampilan sistem yang sudah dirancang.

BAB V PENUTUP

Bagian terakhir ini akan memaparkan hal-hal yang dapat disimpulkan berdasarkan pembahasan sebelumnya beserta saran-saran yang sekiranya dapat diberikan untuk perbaikan dikemudian hari.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Pendukung

Sebuah penelitian membutuhkan beberapa panduan ataupun teori-teori untuk penyusunan laporan, sehingga akan memudahkan seseorang dalam menyelesaikan sebuah penelitian.

Dalam penyusunan ini, dicantumkan beberapa teori umum yang dapat dijadikan sebagai landasan teori, berikut penjelasan dari beberapa teori, diantaranya adalah sebagai berikut:

2.1.1 Pengertian Sistem

Sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama – sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri dari tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup *software*, *hardware*, dan *brainware*. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014).

Sedangkan pengertian sistem menurut Yakub (2012), adalah: “Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu”.

Menurut Rudy Tantra (2012), juga mengatakan bahwa “Sistem adalah entitas atau satuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem

(sistem yang lebih kecil) yang saling terhubung dan terkait untuk mencapai suatu tujuan”.

Mohamad Subhan (2012), juga mengemukakan pengertian dari sistem sebagai berikut: “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada *system* tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan”.

Menurut peneliti juga sistem merupakan gabungan dari beberapa unsur yang saling berkaitan satu sama lain untuk menghasilkan suatu informasi yang dapat dikelola untuk mencapai tujuan yang baik dan benar.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Untuk memahami atau mengembangkan suatu sistem, maka perlu membedakan unsur-unsur dari sistem yang membentuknya. Berikut adalah karakteristik sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem yang lainnya:

1. Batasan (*boundary*) penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang diluar sistem.
2. Lingkungan (*environment*) segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

3. Masukan (*input*) sumber daya (data, bahan baku, perlatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
4. Keluaran (*output*) sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
5. Komponen (*component*) kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
6. Penghubung (*interface*) tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
7. Penyimpanan (*storage*) area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energy, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.
8. Sasaran / tujuan (*Goal*) suatu sistem pasti mempunyai sasaran atau tujuan, sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan.

Berdasarkan karakteristik sistem diatas, maka dapat dinyatakan bahwa sistem dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, yang mana saling bekerja sama, saling terkait, dan memiliki fungsional kerja yang menyatu, sehingga sistem dapat bekerja dengan baik.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

I Putu Agus Eka Pratama (2014), mengemukakan suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi seperti berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu

Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

2.2.Pengertian Informasi

Gordon B. Davis dalam Al-bahra bin Ladjamudin (2013), mengungkapkan: “Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berguna dan nyata atau berupanilai yang dapat dipahami dalam keputusan sekarang maupun yang akan datang”.

Rudy Tantra (2012), juga mengungkapkan tentang pengertian informasi yaitu: “Informasi dapat dipahami sebagai pemrosesan input yang terorganisir, memiliki arti, dan berguna bagi orang yang menerimanya. Data berbeda dengan

informasi. Data dapat didefinisikan sebagai fakta-fakta yang masih mentah atau acak yang menjadi input untuk proses yang menghasilkan informasi”.

Mohamad Subhan (2012), mengungkapkan: “Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Dengan kata lain sumber dari informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sering terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan akan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem. Data merupakan bentuk yang belum dapat memberikan manfaat yang besar bagi penerimanya, sehingga perlu suatu model yang nantinya akan dikelompokkan dan diproses untuk menghasilkan informasi“.

2.2.1 Kualitas Informasi

Informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria, yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*timelines*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah using tidak lagi bernilai.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan infomasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Di samping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentukan kualitasnya. Nilai informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014).

2.3 Sistem Informasi

Alter dalam Abdul Kadir (2014), mendefinisikan bahwa “sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi”.

Pendapat lain menurut Bodnar dan Hopwood dalam Abdul Kadir (2014) bahwa “sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna”.

Hall dalam Abdul Kadir (2014), juga memberikan penjelasan bahwa “sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai”.

Mohamad Subhan (2012), juga mengungkapkan: “Sistem Informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras

memegang peranan yang penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukkan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir-formulir, prosedur-prosedur dan bentuk data lainnya”.

Pengertian lain dari Rudy Tantra (2012), mengungkapkan bahwa “Sistem informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, memasukan, dan memproses data dan menyimpannya, mengelola, mengontrol dan melaporkannya sehingga dapat mendukung perusahaan atau organisasi untuk mencapai suatu tujuan”.

Berdasarkan pengertian diatas peneliti mendapatkan pengertian sistem informasi merupakan gabungan dari perangkat lunak, perangkat keras, infrastruktur dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang terlatih.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

I Putu Agus Eka Pratama (2014), menjelaskan, sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu:

1. Blok masukan (*input block*)

Input di sini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technologi block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.

5. Blok basis data (*data base block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*control block*)

Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4. Sistem Pendukung Keputusan

Dokumen *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat .

Menurut Turban dalam Ade Dwi Satya (2015), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) didefinisikan sebagai suatu sistem yang berbasis komputer ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dan memanfaatkan model serta data tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang bersumber daya intelektual yang berasal dari kemampuan individu pada komputer untuk memperbaiki keputusan kemampuan tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan dapat mendukung empat fase dalam pengambilan keputusan yaitu :

1. Fase intelelegensi

Dimulai dengan identifikasi terhadap tujuan dan sasaran organisasional yang berkaitan dengan isu yang terkait dan menentukan apakah tujuan tersebut telah terpenuhi. Pada fase pertama ini, seseorang berusaha menentukan apakah ada suatu masalah mengidentifikasi gejala-gejalanya, menentukan kluasaannya, dan mendefinisikannya secara eksplisit.

2. Fase desain

Fase desain meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Sebuah model masalah pengambilan keputusan dibangun, dites, dan divalidasi. Pemodelan meliputi koseptualisasi masalah dan mengabtrasikan masalah kedalam bentuk kuantitatif dan atau kualitatif.

3. Fase pilihan

Fase pilihan adalah fase dimana dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti tindakan tertentu. Fase pilihan meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi terhadap solusi yang tepat untuk model.

4. Fase implementasi

Fase implementasi meliputi pembuatan suatu solusi yang direkomendasikan bisa bekerja.

2.4.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dalam Ade Dwi Setya (2015), SPK yang ideal memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

1. Mendukung untuk pengambilan keputusan terutama pada situasi semi terstruktur dan terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Mendukung untuk keputusan yang independen atau *sequential*. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam *interval* yang sama).
3. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan, yaitu *intelligence, design, choice, dan implementation*.
4. SPK bersifat *flexible*, dapat menyesuaikan perubahan-perubahan kondisi yang terjadi secara tepat.

5. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah. SPK secara khusus menekankan untuk mendukung pengambil keputusan, bukan mengantikan.

2.4.2 Subsistem dalam Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dalam Ade Dwi Setya (2015), suatu SPK memiliki beberapa subsistem yang menentukan kapabilitas dari teknis SPK. Subsistem tersebut antara lain:

1. Subsistem manajemen data. Termasuk *database*, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut *Database Management System (DBMS)*.
2. Subsistem Manajemen Model. Melibatkan model finansial, statistika, manajemen pengetahuan, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan suatu kemampuan analitis, dan manajemen perangkat lunak yang diperlukan bagi sistem. Perangkat lunak ini sering disebut *Model Base Management System (MBMS)*.
3. Subsistem Antarmuka Pengguna. Kemampuan dan pengetahuan pengguna atau pembuat keputusan dalam berinteraksi secara intensif SPK sehingga dapat melakukan analisis.
4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan. Subsistem ini dapat mendukung subsistem lainnya. Subsistem ini dapat terinterkoneksi dengan *repository* pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen

pengetahuan), yang terkadang disebut sebagai basis pengetahuan organisasional.

2.4.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban dalam Ade Dwi Setya (2015), sistem pendukung keputusan pada hakekatnya memiliki beberapa tujuan, yaitu :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan Komputasi, Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputerisasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Dukungan kualitas, Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, seperti semakin banyak data yang di akses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi.
6. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan data penyimpanan.

Menurut Simon dalam Ade Dwi Setya (2015), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.5 Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan teknik pengambilan keputusan multi kriteria yang 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.

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) menggunakan *linear additive* model untuk meramal nilai setiap alternatif. *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. *Simple Multi Attribute Rating* (SMART) lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Model fungsi *utility linear* yang digunakan oleh *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) adalah seperti berikut (Nora Dwi, 2017):

$$\text{SMART} = \sum_{j=1}^k (w_j u_{ij}) \quad (1)$$

Di mana:

1. w_j adalah nilai pembobotan kriteria ke- j dari k kriteria.
2. u_{ij} adalah nilai utility alternative i pada kriteria j

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

Menghitung nilai normalisasi bobot:

$$nw_j = \frac{w_j}{\sum_{n=1}^k w_n} \quad (2)$$

Di mana:

1. nw_j adalah normalisasi bobot kriteria ke-j.
2. w_j adalah nilai bobot kriteria ke-j.
3. k adalah jumlah kriteria.
4. w_n adalah bobot kriteria ke-n.

Menghitung nilai utility:

$$u_{ij} = f(v_{ij}) \quad (3)$$

Di mana:

1. u_{ij} adalah nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif i
2. v_{ij} adalah nilai kriteria ke-j untuk alternatif i.
3. $f(v_{ij})$ adalah fungsi kriteria ke-j untuk alternatif i.

2.5.1 Langkah-langkah Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

Dalam membuat sebuah metode diperlukan langkah-langkah atau beberapa tahap penyusunan, dan langkah-langkah yang diperlukan dalam metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) adalah sebagai berikut (Nora Dwi, 2017) :

1. Menentukan kriteria yang digunakan dalam penerimaan karyawan baru.
2. Menentukan alternatif karyawan baru.
3. Melakukan perangkingan terhadap kedudukan kepentingan kriteria.
4. Memberikan bobot berdasarkan kriteria paling penting dan kriteria paling tidak penting. Kriteria paling penting disetkan dengan nilai bobot 100 dan kriteria paling tidak penting diset dengan bobot nilai 10.
5. Mencari nilai rata-rata bobot kriteria berdasarkan yang paling penting dan paling tidak penting.
6. Memberikan bobot kepada kepada setiap alternative berdasarkan setiap kriteria. Bobot alternatif dalam skala 0-100. Nol sebagai nilai minimum dan 100 sebagai nilai maksimum.
7. Menghitung penilaian/utilitas terhadap setiap alternatif dengan menggunakan rumus 1.

2.5.2 Kelebihan Metode SMART

Yunitarini (2013), mengatakan bahwa *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan yang lain yaitu:

1. Memungkinkan untuk melakukan penambahan/pengurangan alternatif
Pada metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) penambahan atau pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.

2. Sederhana

Perhitungan pada metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat.

3. Transparan

Proses dalam menganalisa alternatif dan kriteria dalam *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dapat dilihat oleh *user*, sehingga *user* dapat memahami bagaimana alternatif tertentu dapat dipilih. Alasan-alasan bagaimana alternatif itu dipilih dapat dilihat dari prosedur-prosedur yang dilakukan dalam *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dari penentuan kriteria, pembobotan, dan pemberian nilai pada setiap alternatif.

4. Fleksibelitas Pembobotan

Pembobotan yang dipakai di dalam metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) ada 3 jenis yaitu, pembobotan secara langsung (*direct weighting*), pembobotan *swing* (*swing weighting*), dan pembobotan *centroid* (*centroid weighting*).

Dalam penelitian ini digunakan metode SMART karena metode SMART bersifat multikriteria yang mendukung banyaknya kriteria dalam menentukan pengambilan sebuah keputusan serta tidak berpengaruhnya perhitungan pembobotan jika adanya penambahan atau pengurangan *alternative* dikarenakan setiap penilaian *alternative* tidak bergantung antara satu dengan yang lainnya.

2.5 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah salah satu bahasa pemrograman web yaitu PHP dan menggunakan DBMS Mysql.

2.6.1 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/ *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server dimana *script* tersebut dijalankan.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai IIS sampai dengan *apache*, dengan konfigurasi yang relatif mudah. Dalam sisi pengembangan PHP lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan, dan dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan diberbagai mesin (*Linux, Unix, Windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui

console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014).

2.6.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread, multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *Structured Query Language*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional

maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014)

I Putu Agus Eka Pratama (2014), mengemukakan MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. 'Performance tuning', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix socket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.7 Pengertian Basis Data

Basis data dapat dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangka data, kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol (Sutanta, 2011).

2.7.1 Normalisasi

Menurut Martin dalam Sutanta (2011), mengatakan Normalisasi diartikan sebagai suatu teknik yang menstrukturkan/mendekomposisi data dalam cara-cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data. Permasalahan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penyimpangan-

penyimpangan (*anomalies*) yang terjadi akibat adanya kerangkapan data dalam relasi dan in-efisiensi pengolahan).

Menurut Sutanta (2011) Proses normalisasi menghasilkan relasi yang optimal, yaitu:

1. Memiliki struktur *record* yang konsisten secara *logic*.
2. Memiliki struktur *record* yang mudah untuk dimengerti.
3. Memiliki struktur *record* yang sederhana dalam pemeliharaan.
4. Memiliki struktur *record* yang mudah ditampilkan kembali untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
5. Meminimalisasi kerangkapan data guna meningkatkan kinerja sistem.

Secara berturut-turut masing-masing level normal tersebut dibahas berikut ini, dimulai dari bentuk tidak normal. (Sutanta, 2011):

1. Relasi bentuk tidak normal (*Un Normalized Form/UNF*)

Relasi-relasi yang dirancang tanpa mengindahkan batasan dalam devisi basis data dan karakteristik *Relational Database Management System* (RDBM) menghasilakan relasi *Un Normalized Form* (UNF). Bentuk ini harus dihindari dalam perancangan relasi dalam basis data. Relasi *Un Normalized Form* (UNF) mempunyai kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika relasi mempunyai bentuk *non flat file* (dapat terjadi akibat data disimpan sesuai dengan kedatangannya, tidak memiliki struktur tertentu terjadi duplikasi atau tidak lengkap).
- 2 Jika relasi membuat *set untribut* berulang (*non single values*).
- 3 Jika relasi membuat atribut *non atomic value*.

2. Relasi bentuk normal pertama (*First Norm Form/1NF*)

Relasi disebut juga *First Norm Form* (1NF) jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika seluruh atribut dalam relasi bernilai *atomic* (*atomic value*).
- 2 Jika seluruh atribut dalam relasi bernilai tunggal (*single value*).
- 3 Jika relasi tidak memuat set atribut berulang.
- 4 Jika mempunyai *record* mempunyai sejumlah atribut yang sama.

Permasalahan dalam *First Norm Form* (1NF) adalah sebagai berikut:

- 1 Tidak dapat menyisipkan informasi *partial*.
- 2 Terhapusnya informasi ketika menghapus sebuah *record*.
- 3 Bentuk normal kedua (*Second Normal Form/2NF*)

Relasi disebut sebagai *Second Normal Form* (2NF) jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika memenuhi kriteria *First Norm Form* (1NF).
- 2 Jika semua atribut nonkunci *Functional Dependence* (FD) pada *Primary key* (PK).

Permasalahan dalam *Second Normal Form / 2NF* adalah sebagai berikut:

- 1 Kerangkapan data (*data redundancy*).
- 2 Pembaharuan yang tidak benar dapat menimbulkan inkonsistensi data (*data inconsistency*).
- 3 Proses pembaharuan data tidak efisien.

Kriteria tersebut mengidentifikasi bahwa antara atribut dalam *Second Normal Form* masih mungkin mengalami *Third Norm Form*. Selain itu, relasi

Second Normal Form (2NF) menuntut telah didefinisikan atribut *Primary key* (PK) dalam relasi. Mengubah *First Norm Form* (1NF) menjadi bentuk *Second Normal Form* (2NF) dapat dilakukan dengan mengubah struktur relasi dengan cara:

- 1 Identifikasikan *Functional Dependence* (FD) relasi *First Norm Form* (1NF).
- 2 Berdasarkan informasi tersebut, dekomposisi relasi *First Norm Form* (1NF) menjadi relasi-relasi baru sesuai *Functional Dependence* nya. Jika menggunakan diagram maka simpul-simpul yang berada pada puncak diagram ketergantungan data bertindak *Primary key* (PK) pada relasi baru.
4. Bentuk normal ketiga (*Third Norm Form* / 3NF).

Suatu relasi disebut sebagai *Third Norm Form* jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika memenuhi kriteria *Second Normal Form* (2NF)
- 2 Jika setiap atribut nonkunci tidak (TDF) (*Non Transitive Dependency*) terhadap *Primary Key* (PK).

Permasalahan dalam *Third Norm Form* (3NF) adalah keberadaan penentu yang tidak merupakan bagian dari *Primary Key* (PK) menghasilkan duplikasi rinci data pada atribut yang berfungsi sebagai *Foreign Key* (FK) (duplikasi berbeda dengan keterangan data).

5. Bentuk normal *Boyce-Cool (Boyce-Cood Norm Form / BCNF)*.

Bentuk normal *Boyce-Cood Norm Form* (BCNF) dikemukakan oleh R.F. Boyce dan E.F. Codd. Suatu relasi disebut sebagai *Boyce-Cood Norm Form* (BCNF) jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika memenuhi kriteria *Third Norm Form* (3NF).
 - 2 Jika semua atribut penentu (determinan) merupakan CK.
6. Bentuk normal keempat (*Forth Norm Form / 4NF*)

Relasi disebut sebagai *Forth Norm Form* (4NF) jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1 Jika memenuhi kriteria *Boyce-Cood Norm Form*.
 - 2 Jika setiap atribut didalamnya tidak mengalami ketergantungan pada banyak nilai.
7. Bentuk normal kelima (*Fifth Norm Form / 5 NF*)

Suatu relasi memenuhi kriteria *Fifth Norm Form* (5NF) jika kerelasian antar data dalam relasi tersebut tidak dapat direkonstruksi dari struktur relasi yang sederhana.

