

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA
ALOKASI KHUSUS (DAK) SMP MENG
GUNAKAN METODE SMART**

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Oleh

YUSNI R. PADE

T3116254

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA
ALOKASI KHUSUS (DAK) SMP MENG
GUNAKAN METODE SMART**

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohnuato)

Oleh

YUSNI R. PADE

T3116254

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
Guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA
ALOKASI KHUSUS (DAK) SMP MENG
GUNAKAN METODE SMART**

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

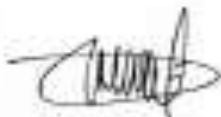
Oleh
YUSNI R. PADE
T3116254

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir
Guna memperoleh gelar sarjana program Studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui dan siap untuk diseminarkan

Gorontalo, Maret 2020

Pembimbing Utama



IRVAN MUZAKKIR, M.Kom
NIDN. 0911038601

Pembimbing Pendamping



BETRISANDI, M.Kom
NIDN. 0904108602

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA ALOKASI KHUSUS (DAK) SMP MENG GUNAKAN METODE SMART

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Oleh
YUSNI R. PADE
T3116254

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji
Annahl Riadi, M.Kom
2. Anggota
Ruhmi Sulaehani, M.Kom
3. Anggota
Bahrin, S.Kom, MT
4. Anggota
Irvan Muzakkir, M.Kom
5. Anggota
Betrisandi, M.Kom



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ihsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Maret 2020
Yang Membuat Pernyataan,



YUSNI R. PADE
T3116254

ABSTRACT

The selection process in determining the schools receiving physical DAK assistance for junior high schools is still experiencing problems because in the field it is still found that the distribution of DAK physical assistance in junior high schools is still lacking because it still uses a manual system. In addition, decision making is not in accordance with predetermined criteria. To overcome these problems, a decision support system was designed using the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method. Where this method is able to overcome the problem in determining the schools receiving DAK Middle School assistance in Pohuwato Regency.

Based on the results of the white box test, it was concluded that this decision support system is free from program errors with a total Cyclomatic Complexity = 10, Region = 10, and Independent Path = 10.

Keywords: DAK, SMART, Black Box, White Box, PHP, MySQL

ABSTRAK

Proses seleksi dalam menentukan sekolah penerima bantuan DAK fisik Sekolah Menengah Pertama masih mengalami kendala karena di lapangan masih di temukan kurang tepatnya penyaluran bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama karena masih menggunakan sistem yang manual. Selain itu, pengambilan keputusan tidak sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah di tentukan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka di rancang sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Multi Atribut Rating Technique* (SMART). Di mana metode ini mampu mengatasi permasalahan dalam menentukan sekolah penerima bantuan DAK Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Pohuwato.

Berdasarkan hasil pengujian *white box* disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini bebas dari kesalahan program dengan total *Cyclomatic Complexity* = 10, *Region* = 10, dan *Independent Path* = 10.

Kata Kunci : DAK, SMART, *Black Box*, *White Box*, PHP, MySQL

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, **Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Sekolah Menengah Pertama menggunakan Metode SMART pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato**, sesuai dengan yang direncanakan. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Muhammad Ichsan Gaffar, SE,M.Ak, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr. Abd. Gaffar, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik.
5. Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan.
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan.
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
8. Irvan Muzakkir, M.Kom, selaku Pembimbing Utama, dengan segala kebaikan dan kesabaran dalam membimbing penulis.
9. Betrisandi, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping, yang selalu meluangkan waktu, member motivasi dan membimbing penulis.
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah membantu mensupport dan mendoakan penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

12. Ucapan terima kasih buat suami tercinta yang telah memberikan dorongan moral maupun materil dari awal hingga akhir perkuliahan.
13. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Informatika.
14. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan skripsi lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Teori	7
2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.2 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.4 Fase-fase Pengambilan Keputusan	11
2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3 <i>Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART)</i>	15
2.3.1 Tahapan Metode SMART	16
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode SMART.....	19

2.4	Dana Alokasi Khusus (DAK)	21
2.4.1	Arah Kebijakan Bidang Pendidikan	22
2.4.2	Tujuan dan Sasaran.....	22
2.4.3	Ruang Lingkup Kegiatan	23
2.4.4	Kriteria Penerima DAK Pembangunan Prasarana Bidang SMP	24
2.5	Siklus Pengembangan Sistem.....	25
2.5.1	Rencana (<i>Planning</i>)	27
2.5.1.1	Usulan.....	27
2.5.1.2	Kerangka Acuan Kerja	27
2.5.1.3	Penunjukan tim pelaksana	28
2.5.1.4	Menilai Kelayakan Proyek	28
2.5.1.4.1	Kelayakan Operasional.....	28
2.5.1.4.2	Kelayakan Teknis.....	29
2.5.1.4.3	Kelayakan Ekonomis.....	29
2.5.2	Analisis dan Desain Sistem.....	29
2.5.2.1	Analisis Sistem.....	29
2.5.2.2	Desain Sistem	30
2.5.2.3	Perancangan Konseptual	35
2.5.2.4	Perancangan Fisik	36
2.6	Bagan Alir Sistem.....	37
2.6.1	Pengertian Flowchart / Bagan Alir	37
2.6.2	Jenis-jenis <i>Flowchart</i> /Bagan Alir	37
2.6.3	Database Management Sistem.....	43
2.6.3.1	Pengertian Database	43
2.6.3.2	E.R Diagram	43
2.6.3.3	Hubungan Antar Tabel	46
2.6.3.4	Jenis <i>Key</i> (Kunci)	47
2.7	Teknik Pengujian Sistem	48
2.7.1	Black Box.....	48
2.7.2	White Box	48
2.7.3	Metode Basis Path Testing.....	49

2.8	Perangkat Lunak Pendukung.....	53
2.8.1	PHP	53
2.8.2	MySQL	55
2.8.3	Adobe Dreamweaver CS6.....	56
2.8.4	Adobe Photoshop.....	57
2.9	Implementasi Penilaian	58
2.9.1	Menerapkan Rencana Implementasi.....	58
2.9.2	Melakukan Kegiatan Implementasi	59
2.10	Jenis Pemeliharaan Perangkat Lunak	60
2.10.1	Pemeliharaan Korektif (<i>Corrective Maintenance</i>).....	60
2.10.2	Pemeliharaan Adaptif (<i>Adaptive Maintenance</i>).....	60
2.10.3	Pemeliharaan Perfektif/Penyempurnaan (<i>Perfective Maintenance</i>) .	60
2.10.4	Pemeliharaan Preventif (<i>Preventif Maintenance</i>)	61
2.11	Kerangka Pemikiran	62
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN		63
3.1	Objek Penelitian	63
3.2	Metode Penelitian	63
3.2.1	Tahap Analisis	63
3.2.2	Tahap Desain	64
3.2.3	Tahap Produksi/Pembuatan	66
3.2.4	Tahap Pengujian	66
3.2.5	Implementasi	66
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM		67
4.1	Analisis Sistem	67
4.1.1	Analisis Sistem Berjalan	68
4.1.2	Analisis Sistem Yang Di usulkan	69
4.2	Desain Sistem	70
4.2.1	Nilai tingkat Kepentingan	70
4.2.2	Kriteria dan Sub Kriteria.....	70
4.2.3	Desain Sistem Secara Umum	71
4.2.3.1	Diagram Konteks	71

4.2.3.2	Diagram Berjenjang	72
4.2.3.3	Diagram Arus Data (DAD).....	72
4.2.3.3.1	DAD Level 0	73
4.2.3.3.2	DAD Level 1 Proses 1	74
4.2.3.3.3	DAD Level 1 Proses 2	75
4.2.3.3.4	DAD Level 1 Proses 3	76
4.2.3.4	Kamus Data.....	76
4.2.3.5	Desain <i>Output</i> secara umum	79
4.2.3.6	Desain <i>Input</i> Secara Umum	80
4.2.4	Desain Sistem Secara Terinci	81
4.2.4.1	Desain <i>Output</i> Secara Terinci	81
4.2.4.2	Desain <i>Input</i> Secara Terinci.....	83
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	87
5.1	Hasil Penelitian.....	87
5.1.1	Sejarah Singkat Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	87
5.1.2	Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	88
5.1.3	Tugas dan Fungsi Pejabat Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato ..	89
5.2	Pengujian Sistem	95
5.2.1	Pengujian <i>White Box</i>	95
5.2.2	Pengujian <i>Black Box</i>	99
5.2.2.1	Menampilkan Menu Login	99
5.2.2.3	Pengujian Untuk Menampilkan Data Kriteria	100
5.2.2.4	Pengujian Untuk Menampilkan Data Sub Kriteria	101
5.2.2.5	Pengujian Untuk Menampilkan Data Alternatif	101
5.2.2.6	Pengujian Untuk Menampilkan Data Grafik	102
5.3	Pembahasan	102
5.3.1	Kebutuhan Hardware dan Software	102
5.3.2	Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	102
5.3.3	Tampilan Halaman login.....	103
5.3.4	Tampilan Halaman Menu Utama	103
5.3.5	Tampilan Menu	104

5.3.5.1Tampilan Input Data Periode	104
5.3.5.2Tampilan Input Data Kriteria.....	105
5.3.5.3Tampilan Input Data Sub Kriteria.....	105
5.3.5.4Tampilan Input Data Alternatif.....	106
5.3.5.5Tampilan Input Data Penilaian	107
5.3.5.6Tampilan Proses	108
5.3.5.7Tampilan Laporan	109
BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN	110
6.1 KESIMPULAN	110
6.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
a Script Coding	
b Rekomendasi Penelitian	
c Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK (Turban, Sharda & Delen, 2011)	8
Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	11
Gambar 2. 3 Fase Pengambilan Keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011).....	12
Gambar 2. 4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (<i>waterfall</i>).....	26
Gambar 2. 5 Notasi Proses	41
Gambar 2. 6 Data <i>Source</i>	42
Gambar 2. 7 Notasi Entitas Eksternal	42
Gambar 2. 8 Notasi Aliran Data	43
Gambar 2. 9 Contoh Hubungan <i>One to one</i>	46
Gambar 2. 10 Contoh Hubungan <i>One to many</i>	46
Gambar 2. 11 Contoh Hubungan <i>Many to many</i>	47
Gambar 2. 12 Notasi Diagram Alir.....	50
Gambar 2. 13 Contoh Flowchart	51
Gambar 2. 14 Contoh Flowgraph	52
Gambar 2. 15 Logo PHP	55
Gambar 2. 16 Logo MySQL.....	56
Gambar 2. 17 Logo <i>Adobe Dreamweaver</i>	57
Gambar 2. 18 Logo <i>Photoshop</i>	58
Gambar 2. 19 Kerangka Pikir	62
Gambar 4. 1 Analisis Sistem Berjalan	68
Gambar 4. 2 Analisis Sistem Yang Di Usulkan	69
Gambar 4. 3 Diagram Konteks	71
Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang	72
Gambar 4. 5 DAD Level 0	73
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1	74
Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2	75
Gambar 4. 8 DAD Level 1 Proses 3	76
Gambar 4. 9 Desain <i>Input</i> tambah periode.....	83

Gambar 4. 10 Desain Input Tambah data kriteria.....	84
Gambar 4. 11 Desain <i>Input</i> Tambah Data Sub Kriteria	84
Gambar 4. 12 Desain Input Tambah Data Tingkat Kepentingan	84
Gambar 4. 13 Desain Input Tambah Data Alternatif.....	85
Gambar 4. 14 Desain <i>Input</i> Penilaian Alternatif	85
Gambar 5. 1 Struktur Organisasi	88
Gambar 5. 2 <i>Flowchart</i> Alternatif	96
Gambar 5. 3 <i>Flowgraph</i> Alternatif	97
Gambar 5. 4 Menu Login	99
Gambar 5. 5 Halaman Utama	100
Gambar 5. 6 Data Kriteria	100
Gambar 5. 7 Data Sub Kriteria	101
Gambar 5. 8 Data Alternatif	101
Gambar 5. 9 Grafik	102
Gambar 5. 10 Tampilan Halaman <i>Login</i>	103
Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Menu Utama.....	103
Gambar 5. 12 Tampilan Input Data Periode	104
Gambar 5. 13 Tampilan Input Data Kriteria	105
Gambar 5. 14 Tampilan Input Data Sub Kriteria	105
Gambar 5. 15 Tampilan Input Data Alternatif	106
Gambar 5. 16 Tampilan Input Data Penilaian	107
Gambar 5. 17 Tampilan Proses	108
Gambar 5. 18 Tampilan Menu Laporan.....	109

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2. 2 Bagan Alir Sistem	38
Tabel 2. 3 Simbol-simbol ER-Diagram	44
Tabel 4. 1 Nilai Tingkat Kepentingan.....	70
Tabel 4. 2Kriteria dan Sub Kriteria	70
Tabel 4. 3Normalisasi Bobot Kriteria	71
Tabel 4. 4 Kamus Data Pengguna.....	76
Tabel 4. 5 Kamus Data Alternatif.....	77
Tabel 4. 6 Kamus Data Kriteria.....	77
Tabel 4. 7 Kamus Data Sub Kriteria.....	77
Tabel 4. 8 Kamus Data Hasil.....	78
Tabel 4. 9 Kamus Data Nilai Utility	78
Tabel 4. 10 Kamus Data Nilai Kriteria	78
Tabel 4. 11 Kamus Data Periode	79
Tabel 4. 12 Kamus Data Tingkat Kepentingan	79
Tabel 4. 13 Daftar <i>Output</i> yang di Desain	80
Tabel 4. 14 Daftar <i>Input</i> Yang di Desain	80
Tabel 4. 15 Desain <i>Output</i> Data Periode.....	81
Tabel 4. 16 Desain <i>Output</i> Data Kriteria	81
Tabel 4. 17 Desain Output Data Sub Kriteria	81
Tabel 4. 18 Desain <i>Output</i> Data Tingkat Kepentingan.....	82
Tabel 4. 19 Desain <i>Output</i> Data Alternatif	82
Tabel 4. 20 Desain Output Hasil Seleksi	83

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang No. 33 tahun 2004 menjelaskan Dana Alokasi Khusus (DAK) ialah bantuan finansial berasal yang diberikan pemerintah pusat yang secara khusus diberikan di daerah tertentu yang digunakan mendanai keperluan daerah secara khusus yang merupakan kebutuhan seragam dengan program nasional. Tujuan Dana Alokasi Khusus adalah membiayai keperluan dasar yang pada dasarnya merupakan kegiatan program nasional baik dibidang pendidikan, kesehatan, lingkungan hidup, pekerjaan umum, air bersih, perikanan, pemerintahan, sanitasi, kelautan, pertanian, kehutanan, keluarga berencana, perdagangan dan sarana prasarana desa. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Transfer dari pemerintahan pusat ke daerah selain sebagai sumber penerimaan daerah, dapat digunakan sebagai jaminan tercapainya standar pelayanan minimum di suatu negara. Pencapaian program atau kegiatan yang didanai menggunakan Dana Alokasi Khusus pada anggaran yang berjalan diwajibkan sudah dapat digunakan pada akhir tahun anggaran.

Dana Alokasi Khusus Nasional di tetapkan dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, disesuaikan dengan anggaran APBN. Dan kemudian dilakukan tindak lanjut terhadap perhitungan alokasi DAK di setiap daerah. Pengalokasian DAK dilaksanakan melalui 2 tahapan, meliputi : (1) Penentuan daerah tertentu

yang menerima DAK; dan (2) Penentuan besaran alokasi DAK masing-masing daerah. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Kabupaten Pohuwato termasuk salah satu daerah penerima Dana Alokasi Khusus (DAK) dan melaksanakan kegiatan khusus yang di danai dari DAK tersebut yang di salurkan ke beberapa OPD di antaranya Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato. Kemudian Dinas Pendidikan menyalurkan ke tiga bidang yaitu Bidang Pendidikan PAUD, Bidang Pendidikan SD dan Bidang Pendidikan SMP. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di wilayah Kabupaten Pohuwato berjumlah 42 Sekolah Negeri.

Bidang Sekolah Menengah Pertama (Bidang SMP) Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato menyalurkan Dana Alokasi Khusus (DAK) ke sekolah-sekolah yang membutuhkan dengan cara seleksi yang anggotanya seluruh sekolah menengah pertama yang berada dalam naungan Dinas Pendidikan khususnya Bidang Pendidikan SMP. Untuk mendapatkan bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) maka di adakan seleksi agar di dapatkan sekolah yang layak dan berhak mendapatkan bantuan DAK oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato berdasarkan kuota yang telah di tentukan. Namun sistem yang di gunakan untuk menghitung kriteria-kriteria yang harus dipenuhi oleh setiap sekolah-sekolah masih menggunakan kalkulator sehingga hasil seleksi sekolah yang berhak mendapatkan bantuan Dana Alokasi Khusus masih belum efektif dan belum tepat sasaran. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Pada tahun 2019 Sekolah Menengah Pertama yang menerima bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Bidang SMP berjumlah 11 sekolah yang terdiri dari Pembangunan Ruang Sekolah Baru (RKB), Pembangunan Rumah Dinas Guru (RDG), Pembangunan Lab Komputer dan Pembangunan Jamban (Toliet) (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019).

Karena kesederhanaannya untuk merespon keperluan pengambil keputusan serta menganalisa respon maka metode SMART lebih tepat untuk dipakai.

Simple Multi Atribut Rating Technique memakai linear additive model untuk menaksir nilai setiap alternatif dan metode pengambilan keputusannya adaptif. (Astuti, 2015)

Oleh karena itu penulis mengangkat judul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Sekolah Menengah Pertama menggunakan metode SMART pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato agar proses seleksi sekolah yang berhak dan layak mendapatkan bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Sekolah Menengah Pertama berlangsung secara cepat, tepat dan akurat.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Proses seleksi dalam menentukan sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih mengalami kendala yaitu perhitungan kriteria-kriteria yang ada masih menggunakan kalkulator.
2. Kurang tepatnya penyaluran bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama

1.3 Batasan Masalah

Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus hanya berfokus pada bidang pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP se Kabupaten Pohuwato.

1.4 Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dengan memperhatikan uraian latar belakang diatas ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses seleksi penentuan sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama?
2. Bagaimana menerapkan metode SMART untuk proses penyeleksian sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama?
3. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan seleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan metode SMART?

1.5 Tujuan Penelitian

Penyusunan penelitian ini, bertujuan yaitu :

1. Untuk menyeleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama
2. Untuk menerapkan metode SMART dalam membuat sistem pendukung keputusan seleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama

3. Untuk memperoleh data guna untuk perancangan sebuah sistem pengambilan keputusan dalam menyeleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui tata cara pelaksanaan seleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama
2. Dapat mengetahui cara penerapan metode SMART pada sebuah perancangan sistem pengambilan keputusan seleksi sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama
3. Dapat bermanfaat bagi pihak Dinas Pendidikan dalam hal penyeleksian sekolah penerima bantuan DAK Fisik Bidang Pendidikan Sub Bidang SMP

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan penulis memulai pada beberapa penelitian maupun studi sejenis yang telah diadakan sebelumnya. Berikut ini penjabaran beberapa penelitian diantaranya yaitu :

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Pembuat	Judul	Metode	Hasil
1.	(Magrisa, Wardhani, & Saf, 2018)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ektrakurikuler untuk siswa SMS	Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)	Metode SMART yang dipakai dalam pembuatan sistem pendukung keputusan kegiatan ekstrakurikuler ini telah dapat menjawab masalah yang ada dengan adanya respon dari responden sebesar 83,415% sangat setuju karena sistem ini mampu membantu siswa pada pemilihan kegiatan ekstrakurikuler
2.	(Mufizar, Nuraen, % Andrianto, 2017)	Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di MTs Negeri Ciamis	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Dari hasil akhir penelitian ini ditemukan bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW dapat mengatasi permasalahan pada proses seleksi calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di MTS Negeri Ciamis

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ialah sebuah penggabungan sumber-sumber kecerdasan perorangan terhadap kelebihan suatu komponen untuk dapat memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan bisa dijadikan sebuah sistem komputer yang membantu manajemen sebuah pengambilan keputusan yang bisa menanggulangi suatu masalah yang tersusun maupun yang tidak tersusun. Maka kita dapat membuat suatu kesimpulan yakni Sistem Pendukung Keputusan dapat di pakai untuk membantu manajemen pengambilan keputusan pada tahapan pembuatan keputusan.

Beberapa penjelasan para Ahli tentang Sistem Pendukung Keputusan, berikut dapat di jelaskan definisi Sistem Pendukung Keputusan Menurut Para Ahli.

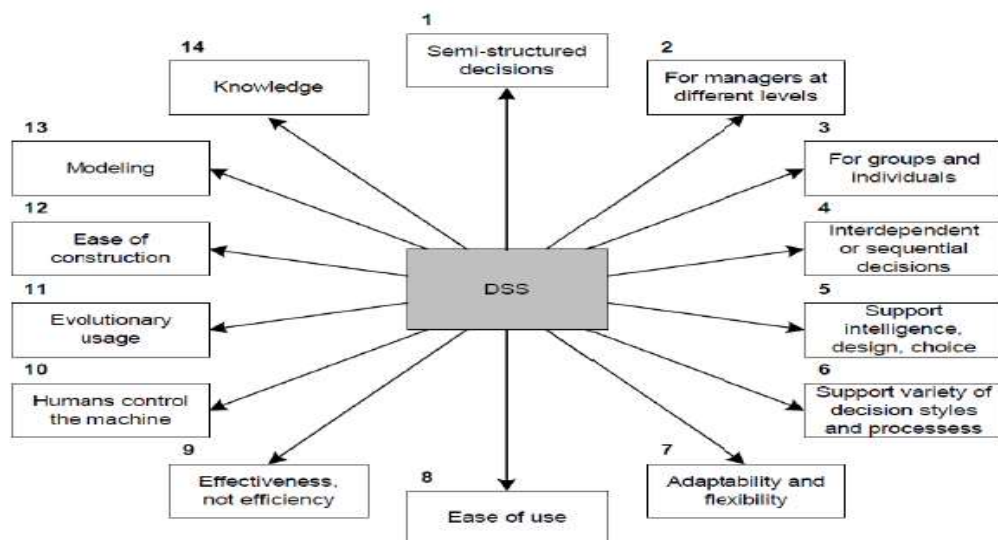
1. Penggunaan data, pemberian antarmuka pengguna yang sederhana agar bisa digabungkan seluruh pendapat pengambil keputusan ialah definisi sistem pendukung keputusan menurut turban, dkk 2013.
2. Menurut (Paryanta & Arbelia, 2011) menjelaskan bahwa Sistem Pengambilan Keputusan merupakan struktur informasi berbasis komputer menggabungkan model dan data untuk menyiapkan dukungan kepada pengambil keputusan untuk memecahkan masalah yang tersusun maupun tidak tersusun tergantung pada keterlibatan user secara mendalam.(Keyan, 2011)
3. Menurut (Fitriani, 2012) Sistem Pendukung Keputusan merupakan rancangan guna mendukung langkah–langkah pengambilan Keputusan saat

mengidentifikasi masalah, memilah data yang relevan, menetapkan ancangan yang di gunakan dalam tahapan pengambilan keputusan hingga memperkirakan pemilihan alternatif – alternatif yang ada. (Yusuf, 2013)

Dari beberapa penjelasan para Ahli tentang Sistem Pendukung Keputusan bisa di simpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan ialah sebuah sistem informasi yang membantu manajemen lapisan menengah pada pengambilan sebuah keputusan maupun tahapan-tahapannya tersusun. (Turban et al., 2013)

2.2.2 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Turban ,Sharda dan Dellan 2011) ciri serta kapabilitas adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK (Turban, Sharda & Delen, 2011)

1. SPK menyediakan dukungan untuk pengambil keputusan terutama pada keadaan tersusun dan tidak tersusun untuk memadukan pertimbangan manusia serta informasi menggunakan komputer.
2. Dorongan bagi segala lapisan manajemen, pelaksanaan akhir hingga pelaksanaan lapangan.

3. Dorongan bagi individu serta kelompok. Permasalahan yang tidak tersusun adakalanya membutuhkan keterlibatan seseorang baik dari pemerintahan maupun tingkat organisasi yang memiliki perbedaan maupun instansi lain.
4. Dorongan bagi pengambila keputusan yang bebas hingga umum. Keputusan bisa dibuat satu kali hingga berulang kali (dalam interval yang sama).
5. Dorongan pada semua batasan tahapan pengambilan keputusan : intelegensi desain, pilihan dan implementasi.
6. Dorongan dari berbagai tahap serta proses pengambilan keputusan.
7. Sistem Pendukung Keputusan bisa menyesuaikan sepanjang waktu. Pengambilan keputusan bersifat reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara tepat dan dapat mengadaptasikan SPK untuk pemenuhan perubahan tersebut.
8. Sistem Pendukung Keputusan sangata sederhana untuk dipakai. Pemakai harus merasa nyaman dengan sistem. User-Friendly, dukungan grafis yang bagus ataupun hubungan bahasa yang setara dengan bahasa manusia bisa meningkatkan efektivitas SPK.
9. Meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan (akurat, abadi dan berkualitas dibandingkan dengan efisiennya biaya pembuatan keputusan sampai dengan biaya penggunaan komputer)
10. Pengambil keputusan memiliki pengamatan penuh kepada semua langkah proses pengambilan keputusan pada pemecahan suatu masalah.

(Turban et al., 2013)

2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Ada empat substensi komponen dari system pendukung keputusan yang saling berhubungan satu sama lain menurut (Turban, Sharda dan Dellen 2011) adalah sebagai berikut :

1. Subsistem Manajemen Data

Merupakan basis data yang memiliki file-file yang akan dikelola oleh program atau perangkat lunak pendukung sub sistem manajemen berhubungan dengan proses penyiapan di databases.

2. Subsistem Manajemen Model

Merupakan perangkat lunak yang memiliki isi berupa model-model keuangan, statistik, ilmu manajemen dan model jumlah yang menyiapkan kemampuan menganalisis dan manajemen perangkat lunak yang sesuai. Perangkat lunak ini disebut sistem manajemen basis model.

