

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA
ALOKASI KHUSUS SEKOLAH DASAR
MENGGUNAKAN METODE *MOORA***

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

**Oleh
RISWAN MAYULU
T3116253**

SKRIPSI



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA
ALOKASI KHUSUS SEKOLAH DASAR
MENGGUNAKAN METODE MOORA**

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

**Oleh
RISWAN MAYULU
T3116253**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA ALOKASI KHUSUS SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN METODE *MOORA*

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Oleh

RISWAN MAYULU

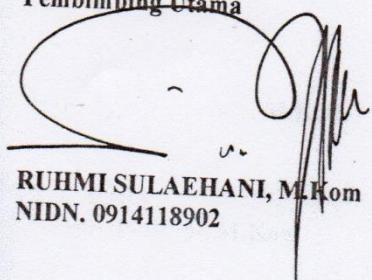
T3116254

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir
guna memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui oleh Tim Pembimbing dan siap untuk di seminar

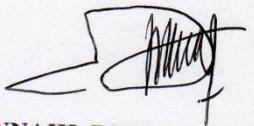
Gorontalo, Juni 2020

Pembimbing Utama



RUHMI SULAEHANI, M.Kom
NIDN. 0914118902

Pembimbing Pendamping



ANNAHL RIADI, M.Kom
NIDN. 0917058901

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DANA ALOKASI KHUSUS SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN METODE *MOORA*

(Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

Oleh

RISWAN MAYULU

T3116254

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

1. Ketua Pengaji
Anas, M.Kom
2. Anggota
Irvan Muzakkir, M.Kom
3. Anggota
Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom
4. Anggota
Ruhmi Sulaehani, M.Kom
5. Anggota
Annahl Riadi, 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 Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan dituliskan 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 atau aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juni 2020
Yang Membuat Pernyataan,



ABSTRACT

Special Allocation Funds (DAK) assistance is used for the fulfillment of facilities and infrastructure in various fields, which aim to improve and smooth the activities of the community and government. In Pohuwato District Education Special Assistance Funds (DAK) in the Field of Education carried out by the Pohuwato District Education Office are channeled to the Early Age Education Sector, Elementary School Education, Junior High School Education and Learning Activities Studio which are divided into 2 activities namely Regular DAK and Affirmation DAK with various DAK menus consisting of Physical Development, Rehab and Procurement of Educational Media.

The problem that occurs in the process of providing assistance is that there is a misunderstanding between the DAK Management Team of the Education Office and the School of the decision results that have been determined. For this reason, researchers try to help the problems mentioned above by making a decision support system using the MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) method with the PHP Programming Language, MySQL Database, and the use of Dreamweaver and Photoshop applications.

Keywords: School Selection Recipient of DAK Assistance, Moora, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop

ABSTRAK

Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) digunakan untuk pemenuhan sarana dan prasarana dalam berbagai bidang, yang bertujuan untuk meningkatkan dan kelancaran aktivitas masyarakat dan pemerintah. Di Kabupaten Pohuwato Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang Pendidikan yang di laksanakan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato disalurkan pada Bidang Pendidikan Usia dini, Pendidikan Sekolah Dasar, Pendidikan Sekolah Menengah Pertama dan Sanggar Kegiatan Belajar yang terbagi atas 2 kegiatan yaitu DAK Reguler dan DAK Afirmasi dengan berbagai menu DAK yang terdiri dari Pembangunan Fisik, Rehab dan Pengadaan Media Pendidikan.

Permasalahan yang terjadi dalam proses pemberian bantuan yaitu terjadi kesalah pahaman antara TIM Pengelola DAK Dinas Pendidikan dengan pihak Sekolah terhadap hasil keputusan yang telah di tetapkan. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut di atas dengan membuatkan suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dengan Bahasa Pemrograman PHP, *Database MySQL*, serta penggunaan Aplikasi *Deamweaver* dan *Photoshop*.

Kata Kunci : *Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK, Moora, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian ini dengan judul, **Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Sekolah Dasar menggunakan Metode MOORA pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato**, sesuai dengan yang direncanakan. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, usulan penelitian 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. Ruhmi Sulaehani, M.Kom, selaku Pembimbing Utama, dengan segala kebaikan dan kesabaran membimbing penulis
9. Annahl Riadi, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping, yang selalu meluangkan waktu, memberi 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 istri tercinta yang telah memberikan dorongan moril 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, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
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 IPENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
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 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 MOORA (<i>Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisys</i>)	11
2.3.1 Asal Usul Metode MOORA	11
2.3.2 Kelebihan Metode MOORA	12
2.3.3 Langkah Penyelesaian MOORA	12

2.4	Dana Alokasi Khusus (DAK).....	22
2.4.1	Arah Kebijakan Bidang Pendidikan	22
2.4.2	Tujuan dan sasaran	23
2.4.3	Ruang Lingkup Kegiatan	24
2.4.4	Kriteria Penerima DAK Bidang SD	25
2.5	Siklus Pengembangan Sistem.....	27
2.5.1	Rencana (<i>Planning</i>).....	28
2.5.1.1	Usulan.....	28
2.5.1.2	Kerangka Acuan Kerja	28
2.5.1.3	Penunjukan tim pelaksana	29
2.5.1.4	Menilai Kelayakan Proyek.....	29
2.5.2	Analisis dan Desain Sistem.....	30
2.5.2.1	Analisis Sistem.....	30
2.5.2.2	Desain Sistem.....	31
2.6	Teknik Pengujian Sistem	32
2.6.1	Teknik Black Box Testing	32
2.6.2	Teknik White Box Testing.....	33
2.7	Bagan Alir Sistem.....	35
2.7.1	Definisi <i>Flowchart</i> / Bagan Alir	35
2.7.2	Macam-macam Bagan Alir / <i>Flowchart</i>	35
2.7.3	Lambang-lambang Diagram Alir	37
2.8	Sistem Manajemen Basis Data	38
2.8.1	Definisi Basis Data.....	38
2.8.2	E.R Diagram	39
2.8.3	Hubungan Antar Tabel	41
2.8.4	Jenis <i>Key</i> (Kunci)	42
2.9	Perangkat Lunak Pendukung.....	43
2.9.1	PHP.....	43
2.9.2	MySQL	44
2.9.3	Adobe Photoshop	45
2.9.4	Adobe Dreamweaver CS6	46

2.10	Implementasi Sistem.....	47
2.11	Jenis Pemeliharaan Perangkat Lunak	48
2.12	Kerangka Pikir.....	51
	BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	54
3.1	Objek Penelitian	54
3.2	Metode Penelitian.....	54
3.2.1	Tahap Analisis.....	54
3.2.2	Tahap Desain.....	55
3.2.3	Tahap Produksi / Pembuatan	57
3.2.4	Tahap Pengujian.....	57
3.2.5	Implementasi.....	57
	BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM.....	58
4.1	Analisis Sistem.....	58
4.1.1	Analisis Sistem Berjalan.....	59
4.1.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	60
4.2	Desain Sistem.....	61
4.2.1	Nilai Tingkat Kepentingan.....	61
4.2.1.1	Kriteria Dengan Status Skala Prioritas	62
4.2.2	Desain Sistem Secara Umum.....	63
4.2.2.1	Diagram Konteks.....	63
4.2.2.2	Diagram Berjenjang	64
4.2.2.3	Diagram Arus Data.....	65
4.2.2.3.1	DAD Level 0	65
4.2.2.3.2	DAD Level 1 Proses 1	65
4.2.2.3.3	DAD Level 1 Proses 2	66
4.2.2.3.4	DAD Level 1 Proses 3	66
4.2.2.4	Kamus Data.....	67
4.2.2.5	Desain Output Secara Umum	68
4.2.2.6	Desain Input Secara Umum	70
4.2.2.7	Desain <i>Database</i> secara Umum	72
4.2.3	Desain Sistem Secara Terinci	72

4.2.3.1 Desain <i>Output</i> Secara Terinci	72
4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci	75
4.2.3.3 Proses	78
4.2.3.4 Hasil	79
4.2.3.5 Desain <i>Database</i> Secara Terinci	79
4.2.4 Desain Relasi Antar Tabel	81
4.2.5 Desain Menu Utama	81
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	82
5.1 Hasil Penelitian	82
5.1.1 Sejarah Singkat Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	82
5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	83
5.1.3 Job Deskription Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato ...	84
5.1.3.1 Job Deskription Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	84
5.2 Pengujian Sistem	101
5.2.1 Pengujian White Box	102
5.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	106
5.3 Uraian	107
5.3.1 Keperluan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	107
5.3.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	108
5.3.2.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	108
5.3.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama	108
5.3.2.3. Tampilan Menu Utama	109
5.3.2.4 Tampilan Proses	112
5.3.2.5 Tampilan Hasil	113
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	116
6.1 Kesimpulan	116
6.2 Saran	116

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- A. LISTING PROGRAM
- B. REKOMENDASI PENELITIAN

C. DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (<i>waterfall</i>).....	27
Gambar 2. 2 Contoh Pengujian <i>Black Box</i>	32
Gambar 2. 3 Notasi <i>Flow Graph</i>	33
Gambar 2. 4 Contoh <i>Flowchart</i>	34
Gambar 2. 5 Contoh <i>Flowgraph</i>	35
Gambar 2. 6 <i>Contoh Hubungan One to one</i>	41
Gambar 2. 7 <i>Contoh Hubungan One to many</i>	41
Gambar 2. 8 <i>Contoh Hubungan Many to many</i>	42
Gambar 2. 9 Logo MySQL	44
Gambar 2. 10 Logo MySQL.....	45
Gambar 2. 11 Logo <i>Photoshop</i>	46
Gambar 2. 12 Logo <i>Adobe Dreamweaver</i>	46
Gambar 2. 13 Kerangka Pikir	51
Gambar 4.1 Analisis Sistem Berjalan	59
Gambar 4. 2 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan.....	60
Gambar 4. 3 Diagram Konteks	63
Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang	64
Gambar 4. 5 DAD Level 0	65
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1	65
Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2	66
Gambar 4. 8 DAD Level 1 Proses 3	66
Gambar 4. 9 Desain Entry Data Tambah Alternatif	75
Gambar 4. 10 Desain Entry Data Ubah Alternatif.....	75
Gambar 4. 11 Desain <i>Entry</i> Tambah Kriteria.....	76
Gambar 4. 12 Desain <i>Entry</i> Ubah Kriteria	76
Gambar 4. 13 Desain <i>Entry</i> Ubah Nilai Bobot Alternatif	77
Gambar 4. 14 Desain <i>Entry</i> Ubah Password	77
Gambar 4. 15 Data Nilai Alternatif	78

Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan.....	79
Gambar 4. 17 Desain Relasi Antar Tabel.....	81
Gambar 4. 18 Desain Menu Utama	81
Gambar 5. 1 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	83
Gambar 5. 2 <i>Flowchart</i> Form Perbandingan Alternatif	103
Gambar 5. 3 <i>Flowgraph</i> Form Alternatif.....	104
Gambar 5. 4 Halaman Login	108
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Menu Utama	108
Gambar 5. 6 <i>Entry</i> Data Alternatif.....	109
Gambar 5. 7 <i>Entry</i> Kriteria Tambah Alternatif	110
Gambar 5. 8 <i>Entry</i> Data Kriteria.....	110
Gambar 5. 9 Tambah Kriteria.....	111
Gambar 5. 10 <i>Entry</i> Nilai Bobot Alternatif.....	112
Gambar 5. 11 Ubah Nilai Bobot Alternatif	112
Gambar 5. 12 Data Perhitungan Hasil Analisa.....	113
Gambar 5. 13 Hasil Normalisasi.....	114
Gambar 5. 14 Hasil Terbobot	114
Gambar 5. 15 Hasil Perangkingan	115

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian terkait.....	6
Tabel 2. 2 Kriteria	17
Tabel 2. 3 Menentukan kriteria Perkerjaan warga.....	17
Tabel 2. 4 Menentukan Kriteria untuk jenis lantai rumah	17
Tabel 2. 5 Menentukan Kriteria Jenis Dinding rumah.....	17
Tabel 2. 6 Data Calon peserta Jamkesmas	17
Tabel 2. 7 Data Rating Kecocokan Bobot dan Kriteria	18
Tabel 2. 8 Daftar Y_i	21
Tabel 2. 9 Hasil rangking	21
Tabel 2. 10 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	37
Tabel 2. 11 Simbol-simbol ER-Diagram	39
Tabel 4.1 Nilai Tingkat Kepentingan.....	61
Tabel 4. 2 Tabel Daftar Kriteria Dengan Status Skala Proritas.....	62
Tabel 4. 3 Kamus Data Admin	67
Tabel 4. 4 Kamus Data Alternatif	67
Tabel 4. 5 Kamus Data Kriteria	68
Tabel 4. 6 Kamus Data Rel Alternatif	68
Tabel 4. 7 Daftar Output Yang Didesain	69
Tabel 4. 8 Daftar Input Yang Didesain	70
Tabel 4. 9 Daftar File Yang Didesain	71
Tabel 4. 10 Daftar <i>Output</i> Alternatif.....	72
Tabel 4. 11 Daftar <i>Output</i> Kriteria	73
Tabel 4. 12 Daftar <i>Output</i> Nilai Bobot Alternatif	73
Tabel 4. 13 <i>Output</i> Perhitungan Hasil Analisa	73
Tabel 4. 14 <i>Output</i> Perhitungan Normalisasi	74
Tabel 4. 15 <i>Output</i> Perhitungan Terbobot.....	74
Tabel 4. 16 <i>Output</i> Perhitungan Perangkingan.....	74
Tabel 4. 17 Struktur Tabel Admin	79

Tabel 4. 18 Struktur Tabel Alternatif.....	80
Tabel 4. 19 Struktur Tabel Kriteria.....	80
Tabel 4. 20 Struktur Tabel Rel Alternatif	80
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Terhadap Beberapa Proses.....	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dana Alokasi Khusus (DAK) ialah Anggaran yang sumber pendapatannya berasal dari APBN yang di anggarkan untuk daerah tertentu yang bertujuan agar dapat menunjang pendanaan khusus kegiatan penting yang menjadi prioritas nasional tertuang pada Rencana Kerja Pemerintah pada tahun anggaran yang sama. Selanjutnya, oleh menteri teknis direkomendasikan kegiatan khusus yang harus didanai oleh DAK dan di tetapkan setelah melakukan koordinasi bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional serta Menteri Keuangan di sesuaikan rengan Rencana Kerja Pemerintah. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Penetapan DAK nasional pada Anggaran Pendapatan Belanja Negara disesuaikan dengan keadaan APBN. Dan selanjutnya diadakan tindak lanjut dengan menghitung anggaran Dana Alokasi Khusus di masing-masing daerah. Untuk melakukan penghitungan anggaran DAK dilaksanakan pada dua sesi yakni a) menentukan daerah yang merupakan penerima DAK, serta b) menentukan besarnya anggaran DAK di tiap-tiap daerah.

DAK nasional ditetapkan dalam APBN, sesuai dengan kemampuan APBN. dan kemudian ditindaklanjuti dengan perhitungan alokasi DAK per daerah. Penghitungan alokasi DAK dilakukan melalui 2 (dua) sesi, yaitu: (a) Penentuan

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

Kabupaten Pohuwato merupakan salah satu daerah penerima Dana Alokasi Khusus (DAK) dan menyelenggarakan kegiatan khusus yang di danai dari DAK tersebut dan di salurkan ke beberapa OPD antara lain Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato. Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato menganggarkan DAK untuk kegiatan Program Wajib Belajar Sembilan Tahun dan dilaksanakan oleh tiga bidang pendidikan yang ada di Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato yaitu Bidang PAUD, Bidang SD dan Bidang SMP. (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

Khususnya Bidang Sekolah Dasar Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato menyalurkan Dana Alokasi Khusus (DAK) ke sekolah-sekolah yang membutuhkan dengan cara seleksi yang anggotanya seluruh sekolah dasar yang berada dalam naungan Dinas Pendidikan khususnya Bidang SD, sekolah dasar (SD) yang berada di daerah Kabupaten Pohuwato berjumlah 127 sekolah. Dari 127 SD tersebut 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 dalam menyeleksi sekolah penerima bantuan Dana Alokasi Khusus pada Dinas Pendidikan khususnya Bidang SD masih belum memadai dan belum di dukung oleh suatu sistem pengambilan keputusan yang berbasis IT sehingga hasil seleksi sekolah yang

berhak mendapatkan bantuan Dana Alokasi Khusus masih kurang memenuhi sasaran, sehingga terjadi kecemburuan antar kepala sekolah.

Pada tahun 2019 Sekolah Dasar yang menerima bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Bidang SD berjumlah 16 sekolah yang terdiri dari Pembangunan Ruang Sekolah Baru (RKB), Pembangunan Rumah Dinas Guru (RDG) dan Pembangunan Jamban (Toliet). (Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019).

Metode MOORA memiliki kesederhanaan, kestabilitasan, dan kekuatan dalam pengambilan keputusan yang merupakan kelebihan dari metode tersebut. Sehingga metode ini belum memerlukan pakar pada bidang matematika untuk memakainya dan memerlukan perhitungan matematis yang tidak berlebihan. Serta metode tersebut memperoleh hasil yang lebih tepat dan benar pada proses pengambilan keputusan. Jika diumpamakan kepada metode lain metode MOORA malah lebih wajar serta lebih gampang untuk di terapkan.(Hidayatulloh & Naf'an, 2017)

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

1.2 **Identifikasi Masalah**

1. Terjadi kesalah pahaman antara TIM Pengelola DAK Dinas Pendidikan dan Kepala-kepala Sekolah terhadap hasil keputusan yang telah ditetapkan.
2. Terjadi penolakan dan tidak menerima terhadap hasil keputusan penerima bantuan Dana Alokasi Khusus oleh kepala-kepala sekolah.
3. Terjadi pengulangan dalam menentukan sekolah penerima bantuan Dana Alokasi khusus sampai beberapa kali.

1.3 **Batasan Masalah**

Penelitian Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) ini hanya berfokus pada Pembangunan Jamban / Toilet pada Dinas Pendidikan Bidang SD Kabupaten Pohuwato

1.4 **Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, yang menjadi perumusan masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan seleksi sekolah penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD) dengan menggunakan metode MOORA?
2. Bagaimana hasil penerapan metode MOORA untuk proses penyeleksian sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD)?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penyusunan Penelitian ini, yakni sebagai berikut :

1. Untuk memperoleh data guna untuk perancangan sebuah sistem pengambilan keputusan dalam menyeleksi sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD)
2. Untuk menerapkan metode MOORA pada pembuatan sistem pendukung keputusan seleksi sekolah penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD)

1.6 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini, manfaat yang diperoleh adalah :

1. Dapat membantu Pemerintah Kabupaten Pohuwato Khususnya Dinas Pendidikan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan sekolah yang layak dan berhak mendapatkan bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD) secara tepat
2. Dapat mengetahui cara penerapan metode MOORA pada sebuah perancangan sistem pengambilan keputusan seleksi sekolah penerima bantuan DAK Fisik Sekolah Dasar (Bidang SD)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Penulis mengacu pada beberapa penelitian maupun studi sejenis yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Beberapa penelitian tersebut akan dijabarkan berikut ini.

Tabel 2. 1 Penelitian terkait

No	Pembuat	Judul	Metode	Hasil
1	(Sulaehani, 2019)	Penerapan Metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo(Sulaehani, 2019)	<i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP)	Sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi peringkat penerima bantuan jamban yang diurutkan berdasarkan bobot tertinggi. Dengan sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi pihak desa yang akan memberikan bantuan.
2	(Mesran, Pardede, Harapahap, & Siahaan, 2018)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas)	<i>Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis</i> (MOORA)	Penelitian ini menggunakan Metode MOORA dalam menentukan yang berhak menjadi para peserta Jamkesmas berdasarkan kriteria dengan menggunakan rumus yang hasilnya lebih akurat dan tepat sasaran

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditunjukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Mesran et al., 2018)

Acuan istilah SPK ialah pada sebuah sistem yang menggunakan dorongan komputer pada proses pengambilan keputusan. Beberapa definisi SPK menurut para pakar guna untuk memberikan pengertian yang lebih diantaranya :

1. Menurut Turban, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel, interaktif dan mampu diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi bagi masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan (Turban, Sharda & Delen, 2011).
2. Suatu sistem yang dirancang untuk mengkomunikasikan masalah dan menyelesaikan pemecahan masalah yang dilakukan manajer bersifat semi terstruktur yang spesifik untuk mengambil keputusan adalah pengertian SPK menurut Moore dan Chang 2011.