8. Bentuk normal kunci domain (*Domain Key Norm Form / DKNF*)

Relasi disebut sebagai *Domain Key Norm Form* (DKNF) jika setiap batasan dapat disimpulkan secara sederhana dengan mengetahui sekumpulan nama atribut dan domainnya selama menggunakan sekumpulan atribut pada kuncinya.

2.7.2 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Henderi (2012), *Unified Modelling Language* (UML) merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. UML merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat *blue print* atas visinya dalam bentuk yang baku. UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui jumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram (Sirait, dkk; 2015).

Menurut I Putu Agus Eka Pratama (2014), *Unified Modelling Language* (UML) adalah standarisasi internasional untuk notasi dalam bentuk grafik, yang menjelaskan tentang analisis dan desain perangkat lunak yang dikembangkan dengan pemrograman berorientasi objek.

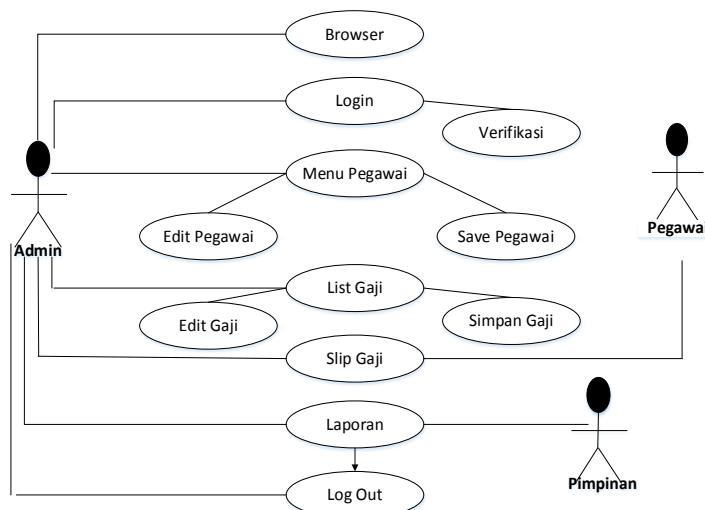
Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (*Object Oriented*) (Aris, dkk;2015).

2.7.3 Use Case Diagram

Use case adalah deskripsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal antara *user* (pengguna) sebuah

sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai (Oktafiansyah, 2012).

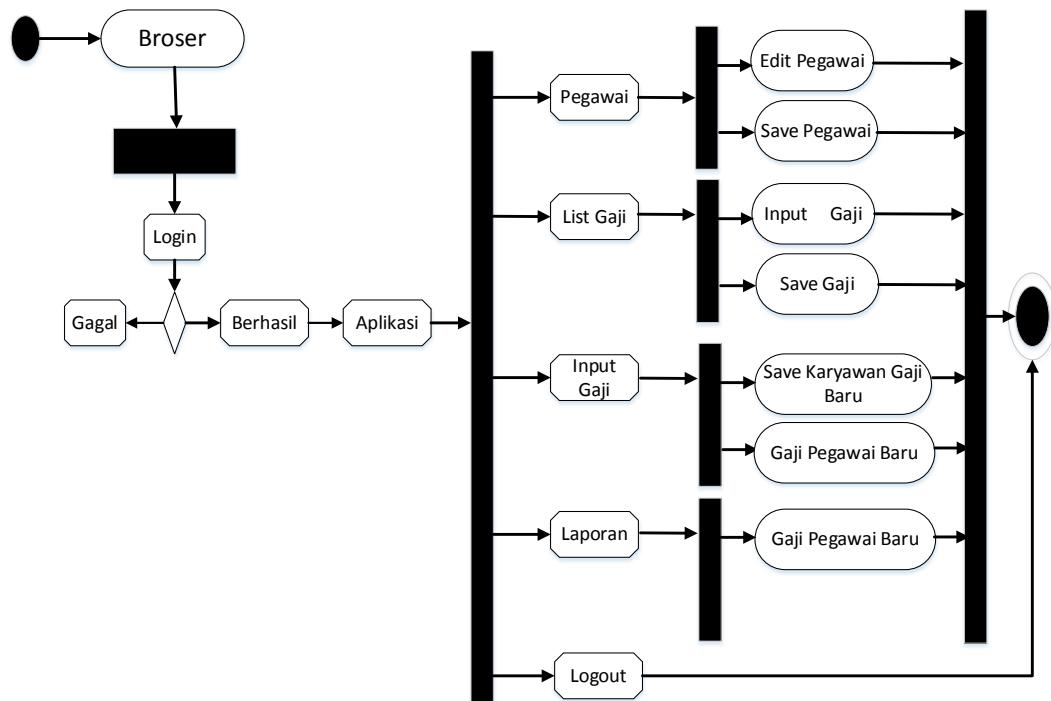
Suatu *use case* diagram menampilkan sekumpulan *use case* dan actor (pelaku) dan hubungan diantara *use case* dan aktor tersebut. *Use case diagram* penting dalam mengatur dan memodelkan kelakuan dari suatu sistem. *Use case* menjelaskan apa yang dilakukan sistem (subsistem) tetapi tidak menspesifikasi cara kerjanya. *Flow of event* digunakan untuk menspesifikasi cara kerja dari *use case*. *Flow of event* menjelaskan *use case* dalam bentuk tulisan dengan sejelas-jelasnya, diantaranya bagaimana, kapan *use case* dimulai dan berakhir, ketika *use case* berinteraksi dengan aktor, objek apa yang digunakan, alur dasar dan alur alternatif. Terdapat beberapa simbol dalam menggambarkan diagram *use case*, yaitu *use cases*, aktor dan relasi (Nasrulloh Sudrajat, 2015).



Gambar 2.1 Use Case Diagram
(Sumber : Aris, dkk; 2015)

2.7.4 Activity Diagram

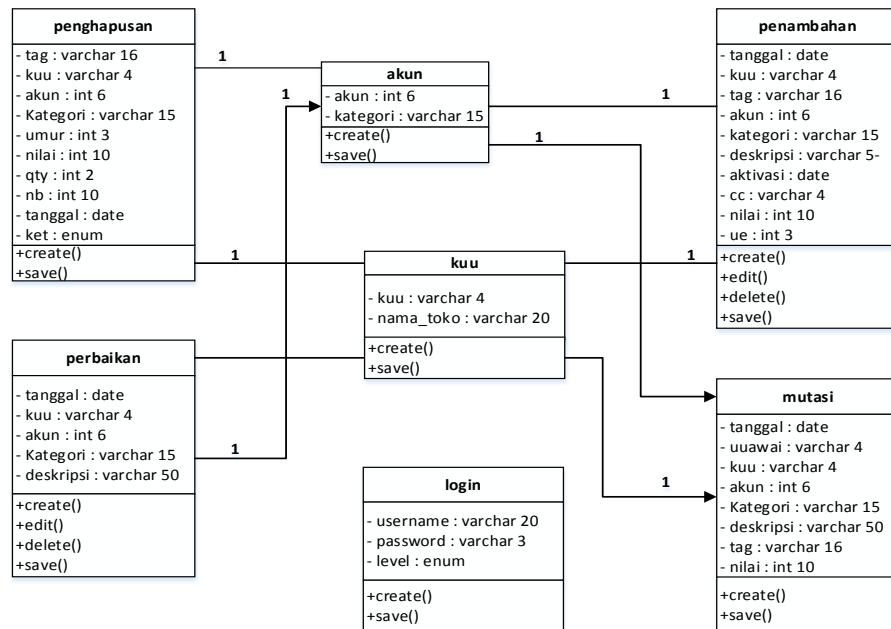
Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika *procedural*, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus (Oktafiansyah, 2012). *Activity diagram* memperlihatkan alur langkah demi langkah dalam suatu proses. Suatu aktivitas menunjukkan sekumpulan aksi (secara sekuensial atau bercabang dari satu aksi ke aksi lain). Dan nilai yang dihasilkan atau digunakan oleh aksi-aksi yang terjadi. *Activity diagram* ditunjukan untuk memodelkan fungsi dari suatu sistem dan menekankan pada alur dari *control* didalam pelaksanaan dari suatu tindakan (Nasrullah dan Sudrajat, 2015).



Gambar 2.2 Activity Diagram
(Sumber : Aris, dkk; 2015)

2.7.5 Class Diagram

Nasrullah dan Sudrajat (2015), menjelaskan bahwa *Class diagram* menunjukkan sekumpulan kelas, antarmuka, dan kerjasama serta hubungannya. *Class diagram* digunakan untuk memodelkan perancangan statik dari gambaran sistem. Biasanya meliputi pemodelan *vocabulary* dari sistem, pemodelan kerjasama, atau pemodelan skema. *Class diagram* dapat digunakan untuk membangun sistem yang dapat dieksekusi melalui teknik *forward* and *reverse*, selain untuk penggambaran, menspesifikasikan, dan pendokumentasian struktur model.

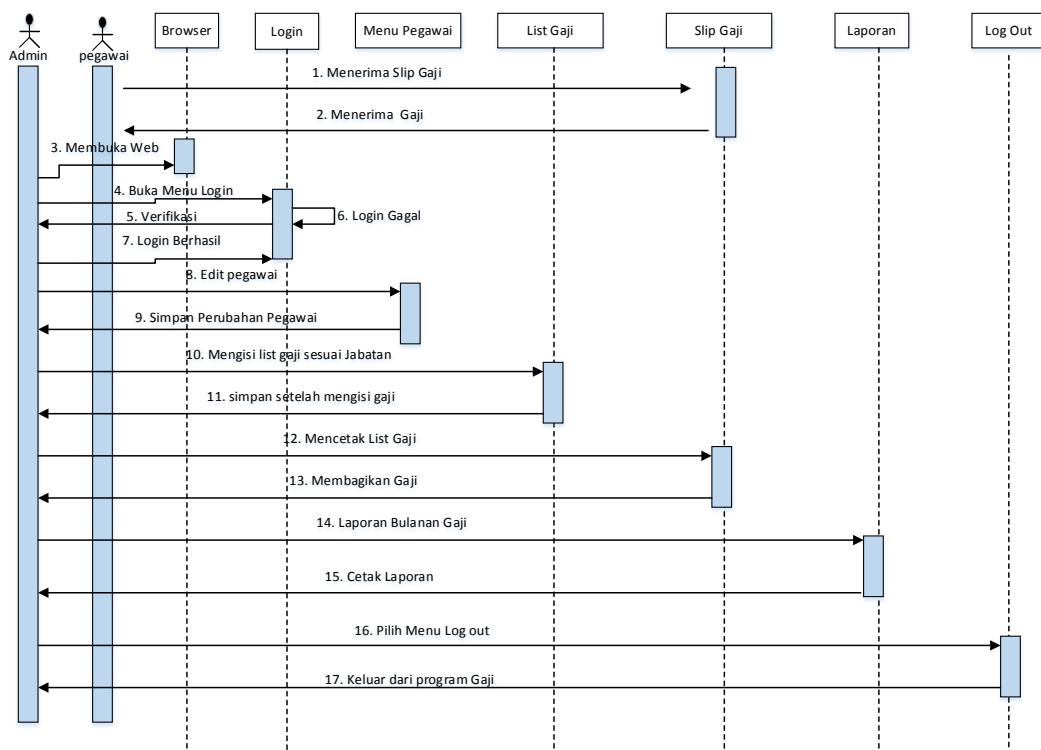


Gambar 2.3 Class Diagram

(Sumber : Aris, dkk; 2015)

2.7.6 Sequence Diagram

Oktafiansyah (2012), mengatakan bahwa *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan jumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*.



Gambar2.4 Sequence Diagram
(Sumber : Aris, dkk; 2015)

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa orang. Penelitian terdahulu di sini dimaksud guna memperkaya teori dan referensi yang akan dijadikan sebagai acuan penelitian. adapun beberapa

penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini akan diuraikan sebagai berikut.

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
1	Ade Dwi Satya Tahun 2015	Menjelaskan bahwa pembuatan sistem dilatar belakangi oleh masih banyaknya masyarakat yang masih menganggap asuransi itu tidak bermanfaat disebabkan karena kekurang pahaman mereka akan kebutuhan asuransi yang tepat. Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk mempermudah masyarakat yang ingin mendaftarkan diri sebagai pemegang polis asuransi ataupun hanya untuk mendapatkan informasi asuransi tipe apakah yang cocok untuk mereka. Pembuatan sistem ini berdasar pada data yang didapatkan dari perusahaan Prudential cabang kota Yogyakarta yang kemudian digunakan sebagai dasar perhitungan sistem dengan menggunakan metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART). Dari hasil uji coba dapat diketahui bahwa sistem ini mendapat tanggapan positif yang dapat dilihat dari skor akhir perhitungan kuesioner yang mencapai 77.1% sehingga dapat disimpulkan bahwa situs telah berhasil diterapkan dan diterima di kalangan masyarakat.
2	Suryanto,	Dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan

	Muhammad Syafrizal Tahun 2015	<p>Karyawan Teladan dengan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART). Hasil observasi menyatakan bahwa pemilihan karyawan teladan dilakukan dengan cara memilih alternatif karyawan yang memenuhi syarat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Dalam pelilihan karyawan teladan selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga terkadang dalam pengambilan keputusan tidak tepat sasaran karena banyaknya kriteria yang harus dihitung serta tidak jelasnya pembobotan nilai, sehingga penilaian menjadi tidak objektif. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah data keahlian, disiplin, kepribadian, kerja tim, komunikasi, penampilan, sikap, motivasi kerja, ketelitian dan <i>friendly</i>. Penelitian ini menggunakan metode <i>Simple Multi Attribute Rating Tehnique</i>, karena metode mampu menyelesaikan dengan multikriteria. Pada Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan PHP dan MySQL. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan penyebatran kuesioner terhadap <i>admin</i> didapatkan hasil persentase sistem berada pada kisaran 83.37% dan <i>Manager</i> didapatkan persentase sistem berada pada kisaran angka 83%. Sehingga dapat memberikan</p>
--	-------------------------------	---

		rekomendasi yang tepat dan sesuai serta dapat membantu dalam penilaian pemilihan karyawan teladan.
3	Nora Dwi Setyaningrum Tahun 2017	Penelitian yang dilakukan oleh Nora menyatakan bahwa penerimaan karyawan baru merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah perusahaan yang akan menduduki suatu jabatan yang tersedia. Di beberapa perusahaan masih menggunakan metode yang belum subjektif dan manual dalam penilaian calon pegawai baru, hal tersebut menyulitkan pihak penyeleksi dalam penilaian calon pegawai baru. Untuk itu dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan pegawai baru di CV Garuda Mandiri menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) metode tersebut dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk kriteria yang telah ditentukan, kemudian diproses dalam perangkingan dan diseleksi untuk alternatif hasil yang terbaik, alternatif yang dimaksudkan disini adalah pegawai yang berhak diterima berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Tujuan Penelitian ini adalah dapat memberikan kemudahan dan mempercepat proses seleksi dan penilaian bagi calon pegawai baru. Dalam sistem Pendukung Keputusan ini terdapat 4 kriteria beserta atribut dan bobotnya. Kriteria tersebut antara lain IPK

		<p>berbobot 30% beratribut benefit. Hasil tes dan wawancara tertulis berbobot 25% beratribut benefit, kriteria usia berbobot 20% beratribut cost. Dari perhitungan kriteria tersebut diperoleh nilai tiap <i>alternative</i> dan nilai yang paling tinggi dipilih sebagai pegawai. Pada hasil sistem menunjukan bahwa hasil perhitungan menunjukan kecocokan yang valid atau sama mengingat bahwa hasil pengujian menggunakan data dalam skala kecil.</p>
4	Nandik Sesnika, Desi Andreswari, dan Rusdi Efendi Tahun 2016	<p>Berjudul Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android oleh Nandik Sesnika, Desi Andreswari, dan Rusdi Efendi Tahun 2016 . Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi yang digunakan untuk memilih dan mencari informasi gedung serba guna di kota Bengkulu. Aplikasi ini dibangun berbasis android dengan menggunakan sebuah metode yang bernama <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART), dan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA dengan IDE ECLIPSE JUNO. Analisis perancangan sistem ini menggunakan <i>Unified Modeling Language</i> (UML). Dapat disimpulkan bahwa aplikasi</p>

		ini dapat membantu para pengguna dalam memilih gedung serba guna yang ada di kota Bengkulu dengan menggunakan metode SMART. Hasil penelitian yang ditampilkan berupa daftar nama gedung serba guna yang di dalamnya terdapat berbagai informasi mengenai gedung-gedung serba guna tersebut.
5	Nora Dwi Setyaningrum Tahun 2017	Penelitian yang dilakukan oleh Nora menyatakan bahwa penerimaan karyawan baru merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah perusahaan yang akan menduduki suatu jabatan yang tersedia. Di beberapa perusahaan masih menggunakan metode yang belum subjektif dan manual dalam penilaian calon pegawai baru, hal tersebut menyulitkan pihak penyeleksi dalam penilaian calon pegawai baru. Untuk itu dibuatlah Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai baru di CV Garuda Mandiri menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) metode tersebut dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk kriteria yang telah ditentukan, kemudian diproses dalam perangkingan dan diseleksi untuk alternatif hasil yang terbaik, alternatif yang dimaksudkan di sini adalah pegawai yang berhak diterima berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Tujuan Penelitian ini adalah dapat memberikan