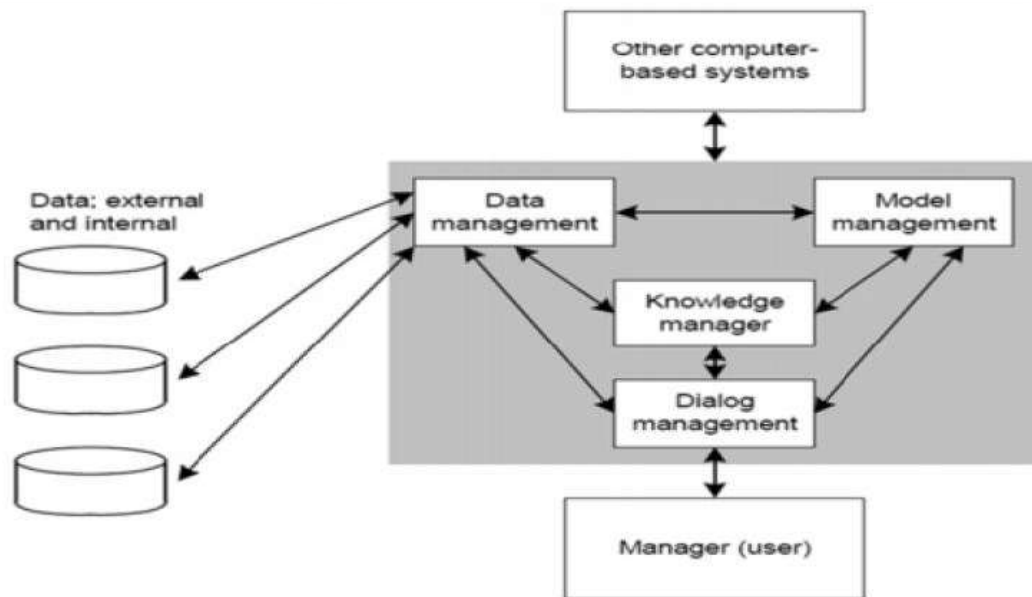
3. Subsistem Percakapan (Bagian Antarmuka Pengguna)

Bagian antarmuka pengguna ialah bagian yang bisa dipakai oleh pembuat program untuk melakukan komunikasi dengan sistem dan juga memberikan perintah SPK.

4. Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan (Knowledge-Base Management Subsystem)

Merupakan bagian-bagian sistem yang bisa mensupport bagian lain ataupun sebagai bagian yang berdiri sendiri ataupun tunggal.

Komponen-komponen tersebut membentuk sistem aplikasi sistem pendukung keputusan yang bisa dikoneksikan ke intranet perusahaan, ekstranet atau internet. Arsitektur dari sistem pendukung keputusan ditunjukkan pada Gambar berikut. (Turban et al., 2013)



Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan
(Turban, Sharda & Delen, 2011)

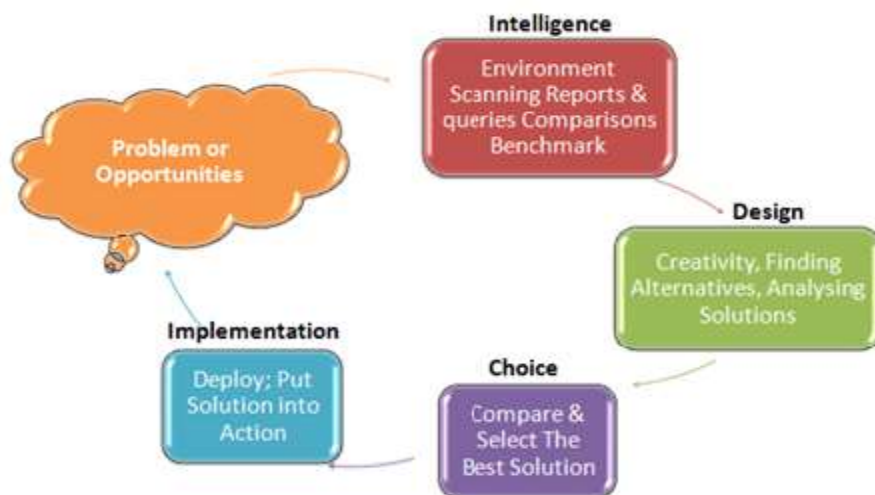
2.2.4 Fase-fase Pengambilan Keputusan

Dari penjelasan Turban, Sharda, & Delen (2011), terdapat empat batas dalam pembangunan sistem pendukung keputusan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3

- a. *Intelligence* Pada *fase Intelligence*, masalah diidentifikasi, ditentukan tujuan dan sasarannya, penyebabnya, dan besarnya. cara ini sangat penting karena sebelum suatu tindakan diambil, persoalan yang dihadapi harus dirumuskan secara jelas terlebih dahulu. Masalah diuraikan secara

lebih rinci dan dikategorikan apakah termasuk *programmed* atau *non-programmed*.

- b. Design Pada *fase Design*, dikembangkan tindakan alternatif, menganalisis solusi yang potensial, membuat model, membuat uji kelayakan, dan memvalidasi hasilnya.
- c. *Implementation*. Pada *fase implementation*, pemecahan masalah yang telah didapat pada *fase choicediimplementasikan*. Pada tahap ini perlu disusun beberapa tindakan yang terstruktur, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan. (Turban et al., 2013)



Gambar 2. 3 Fase Pengambilan Keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011)

2.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan

a) Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Ada beberapa Kelemahan keterbatasan dari sistem pendukung keputusan, meski sudah di rancang dengan sangat teliti, berikut akan di jelaskan kelemahan dari sistem pandukung keputusan ini :

1. Umumnya kemampuan manajemen serta bakat dari manusia yang tidak dapat di modelkan, hingga model yang berada di dalam sistem semuanya tidak mencerminkan problem yang sesungguhnya.
 2. Pengetahuan dasar serta model sangat terbatas untuk memberikan alternative pada saat perancangan program ini di karenakan keterbatasan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tersebut.
 3. Ada pun tahap–tahap dari Sistem Pendukung Keputusan Biasanya tergantung juga pada *software* yang di gunakan manusia .
 4. Pada intinya kita harus ingat bahwa sistem pendukung Keputusan (SPK) di buat hanya untuk membantu saat kita melakukan suatu pengambilan Keputusan, serta memproses Informasi dan data yang kita perlukan bukan sepenuhnya sistem yang mengelolah, harus ada campur tangan dari Manusia (Turban, Delen, 2013)
- b) Sama seperti program lainnya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki kelebihan. Berikut akan di jelaskan kelebihan dari Sistem Pendukung Keputusan:
1. Untuk pengambilan keputusan hingga memproses suatu data, sistem pendukung keputusan ini mampu memperluas.
 2. Waktu yang di butuhkan juga sangat singkat dalam pemecahan suatu masalah atau kendala yang nantinya akan kita dapati .
 3. Serta dapat di andalkan untuk menghasilkan solusi serta hasil yang cepat tepat hingga Akurat.

4. Bisa memberikan berbagai macam alternative untuk pengambilan sebuah keputusan, meskipun Sistem pendukung keputusan ini tidak bisa memecahkan beberapa masalah atau kendala yang di hadapi oleh pengambil keputusan, tapi bisa di gunakan sebagai stimulant dalam memahami setiap persoalan.
5. Bisa memberikan kelebihan yang kompetitif bagi organisasi atau instansi secara keseluruhan dengan penghematan waktu, tenaga dan biaya hingga Mampu Memperkuat keyakinan pengambil keputusan terhadap keputusan yang diambilnya (Turban, Delen, 2013)

b. Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Walaupun dirancang dengan sangat teliti dan mempertimbangkan seluruh faktor yang ada, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai kelemahan atau keterbatasan diantaranya yaitu :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terbatas untuk memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan kepadanya (pengatahuan dasar serta model dasar) pada waktu perancangan program tersebut.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan.

4. Harus selalu diadakan perubahan secara kontinyu untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan yang terus berubah agar sistem tersebut selalu up to date.
5. Bagaimanapun juga harus diingat bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu/mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah informasi dan data yang diperlukan dan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan. (Turban, Delen, 2013)

2.3 Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART)

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan Metode SMART yang digunakan untuk membantu kita menetapkan target dan tujuan, misalnya dalam *project management*, *employee performance management*, atau *personal development*.

Pada setiap alternatif meliputi sekelompok atribut serta masing-masing atribut memiliki nilai-nilai. Nilai tersebut kemudian di rata-rata dengan skala tertentu. Masing-masing atribut memiliki bobot dengan gambaran seberapa berguna sebuah atribut jika di bandingkan dengan atribut lain. Pemberian bobot dan peringkat tersebut dapat dipakai jika menilai sebuah alternatif agar di peroleh alternatif terbaik.

Metode SMART ini memakai model linier adaptif agar bisa memperkirakan nilai dari masing-masing alternatif. Metode SMART juga lebih sering di pakai karena kesederhaannnya untuk memberikan respon keperluan pembuat keputusan dan cara menganalisis respon. Transparansi merupakan analisa terbaik sehingga metode SMART ini dapat memberi pengertian

permasalahan yang tinggi serta bisa diterima oleh pembuat keputusan. Pemberian bobot pada metode SMART ini memakai skala 0 hingga 1, sehingga bisa memberikan kemudahan disaat perhitungan serta perbandingan nilai setiap alternatif. (Dsn Cahya, 2018)

2.3.1 Tahapan Metode SMART

Ada beberapa tahapan yang ada pada metode SMART berikut akan di jelaskan: (Dsn Cahya, 2018)

Langkah awal : Penentuan Kriteria

Untuk menetapkan kriteria apa saja yang kita gunakan pada penyelesaian permasalahan dalam pengambilan keputusan, maka dibutuhkan petunjuk-petunjuk untuk pengambilan oleh pihak berwenang maupun kompeten terhadap masalah yang akan kita selesaikan.

Langkah 2 : Menentukan Bobot Kriteria

Memberikan bobot kriteria pada setiap kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas paling ddi utamakan.

Langkah 3 : Normalisasi Bobot Kriteria

Bobot normalisasi dihitung dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah dari bobot kriteria, digunakan persamaan:

$$w_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^m w_j} \dots \dots \dots (1)$$

Catatan :

- w_i : bobot kriteria ternormalisasi untuk kriteria ke-i
- w'_i : bobot kriteria ke-i
- w_j : bobot kriteria ke-j

- $j : 1, 2, 3, \dots, m$ jumlah kriteria

Langkah 4 : Memberikan Nilai Parameter untuk Tiap Kriteria

Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif, misalkan nilai untuk kriteria harga sudah dapat dipastikan berbentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria fasilitas bisa jadi berbentuk kualitatif (sangat lengkap, lengkap, kurang lengkap).

Apabila nilai kriteria berbentuk kualitatif maka kita perlu mengubah ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalkan sangat lengkap artinya 3, lengkap artinya 2 dan tidak lengkap artinya 1.

Langkah 5 : Menentukan Nilai *Utility*

Untuk menentukan nilai *utility* mengkonvensikan nilai kriteria untuk masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai *utility* itu tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

Kriteria Biaya (*Cost Criteria*)

Kriteria ini memiliki sifat "*lebih diinginkan nilai yang lebih kecil*" kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk biaya yang harus dikeluarkan (misalkan kriteria harga, kriteria penggunaan bahan bakar per kilometer untuk pembelian mobil, periode pengembalian modal dalam suatu usaha, kriteria waktu pengiriman) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$u_i(a_i) = \left(\frac{c_{out} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \right) * 100 \dots \dots \dots (2)$$

Catatan :

- $u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-i

- $C_{\max}$: nilai kriteria maksimal
- $C_{\min}$: nilai kriteria minimal
- C_{out} : nilai kriteria ke-i

Kriteria Keuntungan (*Benefit Criteria*)

Kriteria ini memiliki sifat “*lebih diinginkan nilai yang lebih besar*”, misalkan berupa kelebihan seperti kriteria isi tangki untuk pembelian mobil, kriteria kualitas dsb. Maka rumus yang dipakai pada penentuan nilai *utility* model ini ialah :

$$u_i(a_i) = \left(\frac{C_{out} - C_{\min}}{C_{\max} - C_{\min}} \right) * 100 = \dots\dots\dots (3)$$

Catatan :

$u_j(a_i)$ menyatakan nilai utility ke-j untuk alternatif ke-i

$C_{\max}$ menyatakan nilai kriteria terbesar

$C_{\min}$ menyatakan nilai kriteria terkecil

C_{out} menyatakan nilai alternatif ke-i

Langkah 6 : Penentuan Nilai Akhir

Penentuan nilai akhir dari setiap alternatif ialah dengan cara mengalikan nilai yang di peroleh dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Lalu di tambahkan dengan nilai perkalian tersebut.

$$u(a_i) = \sum_j^m w_j u_j(a_i) \dots\dots\dots (4)$$

Catatan :

- $u(ai)$: nilai total untuk alternatif ke-i
- w_j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi
- $uj(ai)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

Langkah 7 : Perangkingan

Hasil akhir atau Nilai Akhir dari perhitungan ini akan di uraikan dari hasil nilai terbesar hingga terkecil, maka *alternative* dengan nilai yang paling besar bisa di pastikan *alternative* terbaik.

2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode SMART

Seperti metode pada umumnya metode SMART juga memiliki kekurangan serta kelebihan. Beberapa keuntungan dan kelemahan metode SMART ialah sebagai berikut :

a. Kelebihan Metode SMART

Menurut A. S. Honggowibowo (2015) Metode SMART mempunyai kelebihan yang fleksibel dalam pengambilan keputusan. Metode ini sangat cepat menentukan skor total perhitungan serta sangat bermanfaat karena sederhana, mudah, jelas, dan waktu yang di butuhkan sangat sedikit saat kita mencari sebuah permasalahan, atau saat kita mengambiil sebuah keputusan (Diana, 2016)

b. Kekurangan Metode SMART

Metode SMART memiliki banyak atribut sehingga pada penerapannya akan mengalami kesulitan sehingga sulit untuk dipertahankan. (Dsn Cahya, 2018)

Contoh kasus :

Pada suatu instansi pemerintah ingin mengadakan perekrutan karyawan baru, akan tetapi banyaknya yang mendaftarkan diri sangat sulit menentukan mana yang terbaik, dengan banyaknya kriteria yang di sediakan oleh istansi tersebut. Di sini ada 6 kriteria serta nilai *utility* yang sudah di tentukan, dan bisa di ganti, sesuai

dengan kebutuhan. Jadi kriteria serta nilai disesuaikan dengan kebutuhan instansi tersebut.

No	Kriteria	Nilai	Bobot (wj)
1	Pengalaman / masa kerja		
	35-25 tahun	100	30%
	25-24 tahun	75	
	5-14 tahun	50	
	< 4 tahun	0	
2	Nilai Prestasi Kerja		
	A	100	40%
	B	80	
	C	60	
	D	40	
	E	10	
3	Kesehatan		
	Sangat Baik	100	10%
	Baik	80	
	Cukup	60	
	Kurang	40	
	Sangat Kurang	10	
4	Usia		
	➤ 40 tahun	100	5%
	➤ 35-41 tahun	75	
	➤ 28-34 tahun	50	
	➤ 21-27 tahun	25	
	➤ < 21 tahun	0	
5	Tanggung Jawab		
	Ya	100	10%
	Tidak	0	
6	Nilai Fisik		
	Tidak Cacat	100	5%
	Cacat	0	

Langkah selanjutnya normalisasikan bobot kriterianya sesuai dengan kebutuhan

No	Kriteria	Bobot (wj)	Normalisasi
1	Pengalaman / masa kerja	30%	0,3
2	Nilai Prestasi Kerja	40%	0,4
3	Kesehatan	10%	0,1
4	Usia	5%	0,05

5	Tanggung Jawab	10%	0,1
6	Nilai Fisik	5%	0,05

Setelah di dapatkan bobot kriteria masing-masing, maka tahap selanjutnya ialah dilakukan pengujian terhadap 4 pegawai

No	Nama	Nilai utility $u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})} \%$	Normalisasi $\frac{w_j}{\sum w_j}$	Hasil Akhir $u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i), i = 1, 2, \dots, m$	Rekomendasi
1	Uji coba 1	Nilai Kriteria 1 = 75 Nilai Kriteria 2 = 80 Nilai Kriteria 3 = 100 Nilai Kriteria 4 = 100 Nilai Kriteria 5 = 100 Nilai Kriteria 6 = 100	0,3 0,4 0,1 0,05 0,1 0,05	84,5	Sangat Layak
2	Uji coba 2	Nilai Kriteria 1 = 50 Nilai Kriteria 2 = 40 Nilai Kriteria 3 = 100 Nilai Kriteria 4 = 100 Nilai Kriteria 5 = 100 Nilai Kriteria 6 = 100	0,3 0,4 0,1 0,05 0,1 0,05	61	Dipertimbangkan
3	Uji coba 3	Nilai Kriteria 1 = 75 Nilai Kriteria 2 = 60 Nilai Kriteria 3 = 60 Nilai Kriteria 4 = 75 Nilai Kriteria 5 = 100 Nilai Kriteria 6 = 100	0,3 0,4 0,1 0,05 0,1 0,05	71,25	Layak
4	Uji coba 4	Nilai Kriteria 1 = 50 Nilai Kriteria 2 = 10 Nilai Kriteria 3 = 40 Nilai Kriteria 4 = 50 Nilai Kriteria 5 = 100 Nilai Kriteria 6 = 100	0,3 0,4 0,1 0,05 0,1 0,05	40,5	Tidak Layak

Dari hasil uji coba pada 4 pegawai hanya 2 orang yang dinyatakan layak, karena mendapatkan nilai tinggi pada bobot 1 (30%) dan bobot 2 (40%). Sementara 2 lainnya yang dinyatakan tidak layak dan dipertimbangkan dikarenakan nilai pada bobot 1 dan 2 kurang mendapatkan hasil yang maksimal. Maka dapat disimpulkan bahwa bobot sangatlah berpengaruh dalam perhitungan ini.

2.4 Dana Alokasi Khusus (DAK)

Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus (DAK) Tahun 2019 tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 141 Tahun 2018 dan

Permendikbud Nomor 1 Tahun 2019 (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

2.4.1 Arah Kebijakan Bidang Pendidikan

DAK Fisik bidang pendidikan ini sudah berlangsung sejak tahun 2003 dengan jangkauan sebagian dari sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh masing-masing satuan pendidikan, meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan lewat pemenuhan standar sarana dan prasarana belajar bagian masing-masing satuan pendidikan sesuai standar nasional pendidikan, yang sampai saat ini tidak terpenuhi seutuhnya.

Berdasarkan uraian tersebut diatas pemerintah daerah provinsi, provinsi daerah kabupaten serta pemerintah daerah kota harus mengunggulkan penyediaan sarana dan prasarana pendidikan bagi masing-masing satuan pendidikan demi untuk memenuhi Standar Nasional Pendidikan (SNP). (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

2.4.2 Tujuan dan Sasaran

DAK Fisik Bidang Pendidikan dimaksudkan untuk mendanai kegiatan pendidikan yang merupakan urusan pelayanan dasar yang wajib dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah sesuai prioritas nasional. Tujuan DAK Fisik Bidang Pendidikan adalah guna mewujudkan pemenuhan standar sarana dan prasarana belajar pada setiap satuan pendidikan yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan (SNP). (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

DAK Fisik Bidang Pendidikan bertujuan bagi satuan pendidikan yang formal dan tidak formal yang belum mencapai standar sarana dan prasarana pendidikan setara dengan Satuan Nasional Pendidikan (SNP) yang cocok dengan kriteria pada ketentuan tersebut.

Satuan pendidikan yang di maksudkan ialah : Taman Kanak-kanak (TK) dan Sanggar Kerja Belajar (SKB) yang di laksanakan oleh pemerintah, serta SD, SMP, SMA, SMK, SDLB, SMPLB, SMALB, Sekolah Luar Biasa SLB yang di laksanakan oleh pemerintah maupun masyarakat;

2.4.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Aktivitas DAK Fisik Bidang Pendidikan meliputi : DAK Fisik Subbidang Pendidikan SD, SMP, SKB, SMA, SMK dan SLB. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Rincian menu aktivitas DAK Fisik Bidang Pendidikan Subbidang SMP terdiri dari : 1). Perbaikan ruang belajar SMP yang meliputi : perbaikan ruang kelas dengan tingkat kerusakan minimal sedang, perbaikan ruang laboratorium IPA, perbaikan ruang laboratorium komputer, perbaikan ruang perpustakaan dengan tingkat kerusakan minimal, perbaikan ruang kantor, perbaikan toilet (jamban) siswa/guru dengan tingkat kerusakan minimal sedang di serta dengan pengadaan perabot pada masing-masing ruang. 2). Pembangunan ruang belajar SMP yang terdiri dari : pembangunan ruang kelas baru, pembangunan laboratorium IPA, pembangunan ruang perpustakaan, pembangunan jamban (toilet) siswa/guru, pembangunan ruang pusat sumber pendidikan inklusi di sertai dengan perabot pada masing-masing ruang. 3). Pengadaan alat belajar SMP yang

terdiri atas : pengadaan peralatan laboratorium IPA Fisika, Pengadaan peralatan laboratorium IPA Biologi, pengadaan peralatan laboratorium komputer, pengadaan peralatan alat peraga matematika, pengadaan peralatan IPS, pengadaan media pendidikan, pengadaan sarana pendidikan jasmani dan kesehatan, pengadaan sarana seni budaya, pengadaan buku koleksi perpustakaan sekolah, dan perngadaan alat kesenian tradisional.

Salah satu menu kegiatan Dana Alokasi Khusus pembangunan prasarana belajar SMP adalah pembangunan Laboratorium IPA beserta perabotnya. LAB IPA merupakan simbol dari pengajaran sains, sarana laboratorium yang lengkap akan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep SAINS, selain itu belajar di laboratorium akan dapat menarik perhatian siswa sehingga akan dapat mendorong belajar siswa. Sebaliknya jika sarana dan prasarana laboratorium kurang maka pengajaran SAINS akan terasa hambar sehingga proses belajar mengajar tidak akan maksimal. Untuk itu keberadaan laboratorium di sekolah sangatlah penting adanya.

2.4.4 Kriteria Penerima DAK Pembangunan Prasarana Bidang SMP

a. Kriteria Umum

Beberapa kriteria umum yang harus di penuhi oleh masing-masing satuan pendidikan ialah : Sekolah tersebut masih di operasikan serta proses belajar masih berlangsung; resmi terdaftar dengan pembuktian sekolah telah memiliki NPSN; Bangunan sekolah terdapat pada tanah dengan hak atas nama pemerintah daerah bagian satuan pendidikan negeri; standar sarana dan prasarana belajar belum setara dengan Standar Nasional Pendidikan; sekolah tersebut memiliki kepala

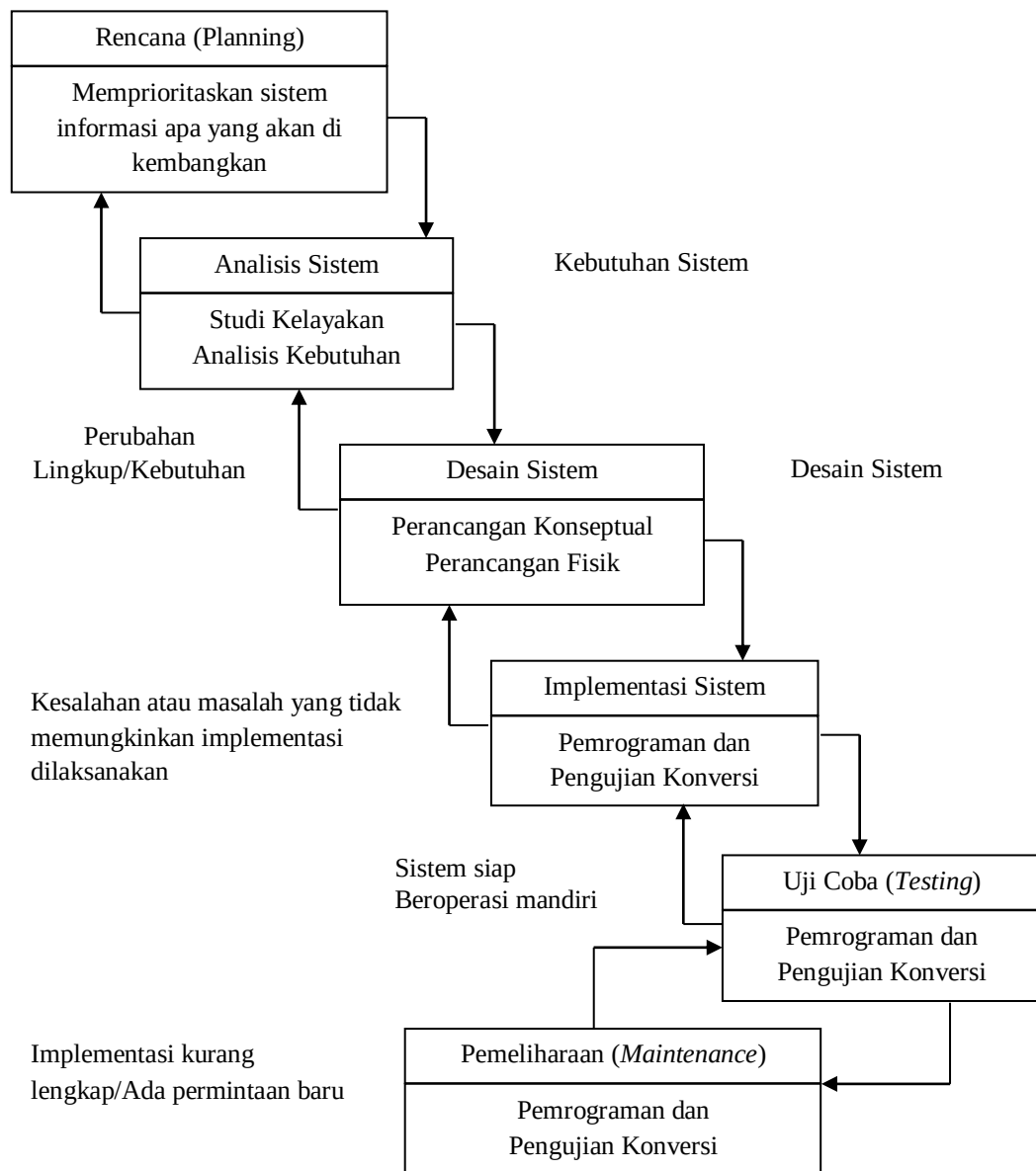
sekolah yang definitif dengan pembuktian surat keputusan pejabat yang berwenang atas badan penyelenggara pendidikan; sekolah memiliki komite dengan dibuktikan oleh surat keputusan kepala sekolah; memiliki rekening Bank atas nama satuan pendidikan penerima DAK fisik bidang pendidikan; dan tidak menerima bantuan sarana dan prasarama yang sama yang bersumber dari APBN maupun APBD pada tahun anggaran yang sama, serta telah melakukan pemutakhiran data pokok pendidikan secara menyeluruh pada laman <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id>. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

b. Kriteria Khusus

Adapun kriteria khusus yang menjadi patokan bagi satuan pendidikan untuk menu kegiatan pembangunan ruang laboratorium IPA ialah : sekolah tersebut belum memiliki sama sekali maupun sekolah tersebut telah memiliki namun masih terdapat kekurangan (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

2.5 Siklus Pengembangan Sistem

SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, merupakan tahapan perancangan serta perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. (Nugroho, 2011)



Gambar 2. 4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*waterfall*)

2.5.1 Rencana (*Planning*)

Langkah ini memiliki tujuan yakni untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan sistem informasi apa yang akan dikembangkan, sasaran-sasaran yang akan di capai, jangka waktu pelaksanaan dan mempertimbangkan dana yang ada dan siapa yang akan menyelenggarakan. (Budi Kho, 2016).