3. Definisi SPK yang dikemukakan oleh Wibowo 2011 adalah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur”.

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. (Mesran et al., 2018)

2.2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban, Sharda & Delen (2011), *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan) terdiri atas empat subsistem yang satu sama lain saling berhubungan yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data terdiri dari basis data yang meliputi data - data yang relevan / sejajar dengan keadaan dan diproses oleh *software* dan disebut *Database Management System* (DBMS). Manajemen data mampu dihubungkan ke data *warehouse* perusahaan, suatu repositori bagi data perusahaan yang relevan dalam pengambilan keputusan.

2. Subsistem Manajemen Model

Merupakan paket *software* yang berisi model-model *Financial*, Ilmu Manajemen, *Statistic*, atau model kuantitatif dan menyediakan kemampuan

analisa dan juga manajemen *software* yang sesuai. *Software* ini disebut sistem manajemen basis model.

3. Subsistem Dialog (*User Interface Subsystem*)

Subsistem dialog (*User Interface Subsystem*) ialah subsistem yang mampu digunakan oleh *user* untuk berkomunikasi dengan sistem dan juga memberikan instruksi pada SPK. *Web browser* menunjukkan struktur antarmuka pengguna, grafis yang familiar dan konsisten. Istilah antarmuka pengguna mencakup semua aspek komunikasi antara pengguna dan sistem.

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

Adalah subsistem yang mampu mendukung subsistem lain dan sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan

1. Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan

- a. Dapat Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam mengolah data / informasi bagi pengambilan keputusan.
- b. Menghemat waktu yang dibutuhkan bagi pemecahan masalah, terutama dalam berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- c. Lebih cepat dalam menghasilkan solusi agar hasilnya mampu diandalkan.
- d. Dapat memberikan berbagai alternatif pada pengambilan keputusan, meskipun seandainya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) belum mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, tapi bisa digunakan sebagai stimulan pada pemahaman persoalan/masalah.

- e. Memperkuat keyakinan pengambil keputusan terhadap keputusan yang diambilnya.
- f. Memberikan keuntungan kompetitif untuk organisasi secara menyeluruh dengan menghemat waktu, tenaga dan juga biaya.

2. Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan

Walaupun perancangan dilakukan dengan sangat teliti dan juga mempertimbangkan semua faktor yang ada, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai keterbatasan sebagai berikut :

- a. Terdapat beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada pada sistem belum sepenuhnya mencerminkan persoalan sebenarnya.
- b. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai keterbatasan dalam memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan kepadanya (pengetahuan dasar serta model dasar) dalam waktu perancangan program tersebut.
- c. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat melakukan proses-proses yang biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan.
- d. Harus selalu diadakan perubahan secara berkelanjutan untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan yang terus mengalami perubahan agar sistem tersebut selalu *up to date*.
- e. Juga harus diingat bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu/mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah

informasi dan data yang dibutuhkan dan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan.

(Turban, Delen, 2013)

2.3 MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analisys*)

Metode ilmiah yang dapat meningkatkan 2 atau lebih atribut yang saling berlawanan secara berbarengan merupakan definisi dari *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*. Penerapan metode ini ialah untuk memberikan solusi permasalahan yang berkaitan dengan perhitungan matematika yang lengkap. (Yanifa, Arifianto, & Nilogiri, 2010)

2.3.1 Asal Usul Metode MOORA

Pada tahun 2006 seorang pakar Brauers dan Zavadskas memperkenalkan cara penerapan MOORA untuk menyelesaikan banyak persoalan baik dalam segi ekonomi, manajer maupun bentuk yang menggunakan perhitungan rumus matematika yang mendapatkan hasil yang benar.(Gadakh, 2011). Yang diawali oleh Brauers pada tahun 2004 memperkenalkan metode "*Multi-Objective Optimization*" yang dapat dipakai untuk pemecahan segala bentuk permasalahan dalam pengambilan keputusan yang sangat susah pada lingkungan pabrik.

Metode ini mempunyai tingkat kelenturan serta kesederhanaan agar dapat di mengerti pada pemisahan komponen subjektif baik dari sebuah proses pengevaluasian kepada kriteria bobot keputusan dengan sebagian atribut pengambilan keputusan. (Mandal, Sarkar, 2012). Metode ini juga mempunyai tingkat pemilihan yang bagus karena bisa membuktikan wujud dari kriteria yang

tidak sesuai. Dimana kriteria bisa memiliki nilai yang dapat menguntungkan (*benefit*) maupun kriteria yang tidak menguntungkan (*cost*).

Penerapan metode MOORA ini ialah untuk memberikan solusi kepada permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi bagi sebuah perusahaan ataupun proyek. Metode ini mempunyai tingkat pemilihan yang bagus pada penentuan sebuah alternatif. Metode MOORA melakukan pendekatan yang diartikan sebagai sebuah proses yang memiliki kesamaan guna melakukan pengoptimalan kepada dua atau lebih kriteria yang memiliki ketidaksesuaian pada sebagian kendala. (Attri and Grover, 2013).

2.3.2 Kelebihan Metode MOORA

Menurut pengamatan, metode MOORA memiliki kelebihan yakni sangat sederhana, stabil, dan kuat sehingga metode ini tidak memerlukan pakar pada bidang matematika untuk memakainya serta metode ini juga hanya memerlukan perhitungan matematis yang sangat sederhana. Dan juga metode ini mempunyai hasil yang lebih tepat dan tepat sasaran pada proses pengambilan keputusan. Jika dibandingkan dengan metode lain metode MOORA memiliki kesederhanaan serta mudah untuk diterapkan.

2.3.3 Langkah Penyelesaian MOORA

Menurut para pakar (Brauers and Zavadskas, 2006; Chakraborty, 2011; Gadakh, 2011; El-Santawy and Ahmed, 2012, Kalibatas, et al. 2008, Lootsma, 1999) metode MOORA memiliki lima langkah utama yakni penentuan tujuan untuk menemukan atribut evaluasi yang berkaitan; Melaksanakan matriks

keputusan; Menormalisasi; Melakukan pengurangan nilai maximax dan minimax; serta melakukan Perangkingan.

Langkah-langkah menyelesaikan permasalahan menggunakan metode MOORA dapat dijabarkan secara mendetail sebagai berikut:

- a. Penginputan Nilai Kriteria ialah membuktikan maksud untuk menemukan atribut evaluasi yang bersangkutan serta melakukan penginputan nilai kriteria pada sebuah alternatif dimana nilai itu yang nantinya akan di lakukan proses yang hasilnya merupakan suatu keputusan.
- b. Melaksanakan Matriks Keputusan ialah memberikan perwakilan semua informasi yang ada untuk sebuah atribut pada bentuk matriks keputusan. Data dalam persamaan 1 memaparkan suatu matriks $X_m \times n$ dimana X_{ij} ialah pengukuran kinerja dari alternatif i^{th} pada atribut j^{th} , m ialah jumlah alternatif dan n ialah jumlah atribut per kriteria. Lalu sistem ratio melakukan pengembangan dimana setiap kinerja masing-masing alternatif dalam sebuah atribut dilakukan perbandingan terhadap penyebut yakni wakil untuk seluruh alternatif dari atribut itu sendiri. Perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1i} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{j1} & \dots & x_{ji} & \dots & x_{jn} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mi} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

X_{ij} ialah respon alternatif j terhadap kriteria i

i ialah 1,2,3,.....n ialah nomor urut attribut mapun kriteria

j ialah 1,2,3,.....m ialah nomor urut alternatif

x ialah matriks keputusan

c. Normalisasi Matriks memiliki tujuan ialah untuk menggabungkan masing-masing elemen matriks sehingga elemen matriks mempunyai nilai yang sama.

Sebagaimana disimpulkan oleh Brauers yakni untuk menyebut, pilihan terbaik ialah akar kuadrat dari keseluruhan jumlah kuadrat dari masing-masing alternatif per atribut (Brauers, 2008). Kapasitas ini bisa di nyatakan pada persamaan berikut :

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

Keterangan

- x_{ij} : Matriks alternatif j pada kriteria i
- i : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- j : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif
- X^*_{ij} : Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

d. Menghitung Nilai Optimasi

- 1). Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot. Ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan rangking pada setiap baris, jika dirumuskan maka:

$$y_j^* = \sum_{ki=1}^{i=g} X_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^{i=n} X_{ij}^* \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

Keterangan

$i : 1, 2, 3, \dots, g$ adalah atribut atau kriteria dengan status maximized

$j : g+1, g+2, g+3, \dots, n$ adalah atribut atau kriteria dengan status minimized

y^*j : Matriks Normalisasi max-min alternatif j

2). Apabila atribut maupun kriteria masing-masing alternatif di tentukan nilai bobot kepentingan. Penentuan nilai bobot kriteria dengan penentuan nilai bobot kriteria maximum lebih banyak dibandingkan nilai bobot kriteria minimum. Untuk memastikan masing-masing atribut lebih perlu dapat dikalikan dengan bobot yang cocok (koefisien signifikasi) (Brauers et al 2009 pada Ozcelik, 2014). Berikut ini disajikan rumus menghitung nilai optimasi multiobjektif MOORA yakni perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut maximum kurang perkalian bobot kriteria minimum. Sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad \dots \dots \dots \quad (4)$$

Dimana

i ialah 1,2,3,...,g yakni atribut atau kriteria maximized

j ialah $g+1, g+2, g+3, \dots, n$ yakni atribut atau kriteria minimized

w_j ialah bobot terhadapa alternatif j

y^*j ialah nilai penilaian yang telah di normalisasi dari alternatif j kepada seluruh atribut.