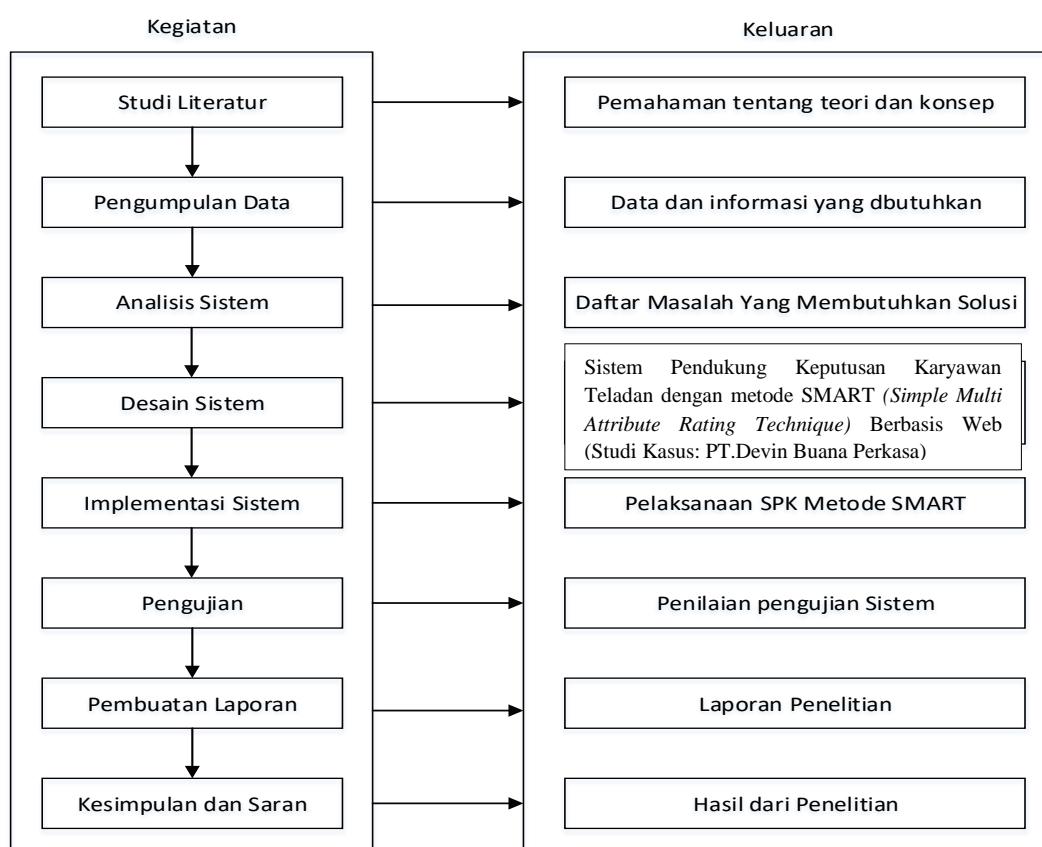
		<p>kemudahan dan mempercepat proses seleksi dan penilaian bagi calon pegawai baru. Dalam sistem Pendukung Keputusan ini terdapat 4 kriteria beserta atribut dan bobotnya. Kriteria tersebut antara lain IPK berbobot 30% beratribut benefit. Hasil tes dan wawancara tertulis berbobot 25% beratribut benefit, kriteria usia berbobot 20% beratribut cost. Dari perhitungan kriteria tersebut diperoleh nilai tiap alternative dan nilai yang paling tinggi dipilih sebagai pegawai. Pada hasil sistem menunjukan bahwa hasil perhitungan menunjukan kecocokan yang valid atau sama mengingat bahwa hasil pengujian menggunakan data dalam skala kecil.</p>
--	--	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sistematika tahapan yang dilaksanakan selama penelitian. Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (*frame work*) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang di gunakan seperti terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi perbendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.

2. Pengumpulan Data

1. Pada bagian ini dilakukan proses pengumpulan data tentang penerimaan karyawan baru. Semua tahap pada proses pengumpulan data tersebut diperoleh dari wawancara dan studi pustaka.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak PT Devin Buana Perkasa yaitu pada bagian *Human Resource Department* (HRD) yang menjadi studi kasus penelitian ini sehingga didapat data-datanya.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal ini dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pendukung keputusan, penggunaan metode SMART, dan kriteria penerimaan karyawan baru dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel diinternet dan referensi terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. Analisis Sistem

Untuk tahap analisis sistem akan dilakukan identifikasi masalah pada sistem yang sedang berjalan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat menentukan bidang penelitian yang dikaji dan melakukan pengumpulan data terkait dengan pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) models* maka tahap selanjutnya adalah penganalisaan sistem, yang terdiri atas:

1. Analisa Sistem Lama

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem manual / lama atau metode penggerjaan yang sedang belangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem lama tersebut. Selama ini dalam menentukan karyawan teladan yang sesuai dengan kebijakan Manajer PT Devin Buana Perkasa masih dilakukan secara manual.

2. Analisa Sistem Baru

Analisa sistem dilakukan untuk menyusun langkah demi langkah penguraian dari sebuah sistem informasi yang nantinya akan dirancang/dikembangkan dengan maksud mencari atau mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang akan terjadi pada sistem yang akan dirancang. Serta kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diinginkan untuk mengatasi/menangani permasalahan yang ada pada pengguna sistem nantinya. Jika terdapat satu proses saja yang terjadi penyimpangan atau kesalahan maka untuk proses berikutnya juga akan

terjadi kesalahan karena proses-proses berikutnya juga akan terjadi kesalahan karena proses-proses tersebut selalu berhubungan.

4. Desain Sistem

Pada dasarnya tahapan pada desain sistem ini merupakan hasil dari analisa sistem,yang terbagi menjadi tiga:

1. Sub sistem Manajemen Data

Desain sistem atau perangcangan subsistem data merupakan hasil dari analisa data yakni ERD, yang selanjutnya pada bagian ini akan dibuat suatu perancangan tabel secara utuh dan lengkap dengan berbagai komponennya.

2. Subsistem manajemen model

Perancangan model merupakan hasil dari analisa model yaitu metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi tersebut. Pada subsistem ini akan dibuat suatu desain model sistem berupa prosedur dan *flowchart* dari proses *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

3. Subsistem Manajemen Dialog

Akan menghasilkan sebuah perancangan struktur menu aplikasi dan desain *User Interface* pada aplikasi, yang diperoleh dari analisa subsistem dialog. atau implementasi dari analisa DFD.

5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang diimplementasikan pada sebuah program komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan database MySQL. Fungsi

dari perancangan program ini adalah *input* data, penyimpanan data, pengubahan data, penghapusan data, pengolahan data, pembuatan laporan yang dibutuhkan dan batasan wewenang atau otorisasi yang jelas kepada pemakai program.

6. Pengujian

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pada pengujian ini dilakukan pengujian metode dan pengujian sistem. Pengujian metode dilakukan dengan cara membuat proses perhitungan yaitu metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

7. Pembuatan Laporan

Pada proses tahapan ini akan dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data primer dan sekunder sehingga menjadi laporan penelitian yang dapat memberikan gambaran secara utuh tentang sistem yang sedang dibangun.

8. Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini, berisi kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap analisa dan penerapan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam penerimaan karyawan baru pada PT Etowa Packaging Indonesia. Pada tahap ini juga diberikan saran-saran untuk pengembangan dan pengelolaan sistem lebih lanjut.

3.2 Metode Penelitian

Dalam proses melakukan metode penelitian diperlukan adanya beberapa tahapan guna mendukung penelitian menjadi lebih baik. Diantara beberapa penelitian tersebut seperti tercantum di bawah ini.

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian merupakan tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan, mencakup cara pengumpulan data dan analis data. Jenis-jenis metode penelitian dapat dilihat sebagai berikut :

1. Penelitian lapangan (*Field Research*)

Penelitian tersebut dapat dikelompokkan menjadi :

1. Pengamatan (*Observation*)

Merupakan proses melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya. Teknik ini hanya digunakan pada pengamatan awal. Dalam hal ini, pengamatan dilakukan pada PT Devin Buana Perkasa tepatnya Manajer yang melaksanakan pekerjaan dengan sistem yang sudah biasa digunakan. Dimana saat melakukan pemilihan karyawan teladan dilakukannya dengan cara manual yaitu dengan melihat tingkat pekerjaan, kerja tim dan absen karyawan.

2. Wawancara (*Interview*)

Merupakan pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak yang bersangkutan guna memperoleh informasi yang akurat. Adapun narasumber yang akan peneliti wawancara adalah Karyawan /

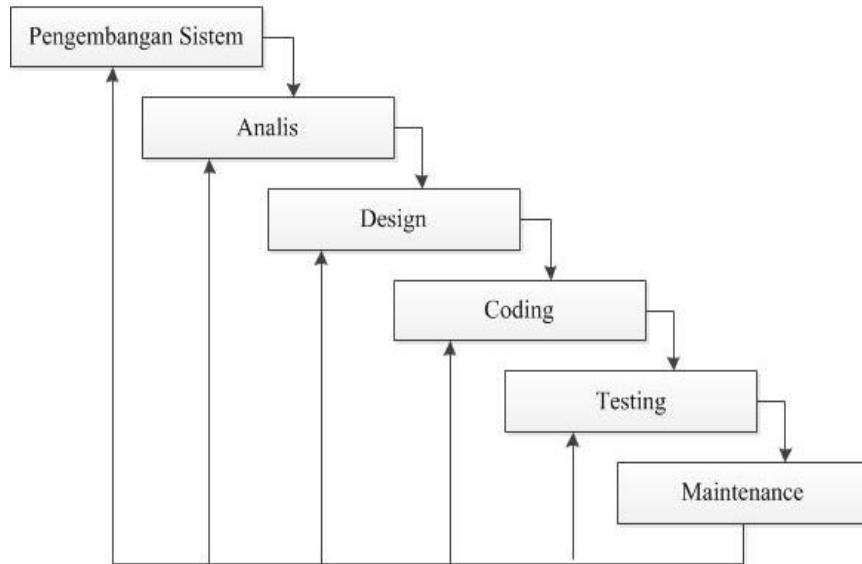
Pekerja PT Devin Buana Perkasa yaitu Pina sebagai HRD dan Robinson Tan sebagai Manajer karyawan.

2. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari *literature* dengan maksud untuk mendapatkan teori-teori mengenai masalah pokok yang sedang dibahas.

3.2.2 Metode Pengembangan Sistem

Di dalam mengerjakan sebuah penelitian, tentu harus menyusun terlebih dahulu langkah-langkah atau tahapan-tahapan pengerjaan yang harus dikerjakan dalam proses perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan di PT Devin Buana Perkasa. Metode pengembangan sistem mengacu pada model *waterfall* atau yang sering disebut juga dengan model air terjun. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*). Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, Pengodean, pengujian, dan pemeliharaan. Di bawah ini adalah gambar pengembangan *software* model air terjun (*waterfall*).



Gambar 3.2 Pengembangan Software Model Waterfall

(Sumber: Mohammad Subhan; 2012)

1. *Sistem Engineering*

Pada tahap ini, penulis memulai pekerjaan dengan mendefinisikan dan mengumpulkan semua bahan-bahan seperti teori-teori yang di butuhkan dalam membentuk suatu informasi yang akan digunakan pada tahapan selanjutnya.

2. *Analys*

Untuk proses ditahap ini dilakukan analisis kebutuhan dari *software* yang akan dirancang dan dibuat, meliputi analisis fungsi/proses yang dibutuhkan, analisis *output*, analisis *input*, dan analisis kebutuhan.

3. *Design*

Menginjak pada tahapan *design*, akan dilakukan perancangan *software* yang bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya di kerjakan oleh *software* dan bagaimana tampilannya, meliputi rancangan *output*, rancangan *input*, rancangan struktur data yang digunakan, rancangan struktur *software*

dan rancangan algoritma *software*. Tahapan ini akan membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan dan arsitektur *software* secara keseluruhan sehingga akan semakin memudahkan penulis dalam melakukan penelitian.

4. *Coding*

Pada tahap ini, dilakukan proses *coding* atau pembuatan *software*. Pembuatan *software* dipecah menjadi beberapa modul yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum. Dalam proses pembuatan *coding* sangat diperlukan kecermatan, dan ketelitian karena bila ada satu saja huruf atau karakter *coding* yang salah bisa berakibat fatal, yang menyebabkan sistem akan menjadi error dan tidak dapat digunakan.

5. *Testing*

Setelah selesai membuat *coding* tahap selanjutnya adalah *testing*. Dalam proses ini dilakukan pengabungan modul-modul yang telah dibuat dan dilakukan pengujian atau *testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan apakah masih terdapat kesalahan atau tidak.

6. *Maintenance*

Maintenance atau pemeliharaan adalah merupakan tahapan akhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan (*Maintenance*). Pemeliharaan ini termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan *Implementasi* unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan

baru. Pemeliharaan *software* dari sistem ini harus dilakukan dan dijadwalkan secara rutin sehingga bisa digunakan dalam waktu yang relatif lama, dan bila diperlukan melakukan inovasi tiap waktu seiring dengan perkembangan ilmu teknologi.

3.2.3 Alat Bantu Penelitian

Dalam mengerjakan penelitian ini terdapat beberapa alat yang akan digunakan, antara lain :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi dari *Hardware* yang digunakan adalah :

1. Satu Unit Laptop HP ProBook dengan spesifikasi sebagai berikut:
 1. Processor : Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10Ghz 2.10 GHz
 2. RAM : 4GB
 3. Harddisk : 500 GB
2. Flash disk (16GB) merk Sandisk Ultra Dual USB Drive 3.0
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 1. OS Windows 10 Professional 64 bit *Operating System*
 2. XAMPP Versi 5
 3. Notepad ++
 4. Browser (google chrome, Mozilla firefox)
 5. Bootstrapversi 4
 6. SQL Yog
 7. Microsoft Office 2010
 8. Microsoft Visio 2016

3.3 Gambaran Umum Perusahaan

3.3.1 Sejarah Berdirinya PT. Devin Buana Perkasa (Cipta Group)

Cipta Group merupakan kelompok usaha properti terkemuka di Pulau Batam. Berdiri sejak tahun 1996, Cipta Group telah mengembangkan proyek perumahan dan area komersial telah tersebar diseluruh Batam dan kepulauan Kepri, tercatat lebih dari 17 ribu unit properti telah dibangun hingga saat ini. Hingga kini Group perusahaan telah melakukan dengan pengembangan bisnis usaha, bukan saja *Real Estate*, namun juga Kontraktor dan juga Hotel.

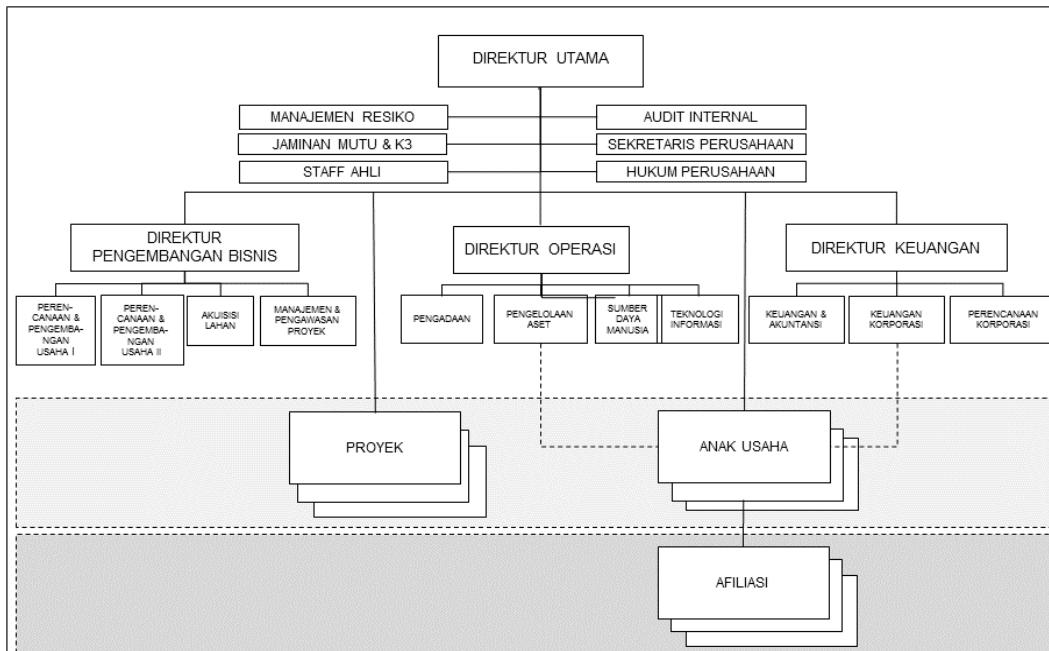
Cipta Group Properti berkomitmen dan berdedikasi untuk menjadi yang terdepan dan terbaik dalam mengembangkan perumahan dan kawasan bisnis tidak hanya nyaman, aman, berkelas dan inovatif, tetapi juga menyediakan ruang kehidupan dan kesejahteraan yang lebih baik lagi bagi masyarakat Batam.

Dan penulis melakukan penelitian salah satu cabang perusahaan Cipta Group yaitu PT. Devin Buana Perkasa.

3.3.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang di harapakan dan di inginkan. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi. Dalam struktur organisasi yang baik harus menjelaskan hubungan

wewenang siapa melapor kepada siapa, jadi ada satu pertanggung jawaban apa yang akan di kerjakan.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi

3.3.3 Visi dan Misi PT. Devin Buana Perkasa (Cipta Group)

Visi

Cipta Group (PT. Devin Buana Perkasa) menjadi salah satu Perusahaan Properti terbesar & terpercaya di Indonesia.

Misi

1. Memberikan layanan prima dan solusi yang bernilai tambah kepada seluruh konsumen.
2. Menciptakan kondisi terbaik bagi karyawan sebagai tempat kebanggaan untuk berkarya dan berprestasi.
3. Ikut berpartisipasi dalam meningkatkan kedulian terhadap lingkungan dan sosial.