2.5.1.1 Usulan

Penjelasan perubahan pada aplikasi dari internal biasanya berisi dikarenakan:

1. Adanya permasalahan yang di hadapi aplikasi yang lama seperti biaya operasional yang tinggi
2. Pembuatan order yang sering terlambat dan laporan yang tidak *up to date*
3. Penyempurnaan terhadap sistem yang ada seperti efisiensi atau kontrol
4. Keputusan Manajemen

Usulan-usulan tersebut harus mendapat persetujuan dari manajemen karena menyangkut biaya, perubahan sistem kerja (uraian kerja dan tanggung jawab), keamanan data, hubungan dan pelanggan (Ahmad Abdul Haq, 2015).

2.5.1.2 Kerangka Acuan Kerja

Selesai mendapatkan persetujuan dari manajemen, selanjutnya kita akan dibentuk tim yang dapat terdiri dari divisi-divisi yang terkait untuk menyusun kerangka acuan kerja yang menyangkut : Latar belakang, tujuan dan maksud, sasaran proyek, ruang lingkup pekerjaan, waktu yang di butuhkan, pekerjaan yang di prioritaskan, serta anggaran yang akan di butuhkan.

Penjelasan tahapan kerja di atas, maka di susunlah anggaran atau dana untuk *hardware*, *software*, pelatihan SDM, pemeliharaan serta cadangan guna keperluan yang tidak terduga (Ahmad Abdul Haq, 2015).

2.5.1.3 Penunjukan tim pelaksana

Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan serta menetapkan pelaksana yang bertujuan untuk memutuskan apakah pengembangan sistem informasi akan dilaksanakan oleh pihak perusahaan ataupun oleh pihak konsultan. Kemudian tim pelaksana di minta agar memasukkan proposal pelaksanaan sistem informasi yang sesuai dengan kerangka acuan kerja. Proposal tersebut akan dievaluasi untuk menetapkan apakah proyek tersebut layak dilaksanakan atau tidak (Muhamad Muslihudin, 2016).

2.5.1.4 Menilai Kelayakan Proyek

Penilaian kelayakan proyek mencakup kelayakan operasional, teknis dan ekonomis. Dalam praktek, yang dominan di nilai umumnya aspek ekonomisnya (dana) (Muhamad Muslihudin, 2016).

2.5.1.4.1 Kelayakan Operasional

Menyangkut dengan apakah secara operasional sistem yang baru akan dapat dilaksanakan dengan sumber daya manusia yang tersedia dan metode training yang diberikan, pelayanan purna jual atau pemeliharaan serta efisiensi serta efektivitas sistem yang baru (Muhamad Muslihudin, 2016)

2.5.1.4.2 Kelayakan Teknis

Kelayaan teknis merupakan tahapan apakah perangkat lunak dan perangkat keras yang akan dikembangkan dapat tersedia, sistem keamanan data dan jadwal pelaksanaan (Muhamad Muslihudin, 2016).

2.5.1.4.3 Kelayakan Ekonomis

Menyangkut biaya untuk membuat serta menjalankan sistem yang baru yang keuntungannya yang akan diperoleh dari sistem tersebut (Muhamad Muslihudin, 2016).

2.5.2 Analisis dan Desain Sistem

2.5.2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah mendefinisikan kebutuhan atau persyaratan terkait sistem yang akan dikembangkan. Pada fase ini menjawab pertanyaan siapa pengguna sistem, apa yang sistem akan lakukan, kapan dan dimana sistem akan diterapkan. Dengan cara menganalisis sistem yang sedang berjalan, mencari celah celah perbaikan, dan membangun konsep untuk sistem yang baru. (Muhamad Muslihudin, 2016)

Ada 3 tahapan dalam Fase Analisis ini antara lain: 1). Menciptakan taktis analia untuk mendampingi upaya-upaya yang akan dilaksanakan *team project*; 2). Menggabungkan seluruh kebutuhan untuk menciptakan aturan sistem. Aturan sistem dipakai untuk sebuah dasar penciptaan analisis model bisnis. Yang di kategorikan menjadi 2 jenis kebutuhan yakni : a. Kebutuhan fungsional, b. Kebutuhan non fungsional yakni kebutuhan antarmuka, kebutuhan performance;

3). Analisa, aturan sistem serta model bisnis diintegrasikan untuk menciptakan proposal sistem yang kemudian diajukan kepada pihak yang akan memutuskan apakah project tersebut di teruskan atau tidak.

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya yang bermaksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang mungkin terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga bisa diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem (*sistem s design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya.

Di dalam tahapan analisa memiliki metode awal yang dapat dilaksanakan oleh sebuah analisis sistem yakni sebagai berikut : 1) memahami kerja dari aplikasi yang ada; 2) menganalisis sistem; 3) menyusun pelaporan hasil analisis. (Muhamad Muslihudin, 2016)

2.5.2.2 Desain Sistem

Tahapan ini para perancang akan memikirkan bagaimana merancang suatu sistem yang nantinya akan di buat, akan memikirkan proses awal dari perancangan ini. Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. (Jogiyanto, 2010).

Ada Empat langkah Tahap desain yakni:

1. Tahapan - tahapan yang akan di jelaskan ialah mendefinisikan bagaimana sistem itu dibuat oleh programmer perusahaan individu, apakah sistem dapat outsourcing ke perusahaan lain (biasanya perusahaan konsultan) atau apakah perusahaan akan membeli paket *software*.
2. Tahapan awal mengacu pada peningkatan desain arsitektur dasar kepada sistem, yaitu penggambaran perangkat lunak, perangkat keras dan prasarana jaringan yang bisa di pakai.
3. Penekanan basis data dan dokumen yang akan di tingkatkan, menjelaskan dengan tepat data apa yang akan digunakan.

Setelah tahap analisis sistem selesai di kerjakan , maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*sistem design*)(Jogiyanto, 2010).

Desain Sistem dapat di artikan sebagai berikut:

1. Langkah selanjutnya analisis dari siklus pembuatan sistem;
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi;
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.(Jogiyanto, 2010)

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*General sistem design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed sistem design*) (Jogiyanto, 2010).

1. Desain Sistem Secara Umum

Desain Sistem secara umum bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru, yang merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mencari komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara terinci oleh pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya.

Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada *user*. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, *output*, *input*, *database*, teknologi dan control (Jogiyanto, 2010).

2. Desain Sistem secara Rinci (*Detailed Sistem Design*)

a. Desain Input Terinci

Masukan merupakan awal dimulanya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain input

terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang (Jogiyanto, 2010).

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat

Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu didalam dokumen dasarnya (Jogiyanto, 2010).

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu didalam dokumen dasarnya (Jogiyanto, 2010).

b. Desain Output Terinci

Maksud dari desain keluaran secara detail adalah untuk mengidentifikasi seperti apa dan bagaimana bentuk keluaran dari sistem yang baru. Desain keluaran yang terinci dapat di bagi menjadi 2 bagian yakni : (Jogiyanto, 2010) :

1. Desain keluaran berupa bentuk laporan
2. Untuk menghasilkan keluaran berupa pelaporan menggunakan kertas, adapun pelaporan yang sering di gunakan merupakan tabel hingga berbentuk bagan atau grafik

3. Desain keluaran dapat berbentuk percakapan pada layar terminator.

Desain adalah rancang bangun dari dialog antara pengguna sistem dengan komputer.

Berbagai cara pada pembuatan layar percakapan terminal yakni :

- a. Diskusi pengajuan pertanyaan atau pemberian jawaban
- b. Tampilan utama (Jogiyanto, 2010)

c. Desain Database Terinci

Databases adalah sekumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yang di simpan diluar komputer dan digunakan untuk *software* tertentu. Basis data adalah salah satu komponen yang penting disistem informasi, karena berfungsi sebagai basis menyiapkan informasi bagi para penggunanya. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut *database system*(Jogiyanto, 2010).

Sistem *databases* merupakan suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam satu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang basis data dari beberapa sudut pandang yang berbeda.

d. Desain Teknologi

Pada tahapan desain teknologi di bagi menjadi 2 bagian yakni desain teknologi secara menyeluruh dan mendetail. Dalam tahapan ini, kita dapat menentukan teknologi yang akan dipakai untuk menerima input, melakukan

model, menyimpan serta mengakses data, memproduksi serta mengirimkan output dan dapat mendukung penyelenggaraan dari sistem secara luas. (Jogiyanto, 2010).

Yang di maksud dengan teknologi meliputi :

1. *Hardware* terdiri dari : input, proses, output maupun simpanan luar yakni *databases*.
2. *software* meliputi perangkat lunak sistem operasi, perangkat lunak bahasa serta perangkat lunak
3. SDM contohnya seperti pembuat program, ahli telekomunikasi, sistem analisis, dan operator komputer.
4. Pembuktian terhadap sistem apakah sistem tersebut bisa berjalan sebagaimana mestinya di perlukan desain teknologi dalam tahapan presentasi program maupun pengujian sistem. (Jogiyanto, 2010).

e. Desain Model

Desain model di bagi menjadi 2 bagian, yakni desain model secara luas maupun secara terinci. Desain model secara luas seperti desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat di jabarkan melalui bagan alir sistem dan bagan alir dokumen, dan desain secara logika di jabarkan melalui diagram arus data (DAD). (Jogiyanto, 2010).

2.5.2.3 Perancangan Konseptual

Ringkas, jelas dan independen merupakan model konseptual yang mudah dimengerti. Oleh sebab itu, model ini bisa dipakai untuk sarana bertukar ide dengan pengguna yang belum familiar dengan komputer, yang bertujuan agar

pengguna dapat berpartisipasi dalam merancang basis data sehingga rancangan yang dihasilkan masuk akal (Feng & Liu, 2013)

Menurut Indrajani, 2013, Proses membangun sebuah rancangan informasi yang digunakan dalam suatu perusahaan bebas dari pertimbangan fisikal. Perancangan melibatkan pembuatan suatu model data konseptual dari bagian perusahaan. Model data dibuat menggunakan informasi yang didokumentasikan dalam spesifikasi kebutuhan pengguna. Perancangan basis data konseptual secara keseluruhan bebas dari rincian implementasi seperti *software* DMBS, program aplikasi, bahasa pemrograman, *hardware platform*, atau permasalahan fisikal lainnya. Langkah-langkah dalam perancangan basis data konseptual, antara lain

- 1) mengidentifikasi tipe entitas
- 2) mengidentifikasi tipe *relationship*
- 3) mengidentifikasi dan asosiasi atribut suatu entitas
- 4) menentukan *domain* atribut,
- 5) mengidentifikasi *candidate key* dan *primary key* suatu entitas
- 6) mengecek model redundansi, dan melakukan validasi model konseptual terhadap transaksi pengguna.

2.5.2.4 Perancangan Fisik

Perancangan basis data fisik merupakan proses untuk memutuskan bagaimana struktur *logical* diimplementasikan secara fisik ke target DBMS.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis data fisik yaitu (Indrajani, 2013) :

- 1) merancang relasi dasar

- 2) memilih organisasi *file*
- 3) memilih indeks
- 4) memperkirakan kebutuhan *disk space*;
- 5) merancang Mekanisme Keamanan.

2.6 Bagan Alir Sistem

2.6.1 Pengertian *Flowchart* / Bagan Alir

Pengertian *Flowchart* (Bagan Alir) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (*flowchart*) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Jogiyanto, 2010).

2.6.2 Jenis-jenis *Flowchart*/Bagan Alir

Ada beberapa jenis - Jenis *flowchart* diantaranya: 1) Bagan alir sistem; 2) Bagan alir dokumen; 3) Bahan alir skematik; 4) Bagan alir program; 5) Bagan alir proses. (Jogiyanto, 2010)

a. *SystemFlowchart*

System flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus kegiatan secara menyeluruh dari sebuah sistem. Struktur ini menguraikan susunan-susunan dari metode yang terdapat pada sistem. Struktur sistem memastikan apa yang dilakukan oleh sistem. (Jogiyanto, 2010).

b. *Document Flowchart*

Document flowchart adalah bagan alir yang memastikan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. (Jogiyanto, 2010).

c. *Schematic Flowchart*

Bagan alir skematik (*schematic flowchart*) ialah bagan alir yang memiliki kemiripan dengan bagan alir sistem yakni untuk menggambarkan proses di dalam sistem. Letak perbedaannya yakni jika bagan alir skematik memakai lambang-lambang bagan alir sistem dan memakai gambar-gambar komputer untuk memberikan kemudahan berkomunikasi kepada orang yang masih kurang paham dengan gambar-gambar bagan alir. Serta peralatan lain yang dipakai. (Jogiyanto, 2010).

d. *Program Flowchart*

Struktur program ialah struktur yang mendefinisikan secara mendetail tahapan-tahapan dari proses program. Struktur program terbagi menjadi 2 yakni alir logika program yang dipakai untuk menggambarkan masing-masing tahapan didalam komputer secara logika dan alir prgoram komputer mendetail dipakai untuk menggambarkan perintah-perintah program komputer secara mendetail. (Jogiyanto, 2010).

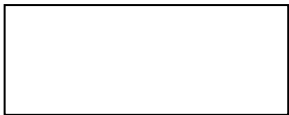
e. *Process Flowchart*

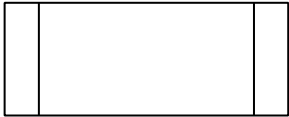
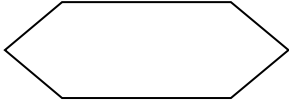
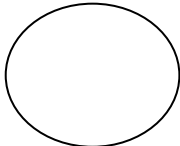
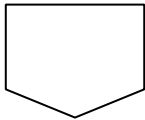
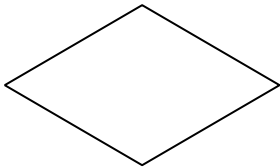
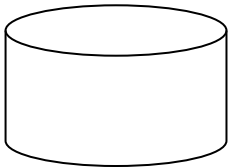
Process flowchart ialah bagan alir yang dipakai oleh teknik perindustrian. Selain itu, bisa berfungsi untuk analis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu tahapan. (Jogiyanto, 2010)

2.6.3 Simbol-simbol *Flowchart*/Bagan Alir

Bagan alir merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis. (Krismaji, 2010)

Tabel 2. 2 Bagan Alir Sistem

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1.		Terminal menyatakan awal atau akhir
2.		Menyatakan Proses

3.		Proses yang terdefinisi atau sub programa
4.		Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
5.		Menyatakan masukan dan keluaran (<i>input/output</i>).
6.		Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman.
7.		Menyatakan penyambung ke halaman lainnya.
8.		Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.
9.		Menyatakan <i>desicion</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.
10.		Menyatakan media penyimpanan drum magnetik.
11.		Menyatakan <i>input/output</i> menggunakan disket.

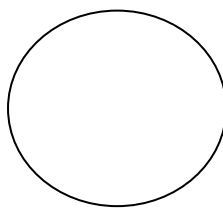
12.		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual.
-----	---	--

Sumber: Indrajani (2015:37)

Untuk memudahkan kita dalam menjabarkan sebuah sistem yang ada atau sistem baru yang dapat ditingkatkan secara logika dengan tidak melihat lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut dapat di simpan, jadi dipakai Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD). Pada penjabaran sistem harus dilakukan pembentukan simbol. Simbol-simbol yang sering dipakai pada DAD ialah : (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50)

1. *Process* (Proses)

Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50)



Gambar 2. 5 Notasi Proses

2. *Data Source*

File atau basis data atau penyimpanan (*storage*); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang

dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50).

Catatan:

Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.



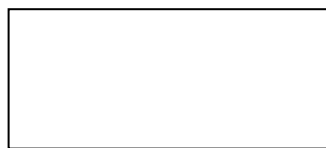
Gambar 2. 6 Data Source

3. Entitas Eksternal

Entitas luar maupun masukan ataupun keluaran (output) atau pengguna melakukan interaksi kepada software dengan pemoden sistem yang terhubung dengan arus data dari sebuah sistem yang di modelkan. (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50).

Catatan :

Nama yang digunakan pada masukan (*input*) atau keluaran (*output*) biasanya berupa kata benda



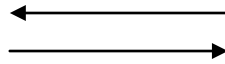
Gambar 2. 7 Notasi Entitas Eksternal

4. Data Store (Simpanan Data)

Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan (input) atau keluaran (output) (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50)

Catatan:

Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda , dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”(Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014:50).



Gambar 2. 8 Notasi Aliran Data

2.6.3 Database Management Sistem

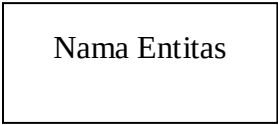
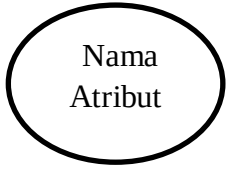
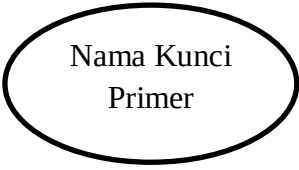
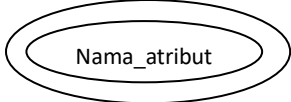
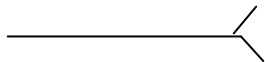
2.6.3.1 Pengertian Database

Basis data bisa dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan dengan bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu dan yang lainnya atau tidak memerlukan suatu kerangkapan data (meskipun ada maka kerangkapan data itu harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara tertentu sehingganya mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, data bisa digunakan satu atau bahkan lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses pengambilan, penambahan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan sangat mudah dan terkontrol. (Edy Sutanta, 2014).

2.6.3.2 E.R Diagram

Entity Relationship Diagram adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol ER-Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci pimer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapt bersifat unik.
4.	Atribut multivalai 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.		Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
6.	asosiasi/ <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memilikimultiplicity kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dengan entitas B.

Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2014

Komponen - komponen Diagram Hubungan Entitas:

1. *Entity*

Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014).

2. *Relationship*

Pada E-R diagram, *Relationship* digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa digunakan kalimat aktif atau kalimat pasif) (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)

3. *Relationship Degree*

Relationship Degree atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship* (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014).

4. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun *Relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *Relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *Relationship* (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014).

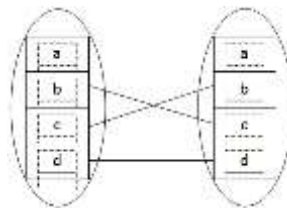
5. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas Relasi menunjukkan jumlah maksimum tupelo yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014).

2.6.3.3 Hubungan Antar Tabel

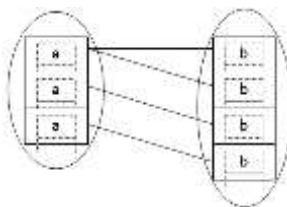
Dalam pembuatan *databases* terdapat hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain saling berkaikan berdasarkan atribut kunci yang ada pada masing-masing tabel, beriku penjelasan hubungan antar tabel tersebut:

1. **Hubungan *One to one*** merupakan hubungan antara satu tabel induk yang dihubungkan dengan satu tabel anak yang lainnya, yang dihubungkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat pada masing-masing tabel (Brady dan Loonam, 2010).



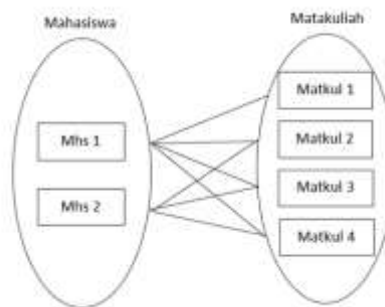
Gambar 2. 9 Contoh Hubungan *One to one*

2. **Hubungan *One to Many*** adalah jalinan keseluruhan antara induk dengan tabel-tabel lain. (Brady dan Loonam, 2010) .



Gambar 2. 10 Contoh Hubungan *One to many*

3. **Hubungan *Many to many*** adalah jalinan secara menyeluruh dapat terdiri dari banyak tabel yang saling berhubungan ke banyak tabel lain



Gambar 2. 11 Contoh Hubungan *Many to many*

2.6.3.4 Macam-macam *Key* (Kunci)

Kunci merupakan sebuah *field* yang digunakan untuk mengidentifikasi satu atau lebih atribut secara unik untuk mengidentifikasi setiap *record*.

Terdapat lima jenis *key* yang biasa digunakan, yaitu (Brady dan Loonam, 2010):

1. *Candidate Key* merupakan set atribut minimal yang secara unik mengidentifikasi setiap kejadian dari sebuah tipe entitas (Brady dan Loonam, 2010).
2. *Primary Key* merupakan *candidate key* yang dipilih untuk mengidentifikasi setiap kejadian dari suatu tipe entitas secara unik (Brady dan Loonam, 2010).
3. *Composite Key* merupakan sebuah *candidate key* yang terdiri dari dua atau lebih atribut (Brady dan Loonam, 2010).
4. *Foreign Key* merupakan sebuah atribut pada suatu relasi yang sama dengan *candidate key* dari relasi lainnya (Brady dan Loonam, 2010).
5. *Alternate Key* merupakan kumpulan sebuah atribut dari *candidate key* yang tidak terpilih menjadi *primary key* (Brady dan Loonam, 2010).

2.7 Teknik Pengujian Sistem

Ada beberapa jenis pengujian perangkat lunak, antara lain:

2.7.1 *Black Box*

Pengujian *black box* di fokuskan pada spesifikasi fungsional dari *software*. Pengujian dapat di definisikan sebagai kumpulan kondisi masukan dan pelaksanaan pengujian pada spesifikasi fungsional program. Pengujian *Black Box* tidaklah merupakan solusi alternatif dari pengujian *white box* akan tetapi lebih kepada melengkapi pengujian hal-hal yang tidak dimuat oleh pengujian *white box* (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2015).

Pengujian *black box* cenderung mendeteksi hal-hal berikut yakni : mendeteksi fungsi yang masih salah; kesalahan antarmuka (*interface errors*); kesalahan dalam susunan data dan jaringan *databases*; kesalahan *performance* (*performance errors*), kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.7.2 *White Box*

Pengujian *White Box* ialah sebuah cara untuk melakukan pengujian terhadap aplikasi (*software*) dengan cara memperhatikan modul yang bisa menemukan serta menganalisis kode bagi program yang dibuat terdapat kesalahan maupun tidak. Jika modul yang sudah dihasilkan berupa keluaran yang tidak sesuai dengan apa yang di harapkan maka akan beraneka macam dan di lakukan pengecekan kembali pada kode-kode tercantum sampai setara dengan harapan (Nidhra and Dondetti, 2012).

Persoalan yang mungkin terjadi pada pengujian *white box* dilakukan beberapa langkah yakni : pengujian menyeluruh keputusan memakai logika,

pengujian menyeluruh lingkaran yang terdapat setara dengan pembatasan, pengujian dalam susunan data yang bersifat internal dan yang menjamin validitasnya.

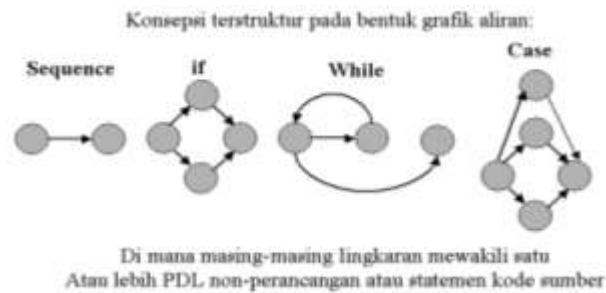
Pengujian *White Box* memiliki kelebihan yakni : (Nidhra and Dondetti, 2012) :

1. Kesalahan Logika menggunakan syntax 'if' dan syntax pengulangan. Langkah selanjutnya metode *white box testing* ini akan mencari dan mendeteksi segala kondisi yang di percaya tidak sesuai dan mencari kapan suatu proses perulangan di akhiri.
2. Ketidakesesuaian Asumsi yakni menampilkan dan memonitor beberapa asumsi yang diyakini tidak sesuai dengan yang diharapkan atau yang akan diwujudkan, untuk selanjutnya akan dianalisa kembali dan kemudian diperbaiki.
3. Kesalahan Pengetikan yakni mendeteksi dan mencari bahasa-bahasa pemograman yang di anggap bersifat *case sensitif*.

Kelemahan *White Box Testing* adalah pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode *white box testing* ini dianggap boros karena melibatkan banyak sumberdaya untuk melakukannya. (Nidhra and Dondetti, 2012)

2.7.3 Metode Basis Path Testing

1. Memakai Notasi Flowgraph



Gambar 2. 12 Notasi Diagram Alir
(Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)

2. Cyclomatic Complexity

Merupakan pengukuran perangkat lunak yang menyediakan pengukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Nilai *cyclomatic complexity* mendefinisikan jumlah jalur bebas pada basis program.

Cara menghitung Cyclomatic complexity :

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = Edges / Jumlah edge (panah)

N = Jumlah node (lingkaran)

3. Jalur Independent

Jalur *Independent* adalah jalur yang terdapat dalam program yang memperkenalkan sedikitnya satu rangkaian pernyataan proses atau kondisi baru. *Independent path*/jalur harus bergerak sedikitnya 1 *edge* yang belum pernah dilewati sebelumnya (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)

Var

A,B,C : integer

Begin

A := 10; (1)

B := 5; (2)

C := 6; (3)

If A>B (4)

Then C:=A+B (5)

Else if A>C (6)

Then C:=A (7)

Else C:=B; (8)

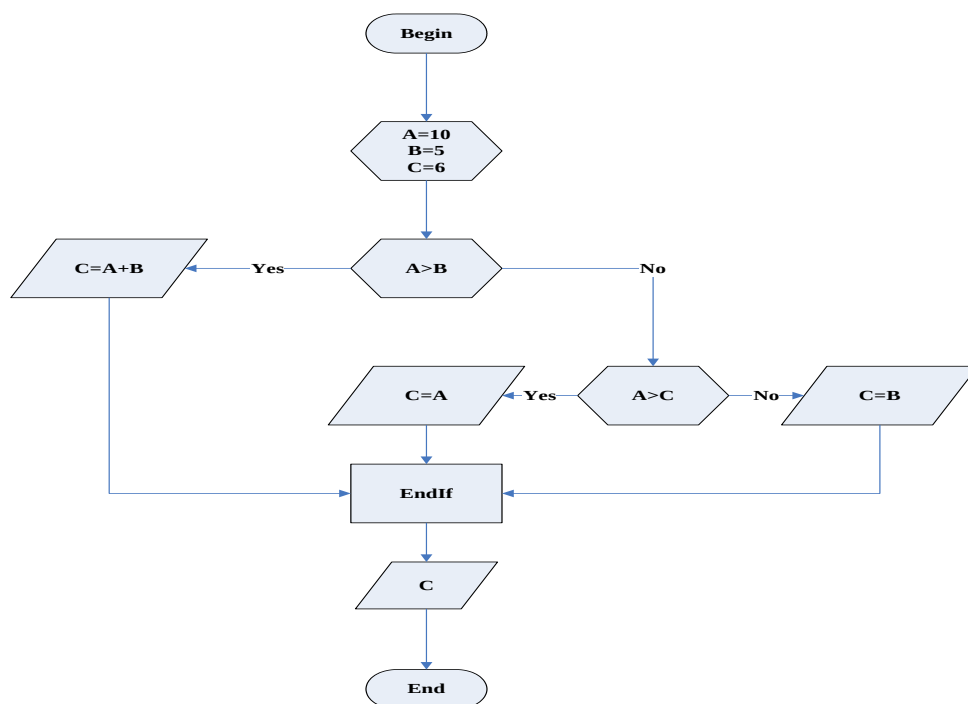
Endif (9)

Endif (10)

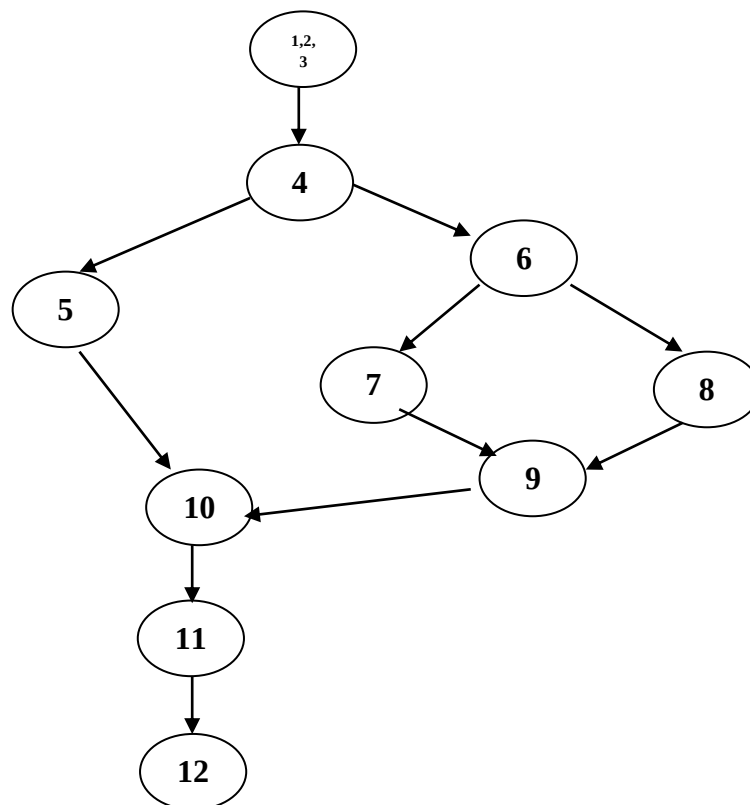
Writeln('Nilai C=',C); (11)

End. (12)

(Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)



Gambar 2. 13 Contoh *Flowchart*
(Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)



Gambar 2. 14 Contoh *Flowgraph*
(Sumber : Rosa A.S dan Shalahuddin, 2014)

Berdasarkan contoh PDL sebelumnya, maka jalur *independent* yang didapat :

- Jalur 1 : 1,2,3 – 4 – 5 – 10 – 11 – 12
- Jalur 2 : 1,2,3 – 4 – 6 – 7 – 9 – 10 – 11 – 12
- Jalur 3 : 1,2,3 – 4 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12

➤ Penghitungan *Cyclomatic complexity*

➤ $V(G) = E - N + 2$

$$= 11 - 10 + 2$$

$$= 3$$

➤ Jadi ada 3 jalur independen (*Independent path*)

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Adapun ada beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem yaitu PHP, MySQL, *Adobe Photoshop*, dan *Adobe Dreamweaver CS 6*.