- e. Melakukan Perangkingan. Positif maupun negatif nilai dari y_i bergantung pada keseluruhan maksimal (atribut yang menguntungkan) pada matriks keputusan. Sepotong susunan peringkat dari y_i mengungkapkan pilihan terakhir. Jadi alternatif terbaik mempunyai nilai y_i tertinggi dan sebaliknya nilai y_i terendah mempunyai nilai alternatif terburuk.
- f. Keluaran perhitungan metode MOORA : 1) Alternatif terbaik mempunyai nilai akhir (y_i) tertinggi yakni pemilihan alternatif disesuaikan dengan suatu permasalahan yang ada karena nilai tertinggi merupakan pilihan terbaik; 2) alternatif terburuk mempunyai nilai akhir (y_i) terendah di lihat dari data yang tersedia
- g. Contoh Kasus dan Perhitungan

Pimpinan puskesmas adakalanya menemukan kesusahan untuk memperoleh keputusan dalam menghitung serta penentuan sebuah keputusan yang diperoleh. Dari permasalahan tersebut maka dirancang sebuah metode pengkajian yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah yang dihadapi oleh pihak puskesmas supaya tidak akan terjadi kesalahan. (Mesran et al., 2018)

Proses-proses yang dilakukan pada *Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis* (MOORA) memerlukan kriteria-kriteria yang mempengaruhi peserta (alternatif) dalam perhitungan. Kriteria (C) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 2 Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C ₁	Pendapatan	0.25	Cost
C ₂	Lamanya Warga Tinggal	0.20	Benefit
C ₃	Perkerjaan	0.20	Cost
C ₄	Jenis Dinding Rumah	0.20	Cost
C ₅	Jenis Lantai Rumah	0.15	Cost

Tabel 2. 3 Menentukan kriteria Perkerjaan warga

Range	Nilai	Bobot
Tukang becak	Buruk	0.25
Petani	Kurang	0.5
Wiraswasta	Cukup	0.75
Karyawan	baik	1

Tabel 2. 4 Menentukan Kriteria untuk jenis lantai rumah

Range	Nilai	Bobot
Lantai Rumah masih tanah	Buruk	0.5
Lantai Rumah semen	Kurang	0.25
Lantai rumah keramik	cukup	0.75

Tabel 2. 5 Menentukan Kriteria Jenis Dinding rumah

Range	Nilai	Bobot
Fisik Dinding Rumah terbuat dari tepas	Buruk	0.25
Dinding bangunan terbuat dari papan	Kurang	0.5
Dinding bangunan permanen/tembok batu	Cukup	0.75
Dinding bangunan tergolong mewah luas	Baik	1

Tabel 2. 6 Data Calon peserta Jamkesmas

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
Adelan (A ₁)	500.000	15	Tukang Becak	Papan	Semen
Suwito	600.000	6	Petani	Papan	Semen
Manisem	1.000.000	3	Wiraswasta	Papan	Tanah
Kardik	650.000	10	Petani	Papan	Semen
Mislam	500.000	7	Tukang Becak	Papan	Semen
Sukirah	600.000	3	Petani	Tepas	Tanah
Nuriadi	400.000	5	Tukang Becak	Tepas	Tanah
Sutiym	700.000	10	Petani	Papan	Semen
Poniman	500.000	8	Tukang Becak	Papan	Semen
Sugiatik	1.200.000	10	Wiraswasta	Papan	Semen

Berdasarkan pembobotan pada tabel 2-4, maka alternatif yang terdapat pada tabel 2.4 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

$$\begin{bmatrix} 0,6467(0,4) & 0,2847(0,25) & 0,4146(0,2) & 0,4092(0,15) \\ 0,3104(0,4) & 0,4746(0,25) & 0,4738(0,2) & 0,4385(0,15) \\ 0,2587(0,4) & 0,5923(0,25) & 0,5923(0,2) & 0,5262(0,15) \\ 0,5174(0,4) & 0,3796(0,25) & 0,3554(0,2) & 0,3800(0,15) \\ 0,3880(0,4) & 0,4746(0,25) & 0,3554(0,2) & 0,4677(0,15) \end{bmatrix} xWj$$

Hasil perkalian dari penyetaraan bobot

Tabel 2. 7 Data Rating Kecocokan Bobot dan Kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	500.000	15	0,25	0,5	0,25
A ₂	600.000	6	0,5	0,5	0,25
A ₃	1.000.000	3	0,75	0,5	0,5
A ₄	650.000	10	0,5	0,5	0,25
A ₅	500.000	7	0,25	0,5	0,25
A ₆	600.000	3	0,5	0,25	0,5
A ₇	400.000	5	0,25	0,25	0,5
A ₈	700.000	10	0,5	0,5	0,25
A ₉	500.000	8	0,25	0,5	0,25
A ₁₀	1.200.000	10	0,75	0,5	0,25

Sesudah ditemukan nilai-nilai dari alternatif yang sudah diberikan bobot, maka dilaksanakan pemrosesan keputusan memakai metode MOORA

1. Mempersiapkan matrik keputusan $x =$

$$\begin{vmatrix} 500.000 & 15 & 0,25 & 0,5 & 0,25 \\ 600.000 & 6 & 0,5 & 0,5 & 0,25 \\ 1.000.000 & 3 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \\ 650.000 & 10 & 0,5 & 0,5 & 0,25 \\ 500.000 & 7 & 0,25 & 0,5 & 0,25 \\ 600.000 & 3 & 0,5 & 0,25 & 0,5 \\ 400.000 & 5 & 0,25 & 0,25 & 0,5 \\ 700.000 & 10 & 0,5 & 0,5 & 0,25 \\ 500.000 & 8 & 0,25 & 0,5 & 0,25 \\ 1.200.000 & 10 & 0,75 & 0,5 & 0,25 \end{vmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi matrik X

$$\begin{aligned} C1 &= \sqrt{500.000^2 + 600.000^2 + 1.000.000^2 + 650.000^2 + 500.000^2 + 600.000^2} \\ &= \sqrt{4.982.500.000.000} = 22.321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A_{11} &= 500.000 / 22.321 = 0.2240 \\
A_{12} &= 600.000 / 22.321 = 0.2688 \\
A_{13} &= 1.000.000 / 22.321 = 0.4480 \\
A_{14} &= 650.000 / 22.321 = 0.2912 \\
A_{15} &= 500.000 / 22.321 = 0.2240 \\
A_{16} &= 600.000 / 22.321 = 0.2688 \\
A_{17} &= 400.000 / 22.321 = 0.1792 \\
A_{18} &= 700.000 / 22.321 = 0.3136 \\
A_{19} &= 500.000 / 22.321 = 0.2240 \\
A_{110} &= 1200.000 / 22.321 = 0.5376
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C2 &= \sqrt{15^2 + 6^2 + 3^2 + 10^2 + 7^2 + 3^2 + 5^2 + 10^2 + 8^2 + 10^2} \\
&= \sqrt{692} = 26.305
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A_{12} &= 15/26.305 = 0.5702 \\
A_{22} &= 6/26.305 = 0.2280 \\
A_{32} &= 3/26.305 = 0.1140 \\
A_{42} &= 10/26.305 = 0.3801 \\
A_{52} &= 7/26.305 = 0.26610 \\
A_{62} &= 3/26.305 = 0.1140 \\
A_{72} &= 5/26.305 = 0.1900 \\
A_{82} &= 10/26.305 = 0.3801 \\
A_{92} &= 8/26.305 = 0.3041 \\
A_{102} &= 10/26.305 = 0.3801
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3 &= \sqrt{0,25^2 + 0,5^2 + 0,75^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,75^2} \\
&= \sqrt{2,375} = 1.541
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A_{13} &= 0,25/1.541 = 0.1622 \\
A_{23} &= 0,5/1.541 = 0.3244 \\
A_{33} &= 0,75/1.541 = 0.4866 \\
A_{43} &= 0,5/1.541 = 0.3244 \\
A_{53} &= 0,25/1.541 = 0.1622 \\
A_{63} &= 0,5/1.541 = 0.3244 \\
A_{73} &= 0.25/1.541 = 0.1622 \\
A_{83} &= 0,5/1.541 = 0.3244 \\
A_{93} &= 0.25/1.541 = 0.1622 \\
A_{103} &= 0,75/1.541 = 0.4866
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C4 &= \sqrt{0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,25^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,5^2} \\
&= \sqrt{2,125} = 1.4577
\end{aligned}$$

$$A_{14} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{24} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{34} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{44} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{54} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{64} = 0.25 / 1.4577 = 0.1715$$

$$A_{74} = 0.25 / 1.4577 = 0.1715$$

$$A_{84} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{94} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$A_{104} = 0.5 / 1.4577 = 0.3430$$

$$C5 = \sqrt{0,25^2 + 0,25^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,25^2 + 0,5^2 + 0,5^2 + 0,25^2 + 0,25^2 + 0,25^2} \\ = \sqrt{1,25} = 1.180$$

$$A_{15} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{25} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{35} = 0.5 / 1.180 = 0.4237$$

$$A_{45} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{55} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{65} = 0.5 / 1.180 = 0.4237$$

$$A_{75} = 0.5 / 1.180 = 0.4237$$

$$A_{85} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{95} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

$$A_{105} = 0.25 / 1.180 = 0.2118$$

Hasilnya dari Normalisasi Matriks X diperoleh matriks X_{ij}^* dilihat berikut ini.

$$X_{ij}^* = \begin{vmatrix} 0.2240 & 0.5702 & 0.1622 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.2688 & 0.2280 & 0.3244 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.4480 & 0.1140 & 0.4866 & 0.3430 & 0.4237 \\ 0.2912 & 0.3801 & 0.3244 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.2240 & 0.2661 & 0.1622 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.2688 & 0.1140 & 0.3244 & 0.1715 & 0.4237 \\ 0.1792 & 0.1900 & 0.1622 & 0.1715 & 0.4237 \\ 0.3136 & 0.3801 & 0.3244 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.2240 & 0.3041 & 0.1622 & 0.3430 & 0.2118 \\ 0.5376 & 0.3801 & 0.4866 & 0.3430 & 0.2118 \end{vmatrix}$$

3. Meningkatkan atribut disertai bobot pada pencarian yang telah di normalisasi

$$X_{wj} = \begin{vmatrix} 0.2240(0.25) & 0.5702(0.20) & 0.1622(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.2688(0.25) & 0.2280(0.20) & 0.3244(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.4480(0.25) & 0.1140(0.20) & 0.4866(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.4237(0.15) \\ 0.2912(0.25) & 0.3801(0.20) & 0.3244(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.2240(0.25) & 0.2661(0.20) & 0.1622(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.2688(0.25) & 0.1140(0.20) & 0.3244(0.20) & 0.1715(0.20) & 0.4237(0.15) \\ 0.1792(0.25) & 0.1900(0.20) & 0.1622(0.20) & 0.1715(0.20) & 0.4237(0.15) \\ 0.3136(0.25) & 0.3801(0.20) & 0.3244(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.2240(0.25) & 0.3041(0.20) & 0.1622(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \\ 0.5376(0.25) & 0.3801(0.20) & 0.4866(0.20) & 0.3430(0.20) & 0.2118(0.15) \end{vmatrix}$$

Perolehan hasil perkalian terhadap bobot kriteria ialah sebagai berikut :

$$X = \begin{vmatrix} 0.0560 & 0.1140 & 0.0324 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.0672 & 0.0456 & 0.0648 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.1120 & 0.0228 & 0.0973 & 0.0686 & 0.0635 \\ 0.0728 & 0.0760 & 0.0648 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.0560 & 0.0532 & 0.0324 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.0672 & 0.2280 & 0.0648 & 0.0343 & 0.0635 \\ 0.0448 & 0.0380 & 0.0324 & 0.0343 & 0.0635 \\ 0.0784 & 0.0760 & 0.0648 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.0560 & 0.0608 & 0.1244 & 0.0686 & 0.0317 \\ 0.0140 & 0.0760 & 0.0973 & 0.0686 & 0.0317 \end{vmatrix}$$