3.3.4 Deskripsi pekerjaan

1. Direktur utama
 1. Memutuskan dan menentukan peraturan dan kebijakan tertinggi perusahaan.
 2. Bertanggung jawab dalam memimpin dan menjalankan perusahaan.
 3. Bertanggung jawab atas kerugian yang dihadapi perusahaan termasuk juga keuntungan perusahaan.
 4. Merencanakan serta mengembangkan sumber-sumber pendapatan dan pembelanjaan kekayaan perusahaan.
 5. Bertindak sebagai perwakilan perusahaan dalam hubungannya dengan dunia luar perusahaan.
 6. Menetapkan strategi-strategi stategis untuk mencapai visi dan misi perusahaan.
 7. Mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan di perusahaan, mulai bidang administrasi, kepegawaian hingga pengadaan barang..
 8. Mengangkat dan memberhentikan karyawan perusahaan
2. Manajemen resiko
 1. Membuat perencanaan
 2. Menentukan bagaiman menangani resiko
 3. Monitor
3. Audit internal
 1. Melaksanakan proses pemeriksaan / audit internal bagi seluruh divisi

- cabang dan melaporkannya dalam bentuk laporan audit.
2. Menjalankan proses audit internal perusahaan secara teknis dan berkala baik dari segi financial maupun operasional.
 3. Melakukan koordinasi kesiapan cabang dan juga depo untuk menyiapkan laporan Rugi Laba dengan lengkap serta melakukan pemeriksaan terhadap Neraca Rugi Laba tersebut.
 4. Menganalisa dengan akurat serta bisa memberikan gambaran tentang penyelesaian masalah keuangan.
 5. Melakukan koordinasi dengan lembaga audit eksternal yang jika diperlukan untuk kelancaran perusahaan.
 6. Melakukan monitoring dan evaluasi hasil audit internal serta menjalin koordinasi dengan pihak terkait untuk menyiapkan solusi untuk hasil temuan masalah.
 7. Aktif melakukan tugas tugas lain yang di rasa perlu dalam upaya mencapai target audit.
4. Sekretaris perusahaan
 1. Menyusun rencana dan program kerja kesekretariatan;
 2. Mengkoordinasikan program kerja masing-masing sub bagian;
 3. Mengkoordinasikan para Kepala Sub Bagian;
 4. Menilai prestasi kerja bawahan;
 5. Melakukan koordinasi dengan para Kepala Bidang
 6. Menyelenggarakan kegiatan kesekretariatan berdasar rencana kerja yang telah disusun;

7. Melaksanakan dan mengawasi kegiatan pengelolaan urusan umum dan kepegawaian, penyusunan program dan keuangan;
8. Menghimpun dan menyusun rencana kerja dan program pembangunan bidang perindustriand dan perdagangan;
9. Melaksanakan *system* pengendalian intern;
10. Melaksanakan tugas kedinasan lainnya yang ditugaskan oleh atasan
11. Melaporkan hasil pelaksanaan tugas kepada atasan.

BAB IV

ANALISA DAN IMPLEMENTASI

4.1 Analisa Sistem

Analisa merupakan tahap pemahaman terhadap suatu persoalan sebelum mengambil suatu tindakan atau keputusan. Ini merupakan tahap yang paling penting karena jika terjadi kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Pada tahapan ini akan dianalisa tentang sistem yang ada dan sistem yang akan dikembangkan, kebutuhan pengguna serta menganalisa kebutuhan sistem itu sendiri.

4.1.1 Analisa Sistem Lama

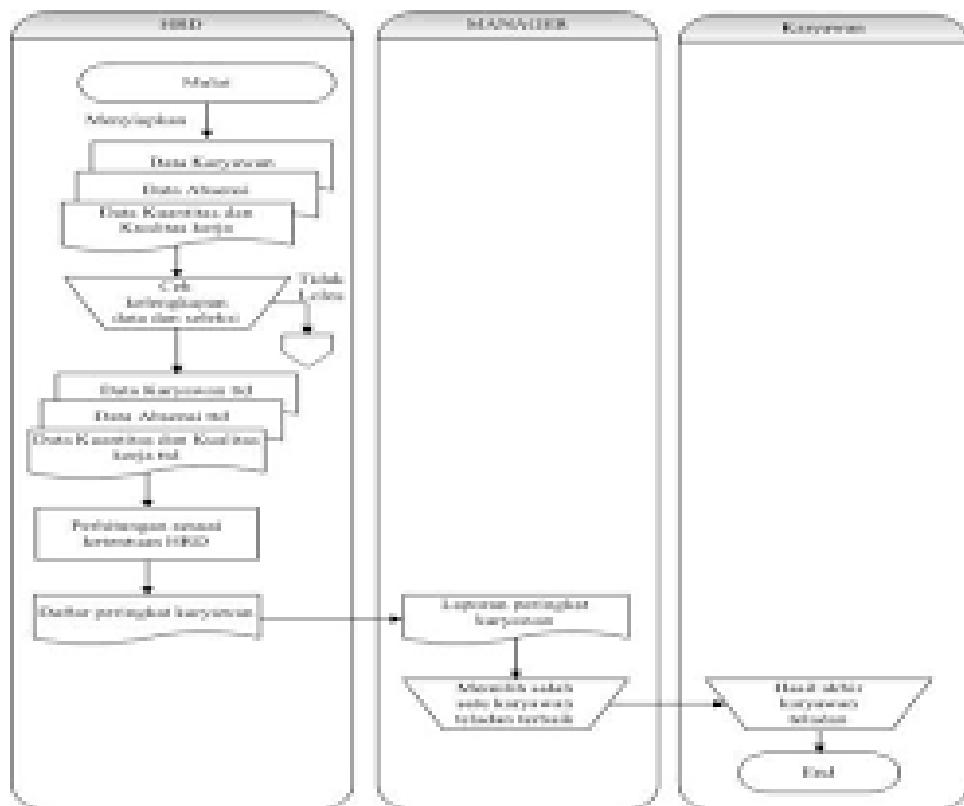
Analisa sistem lama dilakukan untuk mendapatkan sebuah aplikasi yang dapat mewakili sistem yang sudah ada atau dapat menjadi sebuah panduan dalam membuat aplikasi terhadap hal-hal yang dilakukan oleh pihak terkait dalam penyelesaian terhadap sebuah keputusan, serta dapat mengatasi kelemahan sistem lama. Proses alur kerja dalam pemilihan karyawan teladan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* seperti 4.1.

Dalam menentukan pemilihan karyawan teladan PT. Devin Buana Perkasa masih perhitungan manual yaitu menggunakan kertas dengan cara menilai setiap karyawan terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan, kemudian dijumlahkan dan dirangking, sehingga didapat hasil keputusan peserta karyawan yang berhak memperoleh karyawan teladan. Dengan hanya menerapkan cara tersebut, Manajer

sulit dan terkadang salah dalam perhitungan untuk menentukan peserta karyawan yang lebih berhak menjadi karyawan teladan tersebut.

4.1.2. Analisa Sistem Baru

Pada penelitian ini akan dibangun suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan karyawan teladan dengan menerapkan metode *SMART*.



Gambar 4.1 Flowchart Sistem Lama

Sistem akan menerima *input* (data masukan) kriteria dan nama calon personel (alternatif). Kemudian akan diproses dengan menerapkan penghitungan *SMART* dan menghasilkan *output* (data keluaran) perangkingan alternatif berupa bobot penilaian calon peserta karyawan teladan yang berhak menerima karyawan teladan di PT. Devin Buana Perkasa.

4.1.2.1 Analisa Subsistem Manajemen Data

Untuk menghasilkan keputusan, sistem ini membutuhkan data yang dapat mendukung pengambilan keputusan. Data yang terdapat dalam sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Data *user*

Data-data *id user* yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem.

2. Data Alternatif Personel

Data Alternatif Personel adalah data yang akan digunakan sebagai alternatif yang diinputkan oleh peserta dan disetujui oleh operator sebagai calon untuk masuk tahap perhitungan oleh admin.

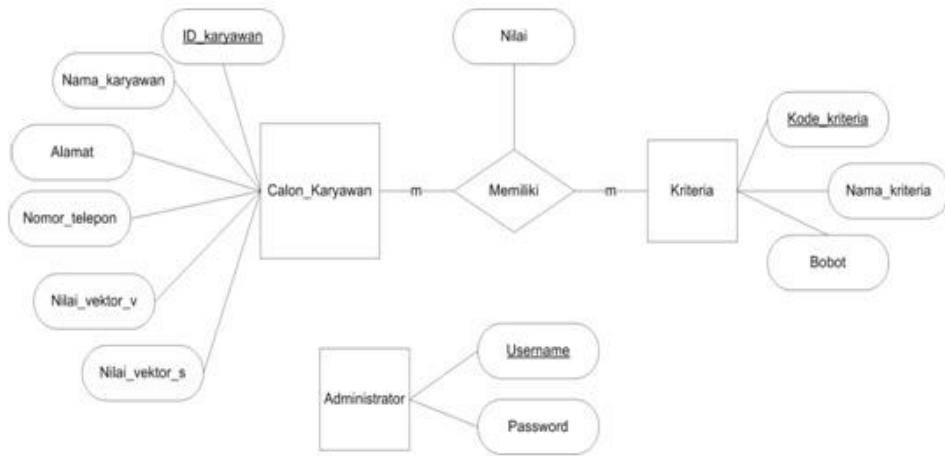
3. Data bobot alternatif

Data bobot alternatif adalah data bobot untuk setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria. Data ini diperoleh dari bobot yang telah di *input* oleh *user* ke dalam sistem.

4. Data bobot kriteria

Data bobot kriteria adalah data bobot untuk setiap kriteria yang diperoleh dari bobot yang telah di *input* ke dalam sistem.

Dari penjelasan data-data kebutuhan sistem di atas, dapat digambarkan rancangan dekomposisi data (*database*) ke dalam suatu *Entity Relationship Diagram* (ERD) seperti gambar 4.2 beserta penjelasan ERD.

**Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)****Tabel 4.1 Struktur Tabel Calon Karyawan Teladan**

No	Nama Field	Tipe data	Lebar	Keterangan
1	ID_karyawan	Varchar	20	ID_karyawan
2	Nama_Karyawan	Varchar	50	Nama calon karyawan teladan
3	Alamat	Varchar	50	Alamat calon karyawan teladan
4	Nomor_telepon	Varchar	14	Nomor telepon calon karyawan teladan
5	Nilai_Vektor_v	Varchar	10	Nilai kriteria calon karyawan teladan
6	Nilai_Vektor_s	Varchar	10	Nilai kriteria calon karyawan teladan

Tabel 4.2 Struktur Tabel Akun User

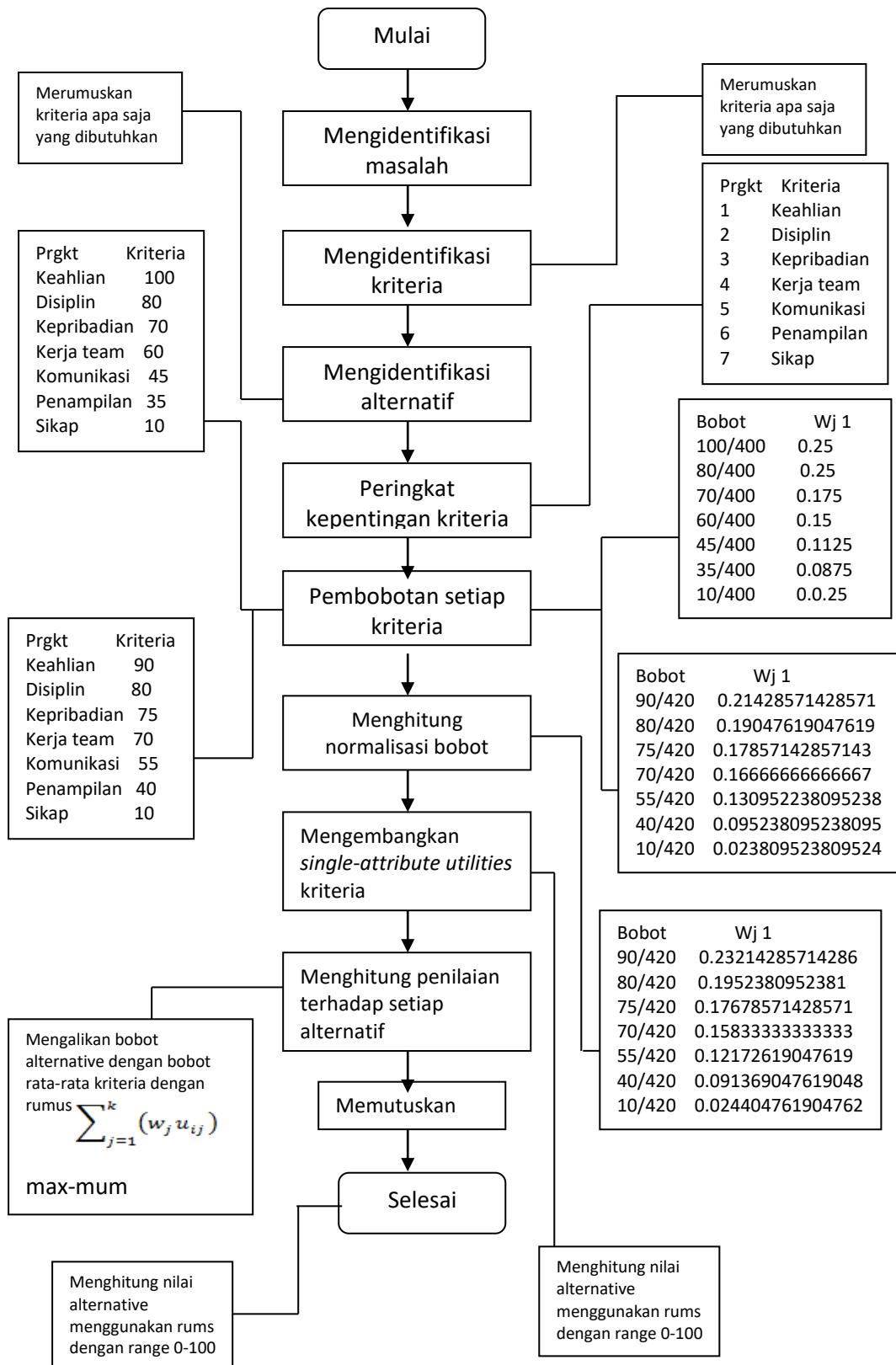
No	Nama Field	Tipe data	Lebar	Keterangan
1	Username	Varchar	20	Username untuk masuk dalam aplikasi
2	Password	Varchar	20	Password untuk masuk dalam aplikasi

Tabel 4.3 Struktur Tabel Kriteria

No	Nama Field	Tipe data	Lebar	Keterangan
1	Id_kriteria	Int	10	Id Kriteria
2	Kriteria	Varchar	45	Nama Kriteria
3	Bobot	Int	5	Bobot Kriteria

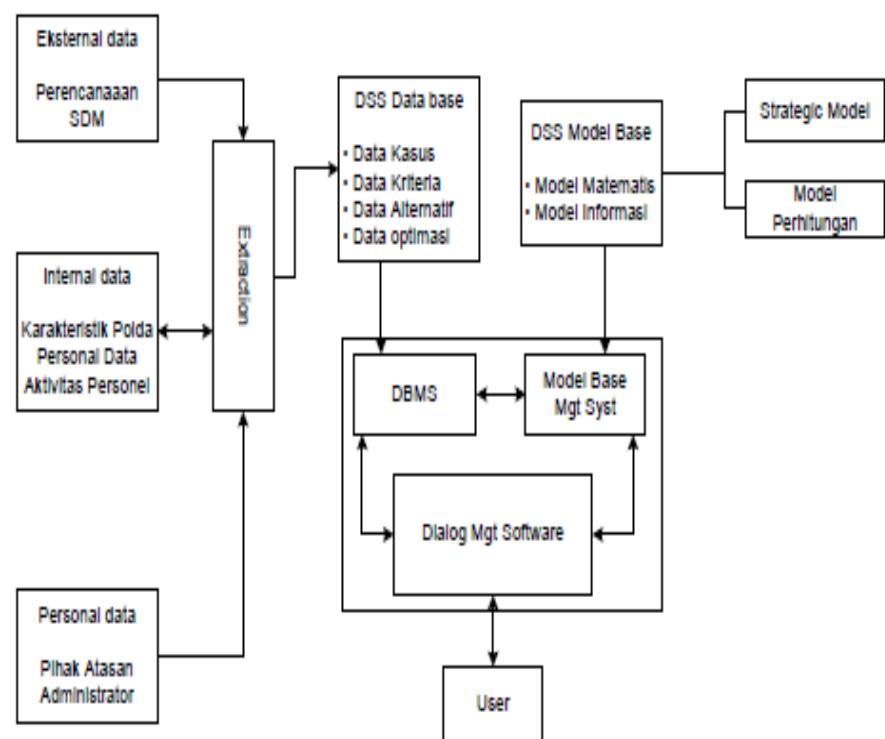
4.1.2.2 Analisa Subsistem Manajemen Model

Model yang digunakan dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bintang Nararia Bhayangkara adalah *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*. Dalam penelitian ini, penulis menggambarkan langkah-langkah metode *SMART* berupa *Flowchart* seperti gambar berikut ini:



Gambar 4.3 Flowchart langkah-langkah metode SMART

Peneliti menggambarkan pemodelan komponen-komponen SPK di dalam penelitiannya dengan proses-proses yang akan dilalui antara lain, ada data dari luar, data dari dalam dan personal data yang semuanya akan di proses menjadi suatu *database*. Di dalam pembuatan sistem ini juga menggunakan *model base* yaitu model matematis dan model informasi. *Database* dan *model base* diproses dan dilanjutkan proses *dialog* yaitu perancangan *interface* hingga akhirnya sistem pendukung keputusan ini selesai dan siap untuk digunakan oleh *user*. Berikut penggambarannya.



Gambar 4.4 Komponen-komponen SPK penentuan karyawan teladan

4.1.2.3 Contoh Kasus

Berikut akan dijelaskan contoh kasus sederhana dengan penyelesaian menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* untuk pemilihan karyawan teladan.

1. Merumuskan masalah yaitu pemilihan karyawan teladan.
2. Menentukan kriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan teladan.
3. Menentukan alternatif personel yang layak untuk masuk ke tahap perhitungan
 - (i). Disini diambil contoh 3 orang.
4. Menentukan peringkat untuk masing-masing kriteria.

Tabel 4.4 Peringkat setiap kriteria

No	Kriteria
1	Keahlian
2	Disiplin
3	Kepribadian
4	Kerja team
5	Komunikasi
6	Penampilan
7	Sikap

5. Memberikan bobot berdasarkan kriteria paling penting dan kriteria paling tidak penting. Kriteria paling penting disetkan dengan bobot 100 dan kriteria paling tidak penting disetkan dengan nilai 10.