2.8.1 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext preprocessor*. PHP merupakan bahasa yang berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnyalah yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, menampilkan isi *database* kehalaman web.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Ledrof membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini kemudian dikemas menjadi *tool* yang disebut *personal home page*. Paket inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995 Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur didalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks. Pada saat ini PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman web. PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server apache*. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami.

PHP adalah bahasa tag, dimana setiap file yang isinya menggunakan bahasa PHP pasti diawali dan diakhiri oleh tag PHP, ada dua jenis tag dalam bahasa pemrograman PHP yaitu tag pembuka `<?php` dan tag penutup `?>`.

Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai database yang terkenal. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman web dinamis. Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai database meskipun dengan kelengkapan yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya yaitu :

DBM

FilePro (Personix, Inc)

Infronix

Ingres

InterBase

Microsoft Acces

MySQL

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

1. Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data/*Database Management System* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* yang dinamis.
2. PHP mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa DBMS antara lain *Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL,*

Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tak terkecuali semua database berinterface ODBC.

3. PHP juga memiliki integrasi dengan beberapa *library* eksternal yang dapat membuat anda melakukan segalanya dari dokumen PDF hingga mem-*parse* XML.
4. PHP mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 atau bahkan HTTP.
5. Bila PHP berada dalam halaman web anda, maka tidak lagi dibutuhkan pengembangan lingkungan khusus atau direktori khusus.
6. Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. (Arief, 2011:43).



Gambar 2. 15 Logo PHP

2.8.2 MySQL

MySQL adalah sebuah *Database Manajemen System* (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai *Relational Database Manajemen System* (RDBMS). Selain itu MySQL *software* merupakan suatu aplikasi yang sifatnya *open source* serta *server* basis data MySQL memiliki kinerja sangat cepat, *reliable*, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur *client server* atau *embedded*

systems. Dikarenakan faktor *open source* dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data. (Yuliansyah, 2014)

Cara Membuat Tabel Di *Database MySQL*

Pada bagian ini barulah kita akan benar-benar menggunakan *query SQL* untuk membuat tabel di *database mysql*, sebagai contoh kita akan membuat sebuah tabel dengan nama tabel pelanggan, apa saja yang dibutuhkan didalam tabel tersebut? berikut ini saya asumsikan kebutuhan dari tabel pelanggan tersebut:

Nama Field	Tipe	Panjang
id_pelanggan*	varchar	5
nama_pelanggan	varchar	30
alamat	text	-
telepon	varchar	15
email	varchar	30



Gambar 2. 16 Logo MySQL

2.8.3 Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver CS6 merupakan salah satu aplikasi paling populer yang digunakan untuk membangun *website*. *Dreamweaver* memberikan fasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini menyertakan berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman *web* terkini seperti HTML, CSS, *Javascript*. Selain itu,

aplikasi ini juga memungkinkan pengeditan *Javascript*, XML, dan dokumen teks lainnya secara langsung. Aplikasi ini juga mendukung pemrograman *Script Server Side* seperti PHP, *Active Server Page*(ASP), ASP.NET, ASP *JavaScript*, ASP *VBScript*, *ColdFusion*, dan *Java Server Page* (JSP). (Madcoms, 2013).



Gambar 2. 17 Logo *Adobe Dreamweaver*

2.8.4 Adobe Photoshop

Hadirnya *Adobe Photoshop* di latar belakang dari sejarah yang panjang. Diawali dari langkah profesor dari Michigan (USA) bernama Glenn Knol. Glenn Knol bereksperimen untuk mengolah foto secara digital dengan alat sederhana, ia bekerja. Tujuan dan harapan ini Glenn Knol untuk membuat sebuah program pengolah gambar secara digital diteruskan oleh anaknya bernama John Knoll dan Thomas Knoll. Akhirnya, kedua anak Glenn Knol ini berhasil menciptakan program aplikasi sederhana hingga perusahaan bernama *Image Scan* memberikan lisensi. (Rizki Sari Dewi, 2019)

Adobe Photoshop atau biasanya di sebut sebagai *Photoshop* merupakan perangkat lunak editor citrabuatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. *Photoshop* banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) sebagai perangkat lunak pengolah gambar atau foto dan

bersama *Adobe Acrobat*, *photoshop* juga merupakan produk produksi terbaik dari *Adobe Systems*.

Photoshop CS (Creative Suite) merupakan Versi kedelapan dari *Adobe Photoshop*, *Adobe Photoshop CS2* merupakan versi kesembilan, *Adobe Photoshop CS3* merupakan versi sepuluh, *Adobe Photoshop CS4* adalah versi kesebelas, versi kedua belas adalah *Adobe Photoshop CS5*, versi (ketigabelas) adalah *Adobe Photoshop CS6*, dan Versi yang terakhir adalah versi (keempat belas) *Adobe Photoshop CS7* dan lanjut ke versi seterusnya. (Rizki Sari Dewi 2019)



Gambar 2. 18 Logo *Photoshop*

2.9 Implementasi Penilaian

Setelah sistem telah di analisis, maka saatnya sekarang sistem untuk diimplementasikan (diterapkan). Pada tahap implementasi sistem ini akan di uji cobakan apakah sistem ini layak atau tidak untuk beroperasi, berikut akan di jelaskan langkah-langkah saat penerapan sistem. (Hans Christian Wijayanto, 2016):

2.9.1 Menerapkan Rencana Implementasi

Tahapan awal proses implementasi sistem adalah dengan persiapan pengimplementasian yakni persiapan di utamakan pada pengaturan biaya serta

waktu yang di perlukan selama tahapan pengimplementasian. (Hans Christian Wijayanto, 2016).

2.9.2 Melakukan Kegiatan Implementasi

Pelaksanaan kegiatan implementasi didasarkan pada kegiatan yang telah di persiapkan untuk penerapan sistem. Adapun kegiatan-kegiatan yang bisa dilaksanakan pada tahapan ini yakni : (Hans Christian Wijayanto, 2016):

a. Penyeleksian dan pelatihan anggota

Sebagaimana kita ketahui bahwa faktor yang harus di pertimbangkan pada sistem informasi ialah manusia. Apabila kita menginginkan sistem informasi tersebut berhasil, maka anggota-anggota yang terlibat harus di berikan pemahaman yang sekiranya dapat membantu mengenai sistem informasi serta letak dan tugas mereka nanti. (Hans Christian Wijayanto, 2016).

b. Persiapan tempat dan instalasi *hardware* dan *software*

Ruangan untuk peralatan perlu di persiapkan terlebih dahulu jika kita akan memiliki peralatan baru. Selain tempat yang harus di persiapkan kita juga perlu mempertimbangkan keamanan fisiknya. Karena tempat yang besar dan lingkungan yang lebih itu merupakan kebutuhan dari sistem komputer. Selanjutnya ialah melakukan penginstalan *software* dan *hardware* yang telah di kirim. (Hans Christian Wijayanto, 2016).

c. Pengetesan sistem

Pengetesan sistem memiliki tujuan yang utama yakni untuk membuktikan bahwa komponen-komponen dari sebuah sistem sudah berfungsi sesuai dengan harapan. (Hans Christian Wijayanto, 2016).

2.10 Jenis Pemeliharaan Perangkat Lunak

Pemeliharaan sistem dapat digolongkan menjadi empat jenis :

2.10.1 Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*)

Pemeliharaan korektif adalah bagian pemeliharaan sistem yang tidak begitu tinggi nilainya dan lebih membebani, karena pemeliharaan ini mengoreksi kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan. Umumnya pemeliharaan korektif ini mencakup kondisi penting atau bahaya yang memerlukan tindakan segera. Kemampuan untuk mendiagnosa atau memperbaiki kesalahan atau malfungsi dengan cepat sangatlah berharga bagi perusahaan (Liana, 2015).

2.10.2 Pemeliharaan Adaptif (*Adaptive Maintenance*)

Pemeliharaan adaptif dilakukan untuk menyesuaikan perubahan dalam lingkungan data atau pemrosesan dan memenuhi persyaratan pemakai baru. Lingkungan tempat sistem beroperasi adalah dinamik, dengan demikian, sistem harus terus merespon perubahan persyaratan pemakai. Misalnya, Undang-Undang Perpajakan yang baru mungkin memerlukan suatu perubahan dalam kalkulasi pembayaran bersih. Umumnya pemeliharaan adaptif ini baik dan tidak dapat dihindari (Liana, 2015).

2.10.3 Pemeliharaan Perfektif/Penyempurnaan (*Perfective Maintenance*)

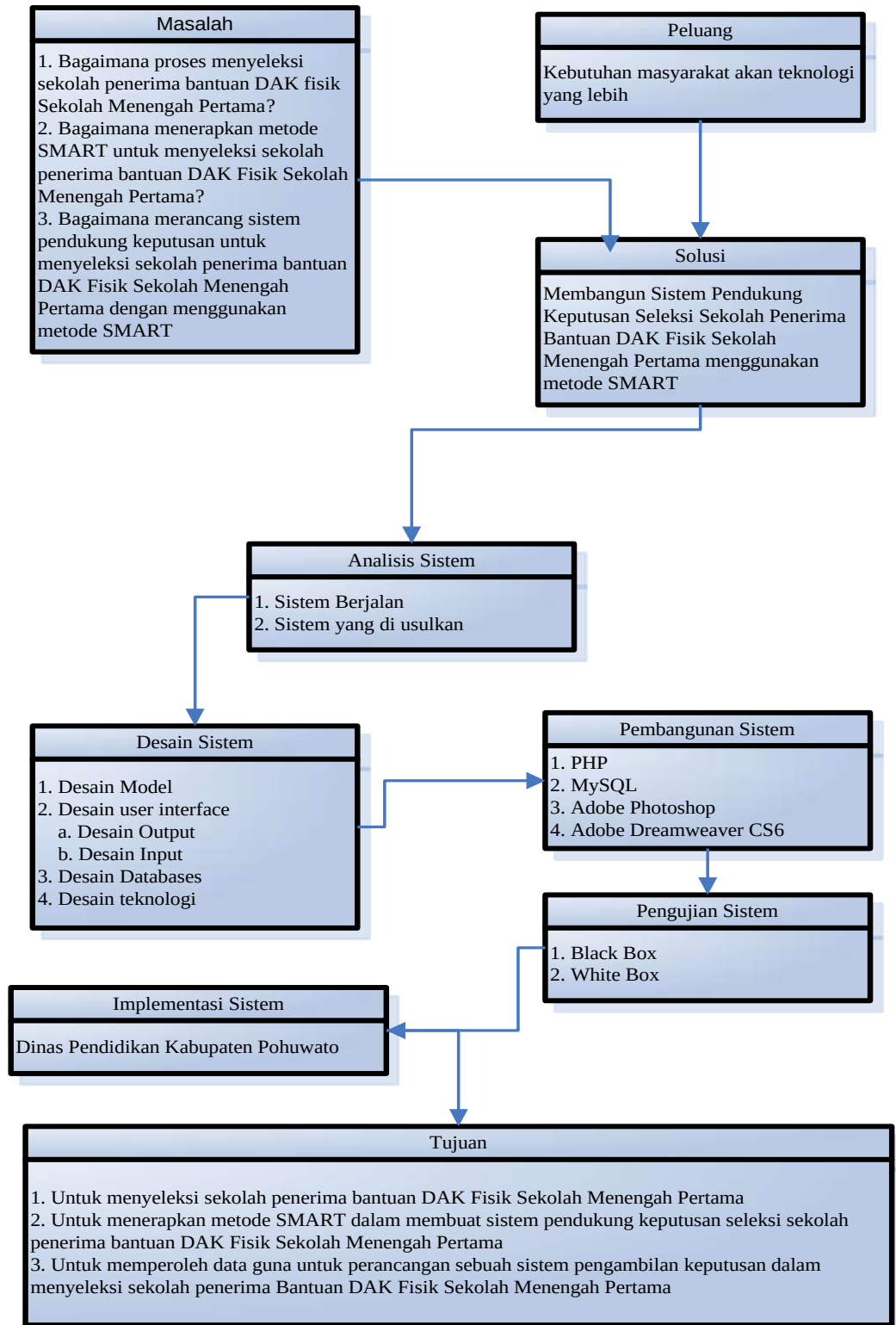
Pemeliharaan penyempurnaan mempertinggi cara kerja atau maintainabilitas (kemampuan untuk dipelihara). Tindakan ini juga memungkinkan sistem untuk memenuhi persyaratan pemakai yang sebelumnya tidak dikenal.

Ketika membuat perubahan substansial modul apapun, petugas pemeliharaan juga menggunakan kesempatan untuk mengupgrade kode, mengganti cabang-cabang yang kadaluwarsa, memperbaiki kecerobohan, dan mengembangkan dokumentasi. Sebagai contoh, kegiatan pemeliharaan ini dapat berbentuk perekayasaan ulang atau dan isi laporan, penentuan logika pemrosesan yang lebih efisien, dan pengembangan efisiensi pengoperasian perangkat (Liana, 2015).

2.10.4 Pemeliharaan Preventif (Preventif Maintenance)

Pemeliharaan Preventif terdiri atas inspeksi periodik dan pemeriksaan sistem untuk mengungkap dan mengantisipasi permasalahan. Karena personil pemeliharaan sistem bekerja dalam sistem ini, mereka seringkali menemukan cacat-cacat (bukan kesalahan yang sebenarnya) yang menandakan permasalahan potensial. Sementara tidak memerlukan tindakan segera, cacat ini bila tidak dikoreksi di tingkat awal, jelas sekali akan mempengaruhi baik fungsi sistem maupun kemampuan untuk memeliharanya dalam waktu dekat restrukturisasi perangkat lunak, penulisan ulang dokumentasi, pengubahan format. (Liana, 2015)

2.11 Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 19 Kerangka Pikir

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada Bab I dan Bab II telah di uraikan latar belakang dan kerangka pemikiran, yang menjadi objek penelitian adalah Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Sekolah Menengah Pertama (SMP) menggunakan metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART) pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

3.2 Metode Penelitian

Adapun cara yang di pakai pada pembuatan sistem pendukung keputusan ini ialah metode deskriptif yakni penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah yang ada berdasarkan data yang ada serta menganalisa dan menemukan solusi. Tujuan metode ini ialah memecahkan masalah secara mendetail dan faktual mengenai fakta-fakta, sifat serta jalinan antar kejadian yang di teliti. Tahapan penelitian ini dapat di jabarkan sebagai berikut :

3.2.1 Tahap Analisis

Tahapan analisis sistem pendukung keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Fisik SMP yakni meliputi :

a. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk

dapat dijadikan landasan usulan perancangan analisa sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat Diagram Alir Dokumen (*flowmap*).

b. Analisis sistem yang diusulkan

Untuk tahap ini penulis melakukan pendalaman terhadap transparansi sasaran, transparansi tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Menengah Pertama, transparansi sistem yang di rekayasa serta tata cara pemakaian sistem.

c. Sumber data

Pada penelitian ini sumber data yang dipakai ialah data primer yakni data yang di dapatkan di tempat penelitian yaitu pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

3.2.2 Tahap Desain

Tahap desain ini ialah tahapan yang dilaksanakan untuk mendesain sistem yakni desain *input*, desain *database*, desain teknologi dan desain model.

a. Rancangan *input*

Bahan mentah dari informasi adalah data. Data dari hasil transaksi merupakan masuk untuk sistem informasi. Hasil informasi tidak luput dari data masukan. Rancangan input terinci diawali dengan dokumen dasar sebagai input yang pertama kali. Jika dokumen awal tidak di rancang dengan bagus, makadapat menimbulkan kesalahan.

b. Desain *output*

Untuk desain keluarannya terbagi menjadi dua bagian berupa bentuk laporan dengan menggunakan media kertas serta desain keluaran berupa dialog di layar terminal, desain keluaran ini dimaksud guna mengetahui bagaimana dan seperti apa desain keluarannya.

c. Desain *database*

Langkah awal yang dilakukan dalam perancangan basis data adalah melakukan pengumpulan kebutuhan akan informasi yang diperlukan dalam suatu sistem dan kemudian menganalisisnya. Penggalan informasi ini dilakukan dengan cara antara lain melakukan wawancara, mengamati sistem yang sedang berjalan dan mempelajari dokumentasi yang tersedia. Dengan cara seperti itu data yang digunakan untuk menyusun informasi bisa teridentifikasi.

d. Desain teknologi

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan teknologi yang dapat menyetujui input, melaksanakan model serta memiliki peluang, menghasilkan serta menerima output dan mampu membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

e. Desain Model

Desain model ini berfokus pada spesifikasi secara menyeluruh berbasis komputer. Sistem yang dipakai ialah model driven design yakni metode pendekatan desain sistem yang melakukan penekanan pada pembuatan gambar model sistem untuk pendokumentasian aspek teknis dan pengimplementasian dari sebuah sistem.

3.2.3 Tahap Produksi/Pembuatan

Penyusunan sistem memakai XAMP, PHP, *Adobe Photoshop* dan *dreamweaver* dengan menggunakan basis data MySQL.

3.2.4 Tahap Pengujian

Tahapan ini dilaksanakan untuk melakukan seleksi dimana seluruh *software* dan program tambahan yang terlibat pada pembentukan sistem di uji agar bisa dipastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan semestinya. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka dapat dilaksanakan revidi dan perbaikan agar supaya produk itu bisa berjalan secara baik serta siap untuk diterapkan. Tahapan ini terbagi menjadi 2 yaitu, pengujian *Blackbox* dan *White Box*

3.2.5 Implementasi

Tahap implementasi ialah tahapan meletakkan sistem agar dapat dijalankan. Tahapan ini dilaksanakan pengujian sistem secara bersama antara analisis sistem, pembuat program dan pengguna sistem.

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem ialah uraian sebuah sistem informasi yang telah menyelutuh kedalam komponen-komponen yang bertujuan agar dapat mengevaluasi serta mengidentifikasi berbagai bentuk permasalahan ataupun kendala yang di hadapi oleh sistem sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan.

Setelah usai dilaksanakan tahapan rencana sistem maupun sebelum diadakan tahapan rancangan sistem maka dilakukan tahapan analisa yang di jadikan sebagai tahapan yang mempunyai peranan penting disebabkan ketidak sesuaian pada tahapan ini akan menimbulkan kesalahan pada tingkatan berikutnya.

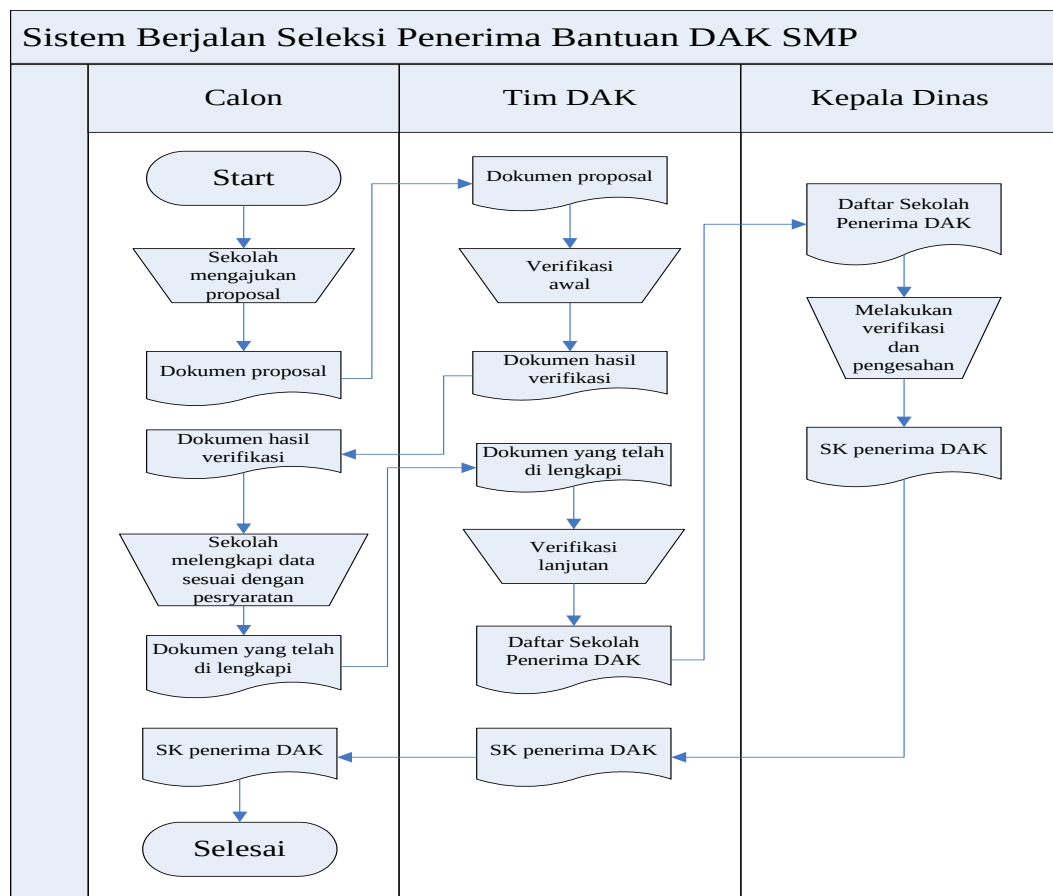
Tahapan Analisis Sistem Berjalan :

1. Sekolah mengajukan proposal untuk mendapatkan Bantuan DAK
2. Pelaksanaan verifikasi awal oleh Tim DAK
3. Tim DAK mengembalikan dokumen ke pihak sekolah untuk di lengkapi
4. Pihak sekolah melengkapi dokumen sesuai dengan persyaratan
5. Pihak sekolah mengembalikan dokumen yang telah di lengkapi kepada tim DAK
6. Tim DAK melaksanakan verifikasi lanjutan
7. Penetapan sekolah penerima Bantuan DAK

8. Verifikasi dan pengesahan sekolah penerima Bantuan DAK oleh Kepala Dinas
9. Kepala Dinas menyerahkan dokumen sekolah penerima Bantuan DAK yang telah disahkan kepada TIM DAK
10. TIM DAK menyerahkan dokumen penetapan prima bantuan DAK yang telah disahkan kepada pihak sekolah atas perintah Kepala Dinas

4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Analisa sistem berjalan ialah menganalisa sistem yang sedang berjalan/sistem lama pada pemberian Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

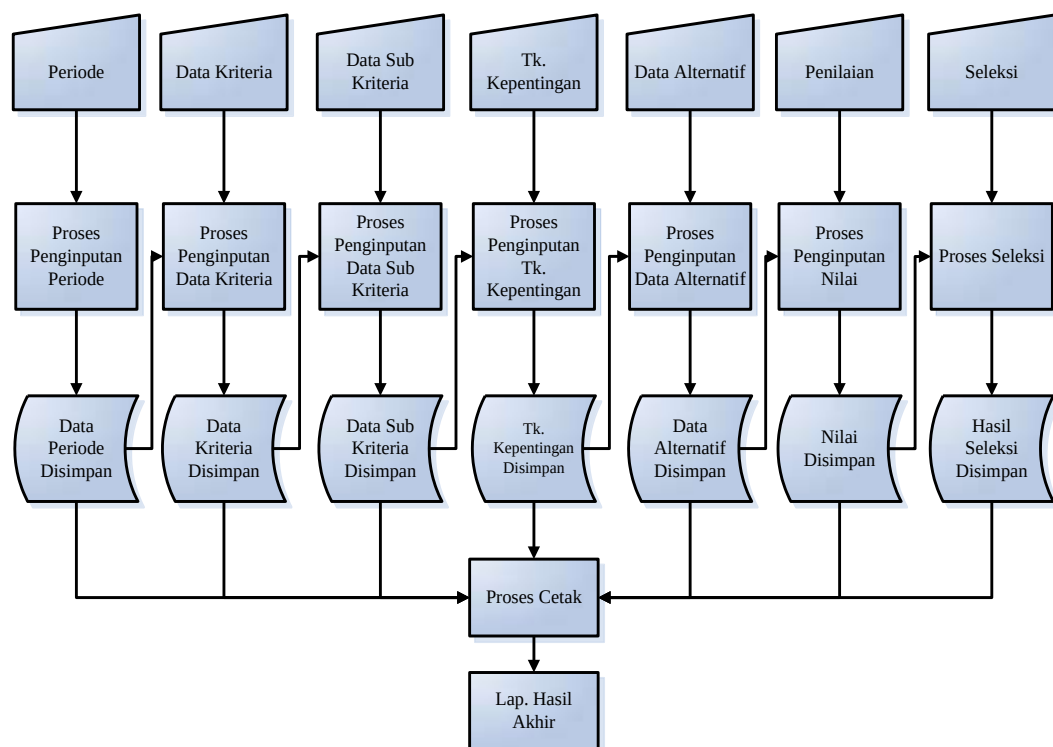


Gambar 4. 1 Analisis Sistem Berjalan

4.1.2 Analisis Sistem Yang Di usulkan

Setelah menganalisa sistem berjalan, maka tahap selanjutnya adalah menganalisa sistem yang baru. Analisis pada penyusunan sistem ini memakai metode SMART dan pemakaian *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menganalisis keperluan sistem. Data-data yang diperlukan untuk mengawali penyusunan sistem ini di letakkan ke pada analisis data sistem untuk Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) pada Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

Analisis dilakukan agar bisa mengetahui kebutuhan sistem dengan menentukan berasalnya data dari mana, serta dengan cara apa arus data mengarah ke sistem maupun dengan cara bagaimana proses tersedia dan memperoleh hasil akhir.