Tabel 2. 8 Daftar Yi

Alternatif	Maximun (C ₁ +C ₂ +C ₃)	Minimun (C ₄ +C ₅)	Yi = Max - Min
A ₁	0.2024	0.1003	0.1021
A ₂	0.1776	0.1003	0.0773
A ₃	0.2321	0.1321	0.1000
A ₄	0.2136	0.1003	0.1133
A ₅	0.1416	0.1003	0.0413
A ₆	0.3600	0.0978	0.2622
A ₇	0.1152	0.0978	0.0174
A ₈	0.2192	0.1003	0.1189
A ₉	0.2412	0.1003	0.1409
A ₁₀	0.1873	0.1003	0.0870

Dari hasil diatas, dapat dilihat rangking setiap alternatif dari peserta

Jamkesmas pada tabel berikut:

Tabel 2. 9 Hasil rangking

Alternatif	Hasil	Rangking
A ₆	0.2622	1

A ₉	0.1409	2
A ₈	0.1189	3
A ₄	0.1133	4
A ₁	0.1021	5
A ₃	0.1000	6
A ₁₀	0.0870	7
A ₂	0.0773	8
A ₅	0.0413	9
A ₇	0.0174	10

Alternatif A₆>A₉>A₈ maka alternatif A₆ merupakan alternatif yang terbaik dibanding alternatif yang lainnya

2.4 Dana Alokasi Khusus (DAK)

Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang Pendidikan mempunyai Petunjuk Teknis Dana Alokasi Khusus (DAK) Tahun 2019 yang tertuang pada Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 141 Tahun 2018 dan juga Permendikbud Nomor 1 Tahun 2019.

2.4.1 Arah Kebijakan Bidang Pendidikan

Untuk meningkatkan akses dan mutu layanan pendidikan melalui pemenuhan standar sarana dan prasarana belajar bagi setiap satuan pendidikan sesuai dengan standar nasional pendidikan, sampai saat ini masih belum terpenuhi seluruhnya. Melalui program DAK Fisik Bidang Pendidikan yang telah berlangsung sejak tahun 2003 hanya menjangkau sebagian dari prasarana dan sarana yang dibutuhkan oleh setiap satuan pendidikan.

Sehubungan dengan program Pemerintah Daerah Provinsi, Pemerintah Daerah Kabupaten, dan Pemerintah Daerah Kota harus memprioritaskan

penyediaan sarana dan prasarana pendidikan dalam setiap satuan pendidikan guna untuk pemenuhan Standar Nasional Pendidikan (SNP).

2.4.2 Tujuan dan sasaran

DAK Fisik Bidang Pendidikan bermaksud untuk mendanai kegiatan pendidikan dan merupakan urusan pelayanan dasar dan harus dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan prioritas nasional. DAK Fisik Bidang Pendidikan bertujuan untuk mewujudkan pemenuhan standar sarana dan prasarana belajar dalam setiap satuan pendidikan dan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan (SNP).

DAK Fisik Bidang Pendidikan mempunyai sasaran yaitu satuan pendidikan formal dan nonformal yang belum memenuhi standar sarana dan prasarana pendidikan sesuai SNP atau Satuan pendidikan yang sesuai kriteria pada ketentuan ini. Bentuk satuan pendidikan dimaksud yakni :

- 1). Taman Kanak-Kanak yang penyelenggaranya dilakukan oleh pemerintah;
- 2). Sekolah Dasar yang penyelenggaranya oleh pemerintah atau masyarakat;
- 3). Sekolah Menengah Pertama yang penyelenggaranya adalah pemerintah atau masyarakat;
- 4). Sekolah Menengah Atas (SMA) yang penyelenggaranya oleh pemerintah atau masyarakat;
- 5). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang penyelenggaranya oleh pemerintah atau masyarakat;
- 6). Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB) / Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) / Sekolah Menengah Atas Luar Biasa (SMALB) / Sekolah Luar

Biasa (SLB) yang penyelenggaranya oleh pemerintah atau masyarakat;
dan / atau

- 7). Sanggar kerja Belajar (SKB) yang penyelenggaranya oleh pemerintah.

2.4.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan DAK Fisik Bidang Pendidikan terdiri :

- 1). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SD;
- 2). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SMP;
- 3). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SKB;
- 4). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SMA;
- 5). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SMK; dan
- 6). DAK Fisik Subbidang Pendidikan SLB.

Rincian menu kegiatan DAK Fisik Bidang Pendidikan Subbidang Pendidikan SD terdiri atas :

- 1). Rehabilitasi prasarana belajar SD meliputi :
 - a. Rehabilitasi ruang kelas pada tingkat kerusakan sedang atau berat, beserta perabotnya;
 - b. Rehabilitasi ruang perpustakaan pada tingkat kerusakan sedang atau berat, beserta perabotnya;
 - c. Rehabilitasi ruang guru pada tingkat kerusakan sedang atau berat, beserta perabotnya; dan / atau
 - d. Rehabilitasi toilet (jamban) pada tingkat kerusakan sedang atau berat, beserta sanitasinya.
- 2). Pembangunan prasarana belajar SD meliputi :

- a. Pembangunan ruang kelas baru (RKB) disertai dengan perabotnya;
 - b. Pembangunan ruang pusat sumber pendidikan inklusif disertai dengan perabotnya; dan
 - c. Pembangunan toilet (jamban) dengan sanitasinya.
- 3). Pengadaan sarana belajar SD meliputi :
 - a. Pengadaan buku koleksi perpustakaan (buku pengayaan, buku referensi, dan buku panduan pendidik);
 - b. Pengadaan sarana pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK);
 - c. Pengadaan peralatan seni budaya; dan
 - d. Pengadaan alat kesenian tradisional.

2.4.4 Kriteria Penerima DAK Bidang SD

a. Kriteria Umum

1. Sekolah Dasar Negeri atau swasta terdaftar di DAPODIK
2. Memiliki izin operasional
3. Memiliki surat kepemilikan tanah/lahan
4. Memiliki kepala sekolah definitif
5. Memiliki komite sekolah yang definitif
6. Belum memiliki sarana prasarana pendidikan yang memadai
7. Memiliki lahan yang cukup untuk penambahan ruang
8. Jumlah siswa dalam tiga tahun terakhir cenderung stabil atau meningkat

b. Kriteria Khusus

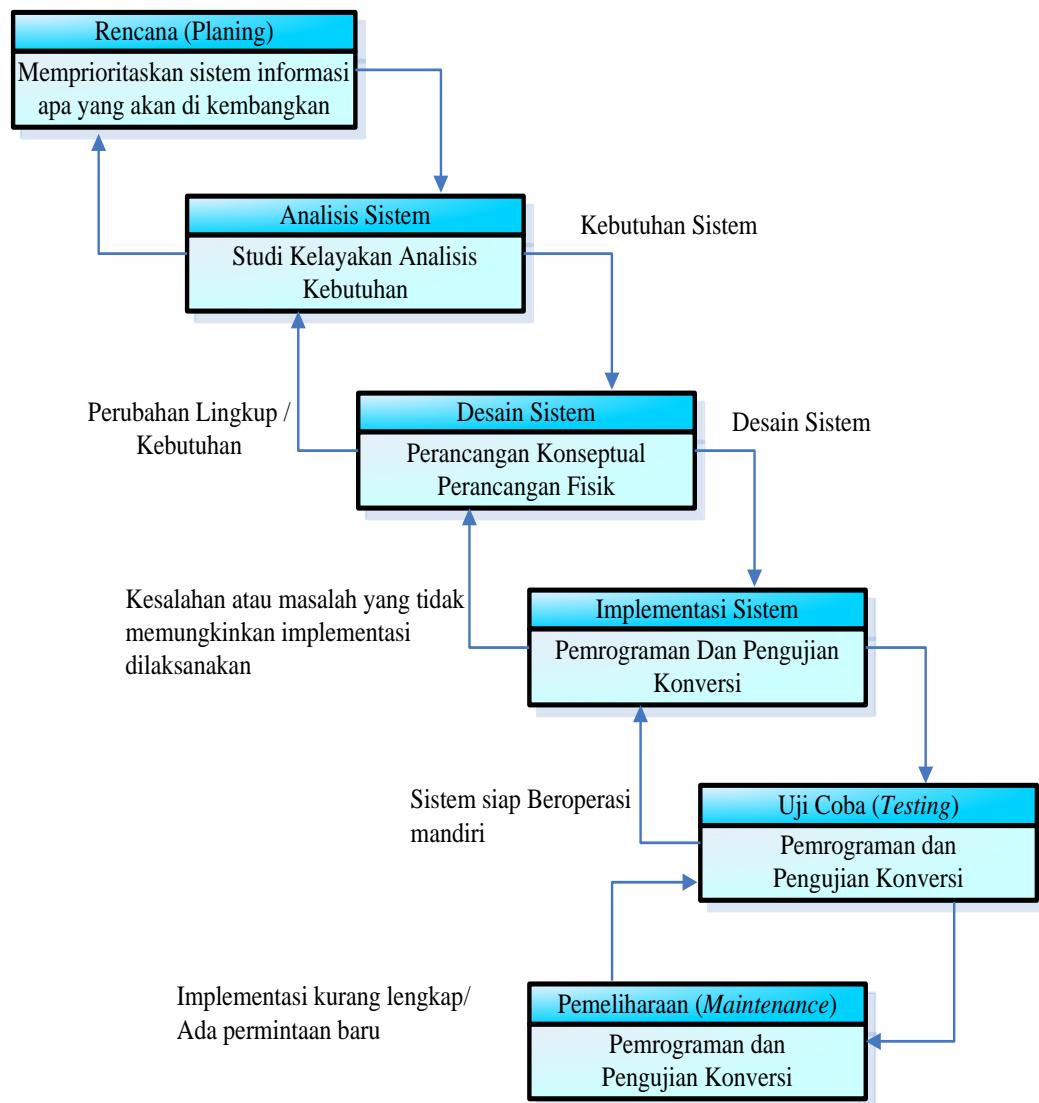
1. Akreditasi Sekolah
2. Luas tanah sekolah

3. Jumlah rombel
4. Ketersediaan guru yang memenuhi kualifikasi S1
5. Ketersediaan tenaga operator selain guru yang mampu mengoperasikan komputer/laptop
6. Ketersediaan sarana alat peraga pendidikan : Matematika, IPA, IPS, Bahasa, Penjas, SBK
7. Ketersediaan sarana buku koleksi perpustakaan sekolah
8. Ketersediaan jamban sekolah yang masih berfungsi
9. Ketersediaan rumah dinas guru yang masih berfungsi
10. Ketersediaan jaringan internet di sekolah
11. Ketersediaan ruang kerja guru yang memadai

(Sumber : Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, 2019)

2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), pada rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, yaitu proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang dipakai untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. (Nugroho, 2011)



Gambar 2. 1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*waterfall*)

2.5.1 Rencana (*Planning*)

Identifikasi dan prioritas sistem informasi apa yang harus dilakukan pengembangan, target yang harus dicapai, serta selang waktu pelaksanaan dengan mempertimbangkan anggaran yang ada dan siapa yang akan melaksanakannya merupakan tujuan dari tahapan perencanaan.