Setelah dilakukan pembobotan kriteria berdasarkan urutan kepentingan maka tahap selanjutnya adalah mencari normalisasi bobot. Pada tahap ini bobot setiap kriteria akan dibagikan dengan hasil jumlah seluruh bobot berdasarkan kriteria paling penting. Hal yang sama juga dilakukan pada pembobotan berdasarkan kriteria paling tidak penting dimana setiap bobot kriteria dibagikan dengan hasil jumlah pembobotan kriteria berdasarkan paling tidak penting. Hasil dari normalisasi kedua pembobotan tersebut akan dicari nilai rata-ratanya yang

akan menjadi bobot yang digunakan dalam perhitungan *SMART*. Dibawah ini akan ditampilkan hasil tabel normalisasi kedua pembobotan kriteria.

Tabel 4.5 Perbandingan bobot kriteria pelanggaran dengan kriteria lain

No	Kriteria	Bobot
1	Keahlian	100
2	Disiplin	80
3	Kepribadian	70
4	Kerja team	60
5	Komunikasi	45
6	Penampilan	35
7	Sikap	10
Jumlah		400

**Tabel 4.6 Normalisasi bobot kriteria pelanggaran dengan kriteria lain
(Rumus 2.2)**

No	Kriteria	Bobot	Bobot Relatif (w_{j1})
1	Keahlian	100/400	0,25
2	Disiplin	80/400	0,2
3	Kepribadian	70/400	0,175
4	Kerja team	60/400	0,15
5	Komunikasi	45/400	0,1125
6	Penampilan	35/400	0,0875
7	Sikap	10/400	0,025

Dari tabel 4.6 diatas telah diperoleh hasil normalisasi bobot kriteria berdasarkan kriteria yang paling penting. Selanjutnya adalah mencari normalisasi bobot kriteria berdasarkan kriteria yang paling tidak penting. Hasil normalisasi dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Perbandingan bobot kriteria kecepatan pelayanan dengan kriteria lain

No	Kriteria	Bobot
1	Keahlian	90
2	Disiplin	80
3	Kepribadian	75
4	Kerja team	70
5	Komunikasi	55
6	Penampilan	40
7	Sikap	10
Jumlah		420

Tabel 4.8 Normalisasi bobot kriteria kecepatan pelayanan dengan kriteria lain (Rumus 2.2)

No	Kriteria	Bobot	Bobot Relatif (w_{j1})
1	Keahlian	100/420	0,21428571428571
2	Disiplin	80/420	0,19047619047619
3	Kepribadian	70/420	0,17857142857143
4	Kerja team	60/420	0,16666666666667
5	Komunikasi	45/420	0,13095238095238
6	Penampilan	35/420	0,095238095238095
7	Sikap	10/420	0,023809523809524

6. Cari nilai rata – rata bobot kriteria berdasarkan yang paling penting dan paling tidak penting (normalisasi).

Dari tabel 4.8 diatas telah diperoleh normalisasi bobot kriteria berdasarkan kriteria paling tidak penting. Selanjutnya adalah mencari nilai rata-rata dari kedua normalisasi bobot diatas.

Tabel 4.9 Bobot rata-rata dari kedua normalisasi diatas. (Rumus 2.2)

No	Kriteria	Bobot	Bobot Relatif (w_{j1})	Bobot Rerata (w_j)
1	Keahlian	0,25	0,21428571428571	0,23214285714286
2	Disiplin	0,2	0,19047619047619	0,1952380952381
3	Kepribadian	0,175	0,17857142857143	0,17678571428571

4	Kerja team	0,15	0,16666666666667	0,15833333333333	
5	Komunikasi	0,1125	0,13095238095238	0,12172619047619	
6	Penampilan	0,0875	0,095238095238095	0,091369047619048	
7	Sikap	0,025	0,023809523809524	0,024404761904762	

Dari tabel 4.9 telah diperoleh bobot rata-rata dari kedua normalisasi. Tahap selanjutnya adalah menentukan suatu nilai alternatif berdasarkan setiap kriteria.

7. Memberikan bobot kepada setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria. Bobot alternatif dalam skala 0 – 100 . Nol sebagai nilai minimum dan 100 sebagai nilai maksimum.

Tabel 4.10 Nilai alternatif terhadap setiap kriteria

No	Nama Karyawan	Keahlian	Disiplin	Kepribadian	Kerja team	Komunikasi	Penampilan	Sikap
1	Eva Nita Padjaitan	85	95	88	98	95	85	90
2	Christy Agustina Simbolon	90	92	85	96	90	88	90
3	Wahyu Yuliatin	92	90	85	98	92	87	92

Dalam pembobotan alternatif menggunakan rumus konversi untuk mencari bobot alternatif personel berdasarkan kriteria yang ditentukan dengan menggunakan Rumus 2.3 dan disesuaikan dengan kasus.

1. Keahlian

Perhitungan nilai kriteria keahlian dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Keahlian } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

Nilai Keahlian Eva Nita Padjaitan = $(85-80 / (100-80) \times 100 = 25)$

Nilai Keahlian Christy Agustina Simbolon = $(90-80 / (100-80) \times 100 = 50)$

Nilai Keahlian Wahyu Yuliatin = $(92-80 / (100-80) \times 100 = 60)$

2. Disiplin

Perhitungan nilai kriteria Disiplin dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Disiplin } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

Nilai Disiplin Eva Nita Padjaitan = $(95-80 / (100-80) \times 100 = 75)$

Nilai Disiplin Christy Agustina Simbolon = $(92-80 / (100-80) \times 100 = 60)$

Nilai Disiplin Wahyu Yuliatin = $(90-80 / (100-80) \times 100 = 50)$

3. Kepribadian

Perhitungan nilai kriteria Kepribadian dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Kepribadian } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

Nilai Kepribadian Eva Nita Padjaitan = $(95-80 / (100-80) \times 100 = 75)$

Nilai Kepribadian Christy Agustina Simbolon = $(92-80 / (100-80) \times 100 = 60)$

Nilai Kepribadian Wahyu Yuliatin = $(90-80 / (100-80) \times 100 = 50)$

4. Kerja team

Perhitungan nilai kriteria Kerja team dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Kerja team } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

Nilai Kerja team Eva Nita Padjaitan = $(98-80 / (100-80) \times 100 = 90)$

Nilai Kerja team Christy Agustina Simbolon = $(96-80 / (100-80) \times 100 = 80)$

Nilai Kerja team Wahyu Yuliatin = $(98-80 / (100-80) \times 100 = 90)$

5. Komunikasi

Perhitungan nilai kriteria Komunikasi dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Kerja team } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

$$\text{Nilai Komunikasi Eva Nita Padjaitan} = (95-80 / (100-80) \times 100 = 75$$

$$\text{Nilai Komunikasi Christy Agustina Simbolon} = (90-80 / (100-80) \times 100 = 50$$

$$\text{Nilai Komunikasi Wahyu Yuliatin} = (92-80 / (100-80) \times 100 = 60$$

6. Penampilan

Perhitungan nilai kriteria Penampilan dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Penampilan } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

$$\text{Nilai Penampilan Eva Nita Padjaitan} = (85-80 / (100-80) \times 100 = 25$$

$$\text{Nilai Penampilan Christy Agustina Simbolon} = (88-80 / (100-80) \times 100 = 40$$

$$\text{Nilai Penampilan Wahyu Yuliatin} = (87-80 / (100-80) \times 100 = 35$$

7. Sikap

Perhitungan nilai kriteria Sikap dilakukan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Sikap } (u_{ij}) = \frac{(\text{Nilai Perolehan} - \text{minimum}) \times 100}{(\text{maksimum} - \text{minimum})}$$

$$\text{Nilai Sikap Eva Nita Padjaitan} = (90-80 / (100-80) \times 100 = 50$$

$$\text{Nilai Sikap Christy Agustina Simbolon} = (90-80 / (100-80) \times 100 = 50$$

$$\text{Nilai Sikap Wahyu Yuliatin} = (92-80 / (100-80) \times 100 = 60$$

8. Setelah didapatkan nilai bobot alternatif, selanjutnya menggunakan model fungsi *utiliti linear* oleh SMART (Rumus 2.1).

$$\begin{aligned} \text{Nilai keseluruhan Eva Nita Padjaitan} &= ((25 \times 0,23214285714286) + (75 \times \\ &0,1952380952381) + (75 \times 0,17678571428571) + (90 \times 0,15833333333333) + (75 \\ &\times 0,12172619047619) + (25 \times 0,091369047619048) + (50 \times \\ &0,024404761904762)) = 60,58929 \end{aligned}$$

Nilai keseluruhan Christy Agustina Simbolon = ((50 x 0,23214285714286) + (60 x 0,1952380952381) + (60 x 0,17678571428571) + (80 x 0,15833333333333) + (50 x 0,12172619047619) + (40 x 0,091369047619048) + (50 x 0,024404761904762)) = 57.55655

Nilai keseluruhan Wahyu Yuliatin = ((60 x 0,23214285714286) + (50 x 0,1952380952381) + (50 x 0,17678571428571) + (90 x 0,15833333333333) + (60 x 0,12172619047619) + (35 x 0,091369047619048) + (60 x 0,024404761904762)) = 58.74554

9. Mendapatkan urutan kepentingan alternatif berdasarkan nilai tertinggi.

Tabel 4.11 Ranking alternatif terhadap semua kriteria

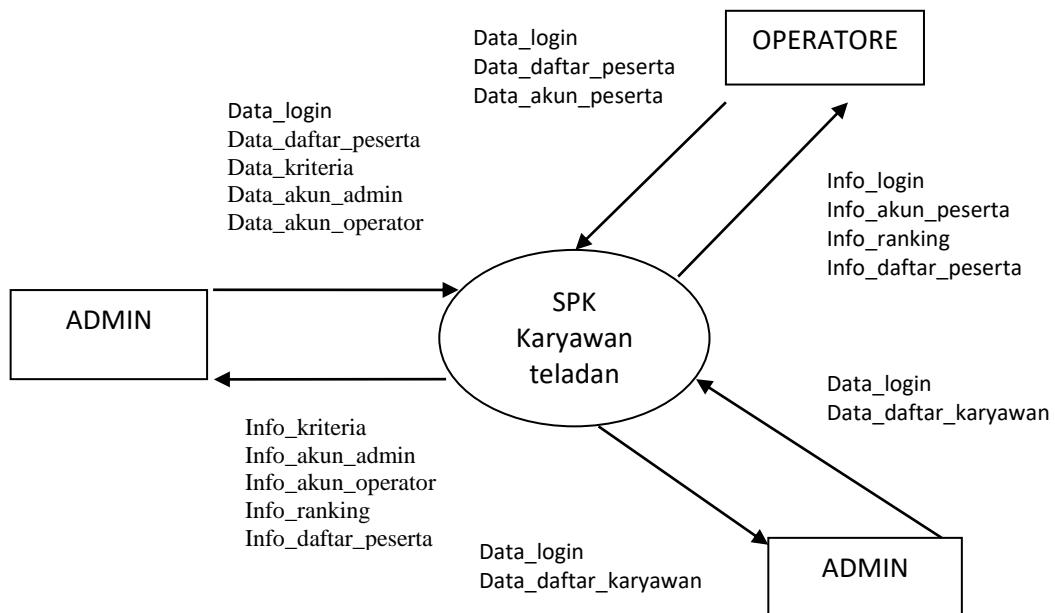
No	Nama	Nilai Keseluruhan	Rangking
1	Eva Nita Padjaitan	60.58929	1
2	Wahyu Yuliatin	58.74554	2
3	Christy Agustina Simbolon	57.55655	3

4.1.3 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem terdiri dari diagram konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD terdiri dari beberapa level.

4.1.3.1 Context Diagram

Context Diagram merupakan level dasar DFD (level 0) yang digunakan untuk menggambarkan proses kerja suatu sistem secara umum. Berikut ini merupakan gambar *context diagram* yang akan dibangun seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Context Diagram*

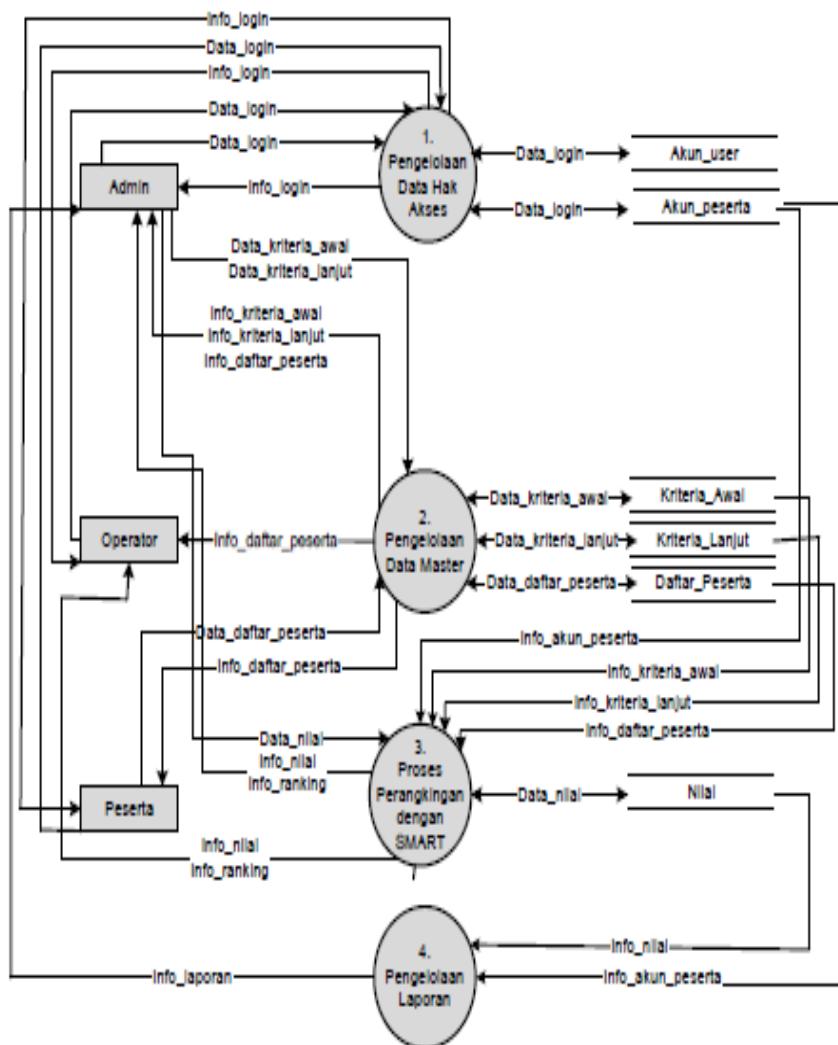
Entitas luar yang berinteraksi dengan sistem adalah :

1. *Administrator*, memiliki peran antara lain :
 1. Mengolah hak akses
 2. Mengolah akun peserta
 3. Meng-*input*-kan nilai kriteria
 4. Meng-*input*-kan nilai alternatif
 5. Melihat hasil perhitungan dalam bentuk ranking
2. Operator memiliki peran antara lain:
 - a. Melakukan *login*
 - b. Mengolah akun peserta
 - c. Mengolah daftar peserta
 - d. Melihat hasil perhitungan dalam bentuk ranking
3. Peserta memiliki peran antara lain:
 - a. Melakukan pendaftaran akun peserta

- b. Melakukan *login*
- c. Melakukan pendaftaran karyawan

4.1.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik data tersebut tersimpan.



Gambar 4.6 DFD Level 1

Gambar DFD Level 1 dari *Context Diagram* gambar 4.5 yang dipecah menjadi 4 (empat) proses dan beberapa aliran data. Untuk keterangan masing-masing dapat dilihat pada tabel kamus data berikut ini.

Tabel 4.12 Keterangan Proses pada DFD level 1

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1	Pengelolaan data hak akses	- Data Login	- Data Login	Proses untuk melakukan login <i>user</i> dan peserta
2	Pengelolaan Data Master	- Data Kriteria Awal - Data Kriteria Lanjut - Data Daftar Peserta	- Info Data Kriteria Awal - Info Data Kriteria Lanjut - Info Daftar Peserta	Proses melakukan <i>input</i> data kriteria awal, kriteria lanjut dan daftar peserta.
3	Proses Perangkingan dengan <i>SMART</i>	-Data nilai	- Info nilai	Proses melakukan perhitungan data dengan metode <i>smart</i>
4	Pengelolaan Laporan	- Data laporan	- Info laporan	Proses untuk pencetakan laporan ranking peserta

Tabel 4.13 Keterangan Aliran data pada DFD level 1

No	Nama	Deskripsi
1	Data_login	Data <i>login</i>
2	Data_kriteria_awal	Data kriteria awal
3	Data_kriteria_lanjut	Data kriteria lanjut
4	Data_daftar_peserta	Data daftar peserta
5	Data_nilai	Data nilai
6	Info_login	Info <i>login</i>
7	Info_data_kriteria_awal	Info data kriteria awal
8	Info_data_kriteria_lanjut	Info kriteria lanjut
9	Info_daftar_peserta	Info daftar peserta
10	Info_nilai	Info nilai

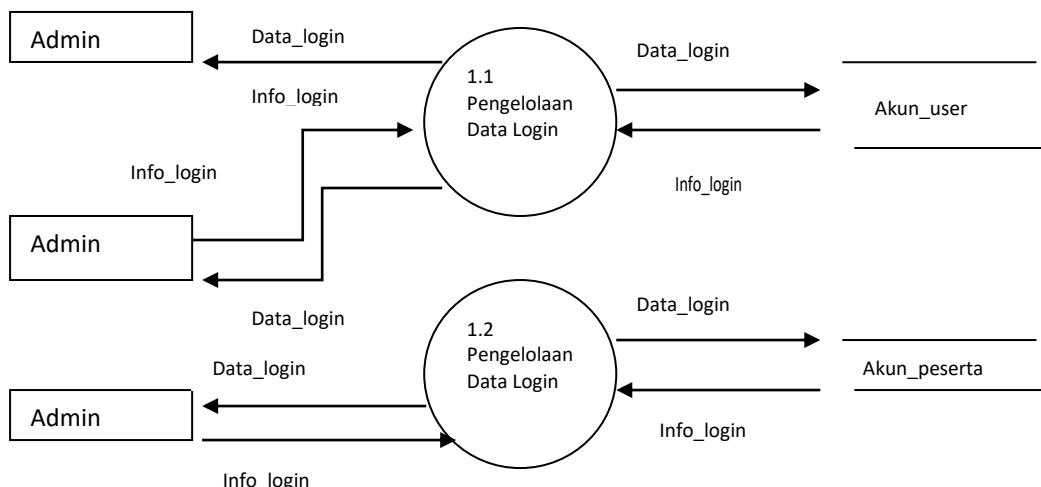
11	info_ranking	Info ranking
12	Info_laporan	Info_laporan

4.1.3.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2

Data Flow Diagram pada sistem ini memiliki proses-proses sebagai berikut:

4.1.3.4 Level 2 Proses 1 Data Login

Data flow diagram level 2 proses 1 menjelaskan proses data *login* yang terjadi pada sistem.