Gambar 4. 2 Analisis Sistem Yang Di Usulkan

4.2 Desain Sistem

4.2.1 Nilai tingkat Kepentingan

Nilai tingkat kepentingan merupakan nilai yang diambil dari tingkat kepentingan dari setiap kriteria/sub kriteria. Jika sub kriteria tersebut dianggap penting sebagai penilaian maka tingkat kepentingannya sangat prioritas dengan nilai 5. Berikut tabel nilai tingkat kepentingan :

Tabel 4. 1 Nilai Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Nilai
1	Tidak Prioritas	1
2	Kurang Prioritas	2
3	Cukup prioritas	3
4	Prioritas	4
5	Sangat Prioritas	5

4.2.2 Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 4. 2Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Tingkat
1.	Masih beroperasi	Ya	Sangat Prioritas
		Tidak	Tidak Prioritas
2.	Memiliki NPSN	Sudah	Sangat Prioritas
		Belum	Cukup prioritas
3.	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Tidak Prioritas
4.	Belum memenuhi SNP	Belum	Sangat Prioritas
		Sudah	Tidak Prioritas
5.	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	Ada	Sangat Prioritas
		Tidak ada	Prioritas
6.	Memiliki komite sekolah	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Kurang Prioritas
7.	Memiliki rekening bank	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Tidak Prioritas

Tabel 4. 3Normalisasi Bobot Kriteria

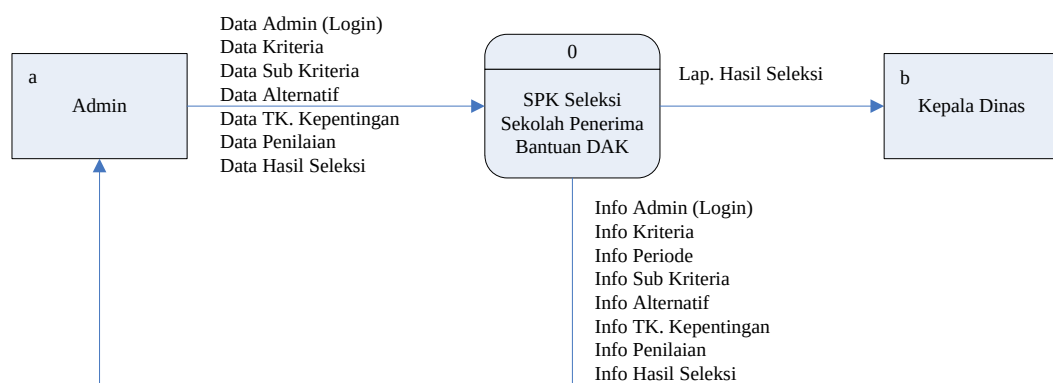
No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1.	Masih beroperasi	25%	0,25
2.	Memiliki NPSN	25%	0,25
3.	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	10%	0,1
4.	Belum memenuhi SNP	15%	0,15
5.	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	15%	0,15
6.	Memiliki komite sekolah	5%	0,05
7.	Memiliki rekening bank	5%	0,05

4.2.3 Desain Sistem Secara Umum

Menyerahkan refleksi untuk pengguna mengenai sistem yang baru serta rancangan secara menyeluruh yakni rencana untuk rancangan secara rinci merupakan tujuan dari rancangan sistem secara menyeluruh.

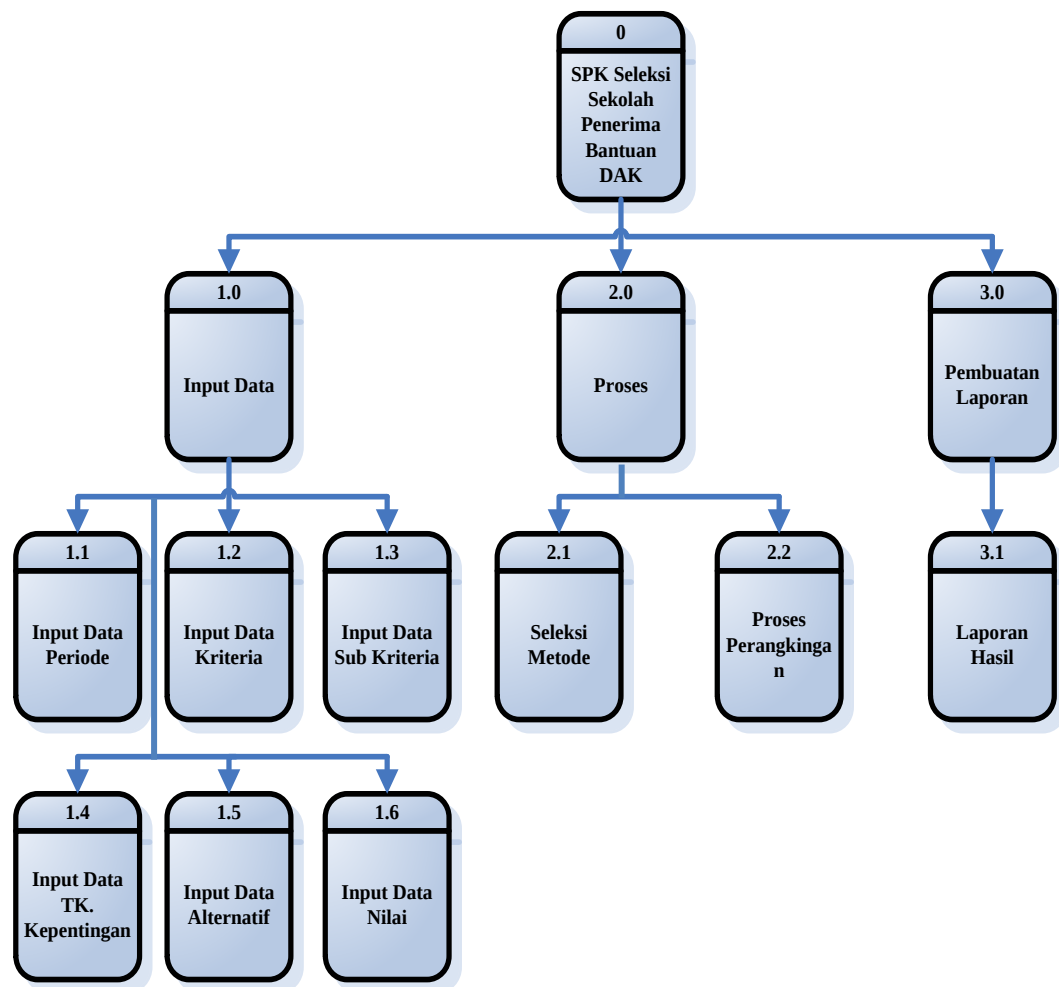
4.2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dimana diagram ini menggambarkan seluruh *input* kedalam sistem/*output* dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

**Gambar 4. 3** Diagram Konteks

4.2.3.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan sebuah proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.



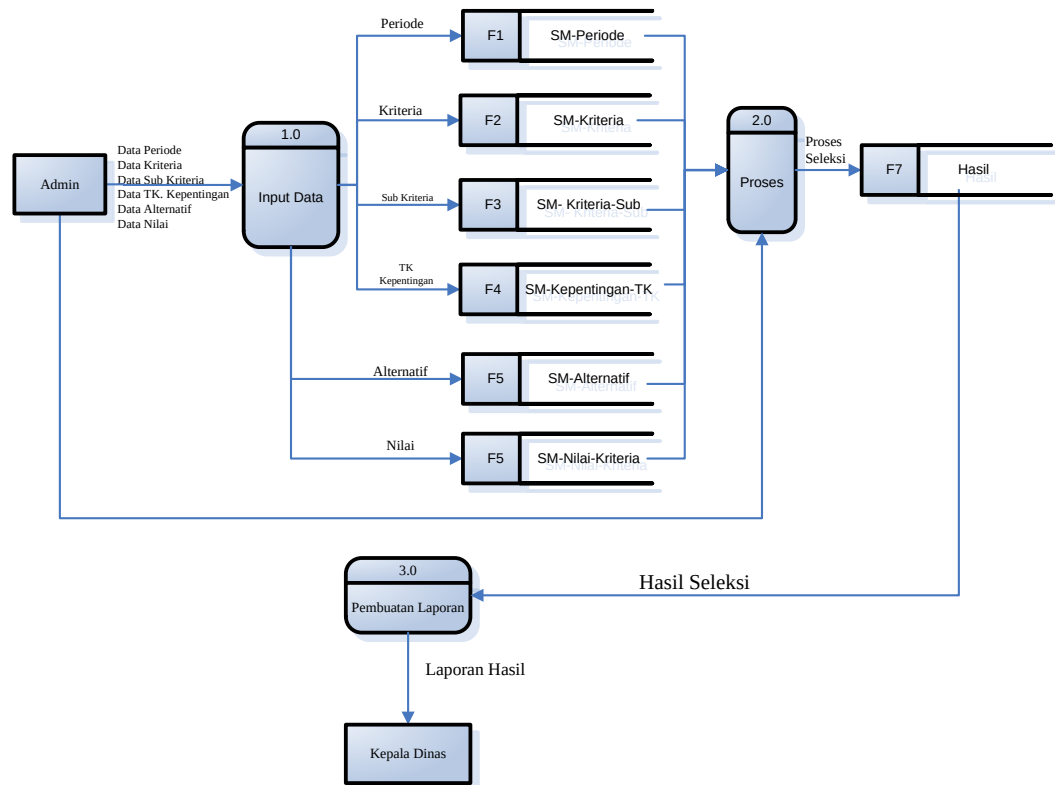
Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang

4.2.3.3 Diagram Arus Data (DAD)

Diagram Arus Data merupakan suatu diagram yang menggambarkan aliran data suatu sistem.

4.2.3.3.1 DAD Level 0

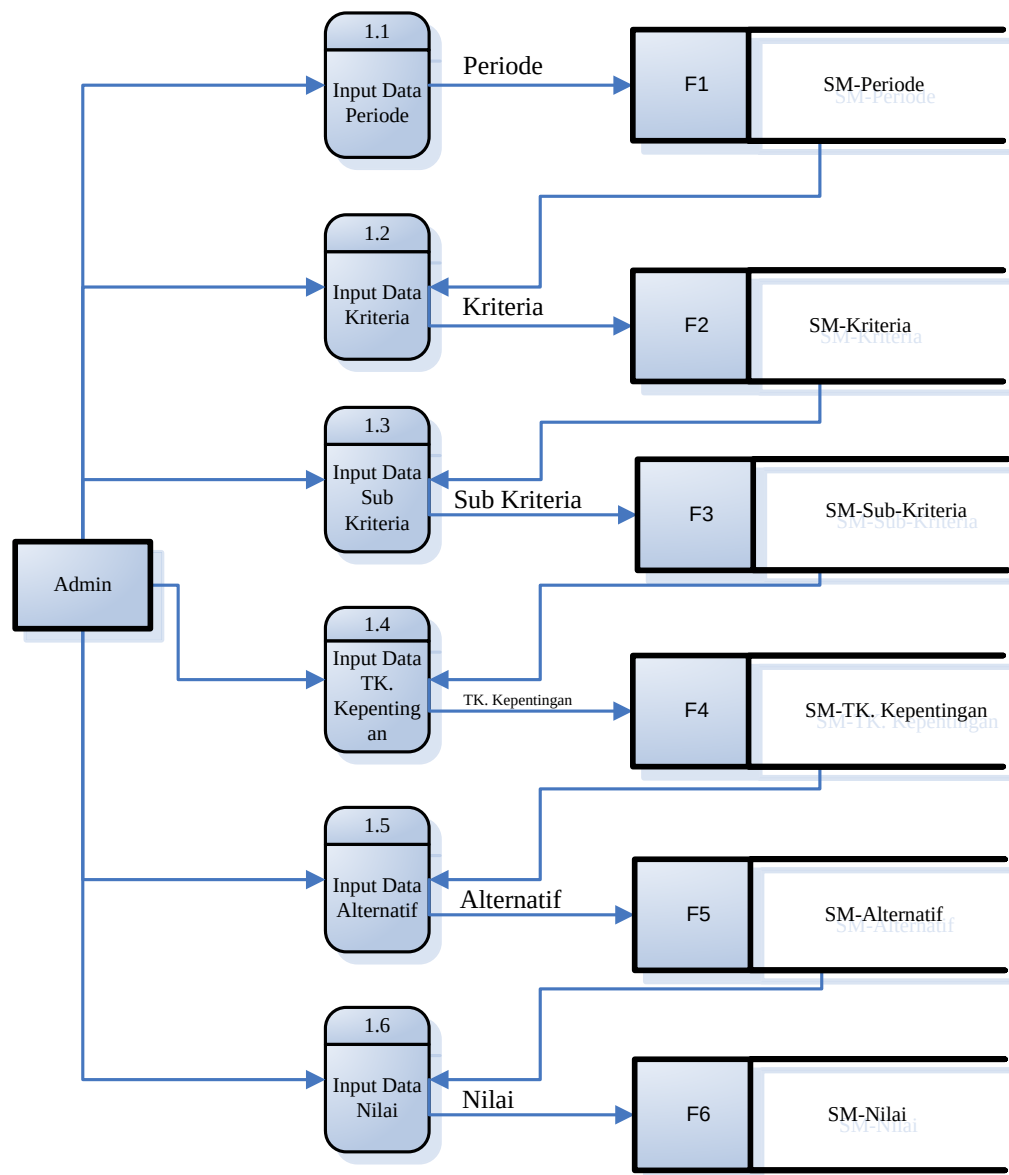
Diagram Level 0 atau diagram konteks yaitu level diagram paling rendah yang menggambarkan bagaimana sistem melakukan interaksi dengan eksternal entitas.



Gambar 4. 5 DAD Level 0

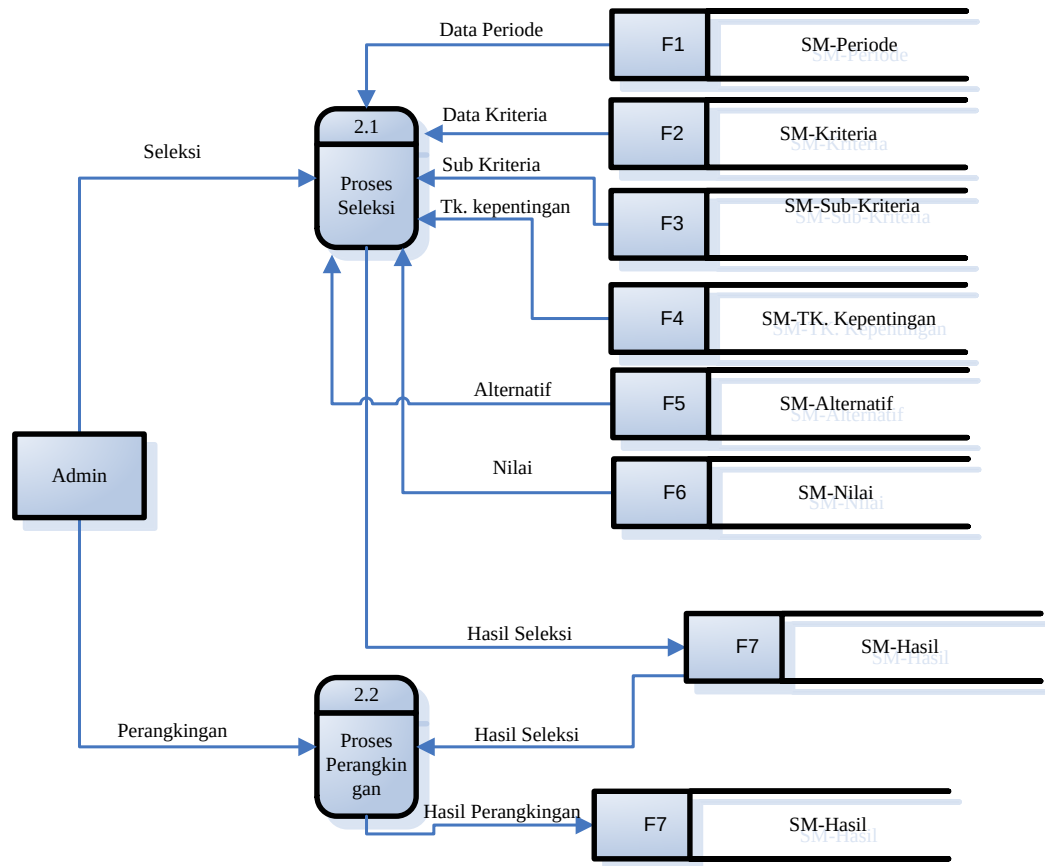
4.2.3.3.2 DAD Level 1 Proses 1

Diagram Arus Data Level 1 proses 1 yaitu tahapan lanjutan dari DAD Level 0, dimana semua proses pada DAD level 0 akan di rinci secara lengkap dan lebih detail.



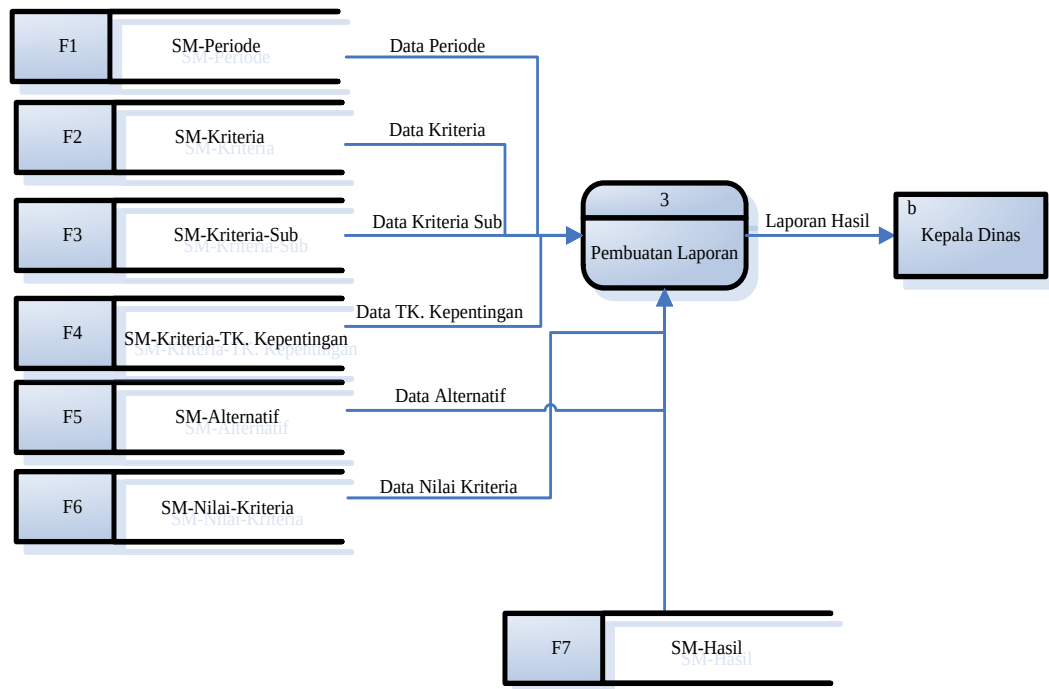
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1

4.2.3.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2

4.2.3.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4. 8 DAD Level 1 Proses 3

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertentu tentang suatu data yang berada di dalam database. Berikut kamus data yang di gunakan peneliti.

Tabel 4. 4 Kamus Data Pengguna

Nama Database		= db-smart		
Nama Tabel		= sm-pengguna		
Fungsi		= untuk menginput datapengguna		
No	Nama Field	Type	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_pengguna	Integer	11	Primary key
2	Nama	Varchar	50	
3	Telp	Varchar	15	
4	Username	Varchar	20	
5	Password	Varchar	50	
6	Tipe	Varchar	1	

Tabel 4. 5 Kamus Data Alternatif

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm-alternatif				
Fungsi = untuk menginput data alternatif				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_alternatif	Integer	11	Primary key
2	Kode	Varchar	20	
3	Alternatif	Varchar	50	
4	Id_periode	Integer	11	
5	tgl_terdaftar	Date		

Tabel 4. 6 Kamus Data Kriteria

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm-kriteria				
Fungsi = untuk menginput data kriteria				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_kriteria	Int (primary)	11	Primary key
2	Kriteria	Varchar	50	
3	Skala	int	2	
4	Bobot	int	11	
5	bobot normal	double		

Tabel 4. 7 Kamus Data Sub Kriteria

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm-kriteria-sub				
Fungsi = untuk menginput data sub kriteria				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_sub_kriteria	Int	11	Primary key
2	id_kriteria	Int	20	
3	kriteria_sub	int	50	
4	id_kriteria_kepentingan	double	11	

Tabel 4. 8 Kamus Data Hasil

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm-hasil				
Fungsi = untuk menampilkan hasil				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_hasil	BigInt	20	Primary key
2	id_alternatif	Int	11	
3	Nilai	double		

Tabel 4. 9 Kamus Data Nilai Utility

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm_nilai_utility				
Fungsi = untuk menampilkan hasil utility				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_nilai_utility	int	11	
2	id_alternatif	Int	11	
3	Nilai	double		
4	nilai_terbobot	double		

Tabel 4. 10 Kamus Data Nilai Kriteria

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm_nilai_kriteria				
Fungsi = untuk menampilkan data nilai kriteria				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_nilai_kriteria	BigInt	20	primary key
2	id_alternatif	Int	11	
3	id_kriteria	Int	11	
4	id_kriteria_sub	Int	11	
5	Nilai	double		

Tabel 4. 11 Kamus Data Periode

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm_periode				
Fungsi = untuk menginput data periode				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_periode	int	11	primary key
2	Seleksi	varchar	50	
3	Periode	varchar	10	

Tabel 4. 12 Kamus Data Tingkat Kepentingan

Nama Database = db-smart				
Nama Tabel = sm_kriteria_kepentingan				
Fungsi = untuk menginput data tingkat kepentingan kriteria				
No	Nama Field	Tipe	Panjang Karakter	Keterangan
1	id_kriteria_kepentingan	int	11	primary key
2	Kepentingan	varchar	50	
3	Nilai	varchar	10	

4.2.3.5 Desain *Output* secara umum

Tujuan dari desain sistem yaitu memberikan gambaran kepada *user* tentang sistem. Desain sistem sendiri, merupakan pasangan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan adalah tahap analisis sistem selesai dilakukan.

DAFTAR *OUTPUT* YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

Tahap : Desain Output Secara Umum

Tabel 4. 13 Daftar *Output* yang di Desain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi
01	Daftar Alternatif (Sekolah)	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
02	Daftar Nilai Awal	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
03	Daftar Nilai <i>Utility</i>	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
04	Daftar Nilai Terbobot	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
05	Daftar Skor Akhir	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin

4.2.3.6 Desain *Input* Secara Umum

Menyerahkan refleksi secara menyeluruh kepada pengguna mengenai sistem yang baru maupun sistem yang diusulkan merupakan tujuan dari rancangan keluaran secara menyeluruh. Rancangan sistem secara menyeluruh dapat membedakan bagian-bagian sistem informasi yang akan di desain secara mendetail yang bermaksud untuk membuat program komputer serta pakar yang bisa menerapkan sebuah sistem.

DAFTAR *INPUT* YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

Tahap : Rancangan *Input* Secara Umum

Tabel 4. 14 Daftar *Input* Yang di Desain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input
01	Data Periode	Admin
02	Data Kriteria	Admin
03	Data Sub Kriteria	Admin
04	Data Tingkat Kepentingan	Admin
05	Data Alternatif	Admin
6	Data Penilaian	Admin

4.2.4 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.4.1 Desain *Output* Secara Terinci

1. Desain *Output* Data Periode

Tabel 4. 15 Desain *Output* Data Periode

No	Seleksi	Periode
1.	Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK	2019/2020
2.		