2.5.1.1 Usulan

Usulan perubahan dalam sistem internal biasanya berisi karena :

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

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

2.5.1.2 Kerangka Acuan Kerja

Usai mendapatkan persetujuan dari manajemen, tahapan selanjutnya yaitu akan dibentuk tim yang mampu terdiri dari devisi-devisi yang terkait untuk menyusun kerangka acuan kerja yang menyangkut Latar belakang, Maksud serta tujuan, Sasaran proyek, Ruang lingkup pekerjaan, Jangka waktu pelaksanaan, Prioritas pekerjaan, Anggaran (Dana).

Dari kerangka kerja diatas, maka di susunlah anggaran/dana untuk *hardware, software*, pelatihan SDM, pemeliharaan serta cadangan bagi keperluan yang tidak terduga.

2.5.1.3 Penunjukan tim pelaksana

Setelah seluruh kegiatan diatas diketahui, maka selanjutnya diputuskan apakah pengembangan sistem informasi dapat dilakukan oleh perusahaan atau oleh pihak konsultan. Setelah menetapkan pelaksana, di minta agar memasukkan proposal pelaksanaan sistem informasi sesuai dengan kerangka acuan kerja. Proposal ini akan dievaluasi untuk menetapkan apakah proyek tersebut layak dilaksanakan atau tidak.

2.5.1.4 Menilai Kelayakan Proyek

Penilaian kelayakan proyek meliputi kelayakan operasional, teknis dan ekonomis. Pada praktek, yang dominan di nilai umumnya adalah aspek ekonomisnya (dana).

2.5.1.4.1 Kelayakan Operasional

Menyangkut dengan apakah secara operasional sistem yang baru akan dapat dilaksanakan dengan sumber daya manusia yang ada dan metode training yang diberikan, pelayanan purna jual atau pemeliharaan serta efisiensi serta efektivitas sistem yang baru.

2.5.1.4.2 Kelayakan Teknis

Menyangkut apakah hardware / software yang akan dikembangkan bisa tersedia, sistem keamanan data dan jadwal pelaksanaan.

2.5.1.4.3 Kelayakan Ekonomis

Menyangkut biaya pada pembuatan serta menjalankan sistem yang baru yang memiliki keuntungan yang diperoleh dari sistem tersebut.

2.5.2 Analisis dan Desain Sistem

2.5.2.1 Analisis Sistem

Pengertiam Analisis sistem adalah mendefinisikan kebutuhan atau persyaratan terkait sistem yang akan dikembangkan. Pada fase ini menjawab pertanyaan siapa pengguna sistem, apa yang akan dilakukan sistem, kapan dan dimana sistem akan dijalankan. Dengan cara menganalisis sistem yang sedang berjalan, mencari celah celah perbaikan, serta membangun konsep untuk sistem yang baru. (Pccontrol, 2012)

Tahapan-tahapan dalam *Fase Analisis* ini antara lain:

1. Membuat strategi analisis untuk pendamping usaha-usaha yang akan dilakukan *team project*.
2. Mengumpulkan persyaratan / kebutuhan untuk membuat konsep sistem.

Konsep sistem digunakan untuk dasar pembuatan analisis model bisnis. Secara kategori, ada dua buah jenis kebutuhan sistem : (1). Kebutuhan Fungsional; (2). Kebutuhan non fungsional terdiri dari : Kebutuhan Antar

muka (*interface*), seperti *interface* ke *database*, menu *interface* dll. Kebutuhan *performance* (kinerja), seperti kecepatan, *delay*, kapasitas dll

Selanjutnya kebutuhan tersebut akan dimodelkan/digambarkan dengan teknik analisis dan alat bantu tertentu. contoh kebutuhan fungsional dapat dimodelkan dengan menggunakan : Data *flow* diagram, kamus data, dan spesifikasi proses jika menggunakan analisis tersruktur, *Use case* diagram dan skenario sistem jika menggunakan analisis berorientasi objek.

3. Analisis, konsep sistem dan model bisnis dikombinasikan untuk membuat proposal sistem, proposal ini akan diajukan kepada pihak yg akan memutuskan apakah *project* di teruskan maupun tidak.

2.5.2.2 Desain Sistem

Pada tahap desain ini memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal ini perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan infrastruktur; antarmuka pengguna, formulir dan laporan, program khusus, *database*, dan *file* yang akan dibutuhkan.

Tahapan-tahapan desain meliputi:

1. Taktis desain pertama kali dibuat. Ini menjelaskan apakah sistem tersebut akan dibuat oleh programmer perusahaan sendiri, apakah sistem akan *outsourcing* ke perusahaan lain (biasanya perusahaan konsultan), atau apakah perusahaan akan membeli paket perangkat lunak.
2. Langkah pertama fokus pada pengembangan desain arsitektur dasar untuk sebuah sistem, yang menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan yang akan digunakan. Pada banyak kasus, sistem akan

menambah/mengubah infrastruktur yang telah ada dalam organisasi. Desain antarmuka menentukan bagaimana pengguna akan bergerak melalui sistem dan (misalnya, navigasi metode seperti menu dan tombol pada layar) *form* dan laporan yg digunakan sistem.

2.6 Teknik Pengujian Sistem

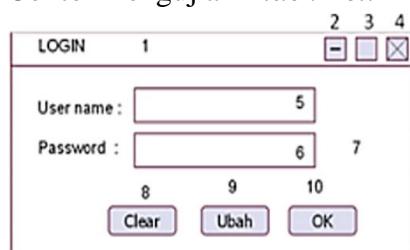
Pada pengujian perangkat lunak terdapat dua teknik pengujian yaitu :

2.6.1 Teknik Black Box Testing

Pendekatan pengujian dimana program dianggap sebagai suatu ‘*Black Box*’ (‘kotak hitam’). Pada teknik ini, kebenaran PL yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Berfokus kepada apakah bagian program dapat mewujudkan keperluan (*requirement*) yang tersebut dalam perincian.

Cara pengetesan sistem menggunakan *black box testing* ialah dengan melaksanakan atau menyelesaikan unit maupun modul lalu mengamati apakah hasil dari unit setara terhadap proses yang dibutuhkan. Apabila terdapat unit yang belum setara keluarannya bahwa penyelesaian dapat dilanjutkan ke pengetesan kedua yakni *white box testing*.

Contoh Pengujian *Black Box*



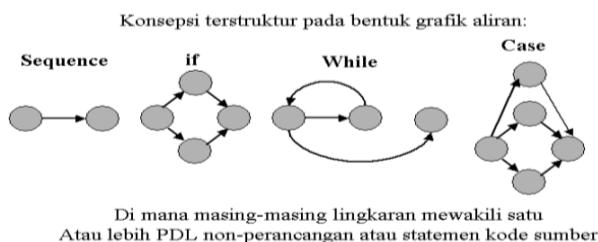
No	Input	Hasil yg diharapkan	Output test	Hasil test
4	Klik no 4	Kotak dialog menjadi keluar	Dialog keluar	OK

Gambar 2. 2 Contoh Pengujian *Black Box*

2.6.2 Teknik White Box Testing

Teknik ini digunakan untuk mengetahui cara kerja PL secara internal. Pengujian dilakukan untuk menjamin operasi. Operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang. Tujuannya adalah menjamin semua statemen dan kondisi telah dieksekusi minimal sekali, menjalankan semua keputusan logis pada sisi *true & false*

2.6.2.1 Memakai Notasi *Flow Graph*



Gambar 2. 3 Notasi *Flow Graph*

2.6.2.2 *Cyclomatic Complexity*

Adalah pengukuran perangkat lunak yang menyediakan pengukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program. Nilai *Cyclomatic Complexity* definisikan sebagai jumlah jalur bebas pada basis program.