Gambar 4.7 DFD Level 2 proses 1 data login

Tabel 4.14 Keterangan proses pada DFD level 2 proses 1 data login

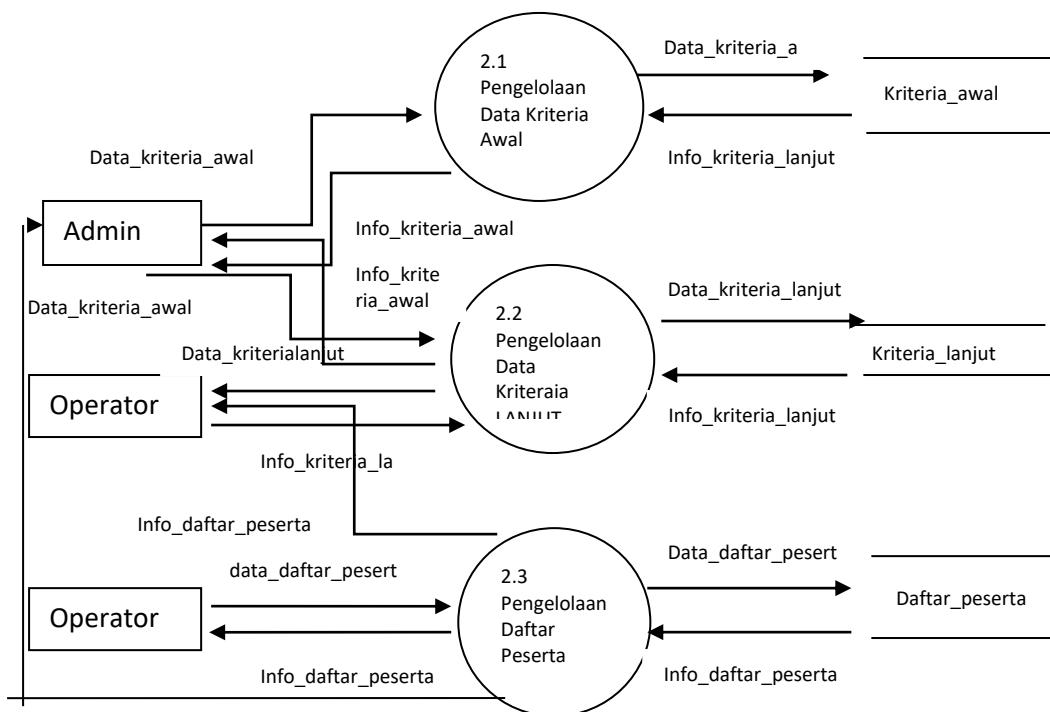
No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1	Pengelolaan Data Login	Data Login	Data Login	Proses untuk mengelola data Login
2	Pengelolaan Data Login	Data Login	Data Login	Proses untuk mengelola data Login

Tabel 4.15 Keterangan aliran data pada DFD level 2 proses 1 data login

No	Nama	Deskripsi
1	Data_Login	Data Login
2	Info_data_Login	Info data login

4.1.3.5 Level 2 Proses 2 Pengolahan Data

Data flow diagram level 2 proses 2 menjelaskan proses pengolahan data yang terjadi pada sistem.

**Gambar 4.8 DFD level 2 proses 2 pengolahan data****Tabel 4.16 Keterangan proses pada DFD level 2 proses 2 pengolahan data**

No	Nama Proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1	Nama kriteria awal	Data kriteria awal	Data kriteria awal	Proses pengelolaan data kriteria lanjut
2	Data kriteria lanjut	Data kriteria lanjut	Data kriteria lanjut	Proses pengelolaan data kriteria

				lanjut
3	Data daftar peserta	Data daftar peserta	Data dafatar peserta	Proses pengeloaan data daftar peserta

Tabel 4.17 Keterangan aliran data pada DFD level 2 proses 2 pengolahan data

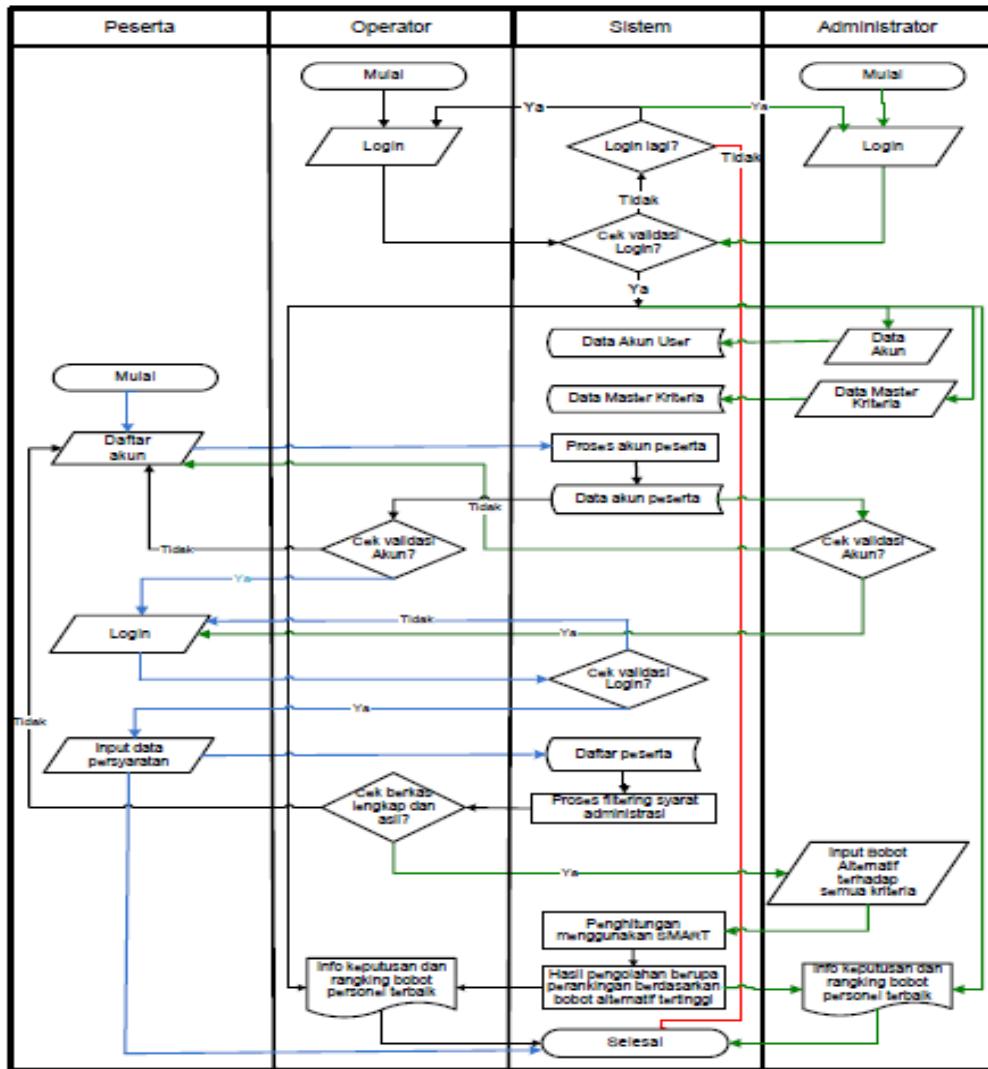
No	Nama	Deskripsi
1	Data_kriteria_awal	Data kriteria awal
2	Data_kriteria_lanjut	Data kriteria lanjut
3	Data_daftar_peserta	Data daftar peserta
4	Info_kriteria_awal	Info data kriteria awal
5	Info_kriteria_lanjut	Info kriteria lanjut
6	Info_daftar_peserta	Info daftar peserta

4.2 Perancangan

Sasaran yang diambil dari tahap perancangan ini yaitu untuk menilai sistem yang diarancang betul-betul akan memecahkan permasalahan yang ada dan dapat memenuhi kebutuhan pemakai sistem.

4.2.1 Flowchart Sistem

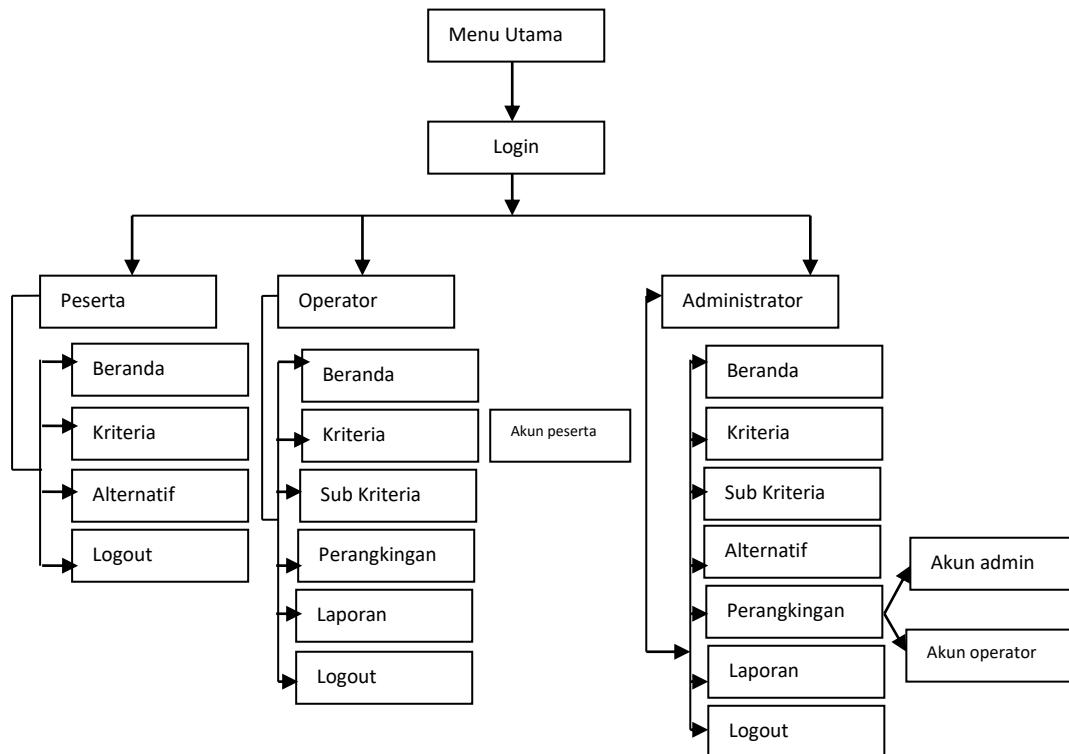
Flowchart dari ssitem pendukung keputusan pemilihan karyawan teladan menggunakan *Simple Multi Attribute Rating Technique* ini dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.9 Flowchart sistem

4.2.2 Perancangan Struktur Menu

Tujuan perancangan adalah untuk membuat panduan pada tahap implementasi mengenai rancangan dari aplikasi yang akan dibuat. Struktur menu sistem pendukung pemilihan karyawan teladan dapat dilihat pada gambar 4.9.



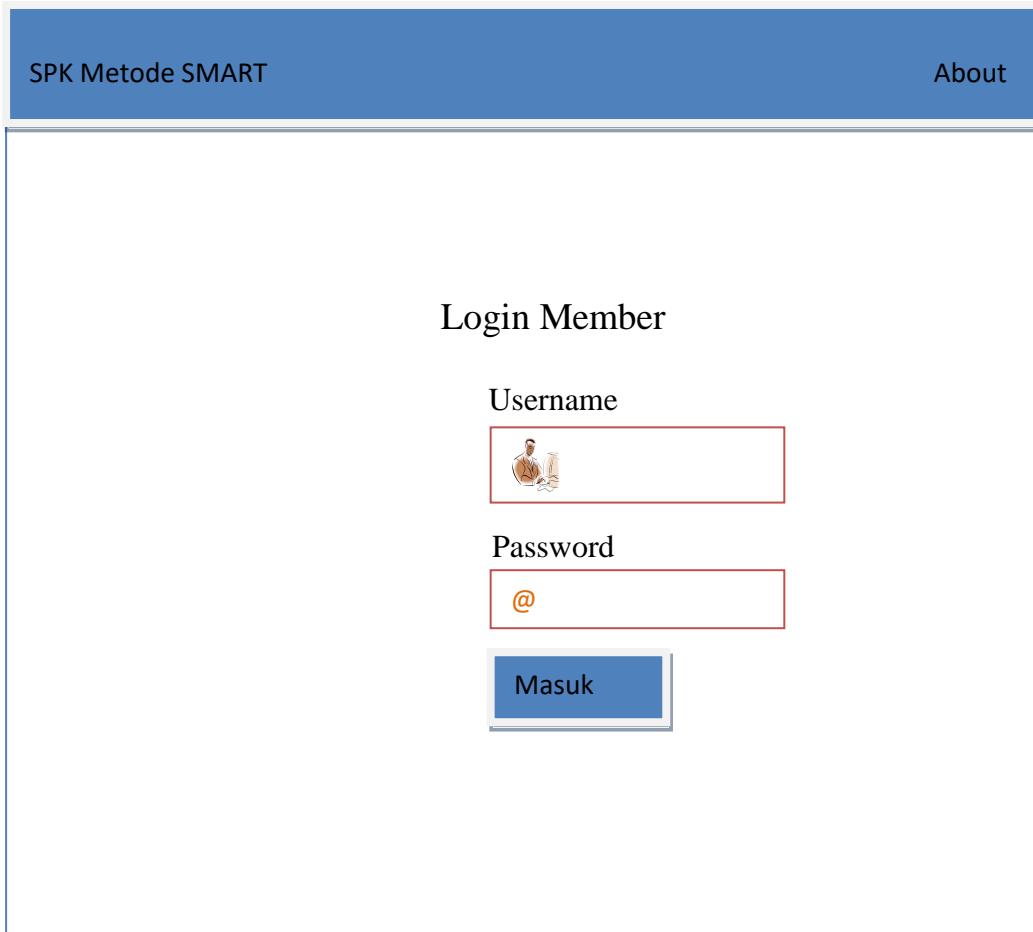
Gambar 4.10 Struktur Menu

4.3 Perancangan antarmuka (*Interface*)

Berikut adalah rancangan antar muka (*interface*) dari sistem yang akan dibangun :

4.3.1 Menu Utama

Form ini akan muncul pada saat pertama kali program dijalankan.



The image shows a wireframe representation of a login form. At the top, there is a blue header bar with the text "SPK Metode SMART" on the left and "About" on the right. Below the header, the main content area has a light gray background. In the center, the text "Login Member" is displayed. Below it, there are two input fields: one labeled "Username" containing a small user icon, and another labeled "Password" containing an '@' symbol. At the bottom, there is a blue rectangular button labeled "Masuk".

Gambar 4.11 Rancangan *Form* Menu Utama

4.3.2 Menu *Login*

Form ini akan muncul ketika admin masuk ke halaman *login*.

Login Member

Username



Password

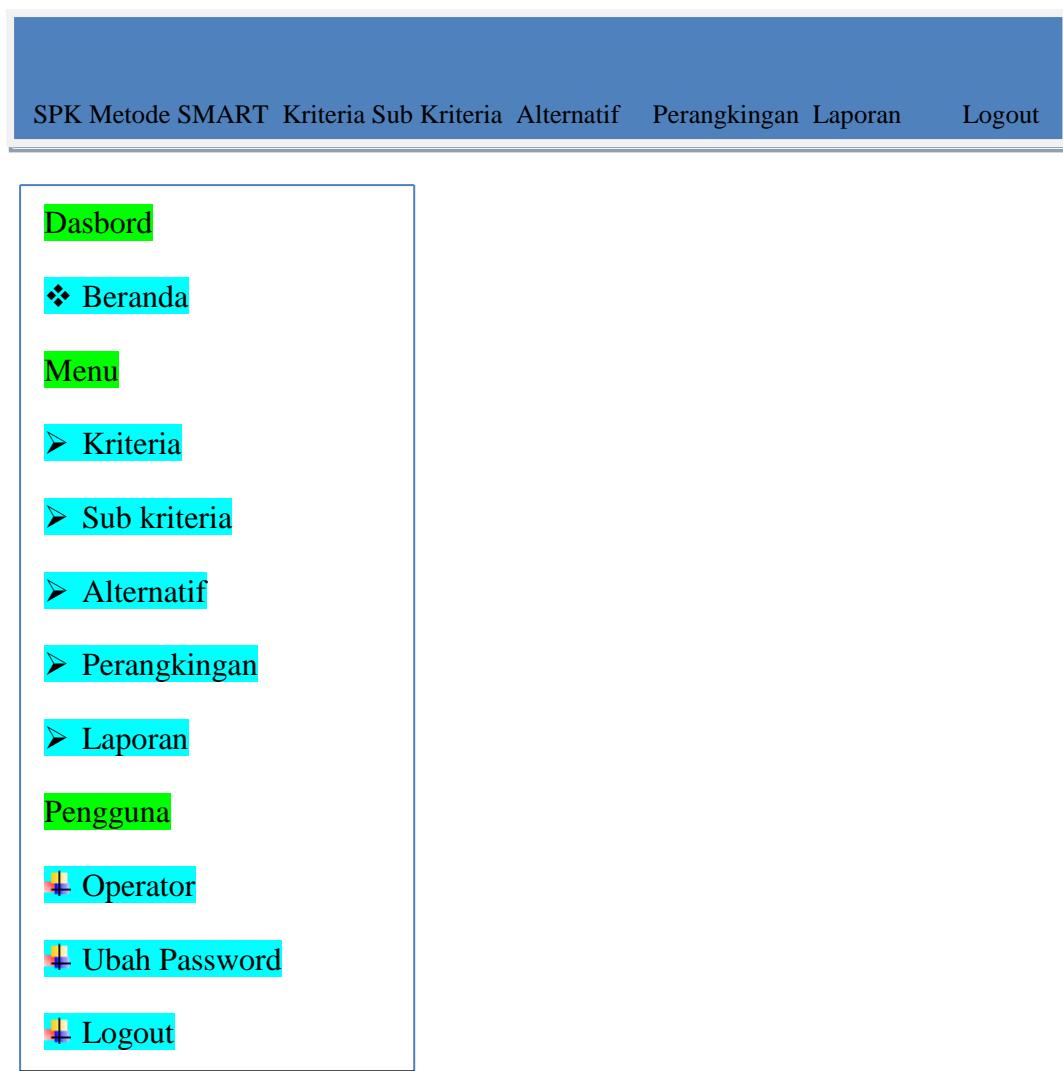
@

Masuk

Gambar 4.12 Rancangan *Form* Menu *Login*

4.3.3 Menu Utama Admin

Form ini akan muncul ketika admin memasukkan *username* dan *password* pada menu *login* dengan benar.