2. Desain *Output* Data Kriteria

Tabel 4. 16 Desain *Output* Data Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1.	Masih beroperasi	25%	0,25
2.	Memiliki NPSN	25%	0,25
3.	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	10%	0,1
4.	Belum memenuhi SNP	15%	0,15
5.	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	15%	0,15
6.	Memiliki komite sekolah	5%	0,05
7.	Memiliki rekening bank	5%	0,05

3. Desain *Output* Data Sub Kriteria

Tabel 4. 17 Desain *Output* Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Tingkat
1.	Masih beroperasi	Ya	Sangat Prioritas
		Tidak	Tidak Prioritas
2.	Memiliki NPSN	Sudah	Sangat Prioritas
		Belum	Cukup prioritas
3.	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Tidak Prioritas
4.	Belum memenuhi SNP	Belum	Sangat Prioritas
		Sudah	Tidak Prioritas
5.	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	Ada	Sangat Prioritas
		Tidak ada	Prioritas
6.	Memiliki komite sekolah	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Kurang Prioritas

7.	Memiliki rekening bank	Ada	Prioritas
		Tidak ada	Tidak Prioritas

4. Desain *Output* Data Tingkat Kepentingan

Tabel 4. 18 Desain *Output* Data Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Nilai
1.	Tidak Prioritas	1
2.	Kurang Prioritas	2
3.	Cukup Prioritas	3
4.	Prioritas	4
5.	Sangat Prioritas	5

5. Desain *Output* Data Alternatif

Tabel 4. 19 Desain *Output* Data Alternatif

No	Kode	Alternatif	Terdaftar
1.	001	SMP Neg. 3 Paguat	06-03-2020
2.	002	SMP Negeri 2 Dengilo Satap	06-03-2020
3.	003	SMP Negeri 4 Marisa	09-03-2020
4.	004	SMP Negeri 1 Duhiadaa	09-03-2020
5.	005	SMP Negeri 2 Duhiadaa Satap	09-03-2020
6.	006	SMP Negeri 3 Duhiadaa	09-03-2020

6. Desain Hasil Seleksi

Tabel 4. 20 Desain Output Hasil Seleksi
Hasil Proses
SPK Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK)
Menggunakan Metode SMART
Seleksi 1 – 2019/2020

Nilai Awal				
Nilai Utility				
Nilai Terbobot				
Skor Akhir				

4.2.4.2 Desain *Input* Secara Terinci

1. Desain *Input* Tambah Periode

TAMBAH DATA PERIODE

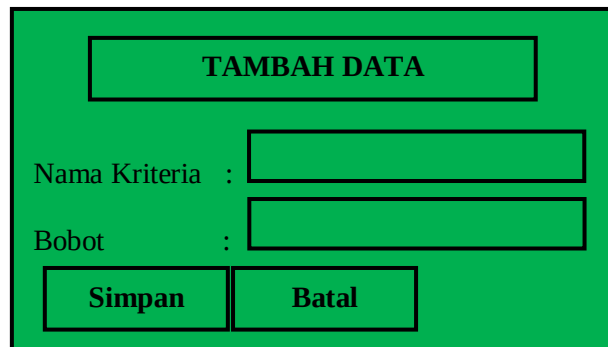
Nama Seleksi :

Periode :

Simpan

Gambar 4. 9 Desain *Input* tambah periode

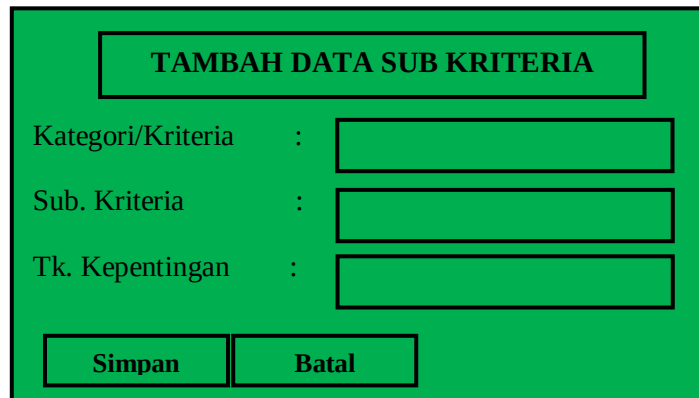
2. Desain *Input* Kriteria



The screenshot shows a green rectangular form titled "TAMBAH DATA" in a black-bordered box at the top. Below the title, there are two input fields. The first is labeled "Nama Kriteria :" and the second is labeled "Bobot :". At the bottom of the form, there are two buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar 4. 10 Desain Input Tambah data kriteria

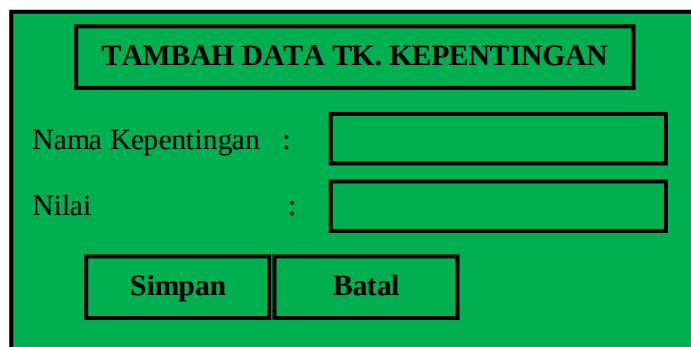
3. Desain *Input* Sub Kriteria



The screenshot shows a green rectangular form titled "TAMBAH DATA SUB KRITERIA" in a black-bordered box at the top. Below the title, there are three input fields. The first is labeled "Kategori/Kriteria :", the second is labeled "Sub. Kriteria :", and the third is labeled "Tk. Kepentingan :". At the bottom of the form, there are two buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar 4. 11 Desain *Input* Tambah Data Sub Kriteria

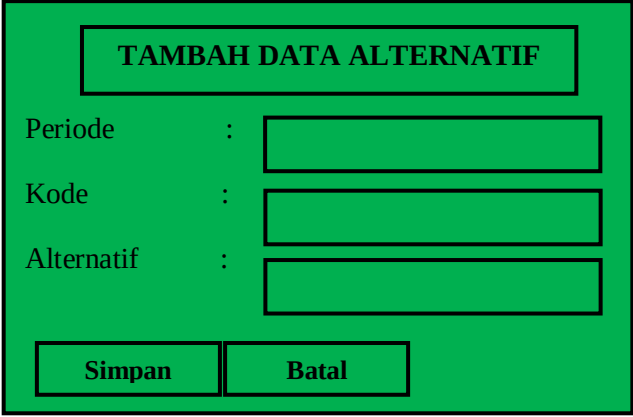
4. Desain Input Tingkat Kepentingan



The screenshot shows a green rectangular form titled "TAMBAH DATA TK. KEPENTINGAN" in a black-bordered box at the top. Below the title, there are two input fields. The first is labeled "Nama Kepentingan :" and the second is labeled "Nilai :". At the bottom of the form, there are two buttons: "Simpan" and "Batal".

Gambar 4. 12 Desain Input Tambah Data Tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif



TAMBAH DATA ALTERNATIF

Periode :

Kode :

Alternatif :

Simpan **Batal**

Gambar 4. 13 Desain Input Tambah Data Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif



INPUT PENILAIAN

Periode : Seleksi DAK 2019/2020

Kode : 001

Nama Alternatif : SMP Negeri 3 Paguat

Kriteria : Penilaian (Sub_Kriteria)

Masih Beroperasi :

Memiliki NPSN :

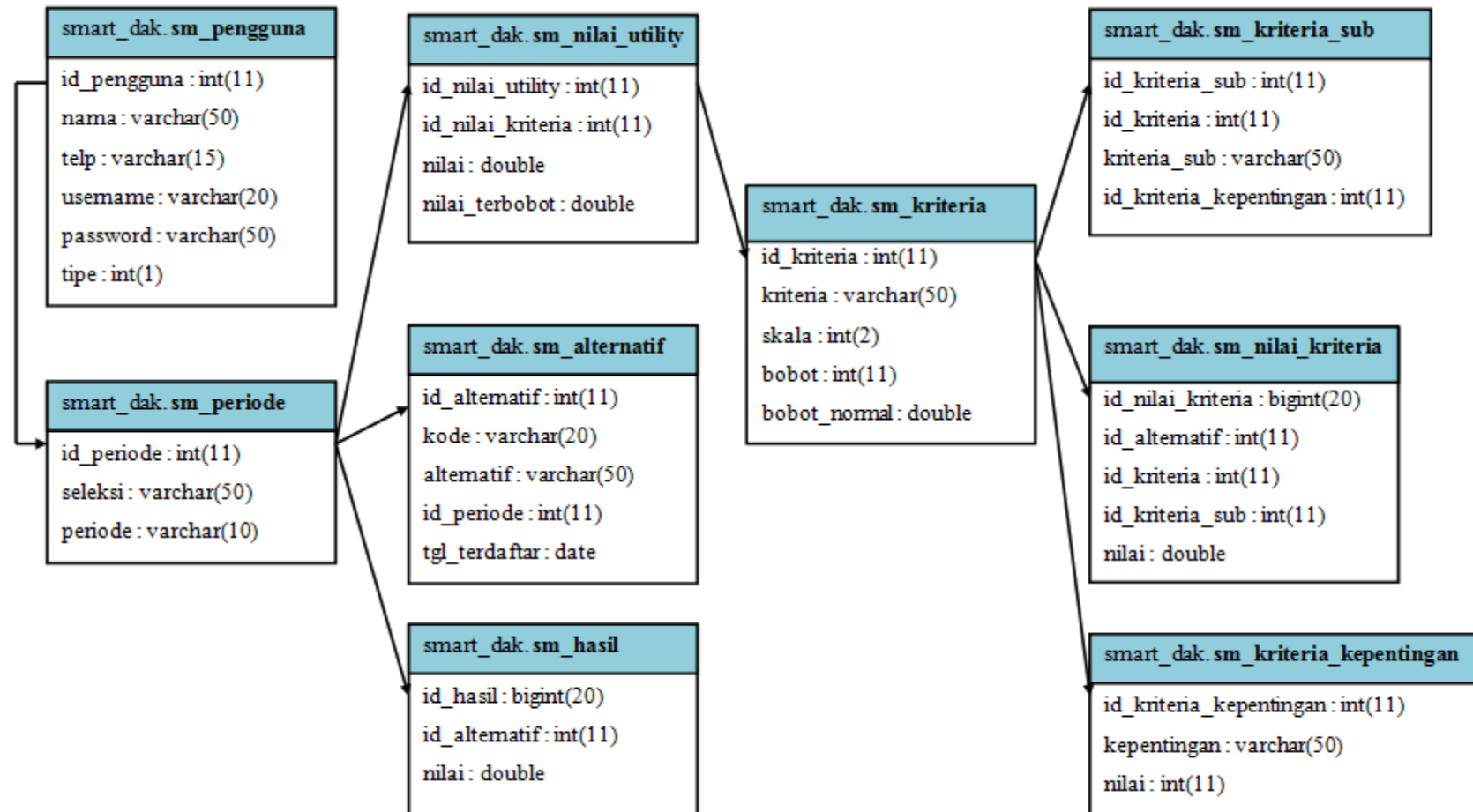
Memiliki Surat Tanah :

Belum Memenuhi SNP :

SIMPAN **BATAL**

Gambar 4. 14 Desain *Input* Penilaian Alternatif

4.2.4.3 Relasi Database



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

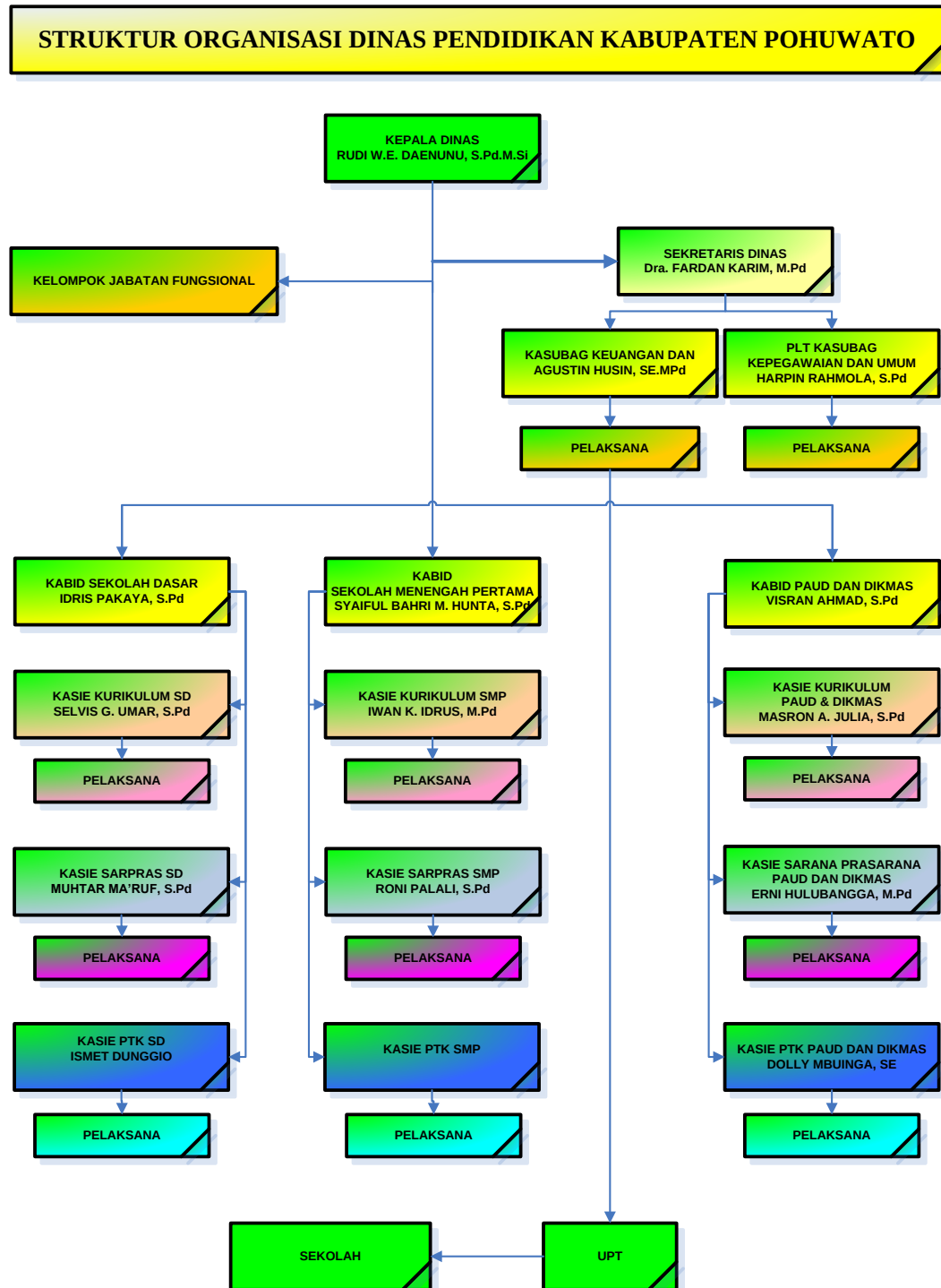
5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Sejarah Singkat Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

Dinas Pendidikan untuk wilayah Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo melambangkan lembaga pemerintahan yang memiliki tanggung jawab kepada seluruh kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan pada wilayah Kabupaten Pohuwato yang mempunyai tugas menjalankan urusan pemerintahan melalui bidang pendidikan dengan azas otonomi serta melakukan tanggung jawab yang berhubungan dengan pendidikan berdasarkan instruksi dari Bupati disesuaikan dengan bidang tugas masing-masing.

Lewat kantor dinas pendidikan tersebut, pemerintahan daerah pada bidang kependidikan melaksanakan tugas dan tanggung jawab bagi area kerja yang meliputi membantu kegiatan kependudukan, pengawasan, penyusunan program pendidikan di daerah, menyusun rencana, merumuskan kebijakan pendidikan, sampai pada pemberian layanan umum dalam hal pendidikan. Dinas pendidikan juga memiliki peran sebagai pembina dan pemberi izin bagi sekolah-sekolah dimulai dari TK, SD, SMP, SMA sampai dengan Lembaga Bimbingan Belajar.

5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato



Gambar 5. 1 Struktur Organisasi

5.1.3 Tugas dan Fungsi Pejabat Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

1. Kepala Dinas Pendidikan

Tugas dan fungsi Kepala Dinas Pendidikan yakni sebagai berikut :

- a) Merencanakan program kerja dinas pendidikan berdasarkan sasaran strategis pendidikan sebagai pedoman pelaksanaan tugas dan fungsi; b) Mendistribusikan tugas kepada Sekretaris, Kepala Bidang, Kepala Seksi dan Kepala Sub Bagian berdasarkan tugas dan tanggung jawab serta ketentuan yang berlaku sebagai pedoman pelaksanaan tugas secara efektif dan efisien agar target kerja tercapai sesuai rencana; c) Memberi petunjuk kepada bawahan di lingkungan Dinas Pendidikan dengan cara mengadakan rapat/pertemuan dan bimbingan secara berkala agar di peroleh kinerja yang di harapkan berdasarkan peraturan dan prosedur yang berlaku sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan tugas; d) Menyelia pelaksana tugas kepada Sekretaris, Kepala Bidang, Kepala Seksi dan Kepala Sub Bagian di lingkungan dinas pendidikan secara berkala sesuai dengan Peraturan dan ketentuan yang berlaku untuk mencapai target kinerja yang di harapkan; e) Mengkoordinasikan penyelenggaraan kegiatan sesuai dengan program yang telah di tetapkan dan kebijakan daerahj sehingga tercapai target kerja sesuai dengan rencana yang di harapkan; f) melaksanakan kegiatan pengawasan, pembinaan dan pendampingan sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku sehingga pelaksanaan tugas yang ada di sekolah berjalan secara efektif dan efisien; g) Melaksanakan hubungan kerja dengan instansi dan unit kerja terkait berdasarkan peraturan dan ketentuan yang berlaku untuk mencapai program kerja dinas pendidikan yang telah di rencanakan; h)

mengevaluasi pelaksanaan tugas sekretaris, Kepala Bidang, Kepala Seksi dan Kepala Sub Bagian di lingkungan dinas pendidikan dengan cara mengkaji antara rencana kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan laporan kegiatan dan rencana yang akan datang; i) menyusun laporan pelaksanaan kegiatan di lingkungan dinas pendidikan sesuai dengan kegiatan yang telah dilaksanakan secara berkala sebagai laporan akuntabilitas kinerja dinas pendidikan; j) melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan oleh atasan, baik secara lisan maupun tertulis.

2. Sekretaris Dinas Pendidikan

Yang menjadi tugas dan fungsi Sekretaris Dinas Pendidikan ialah : a) Merencanakan operasional dan menyusun program kegiatan dinas pendidikan berdasarkan rencana operasional dinas pendidikan sebagai acuan kerja; b) Membagi tugas kepada bawahan sesuai uraian tugas dan tanggung jawabnya sesuai ketentuan yang berlaku untuk kelancaran pelaksanaan; c) Mengarahkan/memberi petunjuk kepada bawahan dalam hal perlengkapan kepegawaian, aset dan keuangan, hukum perundang-undangan sesuai ketentuan yang berlaku untuk menghindari kesalahan dalam pelaksanaan tugas; d) Menyelia/mengawasi hasil pekerjaan sesuai dengan prosedur dan persyaratan yang berlaku agar di peroleh hasil pekerjaan yang benar dan akurat; e) Mengevaluasi hasil pelaksanaan seluruh kegiatan sesuai peraturan dan prosedur yang berlaku agar di peroleh hasil kerja yang benar dan akurat; f) Membuat laporan pelaksanaan tugas kepada atasan baik secara lisan maupun tertulis sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan pekerjaan untuk kejelasan hasil kerjanya; g)

Melakukan koordinasi dengan bidang/sub bagian lain dalam lingkup dinas pendidikan sesuai dengan bidang tugasnya dalam rangka kelancaran pelaksanaan tugas; h) Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diperintahkan oleh atasan baik lisan maupun tertulis.

3. Kepala Bidang Sekolah Menengah Pertama

Tugas dan Fungsi Kepala Bidang SMP ialah : a) Merencanakan operasional kegiatan program SMP, Pendidikan Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunya dokumen perencanaan Pendidikan Pohuwato dengan baik; b) Membagi tugas kepada bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas Bidang SMP; c) Memberi petunjuk pelaksanaan tugas bahwa sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan agar pekerjaan berjalan tertib dan lancar; d) Memeriksa hasil kerja bawahan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku agar terhindar dari kesalahan; e) Mengkoordinasikan program bidang SMP pendidikan dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu; f) mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan di bidang SMP dengan cara membandingkan antara rencana kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan laporan kegiatan dan rencana yang akan datang; g) Membuat laporan hasil kegiatan bidang SMP pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak; h) Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

4. Kepala Seksi Kurikulum Bidang SMP

Tugas dan fungsi : a) Merencanakan kegiatan program Kurikulum Satuan Dinas Pendidikan SMP Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunnya dokumen perencanaan pendidikan Pohuwato dengan baik; b) Membagi tugas kepada bawahan untuk dokumen MGMP kabupaten pohuwato sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas Kasie Kurikulum; c) Memberi petunjuk pelaksanaan tugas bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan agar pekerjaan berjalan tertib dan lancar; d) Memeriksa hasil kerja bawahan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku agar terhindar dari kesalahan; e) Mengkoordinasikan program kurikulum pendidikan dengan instansi terkait sesuai dnegan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu; f) Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan khusus kurikulum dengan cara membandingkan antara rencana kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan laporan kegiatan dan rencana yang akan datang; g) Membuat laporan hasil kehiatan kurikulum pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak; h) Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

5. Kepala Seksi PTK SMP

a) Merencanakan kegiatan PTK SMP Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunnya dokumen perencanann pendidikan Pohuwato dengan baik; b) Membagi tugas

kepada bawahan untuk dokumen rencana PTK kabupaten pohuwato sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas Kasie PTK; c) Memberi petunjuk pelaksanaan tugas bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan agar pekerjaan berjalan tertib dan lancar; d) Memeriksa hasil kerja bawahan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku agar terhindar dari kesalahan; e) Mengkoordinasikan program PTK SMP dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu; f) Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan khusus PTK dengan cara membandingkan antara rencana kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan laporan kegiatan dan rencana yang akan datang; g) Membuat laporan hasil kegiatan PTK sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak; h) Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

6. Kepala Seksi Sarana dan Prasarana Bidang SMP

Berikut ini adalah tugas dan fungsi Kepala Seksi Sarana dan Prasarana Bidang SMP : a) Merencanakan kegiatan program yang mendapat Dana Alokasi Khusus DAK SMP, pendidikan Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunnya dokumen perencanaan pendidikan Pohuwato dengan baik; b) Membagi tugas kepada bawahan serta bendahara barang Kabupaten Pohuwato sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas Bidang SMP; c) Memberi petunjuk pelaksanaan tugas bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan agar pekerjaan berjalan tertib dan lancar; d)

Memeriksa hasil kerja bawahan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku agar terhindar dari kesalahan; e) Mengkoordinasikan program Bidang SMP pendidikan dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu; f) Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan khusus sarana pra sarana SMP dengan cara membandingkan antara rencana kerja dan kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan laporan kegiatan dan rencana yang akan datang; g) Membuat laporan hasil kegiatan sarana prasarana SMP pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggungjawaban dan informasi kepada semua pihak; h) Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

7. Pengadministrasi Sarana dan Prasarana

- a. Mengumpulkan data untuk mendapatkan gambaran tentang data sarana dan prasarana SMP di lingkungan Dinas Pendidikan Kab. Pohuwato
- b. Mencatat data Sarana dan prasarana SMP berdasarkan format yang telah ada untuk mendapatkan gambaran tentang data lembaga SMP di lingkungan Pemerintah Kab. Pohuwato
- c. Membuat instrumen / format pengumpulan data guna pembuatan profil Lembaga agar mendapatkan profil yang sesuai.
- d. Membuat draft surat kedinasan sesuai format yang ada agar tercipta tertib administrasi.
- e. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai petunjuk dan arahan.

8. Pengelola Sarana dan Prasarana SMP

a) Melakukan monitoring ke sekolah-sekolah dan melakukan pendataan sesuai prosedur dan ketentuan yang berlaku; b) Mengumpulkan keterangan tentang obyek kerja sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku untuk memudahkan pendataan; c) Mencatat keterangan/informasi data sarana prasarana SMP sesuai prosedur dan ketentuan yang berlaku untuk mendapatkan data yang akurat; d) Membuat izin operasional sekolah SMP; e) Membuat laporan sesuai dengan prosedur kerja sebagai bukti pelaksanaan tugas; f) Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai petunjuk dan arahan.

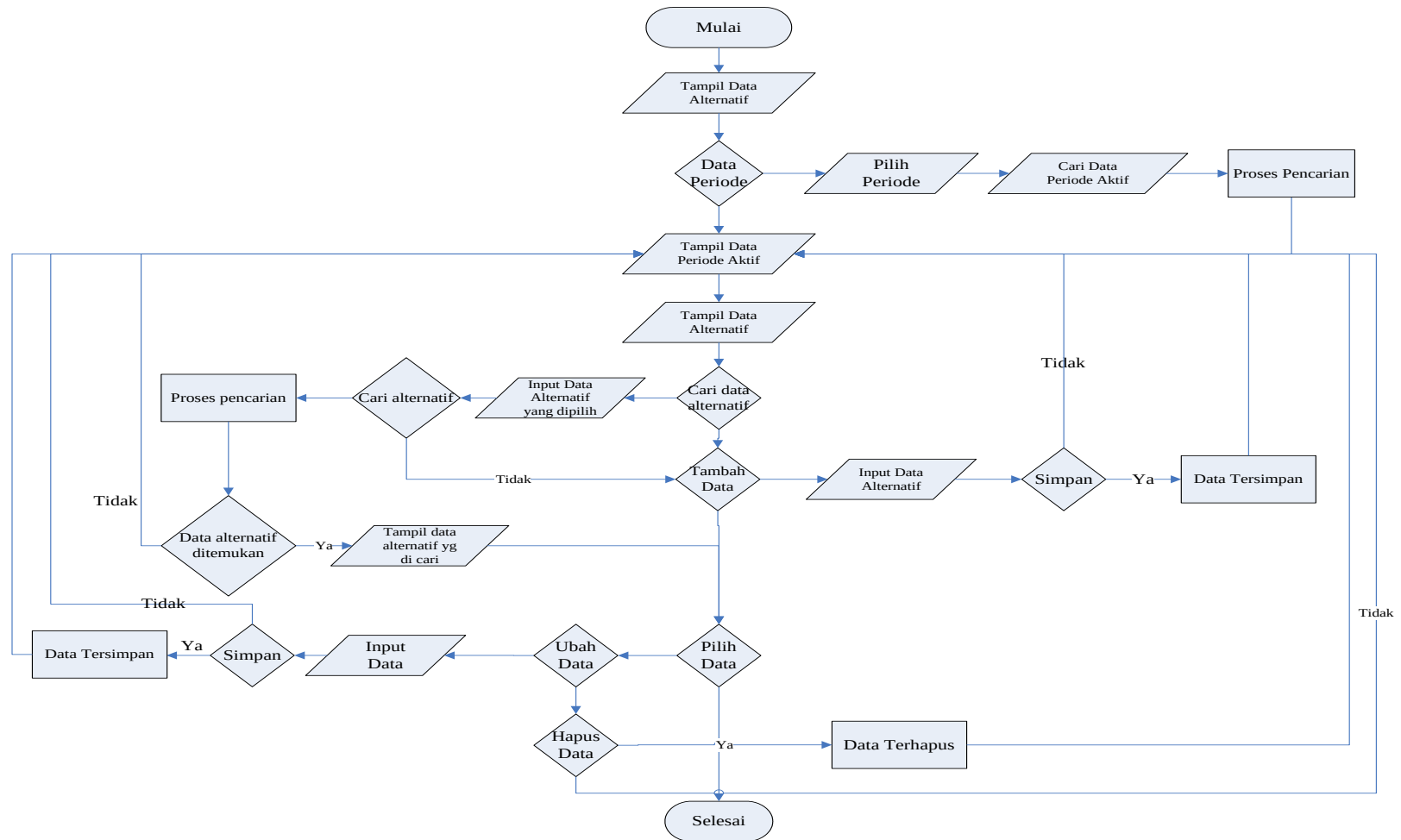
5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem akan dilakukan apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat di jalankan sesuai dengan standar tertentu. Pada tahap ini dilakukan pengetesan sistem, yaitu pengetesan *black box* dan *white box*. Dalam tahap pengetesan *white box* di pakai untuk mengetes basis path dan nilai cyclomatic complexity sedangkan pengujian *black box* ialah pengetesan yang dilakukan terhadap interface dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

5.2.1 Pengujian White Box

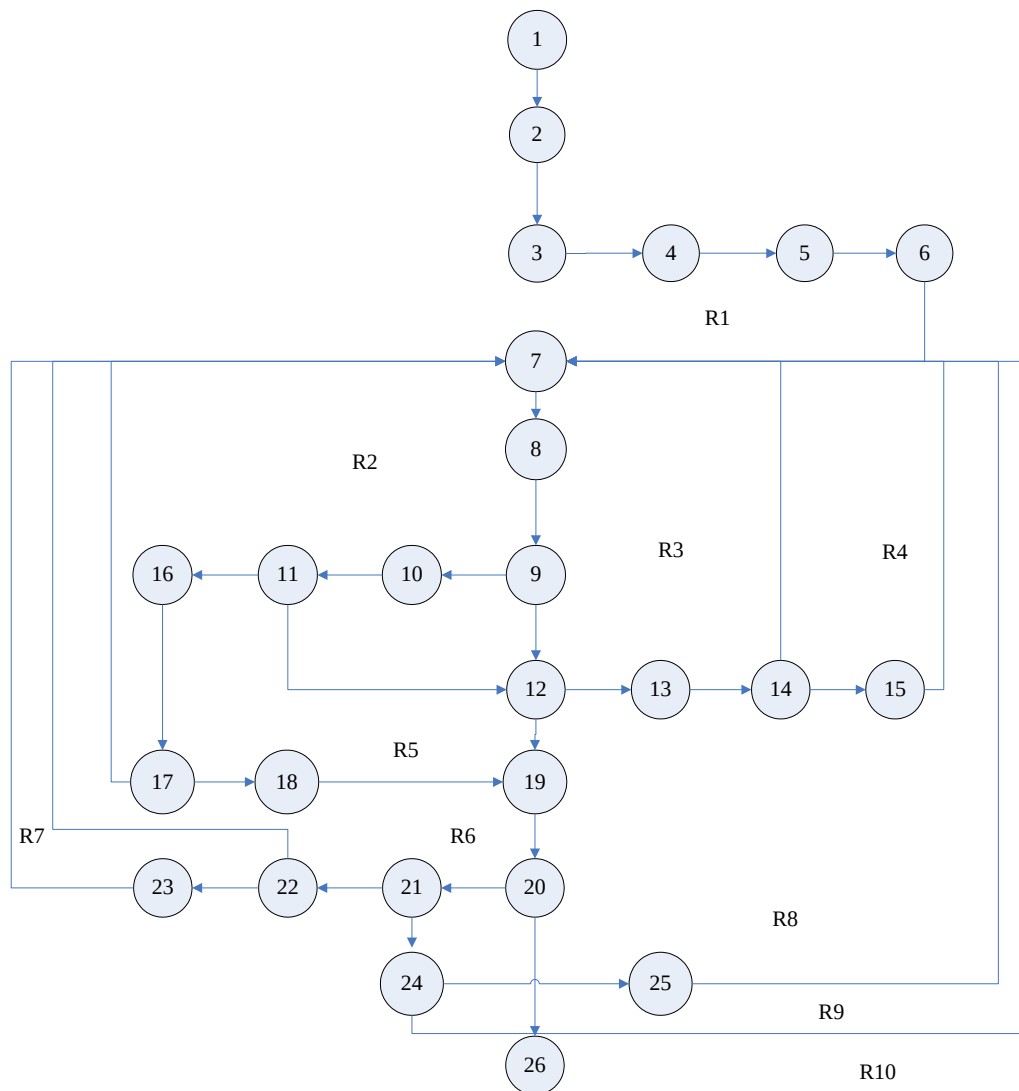
Berikut pengujian *White Box* menggunakan *Flowchart* dan *Flowgraph*. Peneliti menggunakan *Flowchart* Alternatif.