Cara menghitung *Cyclomatic complexity* : $V(G) = E - N + 2$

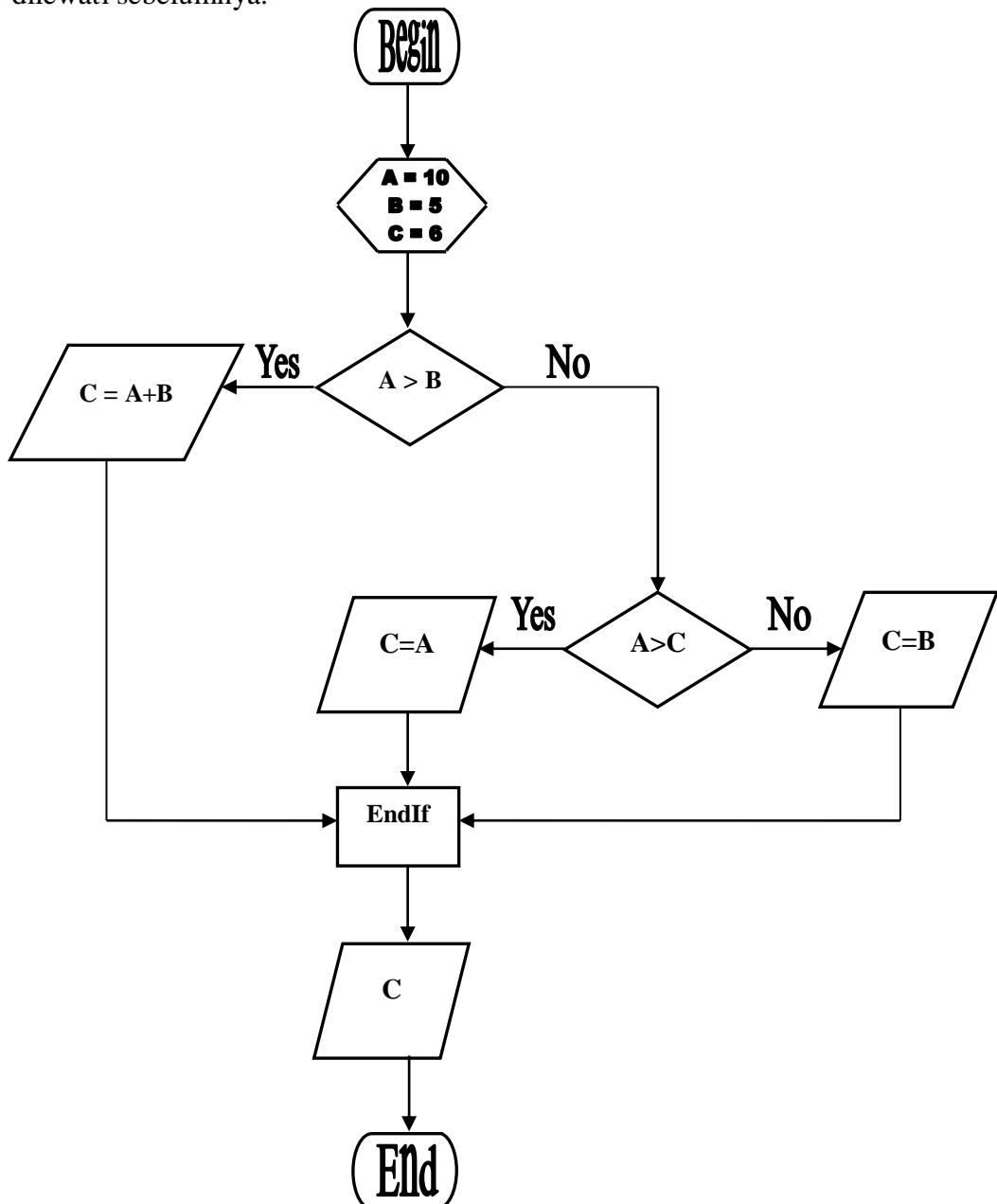
Dimana :

E = Edges / Jumlah edge (panah)

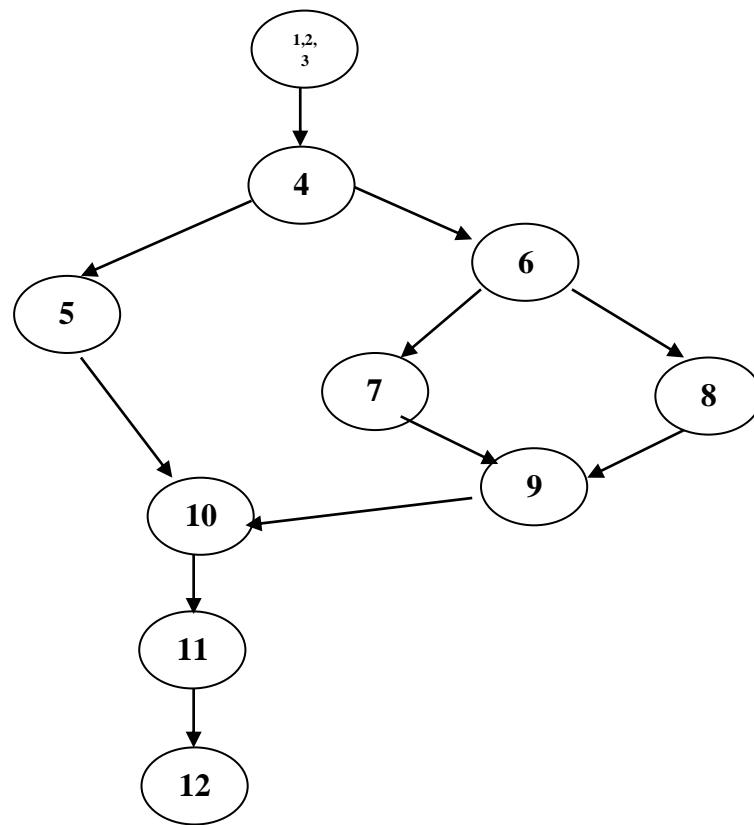
N = Jumlah node (lingkaran)

2.6.2.3 Jalur Independent

Jalur Independent ialah jalur yang terdapat pada program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian pernyataan proses/kondisi baru. *Independent Path* / jalur harus bergerak sedikitnya 1 *edge* yang tidak pernah dilewati sebelumnya.



Gambar 2. 4 Contoh *Flowchart*



Gambar 2. 5 Contoh *Flowgraph*

2.7 Bagan Alir Sistem

2.7.1 Definisi *Flowchart* / Bagan Alir

Flowchart ialah bagan yang menandakan alir pada strategi/peraturan sistem menurut akal pikiran. *Flowchart* (bagan alir) diimplementasikan terpenting sebagai alat bantu komunikasi serta pendokumentasian.

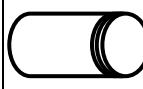
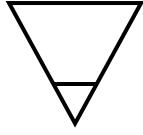
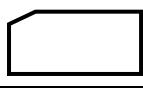
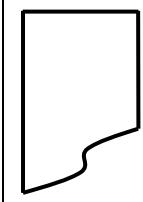
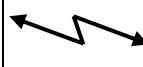
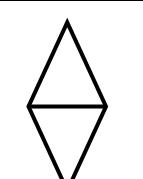
2.7.2 Macam-macam Bagan Alir /*Flowchart*

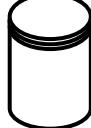
Macam-macam bagan alir yakni : 1) Bagan alir sistem (*systems flowchart*) yakni bagan yang menandakan arus kerja secara menyeluruh dari sebuah sistem. Bagan ini menguraikan susunan-susunan dari strategi yang terdapat pada sebuah sistem. Bagan alir sistem ini menandakan apa yang dilakukan pada sebuah

pengaturan (sistem); 2) Bagan alir dokumen (document flowchart); yakni bagan alir yang menandakan arus dari informasi tertulis dan terusan-terusannya; 3) Bagan alir skematik (schematic flowchart) ialah bagan alir yang memiliki kesamaan dengan bagan alir sistem yakni menggambarkan aturan pada suatu sistem. Yang membedakannya ialah bagan alir skematik selain memanfaatkan tanda-tanda diagram alir sistem dapat memanfaatkan gambar komputer serta peralatan lain yang dipakai. Tujuan dari pemakaian gambar-gambar ini ialah agar dapat memberikan kemudahan dalam berkomunikasi dengan orang yang tidak mengerti dengan tanda-tanda diagram alir. Pemakaian gambar-gambar ini mudah dimengerti akan tetapi susah serta lama dalam hal menggambar; 4) Program flowchart ialah bagan yang menjelaskan secara detail langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari verifikasi bagan alir sistem. Bagan alir program terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir program (program logic flowchart) dan diagram alir program komputer secara mendetail (detailed computer program flowchart). Diagram alir logika program dipakai untuk penggambaran masing-masing langkah di dalam program komputer secara akal. Diagram alat logika program ini sediakan oleh analisis sistem. Diagram alir program komputer secara menyeluruh dipakai untuk menggambarkan perintah-perintah program komputer secara mendetail. Diagram alir ini disiakan oleh pembuat program; 5) proses flowchart ialah diagram alir yang di pakai dalam teknik perindustrian. Selain itu diagram alir juga mempunyai kegunaan terhadap analisa sistem untuk menggambarkan teknik pada sebuah prosedural.

2.7.3 Lambang-lambang Diagram Alir

Tabel 2. 10 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan	Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol Dokumen	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau komputer		Simbol drum magnetik	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan drum magnetik
	Simbol Kegiatan Manual	Menunjukkan pekerjaan manual		Simbol pita kertas berlubang	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang
	Simbol simpanan offline	File non komputer yang diarsip		Simbol Keyboard	Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i>
	Simbol kartu plong	Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)		Simbol display	Menunjukkan <i>output</i>
	Simbol proses	Menunjukkan kegiatan proses		Simbol pita kontrol	Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan diproses <i>batch proses</i>
	Simbol operasi luar	Menunjukkan kegiatan proses di luar proses operasi komputer		Simbol hubungan komunikasi	Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>chanel</i> komunikasi
	Simbol pengurutan offline	Menunjukkan proses mengurutkan data di luar proses komputer		Simbol garis alir	Menunjukkan arus dari proses

Simbol	Nama	Keterangan	Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol pita magnetik	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik		Simbol penjelasan	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
	Simbol hardisk	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan hardisk		Simbol penghubung	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama ke halaman lain
	Simbol diskatte	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan diskatte			

(Sumber : Jogiyanto, 2014)

Untuk lebih mudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir/lingkungan fisik dimana data itu akan disimpan, maka dipakai Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD).

2.8 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data atau dengan kata lain DBMS (*Databases Management System*) merupakan perangkat lunak yang ditandai dengan penciptaan penanganan, penentuan dan pengaturan akses data. Melalui penggunaan perangkat lunak pengolahan data menjadi mudah untuk dilaksanakan. Selain itu juga *software* ini juga telah menyiapkan banyak piranti yang bermanfaat.

2.8.1 Definisi Basis Data

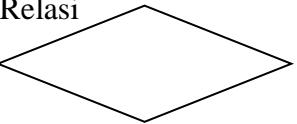
Databases ialah sekelompok data yang mempunyai keterkaitan. Keterkaitan antar data bisa ditandai dengan adanya field atau kolom kunci oleh

masing-masing label atau file yang tersedia. Pada sebuah tabel atau file memiliki record-record sesuai yakni besar, bentuk memiliki kesamaan yakni mempunyai sekumpulan entitas yang serasi. Satu record meliputi tabel yang memiliki keterkaitan yang menandai tabel itu pada suatu artian secara utuh serta penyimpanannya pada sebuah isi tabel..

2.8.2 E.R Diagram

Sebuah model yang menerapkan penggambaran data dengan bentuk entitas, atribut serta jalinan antar entitas disebut E.R diagram.

Tabel 2. 11 Simbol-simbol ER-Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas ialah data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar bisa 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 perlu disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang perlu 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 dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
5.	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> 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 <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.
--	--	--

(Sumber : Shalahuddin (2013:50))

Entitas merupakan sebuah obyek yang bisa dibedakan pada dunia nyata. Entitas set merupakan sekumpulan beberapa entitas yang sama yakni berupa : a) obyek secara fisik meliputi kendaraan, peralatan dan rumah; b) obyek secara konseop meliputi rencana, pekerjaan dan perusahaan.