Gambar 4.13 Menu Utama Admin

4.3.4 Menu kriteria

Form ini akan muncul ketika admin masuk ke menu kriteria.

The screenshot shows the application's main menu bar at the top with options: SPK Metode SMART, Kriteria, Sub Kriteria, Alternatif, Perangkingan, Laporan, and Logout. Below the menu is a sidebar on the left containing links like Dasbord, Beranda, Menu, Kriteria, Sub kriteria, Alternatif, Perangkingan, Laporan, Pengguna, Operator, Ubah Password, and Logout. The main content area is titled 'Kriteria' and contains a table with columns: ID, Kriteria, Bobot, and Aksi. The 'Aksi' column includes buttons for Edit and Hapus. Below the table, it says 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and provides navigation buttons for Previous and Next.

ID	Kriteria	Bobot	Aksi
			▪ Edit ▪ Hapus

Gambar 4.14 Menu kriteria

4.3.5 Menu Sub Kriteria

Menu sub kriteria menjelaskan tentang informasi yang berhubungan dengan karyawan teladan. Menu informasi dapat dilihat pada gambar berikut :

The screenshot shows the application's main menu bar at the top with options: SPK Metode SMART, Kriteria, Sub Kriteria, Alternatif, Perangkingan, Laporan, and Logout. On the left, a sidebar titled 'Dasbord' contains links for Beranda, Kriteria, Sub kriteria, Alternatif, Perangkingan, Laporan, Pengguna, Operator, Ubah Password, and Logout. The main content area is titled 'Sub Alternatif' and includes a 'Tambah' button, a 'Show [10] Entries' dropdown, and a 'Search' input field. A table displays data with columns for No, Kriteria, and Sub kriteria, showing one entry with a red square icon in the Sub kriteria column. Navigation links 'Showing 1 to 1 of 1 entries', 'Previous', and 'Next' are also present.

No	Kriteria	Sub kriteria
		■

Gambar 4.15 Menu Sub kriteria

4.3.6 Menu Alternatif

Menu akun alternatif ini berasal dari *input-an* peserta yang membuat akun peserta. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :

SPK Metode SMART Kriteria Sub Kriteria Alternatif Perangkingan Laporan Logout

Alternatif

Show Entries

Search

ID	Alternatif	Aksi
		■

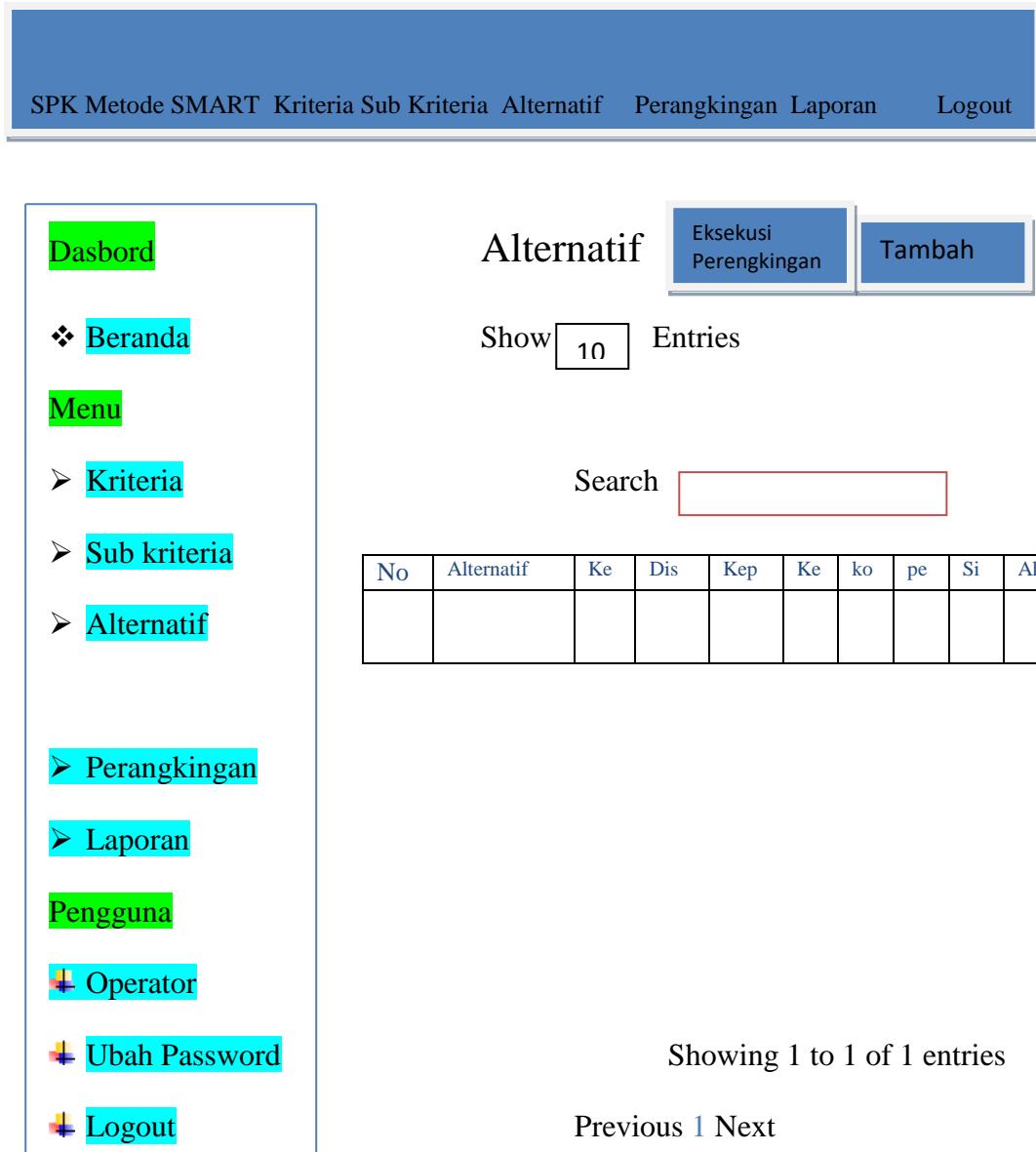
Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous [1](#) Next

Gambar 4.16 Menu Alternatif

4.3.7 Menu Perangkingan

Menu peranking ini menjelaskan tentang hasil dari perhitungan keseluruhan yang berbentuk perangkingan dan juga bisa dilihat data pertahunnya serta mencetaknya. Menu ranking dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.17 Menu Perangkingan

4.3.8 Menu Laporan

Menu laporan menjelaskan tentang informasi yang berhubungan dengan karyawan teladan. Menu Laporan dapat dilihat pada gambar berikut :

LAPORAN PERANGKINGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART

Nilai dasar

No	Alternatif	Keah	Displin	Keprib	Ker te	Komunk	Penam	Sikap

Nilai Perangkingan

No	Alternatif	Keah	Displin	Keprib	Ker te	Komunk	Penam	Sikap	Hasil	Ket

Gambar 4.18 Menu Laporan

4.4 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

4.4.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Sistem ini dibangun berbasis web yang dikembangkan menggunakan PHP (*Hypertext Pre-processor*) dan database yang digunakan yaitu MySQL.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini hanya mengelola calon alternatif dan nilai dari setiap kriteria yang akan diolah dengan menggunakan metode *SMART* serta memberikan laporan dalam bentuk ranking atau peringkat personel terbaik.

3. Pengguna sistem ini adalah karyawan yang ada di lingkungan PT Devin Buana Perkasa, operator di setiap karyawan yang ada di PT Devin Buana Perkasa serta yang menjadi administrator berada di PT Devin Buana Perkasa.
4. Menu pada aplikasi bersifat statis, artinya tidak bisa menambah atau mengurangi menu yang sudah ada.

4.4.2 Lingkungan Implementasi

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah didesain.

Berikut adalah spesifikasi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak:

1. Perangkat Keras (*hardware*)
 1. Processor : Intel Core i3
 2. Memory : 3 GB
2. Perangkat Lunak (*software*)
 1. Sistem Operasi : Windows 7 *ultimate*
 2. Bahasa Pemrograman : PHP
 3. DBMS : MySQL
 4. Tools Perancangan : Notepad ++

4.4.3 Analisis Hasil

Sistem ini berjalan menggunakan *Mozilla Firefox* dengan mengaktifkan localhost/spk-smart yang berisikan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan teladan. Pada sistem terdapat menu utama dan jika *user* telah berhasil login akan tampil menu-menu yang dibutuhkan dalam pemilihan karyawan teladan Pt Devin Buana Perkasa.

4.4.4 Implementasi Model Persoalan

Model persoalan untuk melakukan pemilihan karyawan teladan PT Devin Buana Perkasa pada sistem ini akan menghasilkan ranking atau peringkat berdasarkan nilai bobot tertinggi yang telah dihasilkan oleh sistem. Jika ingin mendapatkan keputusan berupa ranking atau peringkat untuk pemilihan karyawan teladan PT Devin Buana Perkasa, berikut tahapan-tahapan yang ada pada sistem yang akan digunakan oleh *user*.

4.4.4.1 Tampilan Menu *Login*

Menu *login* pada sistem ini berguna untuk validasi data pengguna. Pada menu *login* terdapat 3 pengguna yaitu administrator, operator dan peserta. Menu *login* sistem terdiri dari :

4.4.4.2 Tampilan Menu *Login Valid*

Menu ini merupakan tampilan ketika ingin masuk kedalam inti sistem. Seorang pengguna harus menginputkan data *login* dengan mengisi *Username* dan *Password* yang tepat sesuai dengan data *login* yang ada di database kemudian menekan tombol *Login* maka pengguna dari sistem ini dapat masuk ke dalam Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan teladan PT Devin Buana Perkasa yang sesuai dengan levelnya masing-masing dan data *user* yang diidentifikasi benar.

Gambar 4.19 Tampilan Menu *Login Valid*

4.4.4.3 Tampilan Menu *Login Tidak Valid*

Menu ini akan menampilkan pesan “*Perhatikan kembali Username, Password dan Status !*” karena data *user* yang digunakan untuk identifikasi *user* tidak sesuai dengan data yang tersimpan pada *database*.



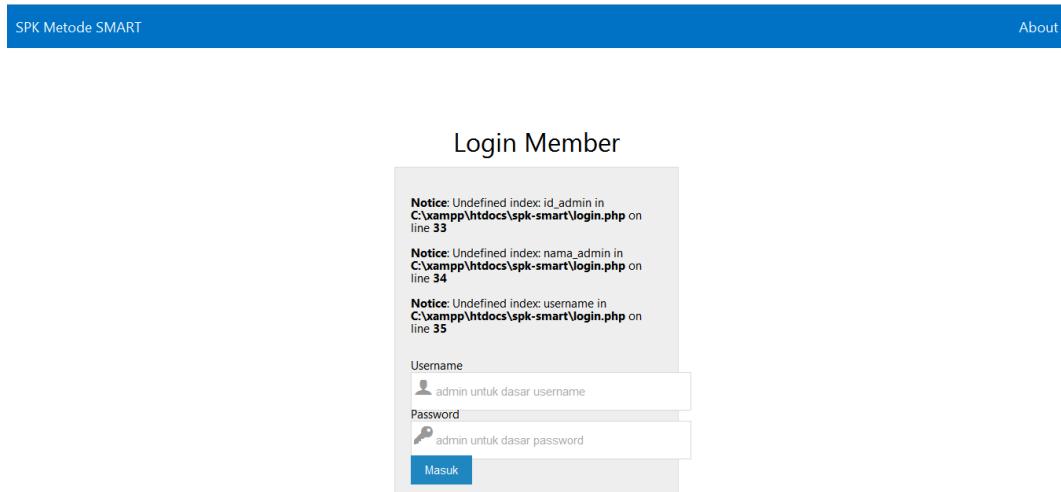
Login Member

Username	<input type="text" value="admin untuk dasar username"/>
Password	<input type="password" value="admin untuk dasar password"/>
<input type="button" value="Masuk"/>	

Gambar 4.20 Menu *Login* Tidak Valid

4.4.4.4 Tampilan Menu *Login* Jika Kosong

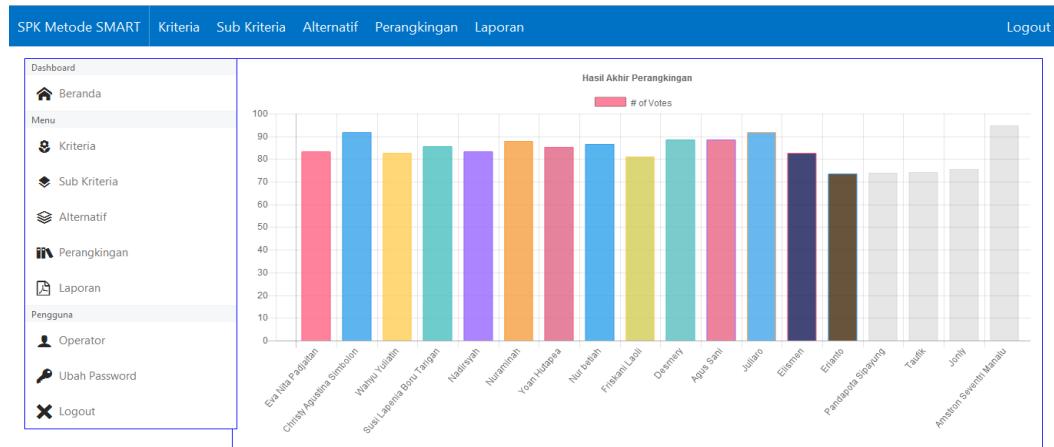
Menu ini akan menampilkan pesan “*Username dan Password silahkan diisi !*” karena *user* belum menginputkan data pada kotak yang tersedia.



Gambar 4.21 Menu *Login* jika kosong

4.4.4.5 Tampilan Menu Daftar Akun Peserta

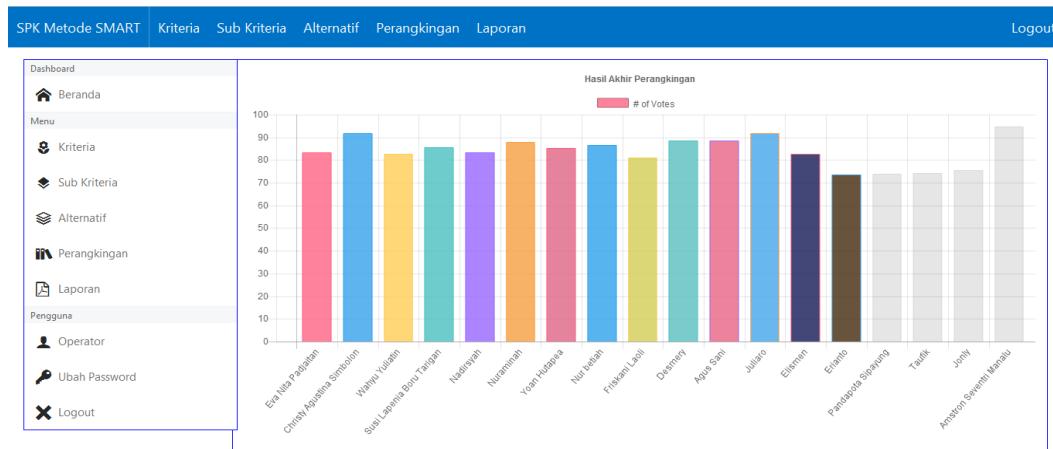
Menu ini harus digunakan peserta terlebih dahulu agar akun yang digunakan untuk *login* bisa aktif dan masuk kedalam sistem.