1. Flowchart Alternatif



Gambar 5. 2 Flowchart Alternatif

2. *Flowgraph Alternatif*



Gambar 5. 3 *Flowgraph Alternatif*

Alternatif dari *flowgraph* di atas pada gambar 5.3, didapatkan

- *Region (R)* = 10
- *Node (N)* = 26
- *Edge (E)* = 34
- *Predicate Node (P)* = 10

Dari *flow graph* diatas, *Cyclomatic Complexity* dari sebuah program dapat dibuat dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$V(G) = E - N + 2$$

$V(G)$: *Cyclomatic Complexity*

E : Total jumlah *edge*

N : Total jumlah *node*

Pada *Flow graph* diatas (gambar 5.3), dapat dihitung *cyclomatic complexity* nya sebagai berikut : $V(G) = 34 \text{ Edge} - 26 \text{ Node} + 2$

$$= 10$$

Angka 10 dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan jumlah *independent path* dari *basis path testing*, atau dengan kata lain menunjukkan jumlah pengujian yang harus dijalankan untuk memastikan semua *statement* pada program dijalankan minimal sekali (semua *statement* telah diuji).

Hasil *independent path* pada contoh diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

Path 1 : 1-2-3-4-5-6-7-26

Path 2 : 7-8-9-10-11-16-17-7-26

Path 3 : 7-8-9-10-11-12-13-14-7-26

Path 4 : 7-8-9-10-11-12-13-14-15-7-26

Path 5 : 7-8-9-12-19-18-7-26

Path 6 : 7-8-9-12-19-20-21-22-7-26

Path 7 : 7-8-9-12-19-20-21-22-23-7-26

Path 8 : 7-8-9-12-19-20-21-24-25-7-26

Path 9 : 7-8-9-12-19-20-21-24-7-26

Path 10 : 1-2-3-7-8-9-12-19-20-26

Keterangan :

Independent path ialah sebuah *path* yang dilewati program yang menentukan sebuah paket baru oleh proses statement maupun satu set kondisi baru; *independent path* pada *flowgraph* perlu melalui sekurang-kurangnya satu edge yang belum pernah dilalui oleh *path* sebelumnya; *Independent path* tetap diawali dengan node awal sampai ke node akhir; *independent path* diawali dengan *independent path* yang singkat.

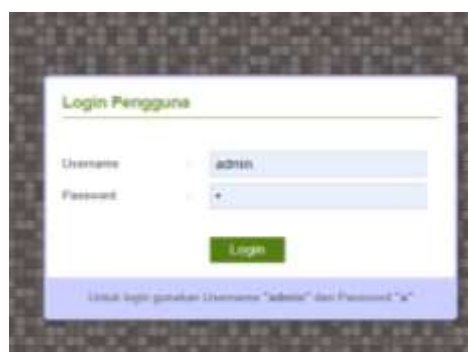
5.2.2 Pengujian Black Box

Pengetesan Black Box ialah sebagai pelengkap dari cara white Box yakni untuk memahami software apakah bisa di fungsikan.

5.2.2.1 Menampilkan Menu Login

Test	Hasil	Keterangan
Menampilkan menu login	✓	Berhasil Menampilkan Menu Login

Tampilan Hasil Pengujian



Gambar 5. 4 Menu Login

Test	Hasil	Keterangan
Menampilkan halaman menu utama	✓	Berhasil Menampilkan Halaman Utama

Tampilan Hasil Pengujian



Gambar 5. 5 Halaman Utama

5.2.2.3 Pengujian Untuk Menampilkan Data Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Menampilkan Data Kriteria	✓	Berhasil menampilkan halaman data kriteria

Tampilan Hasil Pengujian



Gambar 5. 6 Data Kriteria

5.2.2.4 Pengujian Untuk Menampilkan Data Sub Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Menampilkan sub kriteria	✓	Berhasil menampilkan halaman data sub criteria

Tampilan Hasil Pengujian

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Tipe Prioritas	Tindakan
1	Masuk berprestasi	Tidak	Berhasil Prioritas	[icon]
2	Masuk berprestasi	Tidak	Tidak Prioritas	[icon]
3	Membaca buku	Berhasil	Berhasil Prioritas	[icon]
4	Membaca buku	Berhasil	Cukup Prioritas	[icon]
5	Membaca surat kabar	Ada	Prioritas	[icon]
6	Membaca surat kabar	Tidak ada	Tidak Prioritas	[icon]
7	Membaca koran	Berhasil	Berhasil Prioritas	[icon]
8	Membaca koran	Berhasil	Tidak Prioritas	[icon]
9	Membaca koran	Ada	Berhasil Prioritas	[icon]
10	Membaca koran	Tidak ada	Prioritas	[icon]
11	Membaca koran	Ada	Prioritas	[icon]
12	Membaca koran	Tidak ada	Kurang Prioritas	[icon]
13	Membaca koran	Ada	Prioritas	[icon]
14	Membaca koran	Tidak ada	Tidak Prioritas	[icon]

Gambar 5. 7 Data Sub Kriteria

5.2.2.5 Pengujian Untuk Menampilkan Data Alternatif

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Menampilkan data alternatif	✓	Berhasil menampilkan halaman data alternatif

Tampilan Hasil Pengujian

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Tanggal	Tindakan
1	001	SMP Negeri 3 Paguat	06/03/2020	[icon]
2	002	SMP Negeri 2 Dengilo Satap	06/03/2020	[icon]
3	003	SMP Negeri 4 Marisa	09/03/2020	[icon]
4	004	SMP Negeri 1 Duhadua	09/03/2020	[icon]
5	005	SMP Negeri 2 Duhadua Satap	09/03/2020	[icon]
6	006	SMP Negeri 3 Duhadua	09/03/2020	[icon]

Gambar 5. 8 Data Alternatif

5.2.2.6 Pengujian Untuk Menampilkan Data Grafik

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Menampilkan data grafik	✓	Berhasil menampilkan halaman data grafik

Tampilan Hasil Pengujian



Gambar 5. 9 Grafik

5.3 Pembahasan

5.3.1 Kebutuhan Hardware dan Software

Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan Laptop Asus dengan besar *memory* RAM 4 GB, *harddisk* 500 GB, *processor* Intel 2 core, dan perangkat lunak pendukung, *Xampp*, *Dreamweaver*, *Photoshop* dan *Microsoft Visio 2003*

5.3.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Dalam menjalankan sistem ini, kita harus mengaktifkan *XAMPP* terlebih dahulu, kemudian jalankan *Mysql* dan *Apache* lalu buka *browser (chrome)* dan ketikkan localhost/smart_dak. untuk masuk ke sistem, masukan *username* dan *password* terlebih dahulu.

5.3.3 Tampilan Halaman login

Gambar 5. 10 Tampilan Halaman *Login*

Pada *form* ini digunakan untuk masuk pada halaman admin, sebelum masuk ke halaman *admin*, *User* dan *Password* yang diinput harus bernilai *True* atau benar. Jika *User* dan *Password* sudah benar klik tombol *Login* dan Halaman Utama / Halaman admin akan tampil tapi jika salah satu atau jika keduanya salah maka akan muncul pesan “*Username* atau *Password* yang anda masukkan salah”.

5.3.4 Tampilan Halaman Menu Utama

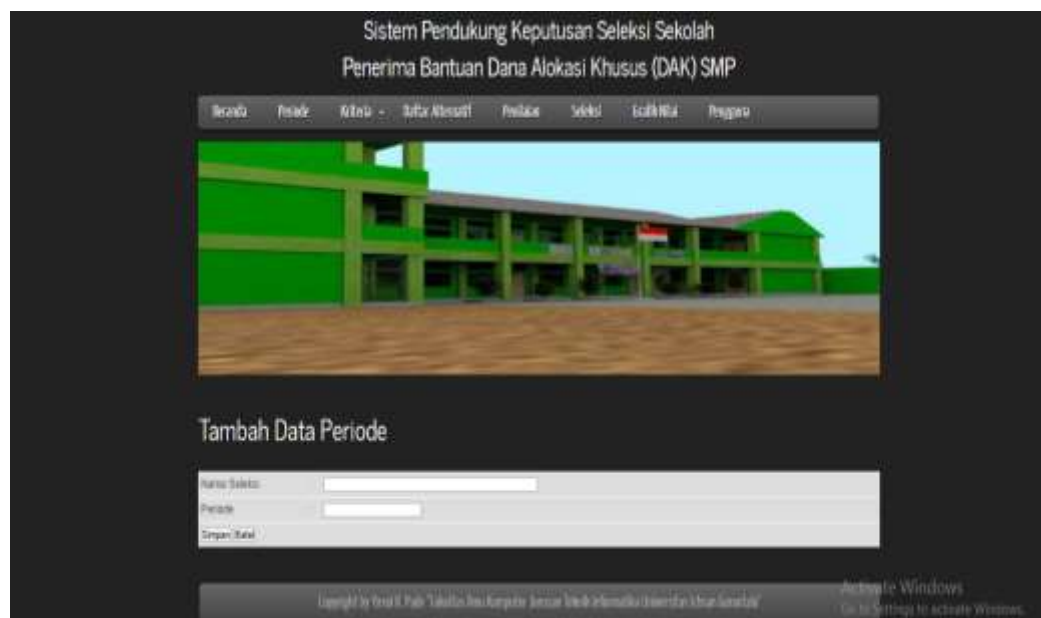


Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP yaitu terdiri dari menu Beranda, menu Periode Seleksi, menu Kriteria, menu Data Alternatif, menu Penilaian, menu Seleksi, menu Grafik Nilai dan menu Pengguna.

5.3.5 Tampilan Menu

5.3.5.1 Tampilan Input Data Periode



Gambar 5. 12 Tampilan Input Data Periode

Pada tampilan input data periode di gunakan untuk menginput data seleksi yang di lakukan. Jika ingin menambah data periode, input Nama Seleksi dan Periode Seleksi selanjutnya klik tombol simpan.

5.3.5.2 Tampilan Input Data Kriteria



Gambar 5. 13 Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input data kriteria di gunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang di gunakan dalam pemberian bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) pada kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato. Jika ingin menambah data kriteria, input Nama kriteria dan Bobot selanjutnya klik tombol simpan.

5.3.5.3 Tampilan Input Data Sub Kriteria



Gambar 5. 14 Tampilan Input Data Sub Kriteria

Pada tampilan input data sub kriteria ini di gunakan untuk menginput sub kriteria dan menentukan tingkat kepentingan dari sub kriteria. Jika ingin menambah sub kriteria, tentukan terlebih dahulu kriteria yang ingin di tentukan sub kriterianya setelah itu input sub kriteria lalu pilih tingkat kepentingan selanjutnya klik tombol simpan.

5.3.5.4 Tampilan Input Data Alternatif



The screenshot shows a web application interface for school selection. At the top, the title is 'Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP'. Below the title is a navigation bar with links: Beranda, Home, About, Data Alternatif, Profile, Help, and Logout. The main content area features a large image of a school building. Below the image, the section is titled 'Tambah Data Alternatif (Peserta)'. It contains a form with three input fields: 'Pilih Sekolah' (a dropdown menu showing 'DAK SMP Penerima Bantuan Dana SMP'), 'Kode', and 'Nama Alternatif'. A 'Simpan Data' button is located at the bottom of the form. In the bottom right corner, there is a small text 'Aktivasi W...'. At the very bottom, a footer line reads 'Copyright © 2018. All Rights Reserved. Semua Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.'

Gambar 5. 15 Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif di gunakan untuk menginput Data Sekolah calon penerima bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK). Jika ingin menambah Data, masukkan kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol simpan. Dan data sekolah akan tersimpan pada daftar alternatif.

5.3.5.5 Tampilan Input Data Penilaian

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah
Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP

Home Profile Aktiva -> **Input Alternatif** Penilaian Sekolah Input Nilai Pengura

Input Penilaian

Periode	Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana SMP - 2019/2020
Waktu	DAK
Nama Alternatif	SMP Negeri 1 Dzikulata
Kategori	Pendidikan / Pendidikan
Ranking Alternatif	1
Penilaian DAK	Baik
Penilaian Sosial Masyarakat Terakut	Tidak ada
Daftar Pemenuhan DAK	Baik
Penilaian Aspek Sekolah Dikawat	Ada
Penilaian Aspek Sekolah	Tidak ada
Penilaian Aspek lain	Ada
Simpan Data	

Gambar 5. 16 Tampilan Input Data Penilaian

Pada tampilan Input Data Penilaian ini di gunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari sub kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. Sub Kriteria yang di pilih merupakan penilaian yang diberikan untuk setiap sekolah. Jika ingin menambah Penilaian, klik tombol simpan dan data akan tersimpan pada data nilai (Penilaian).

5.3.5.7 Tampilan Laporan

Hasil Proses Penilaian Menggunakan Metode SMART Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK SMP - 2019/2020							
Nilai Awal							
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal				
			Hasil Beroperasi	Memiliki NPSP	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Belum memenuhi SMP	Memiliki Kepala Sekolah Definitif
1	004	SMP Negeri 1 Duhiadas	5	3	1	5	5
2	002	SMP Negeri 2 Dengilo Sarap	5	5	1	5	5
3	005	SMP Negeri 2 Duhiadas Sarap	5	5	4	5	5
4	006	SMP Negeri 3 Duhiadas	5	3	1	5	5
5	001	SMP Negeri 3 Paguat	5	3	1	5	5
6	003	SMP Negeri 4 Marisa	5	3	1	1	5
Nilai Utility							
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility				
			Hasil Beroperasi 0.25	Memiliki NPSP 0.25	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah 0.1	Belum memenuhi SMP 0.25	Memiliki Kepala Sekolah Definitif 0.25
1	004	SMP Negeri 1 Duhiadas	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
2	002	SMP Negeri 2 Dengilo Sarap	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00
3	005	SMP Negeri 2 Duhiadas Sarap	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
4	006	SMP Negeri 3 Duhiadas	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
5	001	SMP Negeri 3 Paguat	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
6	003	SMP Negeri 4 Marisa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nilai Terbobot							
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility				
			Hasil Beroperasi 0.25	Memiliki NPSP 0.25	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah 0.1	Belum memenuhi SMP 0.15	Memiliki Kepala Sekolah Definitif 0.15
1	004	SMP Negeri 1 Duhiadas	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
2	002	SMP Negeri 2 Dengilo Sarap	0.00	0.25	0.00	0.15	0.00
3	005	SMP Negeri 2 Duhiadas Sarap	0.00	0.00	0.10	0.15	0.00
4	006	SMP Negeri 3 Duhiadas	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
5	001	SMP Negeri 3 Paguat	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
6	003	SMP Negeri 4 Marisa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Skor Akhir							
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR				
1	002	SMP Negeri 2 Dengilo Sarap	0,45				
2	005	SMP Negeri 2 Duhiadas Sarap	0,25				
3	004	SMP Negeri 1 Duhiadas	0,20				
4	001	SMP Negeri 3 Paguat	0,20				
5	006	SMP Negeri 3 Duhiadas	0,20				
6	003	SMP Negeri 4 Marisa	0,05				

Gambar 5. 18 Tampilan Menu Laporan

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat di simpulkan bahwa Penerapan Metode *Simple Multi Atribut Technique* (SMART) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Sekolah Menengah Pertama (SMP) yakni sebagai berikut :

1. Metode Simple Multi Atribut Rating Technique mampu di jadikan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam menyeleksi sekolah penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) dengan menerapkan kriteria yang sudah di tentukan.
2. Proses seleksi dapat dilakukan secara lebih akurat dan cepat dalam pengambilan keputusan
3. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat mengatasi kekurangan yang ada pada sistem lama.

6.2 Saran

Guna untuk penyempurnaan penelitian ini disarankan kepada peneliti selanjutnya agar lebih memperhatikan kriteria dan sub kriteria yang akan di gunakan dalam proses seleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta ; Graha Ilmu.
- Andi dan Madcoms. 2011. *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP-MYSQL*. Yogyakarta ; Andi (hal 13)
- Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- Astuti. P. W. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Dengan Metode Smart Pada Mas Pab 1 Sampali*. Pelita Informatika Budi Darma.
- Brady. M. & Loonam. J. 2010. Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry. Bradford:Emerald Group Publishing.
- Diana. 2016. *Kelayakan Bisnis Menerapkan Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*. *Ilmiah Matrik*, 18, 113–124.
- Dsn Cahya. 2018. *DSS SMART Method*. April 5. Retrieved from <http://cahyadsn.phpindonesia.id/extra/smart.php>
- Indrajani. S.M. 2011. *Pengantar dan Sistem Basis Data*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Jogiyanto. 2009. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta: Andi. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Keyan. S. J. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan*. 10–14. <https://doi.org/10.16194/j.cnki.31-1059/g4.2011.07.016>
- Krismaji. 2010. *Sistem Informasi Akuntansi*, Yogyakarta ; Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen.
- Liana. L. 2015. *Software Maintenance) Program Study Sistem Informasi 2015*.
- Madcoms. *Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS6 dengan Pemrograman PHP & MySQL*. 1st ed, Yogyakarta : Andi, 2013
- Magrisa. T. Wardhani. K. D. K. & Saf. M. R. A. 2018. *Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA*. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 49. <https://doi.org/10.30872/jim.v13i1.648>
- Mufizar. T. Nuraen. T. & Andrianto. D. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan*

Untuk Menyeleksi Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Di Mts Negeri Ciamis Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Seminar Nasional Informatika (SNIf), 1(1), 671–677.

Mustaqbal. M. S. Firdaus. R. F. & Rahmadi. H. 2015. *Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)*. I(3), 31–36.

Nugroho. A. 2011. *Siklus Hidup Pengembangan Sistem. Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data.*

Pccontrol. 2012. *Pengetahuan Dasar Analisis dan Desain Sistem (informasi)*. Retrieved from <http://pccontrol.wordpress.com/2012/07/16/pengetahuan-dasar-analisis-dan-desain-sistem-informasi/>

Sutanta. Edhy. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta:Graha Ilmu

Tim Penyusun. 2018. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi*. Gorontalo: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

Turban. Delen. S. 2013. *Kelebihan Dan Kekurangan SPK*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Turban. Delen. & Sharda. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Yuliansyah. H. 2014. *Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan Ssl Encryption*. *Jurnal Informatika (Yogyakarta)*, 8(1), 826–836. <https://doi.org/10.12928/jifo.v8i1.a2081>

Yusuf. H. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Auto Learning Dengan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3)(Studi Kasus: Penjurusan Siswa SMA)*. Retrieved from <http://digilib.unila.ac.id/888/>

LAMPIRAN

a Script Coding

1. Script Login

```
<?php
include "./config/library.php";
include "./config/koneksi.php";
$error=@$_GET['err'];
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<!--
Design by http://www.bluewebtemplates.com
Released for free under a Creative Commons Attribution 3.0 License
-->
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>SMART - <?php echo $set_judul; ?></title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<link rel="stylesheet" href="styles/style.css" type="text/css" />
<script src="scripts/elegant-press.js" type="text/javascript"></script>
</head>
<body>
<div id="loginboxTop">
</div>
<div id="loginbox">
<div id="loginboxin">
<h3>SPK Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK</h3>
<form action="login_periksa.php" method="post" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td colspan="3">&nbsp;<?php if($error!="") { ?><span style="color:#F00; font-size:11px;">Username atau password yang Anda masukkan salah.</span><?php } ?></td>
</tr>
<tr valign="middle">
<td width="33%">Username</td>
<td width="6%"></td>
<td width="61%"><input name="username" type="text" size="25" maxlength="20"
class="txt"/></td>
</tr>
<tr valign="middle">
<td>Password</td>
<td></td>
<td><input name="pass" type="password" size="25" maxlength="20" class="txt"/></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</div>
</div>
```

```

        <td>&nbsp;</td>
        <td><input type="submit" name="button" id="button" value="Login" class="btn"/></td>
    </tr>
</table>
</form>
</div>
<div style="margin:10px; text-align:center;">
    Untuk login gunakan Username <b>"admin"</b> dan Password <b>"a"</b>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

b. Script Index

```

<?php
include "../config/library.php";
include "../config/koneksi.php";
opendb();
$ses_nama_pengguna=antiinjec(@$_SESSION['ses_nama_pengguna']);
if($ses_nama_pengguna=="")
{
    ?>
    <script language="JavaScript">document.location='login.php'</script>
    <?php
} else {
    $queryadm="SELECT * FROM sm_pengguna WHERE username='$ses_nama_pengguna'";
    $hasiladm=querydb($queryadm);
    $dataadm=mysql_fetch_array($hasiladm);

    if($dataadm['tipe']==1) { $tipe_pengguna="Administrator"; }
    elseif($dataadm['tipe']==2) { $tipe_pengguna="Petugas"; }
?>
<!DOCTYPE HTML>
<html>

<head>
    <title>SPK_DAK</title>
    <meta name="description" content="website description" />
    <meta name="keywords" content="website keywords, website keywords" />
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8" />
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
    <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
    <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
</head>

<body>
    <div id="main">
        <header>
            <div id="logo">
                <div id="logo_text">
                    <!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -->
                    <h1><font size="6"><center>Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah
                    </center></font></h1>
                    <h1><font size="6"><center>Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK)

```

SMP</center></h1>

```
</div>
</div>
<nav>
  <ul class="sf-menu" id="nav">
    <li><a href="/">Beranda</a></li>
    <li><a href="?page=periode">Periode</a></li>
    <li><a href="#">Kriteria</a>
      <ul>
        <li><a href="?page=kriteria">Data Kriteria</a></li>
        <li><a href="?page=kriteria-sub">Data Sub Kriteria</a></li>
        <li><a href="?page=kepentingan">Tkt. Kepentingan</a></li>
      </ul>
    </li>
    <li><a href="?page=alternatif">Daftar Alternatif</a></li>
    <li><a href="?page=nilai">Penilaian</a></li>
    <li><a href="?page=seleksi">Seleksi</a></li>
    <li><a href="?page=grafik">Grafik Nilai</a></li>
    <?php if($dataadm['tipe']==1) { ?>
    <li><a href="?page=pengguna">Pengguna</a></li>
    <?php } ?>
  </ul>
</nav>

<div id="site_content">
  <div class="gallery">
    <ul class="images">
      <li class="show"></li>
      <li></li>
      <li></li>
    </ul>
  </div>
  <div id="sidebar_container"></div>
  <div class="content">
    <?php
      $page=@$_GET['page'];
      if($page=="alternatif"){ include "data_alternatif.php"; }
      elseif($page=="alternatif-input"){ include "input_alternatif.php"; }
      elseif($page=="kriteria"){ include "data_kriteria.php"; }
      elseif($page=="kriteria-input"){ include "input_kriteria.php"; }
      elseif($page=="kriteria-sub"){ include "data_kriteria_sub.php"; }
      elseif($page=="kriteria-sub-input"){ include "input_kriteria_sub.php"; }
      elseif($page=="kepentingan"){ include "data_kepentingan.php"; }
      elseif($page=="kepentingan-input"){ include "input_kepentingan.php"; }
      elseif($page=="nilai"){ include "data_nilai.php"; }
      elseif($page=="nilai-input"){ include "input_nilai.php"; }

      elseif($page=="kategori"){ include "data_kategori.php"; }
      elseif($page=="kategori-input"){ include "input_kategori.php"; }
      elseif($page=="periode"){ include "data_periode.php"; }
      elseif($page=="periode-input"){ include "input_periode.php"; }
      elseif($page=="pengguna"      &&      $dataadm['tipe']==1){      include
```

```

        "data_pengguna.php"; }
        elseif($page=="pengguna-input"    &&    $dataadm['tipe']==1){    include
    "input_pengguna.php"; }
        elseif($page=="faktor-periode"){ include "data_faktor_periode.php"; }
        elseif($page=="faktor-periode-input"){ include "input_faktor_periode.php"; }
        elseif($page=="seleksi"){ include "data_seleksi.php"; }
        elseif($page=="ubah-password"){ include "set_password.php"; }
        elseif($page=="grafik"){ include "grafik_1_container.php"; }
        else { include "home.php"; }

    ?>
</div>
</div>
<footer>
    <p>Copyright by Yusni R. Pade "Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika
    Universitas Ichsan Gorontalo" </p>
</footer>
    <p></p>
</div>
<p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function() {
        $('ul.sf-menu').sooperfish();
    });
</script>
</body>
</html>
<?php } closedb(); ?>

```

c. Script Kriteria

```

<h1>Data Kriteria</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
$d_jml=mysql_fetch_array(querydb("SELECT SUM(bobot) FROM sm_kriteria"));
$h_krt=querydb("UPDATE sm_kriteria SET bobot_normal=bobot/$d_jml[0]");
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
    <tr>
        <td width="9%">Pencarian :</td>
        <td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php echo"$txtcari";
        ?>"></td>
        <td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari" class="cari"/></td>
    </tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
    <tr>
        <th width="2%">No.</th>
        <th width="47%">Kriteria</th>

```

```

<th width="10%">Bobot</th>
<th width="36%">Normalisasi</th>
<script type="text/javascript">
function konTambah() {
    window.location = "?page=kriteria-input&act=tambah";
}
</script>
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol' value='Tambah'
onclick="konTambah()"></th>
</tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=20;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part="SELECT id_kriteria FROM sm_kriteria WHERE kriteria LIKE '%$txtcari%'";
$hasil_part=querydb($query_part);
$jmlhalaman_part=ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

if (!isset($halaman))
{
    $halaman=0;
}
else
{
    $halaman=$halaman-1;
}
$halamannya=$halaman*$perhalaman;

$nomor=$halamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria, a.kriteria, a.skala, a.bobot, a.bobot_normal FROM sm_kriteria as
a
WHERE a.kriteria LIKE '%$txtcari%' ORDER BY a.id_kriteria ASC LIMIT
$halamannya, $perhalaman";
$hquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
    $nomor=$nomor+1;
    ?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location = "aksi_kriteria.php?act=hapus&id=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}
</script>
<tr>
<td><?php echo"$nomor"; ?></td>
<td><?php echo"$dataquery[kriteria]"; ?></td>
<td><?php echo"$dataquery[bobot]"; ?></td>
<td><?php echo"$dataquery[bobot_normal]"; ?></td>
<td align="center">
<a href="?page=kriteria-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>">

</a>

```

```

()"/>
</td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-color:#6b9429; color:#FFCEE7;
float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if (($shalaman+1)==$j) {
echo"background-color:#858ffb"; } else { echo"background-color:#6b9429"; } ?>;
color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=kriteria&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php if($txtcari<>"" ) {
echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j"; ?>" style="text-
decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
    </div>

```

d. Script Nilai

```

<h1>Data Nilai (Penilaian)</h1>
<?php
$periode=(int)antiinjec(@$_REQUEST['periode']);
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
$stat=@$_REQUEST['stat'];
if($periode==0) {
    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER BY periode DESC,
        seleksi DESC LIMIT 0, 1";
    $h_per=querydb($q_per);
    $d_per=mysql_fetch_array($h_per);
    $periode=$d_per['id_periode'];
}
?>
<form method="get" enctype="multipart/form-data">
<input type="hidden" name="page" value="nilai" />
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr>
        <td width="9%">Periode :</td>
        <td width="14%">
            <select name="periode">
                <?php
                    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER BY periode
DESC, seleksi DESC";
                    $h_per=querydb($q_per);
                    while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){
                        ?>
                        <option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>" <?php

```

```

        if($d_per['id_periode']==$periode) { echo "selected"; } ?>>
        <?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?>
    </option>
<?php
    }
    ?>
</select>
</td>
<td width="9%">Pencarian :</td>
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php echo "$txtcari";
    ?>" /></td>
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari" class="cari" /></td>
</tr>
</table>
</form>

<?php
if($periode>0) {
    $qka="SELECT id_kriteria, kriteria FROM sm_kriteria ORDER BY id_kriteria ASC";
    $hk=querydb($qka);
    $jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
    ?>
<style>
    .test table { border:1px solid #000000; }
    .test table tr td { border:1px dotted #333333; }
    .test table tr th { border:1px dotted #333333; }
    .okok { background-color:#DDD; color:#09C; }
</style>
<div class="test2">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
    <tr>
        <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php echo
            $set_alternatif; ?> ]</th>
        <th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai
            Faktor</div></th>
        <th width="20" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">&nbsp;</th>
    </tr>
    <tr>
        <?php
            $hka=querydb($qka);
            while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
                ?>
                <th style="background-color:#CCC; border-right:1px solid #999;"><div style="text-
                    align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]"; ?></div></th>
                <?php } ?>
            </tr>
        <?php
            $halaman=@$_GET['halaman'];
            $perhalaman=10;
            $kat=@$_GET['kat'];
            $query_part ="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
                id_periode=$periode AND (kode LIKE '%$txtcari%' OR alternatif LIKE '%$txtcari%')

```



```

ORDER BY alternatif ASC";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

if (!isset($shalaman))
{
$shalaman=0;
}
else
{
$shalaman=$shalaman-1;
}
$shalamannya = $shalaman * $perhalaman;

$no=$shalamannya;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode AND (kode LIKE '%$txtcari%' OR alternatif LIKE '%$txtcari%')
ORDER BY alternatif ASC LIMIT $shalamannya, $perhalaman";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
$no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
$urut=0;
$hk2=querydb($qka);
while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
$urut=$urut+1;

//Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)
$qn="SELECT nilai FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]';
$hn=querydb($qn);
$dn=mysql_fetch_array($hn);
?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
<td>
<a href="?page=nilai-input&id=<?php echo $dquX['id_alternatif']; ?>">

</a>
</td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
</div>

```

```

<?php } ?>

<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-color:#6b9429; color:#FFCEE7;
    float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if (($shalaman+1)==$j) {
            echo"background-color:#858ffb"; } else { echo"background-color:#6b9429"; } ?>;
            color:#FFFFFF; float:left;">
            <a href="?page=nilai&periode=<?php echo $periode; ?>&halaman=<?php echo "$j";
            ?><?php if($txtcari<>"") { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo "$j";
            ?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo "$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
    </div>

```

e. Script Seleksi

```

<h1>Seleksi Alternatif</h1>
<?php
$periode=(int)antiinjec(@$_POST['periode']);
$stat=antiinjec(@$_REQUEST['stat']);
?>
<form method="post" action="#" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
    <tr>
        <td width="9%">Periode :</td>
        <td width="14%">
            <select name="periode">
                <?php
                    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER BY periode
                    DESC, seleksi DESC";
                    $h_per=querydb($q_per);
                    while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){
                        ?>
                        <option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>" <?php
                        if($d_per['id_periode']==$periode) { echo "selected"; } ?>>
                        <?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?>
                        </option>
                    <?php
                    }
                ?>
            </select>
        </td>
        <td width="77%"><input name="proses_hitung" type="submit" value="Proses Hitung"
            class="cari"/></td>
    </tr>
</table>
</form>

<?php

```

```
if($periode>0 && @$_POST['proses_hitung']) {
//xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
//AWAL METODE SMART
$q_alter="SELECT id_alternatif FROM sm_alternatif WHERE id_periode=$periode
ORDER BY kode" ;
$h_alter=querydb($q_alter);
while ($d_alter=mysql_fetch_assoc($h_alter)) {
    $hasil=0;
    $q_kriteria="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM sm_kriteria ORDER
BY id_kriteria ASC";
    $h_kriteria=querydb($q_kriteria);
    while ($d_kriteria=mysql_fetch_assoc($h_kriteria)) {
        $nilai_utility=0;
        $nilai_terbobot=0;
        $q_nilai="SELECT id_nilai_kriteria, nilai FROM sm_nilai_kriteria
WHERE id_kriteria='.$d_kriteria[id_kriteria]'."
AND id_alternatif=".$d_alter[id_alternatif]."";
        $h_nilai=querydb($q_nilai);
        $d_nilai=mysql_fetch_assoc($h_nilai);
        $n_max=mysql_fetch_row(querydb("SELECT MAX(nilai) FROM
sm_nilai_kriteria
WHERE id_kriteria=".$d_kriteria[id_kriteria].'"));
        $n_min=mysql_fetch_row(querydb("SELECT MIN(nilai) FROM
sm_nilai_kriteria
WHERE id_kriteria=".$d_kriteria[id_kriteria].'"));
        $nilai_utility=((($n_max[0]-$n_min[0])==0) ? 0 : ($d_nilai[nilai]-
$n_min[0])/($n_max[0]-$n_min[0]));
        $nilai_terbobot=$nilai_utility*$d_kriteria[bobot_normal];
        $hasil+=$nilai_terbobot;
    } //Simpan Hasil
    $q_cek="SELECT COUNT(*) FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria=".$d_nilai[id_nilai_kriteria]."";
    $h_cek=querydb($q_cek);
    $d_cek=mysql_fetch_row($h_cek);
    if($d_cek[0]==0) {
        $q_simpan="INSERT INTO sm_nilai_utility
(id_nilai_kriteria, nilai, nilai_terbobot)
VALUES ($d_nilai[id_nilai_kriteria],
$nilai_utility, $nilai_terbobot)";
        querydb($q_simpan);
    } else {
        $q_ubah="UPDATE sm_nilai_utility SET nilai=$nilai_utility,
nilai_terbobot=$nilai_terbobot
WHERE
id_nilai_kriteria=".$d_nilai[id_nilai_kriteria]."";
        querydb($q_ubah);
    }
}

//Simpan hasil akhir nya
$q_cek2="SELECT COUNT(*) FROM sm_hasil WHERE
id_alternatif=".$d_alter[id_alternatif]."";
$h_cek2=querydb($q_cek2);
$d_cek2=mysql_fetch_row($h_cek2);
```

```

        if($d_cek2[0]==0) {
            $q_simpan="INSERT INTO sm_hasil (id_alternatif, nilai)
                        VALUES ($d_alter[id_alternatif], $hasil)";
            querydb($q_simpan);
        } else {
            $q_ubah="UPDATE sm_hasil SET nilai=$hasil
                    WHERE id_alternatif=".$d_alter['id_alternatif']."";
            querydb($q_ubah);
        }

    }
    //AKHIR METODE SMART
    //XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
    XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
}

if(@$_POST['proses_hitung'] || @$_POST['proses_lihat']) {
$qka="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM sm_kriteria ORDER BY id_kriteria
ASC";
$hk=querydb($qka);
$jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
?>
<style>
.test table { border:1px solid #000000; }
.test table tr td { border:1px dotted #333333; }
.test table tr th { border:1px dotted #333333; }
.okok { background-color:#4f5ac7; color:#09C; }
</style>
<br />
<h6>Nilai Awal</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php echo
$set_alternatif; ?> ]</th>
<th colspan=" <?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai
Awal</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
$hka=querydb($qka);
while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
?>
<th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted #FFF;"><div style="text-
align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]"; ?></div></th>
<?php } ?>
</tr>

<?php
$no=0;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$hqueryX=querydb($queryX);

```

```

while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)
        $qn="SELECT          nilai          FROM          sm_nilai_kriteria          WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]';
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_assoc($hn);
        ?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Nilai Utility</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php echo
    $set_alternatif; ?> ]</th>
<th colspan=""><?php echo $jmlkkolom; ?><div style="text-align:center;">Nilai
    Utility</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);
    while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>
        <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted #FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo $dka['kriteria'].<br><b>". $dka['bobot_normal'].</b>";
        ?></div></th>
        <?php } ?>
</tr>

<?php
$no=0;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE

```

```

        id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai Perhitungan
        $qn="SELECT      id_nilai_kriteria      FROM      sm_nilai_kriteria      WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]';
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_row($hn);

        $qn_2="SELECT      nilai      FROM      sm_nilai_utility      WHERE
id_nilai_kriteria='.(int)$dn[0].'";
        $hn_2=querydb($qn_2);
        $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
        ?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn_2['nilai'],2,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Nilai Terbobot</h6>
<table width="100%" border="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php echo
    $set_alternatif; ?> ]</th>
<th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai
    Utility</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);
    while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>
        <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted #FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo $dka['kriteria'].<br><b>". $dka['bobot_normal'].</b>";
        ?></div></th>

```

```

        <?php } ?>
    </tr>

    <?php
    $no=0;

    $queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
        id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
    $hqueryX=querydb($queryX);
    while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
        $no=$no+1;
    ?>
    <tr>
        <td><?php echo"$no"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
        <?php
            $urut=0;
            $hk2=querydb($qka);
            while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
                $urut=$urut+1;

                //Ambil Nilai Perhitungan
                $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
                    id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
                $hn=querydb($qn);
                $dn=mysql_fetch_row($hn);

                $qn_2="SELECT nilai_terbobot FROM sm_nilai_utility WHERE
                    id_nilai_kriteria='.(int)$dn[0].'";
                $hn_2=querydb($qn_2);
                $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
            ?>
        <td>
            <div style="text-align:center;">
                <?php echo number_format($dn_2['nilai_terbobot'],2,',',''); ?>
            </div>
        </td>
        <?php } ?>
    </tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Skor Akhir</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
    <tr>
        <th width="24" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="363" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</th>
        <th width="809">SKOR</th>
    </tr>
    <?php
    $no=0;
    $queryX="SELECT a.id_alternatif, a.kode, a.alternatif, b.nilai FROM sm_alternatif as a, sm_hasil

```

```

        as b WHERE a.id_alternatif=b.id_alternatif AND a.id_periode=$periode ORDER BY b.nilai
        DESC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
    <tr>
        <td><?php echo"$no"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
        <td style="font-weight:bold;"><?php echo number_format($dquX['nilai'],2,',','.'); ?></td>
    </tr>
<?php } ?>
</table>
<br />
<script type="text/javascript">
    var s5_taf_parent = window.location;
    function popup_print() {
        window.open('print_hasil.php?periode=<?php echo $periode;
        ?>','page','toolbar=0,scrollbars=1,location=0,statusbar=0,menubar=0,resizable=0,width=800,
        height=600,left=50,top=50,titlebar=yes')
    }
</script>
<input type="submit" value="Print View" class="tombol" name="stat_simpan"
    onclick="popup_print()"/>
</div>
<?php } ?>

```

f. Script Print Hasil

```

<?php
require_once("config/library.php");
require_once("config/koneksi.php");
opendb();
$periode=(int)antiinjec(@$_GET['periode']);
?>
<html>
<head>
<title>Print Data Hasil Perhitungan</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<script type="text/javascript">
function cetak()
{
    window.print();
    window.close();
}
</script>
<style type="text/css">
<!--
body {
    font-family:Verdana, Geneva, sans-serif; font-size:12px;
}
h2 { font-weight:600; font-size:20px; text-align:center; }
h3 { font-weight:600; font-size:16px; text-align:left; padding-top:20px; }
h6 { font-weight:600; font-size:16px; text-align:left; }
table { border-collapse:collapse; width:100%; font-size:13px; }
td { border:1px solid #666; }

```



```

th { border:1px solid #666; font-weight:bold; }

.float_r {
    position:absolute;
    left:75%;
    top:Auto;
}
</style>
</head>
<body>
<body onLoad="window.print()">
<h2>Hasil Proses Perhitungan<br>
Menggunakan Metode <i>SMART</i>
<br>
<?php
$q_per="SELECT    id_periode,    seleksi,    periode    FROM    sm_periode    WHERE
    id_periode=$periode";
$h_per=querydb($q_per);
$d_per=mysql_fetch_array($h_per);
echo $d_per['seleksi']. " - ".$d_per['periode'];

$qka="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM sm_kriteria ORDER BY id_kriteria
ASC";
$hk=querydb($qka);
$jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
?>
</h2>

<hr>

<div class="form-style-2">
<h6>Nilai Awal</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php echo
    $set_alternatif; ?>]</th>
<th colspan="2"><?php echo    $jmlkkolom;    ?>><div style="text-align:center;">Nilai
    Awal</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);
    while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>
        <th style="background-color:#CCC; border-right:1px solid #999;"><div style="text-
            align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]"; ?></div></th>
        <?php } ?>
    </tr>

<?php
$no=0;

$queryX="SELECT    id_alternatif,    kode,    alternatif    FROM    sm_alternatif    WHERE

```

```

        id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)
        $qn="SELECT          nilai          FROM          sm_nilai_kriteria          WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_assoc($hn);
        ?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

```

```

<br />
<h6>Nilai Utility</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [ <?php echo
    $set_alternatif; ?> ]</th>
<th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai
    Utility</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);
    while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>
        <th style="background-color:#CCC; border-right:1px solid #999;"><div style="text-align:center;"><?php echo $dka['kriteria'].<br><b>". $dka['bobot_normal'].</b>";
        ?></div></th>
<?php } ?>
</tr>
<?php

```

```

$no=0;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai Perhitungan
        $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_row($hn);

        $qn_2="SELECT nilai FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria="(int)$dn[0]."";
        $hn_2=querydb($qn_2);
        $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
        ?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn_2['nilai'],2,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Nilai Terbobot</h6>
<table width="100%" border="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php echo
    $set_alternatif; ?>]</th>
<th colspan="2"><?php echo $jmlkkolom; ?><div style="text-align:center;">Nilai
    Utility</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);
    while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
        ?>

```

```

                <th style="background-color:#CCC; border-right:1px solid #999;"><div style="text-align:center;"><?php echo $dka['kriteria'].<br><b>".$dka['bobot_normal'].</b>";
                ?></div></th>
            <?php } ?>
        </tr>

        <?php
        $no=0;

        $queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
            id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
        $hqueryX=querydb($queryX);
        while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
            $no=$no+1;
        ?>
        <tr>
            <td><?php echo"$no"; ?></td>
            <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
            <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
            <?php
                $urut=0;
                $hk2=querydb($qka);
                while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
                    $urut=$urut+1;

                    //Ambil Nilai Perhitungan
                    $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
                        id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
                    $hn=querydb($qn);
                    $dn=mysql_fetch_row($hn);

                    $qn_2="SELECT nilai_terbobot FROM sm_nilai_utility WHERE
                        id_nilai_kriteria='.(int)$dn[0].'";
                    $hn_2=querydb($qn_2);
                    $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
                ?>
            <td>
                <div style="text-align:center;">
                    <?php echo number_format($dn_2['nilai_terbobot'],2,',','.'); ?>
                </div>
            </td>
            <?php } ?>
        </tr>
    <?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Skor Akhir</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
    <tr>
        <th width="24" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="363" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</th>
        <th width="809">SKOR</th>
    </tr>

```

```

<?php
$no=0;

$queryX="SELECT a.id_alternatif, a.kode, a.alternatif, b.nilai FROM sm_alternatif as a, sm_hasil
as b WHERE a.id_alternatif=b.id_alternatif AND a.id_periode=$periode ORDER BY b.nilai
DESC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
    <tr>
        <td><?php echo"$no"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
        <td style="font-weight:bold;"><?php echo number_format($dquX['nilai'],2,',','.'); ?></td>
    </tr>
<?php } ?>
</table>
</div>
</body>
</html>
<?php closedb(); ?>

```

b Rekomendasi Penelitian

	PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO DINAS PENDIDIKAN Alamat Jl. KH.Dewantoro Perkantoran Marisa Kode Pos 96266 E-mail: disdikpohuwatokab@gmail.com
REKOMENDASI NOMOR : 800/Pend/ 2457Sek/IV/2020	
Yang bertanda tangan di bawah ini :	
Nama	: RUDI W.E. DAENUNU, S.Pd, M.Si
Nip	: 19710817 1997021 005
Pangkat	: Pembina Utama Muda / IV c
Jabatan	: Kepala Dinas
Dengan ini memberikan Rekomendasi Kepada :	
Nama	: YUSNI R.PADE
Nim	: T3116254
Fakultas/Jurusan	: Ilmu Computer / Teknik Informatika
Angkatan	: 2016
Untuk melaksanakan Penelitian Penulisan/Penyusunan Tesis dengan Judul "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Sekolah Mengengah Pertama Menggunakan Metode Smart Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato".	
Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya	
 RUDI W.E. DAENUNU, S.Pd, M.Si NIP. 19710817 1997021 005 Marisa, April 2020 Kepala Dinas	
Tembusan : Yth Bupati Pohuwato (sebagai laporan)	



PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Alamat : Jln. Nani Wartabone Kompleks Perkantoran Blok Plan Marisa Telp. (0443) 210621

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 203/Kesbang-Pol/23/III/2020

DASAR	: 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 316), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2011 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 168) 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian
MENIMBANG	: Surat dari UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO Nomor : 628/FIKOM-UIG/SR/III/2020 Tanggal 17 Maret Tahun 2020 tentang Permohonan Rekomendasi Penelitian
NAMA	: YUSNI R. PADE
ALAMAT	: Desa Sipayo Kec. Paguat Kab. Pohuwato
PEKERJAAN	: Pelajar/Mahasiswa
JABATAN	: Peneliti
NOMOR TELEPON	: 082343231020
JUDUL PENELITIAN	: "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Smart Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato"
BIDANG PENELITIAN	: Bidang Pendidikan
LOKASI PENELITIAN	: Kab. Pohuwato
WAKTU PENELITIAN	: 19 Maret s/d 19 April 2020
STATUS	: Baru

Dikeluarkan di : Marisa
Pada Tanggal : 19 Maret 2020

KEPALA BADAN


HIKMAN KATO HIDAR, SH, MH
NIP. 19640630 199203 1 004

KETENTUAN PENELITIAN

1. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan Judul Penelitian dimaksud
2. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Penelitian harus diajukan kembali kepada Instansi Pemohon
3. Surat Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan ketentuan tersebut diatas

TEMBUSAN :

1. Yth. Bupati Pohuwato (sebagai laporan)
 2. Yth. Kabag Hukum Setda Pohuwato
 3. Yth. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato
 4. Yth. Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
- Yang bersangkutan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

- | | |
|---------|--------------------------|
| 1. Nama | : Irvan Muzakkir, M. Kom |
| Sebagai | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Betrisandi, M.Kom |
| Sebagai | : Pembimbing II |

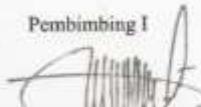
Dengan ini Menyatakan bahwa :

- | | |
|----------------|--|
| Nama Mahasiswa | : YUSNI R. PADE |
| NIM | : T3116254 |
| Program Studi | : Teknik Informatika (S1) |
| Fakultas | : Fakultas Ilmu Komputer |
| Judul Skripsi | : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP Menggunakan Metode SMART (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato) |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 33% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pusdikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I


Irvan Muzakkir, M. Kom
NIDN. 0911038601

Gorontalo, April 2020
Pembimbing II

Betrisandi, M.Kom
NIDN. 0904108601

Mengetahui
Ketua Program Studi,

Irvan A. Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Catatan Perbaikan :

- ☐ Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- ☐ Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- ☐ Beberapa Paragraf berbentuk gambar



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0140/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : YUSNI R. PADE
NIM : T3116254
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah
Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP
Menggunakan Metode SMART (Studi Kasus : Dinas
Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 33%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 27 April 2020
Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



Pustikom
Universitas Ihsan Gorontalo

BUKTI PENERIMAAN SOFTCOPY SKRIPSI
PENGECEKAN SIMILARITY TURNITIN

Nama Mahasiswa : YUSNI R. PADE
NIM : T3116254
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) SMP Menggunakan Metode SMART (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Nama File (Pdf) : _____

No. HP/WA : 085341396583

e-Mail : _____

Tgl. Terima :

--	--	--	--	--	--

Hasil Pengecekan :

--	--	--	--	--	--

Diterima/Diperiksa Oleh,

Sudirman S. Panna, M.Kom
085340910769

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SEKOLAH
PENERIMA BANTUAN DANA ALOKASI KHUSUS (DAK) SMP
MENGUNAKAN METODE SMART (Studi Kasus Dinas
Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

ORIGINALITY REPORT

33%	33%	6%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	denpasarkota.go.id Internet Source	2%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
5	ainamulyana.blogspot.com Internet Source	1%
6	eprints.ung.ac.id Internet Source	1%
7	41813120100.blog.mercubuana.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945	1%

Surabaya

Student Paper

9	pt.scribd.com Internet Source	1%
10	anissamutiarasyam.blogspot.com Internet Source	1%
11	media.neliti.com Internet Source	1%
12	sistemoperasimobile.blogspot.com Internet Source	1%
13	cahyadsn.phpindonesia.id Internet Source	1%
14	titonkadir.blogspot.com Internet Source	1%
15	library.binus.ac.id Internet Source	1%
16	kingarthur38.files.wordpress.com Internet Source	1%
17	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	1%
18	www.nesabamedia.com Internet Source	1%
19	student.blog.dinus.ac.id Internet Source	1%

20	abstrak.ta.uns.ac.id Internet Source	1%
21	muthi2017.wordpress.com Internet Source	1%
22	materibelajar.co.id Internet Source	1%
23	id.scribd.com Internet Source	1%
24	admingo.blogspot.com Internet Source	1%
25	sir.stikom.edu Internet Source	1%
26	yojiuye.blogspot.com Internet Source	<1%
27	id.123dok.com Internet Source	<1%
28	docplayer.info Internet Source	<1%
29	melsadariati.blogspot.com Internet Source	<1%
30	fr.slideshare.net Internet Source	<1%
31	jurnal.stmik-amik-riau.ac.id Internet Source	<1%

32	fatimahsp.blogspot.com Internet Source	<1%
33	handayaniandha.blogspot.com Internet Source	<1%
34	repository.bsi.ac.id Internet Source	<1%
35	eprints.binadarma.ac.id Internet Source	<1%
36	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	<1%
37	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1%
38	Submitted to Udayana University Student Paper	<1%
39	gugunawan.wordpress.com Internet Source	<1%
40	bpkad.jatengprov.go.id Internet Source	<1%
41	es.scribd.com Internet Source	<1%
42	dinkes.denpasarkota.go.id Internet Source	<1%
43	papastore.online	

	Internet Source	<1%
44	nt-community-pringsewu.blogspot.com Internet Source	<1%
45	Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY Student Paper	<1%
46	www.codepolitan.com Internet Source	<1%
47	eprints.dinus.ac.id Internet Source	<1%
48	edoc.site Internet Source	<1%
49	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1%
50	fr.scribd.com Internet Source	<1%
51	ahmadromdhoni.blog.widyatama.ac.id Internet Source	<1%
52	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%
53	jik.htp.ac.id Internet Source	<1%
54	penanggulanganbencana.denpasarkota.go.id Internet Source	<1%

55	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%
56	www.banjarnegarakab.go.id Internet Source	<1%
57	eprints.polsri.ac.id Internet Source	<1%
58	www.slideshare.net Internet Source	<1%

Exclude quotes ☒ On
 Exclude bibliography ☒ On

Exclude matches ☒ < 25 words

c Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Yusni R. Pade

NIM : T3116254



Tempat Tanggal Lahir : Paguat, Kab. Gorontalo, 21 Juni 1986

Jenis Kelamin : Perempuan

Kewarganegaraan : Indonesia

Agama : Islam

Alamat Lengkap : Desa Sipayo Kec. Paguat Kab. Pohuwato

Telepon : 085341396583

Pendidikan

✓ Formal

1992-1998 : SD Inpres Bunuyo

1998-2001 : SMP Negeri 1 Paguat

2001-2005 : SMA Negeri 1 Marisa

2016-2020 : Universitas Ichsan Gorontalo