Gambar 4.22 Menu daftar akun peserta

4.4.4.6 Tampilan Menu Utama Admin

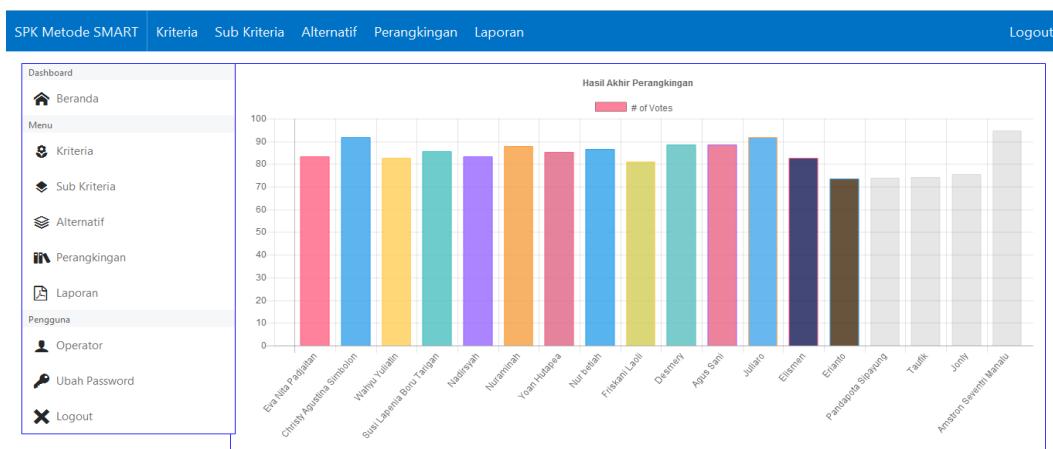
Menu untuk *user* admin yang terdiri dari pengelolaan data login administrator, operator dan akun peserta, pengolahan data yang terdiri dari menu data kriteria dan data nilai alternatif personel kepolisian, serta melihat laporan peringkat.



Gambar 4.23 Menu Utama Admin

4.4.4.7 Tampilan Menu Utama Operator

Menu untuk *user* operator terdiri dari pengelolaan data login akun peserta, pengelolaan data daftar peserta yang akan dinilai oleh admin nantinya serta melihat laporan peringkat.



Gambar 4.24 Menu Utama Operator

4.4.4.8 Tampilan Menu Proses kriteria

Berikut tampilan menu proses kriteria menggunakan metode *SMART* :

ID	Kriteria	Bobot	Aksi
1	Keahlian	0.2	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Disiplin	0.15	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Kepribadian	0.15	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Kerja team	0.15	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Komunikasi	0.15	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 4.25 Menu Proses kriteria

4.4.4.9 Tampilan Menu Sub kriteria

Menu ini digunakan oleh admin untuk mengubah bobot kriteria yang menghasilkan bobot rerata untuk perhitungan selanjutnya. Berikut ini adalah tampilan dari menu sub kriteria tersebut :

No	Kriteria	Sub Kriteria
1	Keahlian	100 Sangat Baik ✓ 85 Baik ✓ 70 Cukup ✓ 50 Kurang ✓ 20 Buruk ✓
2	Disiplin	100 Sangat Baik ✓ 85 Baik ✓ 70 Cukup ✓ 50 Kepribadian ✓ 20 Buruk ✓
3	Kepribadian	100 Sangat Baik ✓ 85 Baik ✓ 70 Cukup ✓ 50 Kurang ✓ 20 Buruk ✓
4	Kerja team	100 Sangat Baik ✓ 85 Baik ✓ 70 Cukup ✓ 50 Kurang ✓

Gambar 4.26 Menu Sub kriteria

4.4.4.10 Tampilan Menu Alternatif

Menu ini digunakan oleh admin untuk memberikan penilaian peserta terhadap setiap kriteria. Berikut ini adalah tampilan dari menu alternatif tersebut :

ID	Alternatif	Aksi
1	Eva Nita Padjaitan	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Christy Agustina Simbolon	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Wahyu Yuliatin	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Susi Lapenia Boru Tarigan	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Nadirsyah	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 4.27 Menu Alternatif

4.4.4.11 Tampilan Menu Perangkingan

Menu ini digunakan oleh admin untuk menghapus nilai peserta, melihat ranking pertahunnya serta mencetak laporan ranking tersebut. Berikut ini adalah tampilan dari menu ranking tersebut :

No	Alternatif	Keahlian	Disiplin	Kepribadian	Kerja team	Komunikasi	Penampilan	Sikap	Aksi
1	Eva Nita Padjaitan	85	100	85	70	85	85	70	<button>Hapus</button>
2	Christy Agustina Simbolon	100	100	85	85	85	100	85	<button>Hapus</button>
3	Wahyu Yuliatin	85	85	70	100	70	85	85	<button>Hapus</button>
4	Susi Lapenia Boru Tarigan	85	85	85	85	100	70	85	<button>Hapus</button>
5	Nadirsyah	100	70	85	70	85	100	70	<button>Hapus</button>

Gambar 4.28 Menu Perangkingan

4.4.4.12 Tampilan Menu Laporan

Menu ini digunakan oleh admin untuk melihat serta mencetak laporan ranking tersebut. Berikut ini adalah tampilan dari menu laporan tersebut :

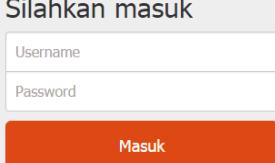
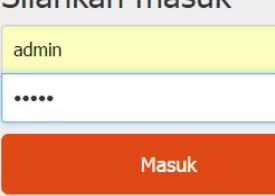
LAPORAN PERANGKINGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART								
Nilai Dasar								
No	Alternatif	Keahlian	Disiplin	Kepribadian	Kerja team	Komunikasi	Penampilan	Sikap
1	Eva Nita Padjaitan	85	100	85	70	85	85	70
2	Christy Agustina Simbolon	100	100	85	85	85	100	85
3	Wahyu Yuliatin	85	85	70	100	70	85	85
4	Susi Lapenia Boru Tarigan	85	85	85	85	100	70	85
5	Nadirsyah	100	70	85	70	85	100	70
6	Nuraminah	85	85	100	100	85	70	85
7	Yoan Hutapea	85	100	85	85	85	50	100
8	Nur betiah	70	85	85	100	100	85	85
9	Friskani Laoli	70	85	70	85	85	100	85
10	Desmery	85	100	100	70	85	85	100
11	Agus Sani	85	70	85	100	100	100	85
12	Juliaro	100	85	85	85	100	85	100
13	Elizman	70	100	85	85	85	70	85

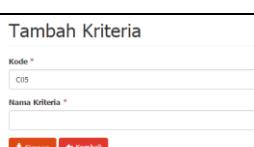
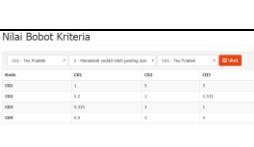
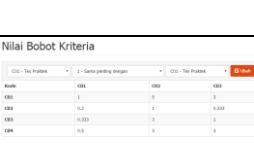
Gambar 4.29 Menu Laporan

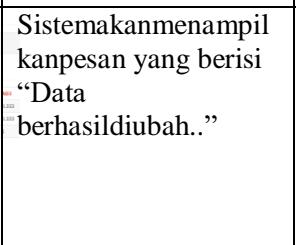
4.5 Pengujian Black Box

Black box testing terfokuskan pada apakah unit program memenuhi kebutuhan fungsional yang telah dijelaskan. Cara pengujianya dilakukan dengan cara menjalankan program yang telah dibuat, kemudian diamati apakah sudah sesuai dengan apa yang diinginkan. Hasil *blackbox testing* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.18 di bawah ini:

Tabel 4.18 Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian n	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan user name dan password, lalu klik tombol “Login”		Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan “Silahkan Masukkan Username dan Password Anda!”		Sesuai
2	Mengisikan username dan password, lalu klik tombol “Login”		Sistem menerima akses login dan masuk ke menu utama		Sesuai
3	Input data alternatif tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), lalu klik tombol “Simpan”		Sistem tidak akan menyimpan data alternatif jika ada kolom yang tidak terisi dan menampilkan pesan “Field bertanda * tidak boleh kosong!”		Sesuai
4	Input data alternatif lengkap, lalu klik tombol “Simpan”		Sistem akan menyimpan data alternatif dan tampil pada gridview		Sesuai

5	Menghapus data alternatif dengan mengeklik data yang ingin dihapus, lalu klik tombol “Hapus”		Sistem akan menampilkan data yang telah diperbarui		Sesuai
6	Mencari data alternatif dengan mengetikkan nama atau kodenya pada kolom pencarian		Sistem akan menampilkan data yang dicari		Sesuai
7	Input data kriteria tidak lengkap (ada kolom yang tidak terisi), lalu klik tombol “Simpan”		Sistem tidak akan menyimpan data kriteria jika ada kolom yang tidak terisi dan menampilkan pesan “Field bertanda * tidak boleh kosong!”		Sesuai
8	Input data kriteria lengkap, lalu klik tombol “Simpan”		Sistem akan menyimpan data kriteria dan tampil pada gridview		Sesuai
9	Memasukkan nilai bobot bukan 1 terhadap kriteria yang sama		Sistem akan menampilkan pesan kesalahan yang berisi “Kriteria yang samaharus bernilai 1.”		Sesuai
10	Memasukkan nilai bobot 1 terhadap kriteria yang sama		Sistem akan menampilkan pesan yang berisi “Nilai kriteria berhasil diubah..”		Sesuai

11	Memasukkan nilai bo bot bukan 1 terhadap alternatif yang sama	<p>Nilai Bobot Alternatif</p>	Sistem akan menampilkan kan pesan kesalahan yang berisi “Alternatif yang samaharus bernilai 1.”	<p>Nilai Bobot Alternatif</p>	Sesuai
12	Memasukkan nilai bo bot 1 terhadap alternatif yang sama	<p>Nilai Bobot Alternatif</p> 	Sistem akan menampilkan kan pesan yang berisi “Data berulang..”	<p>Nilai Bobot Alternatif</p>	Sesuai
13	Mengubah data password baru, dengan mengosongkan bagian konfirmasi password baru	<p>Ubah Password</p>	Sistem akan munculkan pesan “field bertanda * tidak boleh kosong!”	<p>Ubah Password</p>	Sesuai
14	Mengubah data password baru, dengan mengisikan semua bagian kolom	<p>Ubah Password</p>	Sistem dapat menyimpan data dan akan munculkan pesan “Password berhasil diubah!”	<p>Ubah Password</p>	Sesuai

15	Pada menu Perhitungan akan dilakukan pencetakan hasil kriteria		<p>Sistem akan menampilkan halaman cetak laporan hasil akhir</p>		Cetak Laporan Sesuai
16	Keluar aplikasi dengan klik tombol “Keluar”		<p>Sistem akan keluar dari menu utama dan akan kembali ke menu login</p>		Sesuai

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan mengenai implementasi metode SMART untuk proses pendukung keputusan pemilihan karyawan teladan yang telah dirancang, peneliti dapat menarik kesimpulan sebagaimana berikut :

- 1 Aplikasi ini dibuat untuk membantu pihak perusahaan dalam kegiatan pemilihan karyawan teladan yang akurat dengan menggunakan metode SMART.
- 2 Metode SMART sangat membantu dalam proses pemilihan karyawan teladan terutama dalam hal pemberian poin (penilaian) untuk masing-masing dalam SMART yang digunakan.
- 3 Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan metode SMART mendapatkan respon positif dari pihak perusahaan dalam membantu pihak Manajer dalam kegiatan pemilihan karyawan teladan pada tahun mendatang.

5.2 SARAN

Penelitian yang penulis lakukan merasa masih jauh dari sempurna.Untuk penelitian selanjutnya disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Melakukan analisis lebih lanjut terhadap penentuan batasan setiap metode SMART yang digunakan.

2. Sebaiknya perlu dikembangkan cara yang tepat untuk menampilkan hasil rekomendasi agar lebih mudah dimengerti oleh *user*.
3. Untuk menjaga dan memelihara keakuratan data maka perlu dilakukan proses *update* informasi dalam hal pemilihan karyawan teladan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Andi.Yogyakarta.
- Achmad Nasrullah, Dadang Sudrajat (2015). “*Sistem Pakar Panduan Zakat Berbasis Android Menggunakan Metode Depth First Search (Study Kasus : Laziswa At-taqwa Kota Cirebon)*”, Jurnal Online ICT STMIK.
- Ade Dwi Satya, 2015, Penerapan metode SMART dalam sistem pendukung pengambilan keputusan pemilihan asuransi, *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Adhi, Yunan Kurniawan. (2012). *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penjurusan Siswa SMA dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dan Artificial Neural Network (ANN)*. Skripsi pada Telkom University Bandung.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha.
- Aris, dkk (2015). “*Aplikasi Sistem Informasi Penggajian Pegawai Pada Kecamatan Mauk Kabupaten Tangerang*”, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015. STMIK AMKOM Yogyakarta, 6-8 Februari 2015.
- Henderi, 2012, *Unified Modelling Language*. Raharja Enrichment Centre (REC),IKMI – Vo. 13, No. 1 Edisi Juli 2015.Ilmu. Yogyakarta.
- Nandik Sesnika, Desi Andreswari, Rusdi Efendi. *Aplikasi Sistem PendukungKeputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode SMART Berbasis Android*, Vol. 4 No, 1 Maret 2016, ISSN : 2303-0755, Jurnal Rekursif.
- Oktafiansyah, (2012), “*Perancangan Sistem Persediaan Bahan Kimia Pada PT. Agricon Putra Citra Optima (Terminix) Lampung*”, Jurnal TAM (Technology Acceptance Model) Vol. 1, No. 1 (2012).

Pratama. I Putu Agus E, “Sistem Informasi dan Implementasinya”, Bandung: Informatika, 2014.

Rika Yunitarini (2013), “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik*”, Jurnal Ilmiah Mikrotek Vol. 1, No.1.

Rosana Junita Sirait, dkk (2015). “*Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Aktiva Tetap Studi Kasus PT. Sumber Indah Lestari (Dan + Dan)*”, Jurnal Sisfotek Global, ISSN : 2088 – 1762, Vol. 5, NO. 2, September 2015.

Rudy Tantra. 2012. Manajemen Proyek Sistem Informasi, bagaimana mengolah proyek sistem informasi secara efektif & efisen: Andi Offset.

Setyaningrum, Nora Dwi and , Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T. (2017) *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Di CV.Garuda Mandiri Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Setyaningrum, Nora Dwi and , Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T. (2017) *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Di CV.Garuda Mandiri Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Subhan, Mohamad. 2012. *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta : Lentera Ilmu Cendikia.

Suryanto, Muhammad Syafrizal, “ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Teachnique),” Jurnal CoreIT, Vol 1, No 2, Desember 2015.

Sutanta, Edhy. *Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi, 2011. Tangerang.

Yakub, “Pengantar Sistem Informasi”, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012.



**FORM BIMBINGAN
FM-15-19**

Nama

: AMSTRON SEVENTRI MANALU

NIM

: 1F1300026

Program Studi
Pembimbing
Judul

: Sistem Informasi

: SANDI SUWANDANA S.kom, M.Kom

: Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Toko dengan
Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)
berbasis Web (Studi Kasus: Pt. Devin Buana Perkasa).

TANGGAL	KOMENTAR BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
28. 03. 2018	Perbaiki Bab I Senvanya.	✓
07. 04. 2018	Perbaiki tatacara Belakang & Batasan	✓
05. 05. 2018	Perbaiki tatacara Belakang & manfaat	✓
19. 05. 2018	Acc Bab I Perbaiki Bab II	✓
26. 05. 2018	Perbaiki Bab II, Lanjut Bab III	✓
02. 06. 2018	Acc Bab II, Revisi Bab III	✓
09. 06. 2018	Revisi Bab III, Kerangka penelitian	✓
23. 06. 2018	Acc Bab III, Lanjut Bab IV	✓
30. 06. 2018	Revisi Bab IV, DFD, ERD, ASI	✓
07. 07. 2018	Revisi Bab IV, Perancangan	✓
16. 07. 2018	Revisi. Bab IV, Interface	✓
23. 07. 2018	Acc Bab IV, Lanjut Bab V	✓
04. 08. 2018	Acc Bab V, Turunkan program	✓
11. 08. 2018	Revisi. Program, Tambahan Perangkingan	✓
18. 08. 2018	Acc Program, lengkap berkas	✓
20. 08. 2018	Acc Sidang	✓

Batam, 21 Agustus 2018
Ka. Prodi Sistem Informasi

(Sandy Suwandana, M.Kom)

2018-8-23 18:03



PT. DEVIN BUANA PERKASA

DEVELOPER & GENERAL CONTRACTOR

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No: 136/DBP/SKP/VIII/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pina Sari
Jabatan : Hrd Manager
Perusahaan : PT. Devin Buana Perkasa
Alamat : Jl. Letjen Suprapto Komplek Buana Raya No 17 Batu Aji

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Amstron Seventri Manalu
NIM : 171300026
Jurusan : Sistem Informasi
Universitas : STMIK GICI Batam

Adalah benar telah melakukan penelitian dalam rangka penulisan skripsinya yang berjudul:

Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Teladan Dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Devin Buana Perkasa) sejak tanggal 4 Juni 2018 sampai dengan tanggal 13 Agustus 2018, dan telah pula membahas materi hasil penelitiannya dengan kami.

Batam , 20 Agustus 2018
PT. Devin Buana Perkasa

(Pina Sari)

PT. DEVIN BUANA PERKASA
DEVELOPER & GENERAL CONTRACTOR

RIWAYAT HIDUP



Amstron Seventri Manalu, Lahir pada tanggal 17 Juni 1992 Jumagunung, Dairi Sumatera Utara, Penulis merupakan anak ke 7 dari 7 bersaudara, dari pasangan J. Manalu dan T. Sitanggang. Penulis pertama kali masuk pendidikan Formal di SDN 030379 Bakaljulu pada tahun 1999 dan tamat tahun 2005. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SLTP Negeri 1

Siempat Nempuhulu dan tama tahun 2008. Setelah tamat SLTP, Penulis melanjutkan SMK HKBP Sidikalang dan tamat tahun 2011. Setelah itu di tahun 2012 penulis pernah bekerja di PT. Venturindo Jaya batam dan berakhir kontrak selama 10 bulan ditahun 2013, pada tahun yang sama penulis bekerja di PT. Nok Precession Componen Batam selama 2 tahun dan berakhir di tahun 2015, selama penulis bekerja di perusahaan tersebut, penulis mendaftar menjadi Mahasiswa di Gici Businnes School Batam Diploma III pada tahun 2014 dan tamat tahun 2017. Penulis juga pernah bekerja di PT. Asia Cocoa Indonesia selama 6 bulan dan setelah itu penulis bekerja di PT. Furni Plus Asia dan berakhir kerja tahun 2016. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan kuliah di STMIK GICI Batam jurusan Sistem Informasi dan bekerja di PT. Devin Buana Perkasa sampai sekarang.