Atribut ialah karakteristik dari sebuah entitas atau *relationship* yang bersedia memberikan penjelasan secara menyeluruh tentang entitas dan relasi tersebut. Atribut mempunyai nilai yang terdapat pada suatu data *actual* atau penyimpanan informasi pada suatu atribut di dalam suatu entitas atau relasi. Macam-macam atribut yakni : a) atribut kunci dipakai dalam penentuan satu entitas secara unik; b) atribut memiliki nilai satu ialah atribut *simple*; c) atribut yang mempunyai kelompok-kelompok penilaian dari sebuah entitas yakni atribut *multivalued*; d) sebuah atribut yang meliputi lebih dari satu atribut sederhana dengan pengertian tertentu yakni atribut *composite*; e) sebuah atribut yang diperoleh dari atribut lain yakni atribut *derivatif*.

Jalinan satu atau lebih entitas merupakan relasi. Sekumpulan relasi merupakan relasi yang sa,a, tingkatan relasi mendefinisikan banyak entitas memberikan partisipasi pada sebuah relasi: a) derajat satu; b) derajat dua; c) derajat tiga.

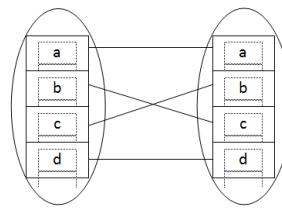
Wiek entitas ialah sebuah entitas dimana tempat dari entitas tersebut bergantung dari tempat entitas lain. Entitas induk yakni *identifying relationship*. *Weak entity* biasanya memiliki total *participation constrain* dan *identifying owner*.

Wiek Entity ialah suatu *entity* dimana keberadaan dari *entity* tersebut tergantung dari keberadaan *entity* lain. *Entity* yang merupakan induknya disebut *Identifying relationship*.

2.8.3 Hubungan Antar Tabel

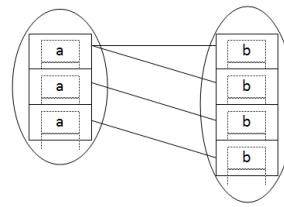
Pada desain *database* memiliki hubungan-hubungan yang terjadi antar tabel yakni :

- 1) Hubungan sebuah tabel pusat terhubung ke sebuah tabel lainnya serta dihubungkan dengan atribut kunci oleh masing-masing tabel merupakan hubungan *one to one*.



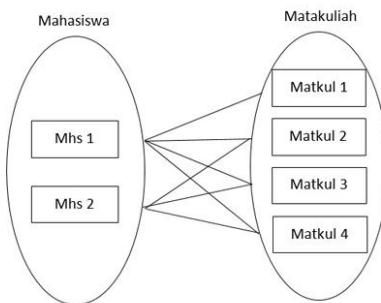
Gambar 2. 6 Contoh Hubungan One to one

- 2) Hubungan sebuah tabel pusat di hubungkan ke berbagai tabel lain ialah hubungan *one to many*. Hubungan didasarkan pada atribut kunci yang terdapat dalam tabel pusat .



Gambar 2. 7 Contoh Hubungan One to many

- 3) Hubungan secara menyeluruh yang berasal dari berbagai tabel yang memiliki hubungan ke berbagai tabel lain ialah hubungan *many to many*.



Gambar 2. 8 Contoh Hubungan Many to many

2.8.4 Jenis Key (Kunci)

1. Sebuah atribut/sekumpulan atribut yang memiliki cara unik untuk mengidentifikasi salah satu *tuple* atau *record* pada suatu relasi atau himpunan dari satu/lebih entitas yang bisa dipakai secara unik untuk mengidentifikasi salah satu entitas pada entitas set ialah *super key*
2. *Candidate Key* merupakan sebuah atribut atau sekumpulan atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity. Apabila sebuah candidate key isinya lebih banyak jika dinyatakan dengan kunci campuran.
3. *Primary key* merupakan sebuah atribut atau sekumpulan atribut yang dapat mengidentifikasi secara unik sebuah kejadian spesifik, akan tetapi dapat memberikan perwakilan setiap kejadian dari sebuah *entity*.
4. *Alternate key* merupakan *candidate key* yang tidak terpakai sebagai *primary key* melainkan pemakaianya untuk kunci pengurutan pada setiap laporan.
5. *Foreign key* merupakan sebuah atribut yang merupakan pelengkap sebuah relasi menuju ke induknya..

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

PHP, MySQL, *Adobe Photoshop*, dan *Adobe Dreamweaver* CS6 merupakan perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini.

2.9.1 PHP

Pada tahun 1995 seorang pakar Rasmus Lerdorf pertama kali menciptakan PHP. Kala itu PHP masih menggunakan nama *Form Interpreted* (FI), yang memiliki wujud seperti sekelompok skrip yang dipakai untuk mengolah data formulir dari *website*. Di lanjutkan dengan merilis kode sumber itu untuk keseluruhan dan memberikan nama PHP/FI. Dengan merilis kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka kebanyakan pembuat program mulai tertarik dan ikut melakukan pengembangan PHP.

Pada november 1997 di rilis PHP versi 2.0 yakni interpreter PHP telah digunakan pada program C. Pada perilisan ini juga dimasukkan modul-modul ekstensi yang dapat meningkatkan kemampuan PHP/FI secara berkelanjutan. Sehingga salah satu perusahaan bernama Zend menciptakan ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Selanjutnya pada juni 1998 perusahaan itu merilis interpreter baru bagi PHP yang di resmikan sebagai PHP 3,0 kemudian singkatan PHP di rubah menjadi akronim berulang (PHP : *Hypertext preprocessing*).

Pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP yang baru sebagai PHP 4,0 dimana versi PHP 4,0 ini banyak digunakan pada awal mula abad ke 21.

Karena PHP versi 4,0 ini mampu membuat aplikasi web lengkap akan tetapi tetap mempunyai kecepatan serta stabilitas yang tinggi.

Pada juni 2004, Zend merilis PHP 5,0 dimana versi ini inti dari interpreter mengalami perubahan yang sangat besar karena memasukkan model pemograman memiliki orientasi objek ke dalam PHP untuk memberikan jawaban perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Server web bawaan di tambahkan pada versi 5,4 untuk memberikan kemudahan kepada pengembang untuk menjalankan kode PHP tanpa melakukan penginstalan software server versi baru dan stabil dari bahasa pemrograman PHP saat ini ialah versi 7.0.16 dan 7.1.2 yang telah resmi dibuat pada tanggal 17 februari 2017. (Lerdorf, Technologies, & Engine, 2019)



Gambar 2. 9 Logo MySQL

2.9.2 MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu *FreeSoftware* dan *Shareware*. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL *Free Software* yang berada dibawah Lisensi GNU / GPL (*General Public License*).

MySQL Merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang *programmer database* bernama **Michael Widenius**. Selain *database server*, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu *database MySQL* yang berposisi sebagai *server*, yang berarti program kita berposisi sebagai *Client*. Jadi MySQL adalah sebuah *database* yang dapat digunakan sebagai *Client* maupun *server* (Erawan, 2014)



Gambar 2. 10 Logo MySQL

2.9.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop atau biasanya di sebut sebagai *Photoshop* merupakan perangkat lunak editor citroutuhan *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

kesebelus, 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.



Gambar 2. 11 Logo Photoshop

2.9.4 Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver CS6 adalah salah satu aplikasi paling populer yang dipakai untuk membangun *website*. *Dreamweaver* memberikan pasilitas pengeditan HTML secara visual. Aplikasi ini disertai berbagai fasilitas dan teknologi pemrograman *web* terkini seperti HTML, CSS, *Javascript*. Selain itu, aplikasi ini juga dapat melakukan 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, 2009:3).



Gambar 2. 12 Logo Adobe Dreamweaver

2.10 Implementasi Sistem

Sistem telah di desain dan dilakukan analisa secara mendetail dan teknologi telah dilakukan penyeleksian dan pemilihan. Sekarang saatnya sistem untuk di diterapkan. Tahap implementasi bertujuan untuk meletakkan sistem agar siap untuk di jalankan. Tahapan ini meliputi beberapa langkah yakni :

1. Penerapan Rencana Implementasi ialah tahap awal yang dilakukan dengan maksud untuk pengaturan modal serta waktu yang diperlukan selama proses tahapan implementasi.
2. Melaksanakan kegiatan implementasi dapat dilaksanakan atas dasar kegiatan yang telah dilakukan perencanaan pada rencana implementasi yang meliputi : a) pemilihan dan pelatihan personil (anggota). Manusia merupakan faktor yang sangat perlu di pertimbangkan pada sistem informasi. Apabila sistem informasi ingin sukses, maka seluruh anggota yang ada harus diberi pemahaman dan pengetahuan yang cukup mengenai sistem informasi dan posisi serta tugas mereka nantinya; b) persiapan tempat dan instalasi software dan hardware. Apabila akan memiliki peralatan baru, maka kita harus mempersiapkan tempat/ruangan terlebih dahulu serta keamanan fisik juga merupakan sebuah pertimbangan. Dimana sistem yang besar memerlukan tempat dan lingkungan yang kebih yang harus di pertimbangkan. Tahapan berikutnya ialah sesudah kesiapan fisik tempat ialah penginstalan perangkat keras yang telah di kirim dan melakukan penginstalan perangkat lunak yang telah tersedia; c) Pemrograman dan Pengetesan Sistem ialah kegiatan penulisan kode

program yang akan di lakukan pengeksekusian oleh komputer. Kode program yang di tulis oleh pembuat program dapat di dasarkan pada pendokumentasian yang telah di adakah oleh analisis sistem yang merupakan hasil dari desain sistem secara mendetail. Sebelum program di tetapkan, terlebih dahulu program bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh karena itu, program harus dilakukan pengujian untuk mendapatkan kesalahan-kesalahan yang mungkin bisa terjadi. Program di uji untuk masing-masing modul dan dilanjutkan dengan pengujian pada keseluruhan modul yang telah di rangkai; d) Pengetesan Sistem dilaksanakan sesudah pengujian program. Pengujian sistem dilaksanakan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang telah di terapkan yang memiliki tujuan utama memastikan bahwa setiap elemen atau komponen dari sistem sudah dapat digunakan sesuai dengan harapan.

2.11 Jenis Pemeliharaan Perangkat Lunak

Jenis pemeliharaan perangkat lunak sistem dapat digolongkan menjadi empat jenis :

- 1) Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*) merupakan bagian pemeliharaan sistem yang tidak begitu tinggi nilainya dan lebih membebani, karena pemeliharaan tersebut mengoreksi kesalahan-kesahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan. Pada 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.

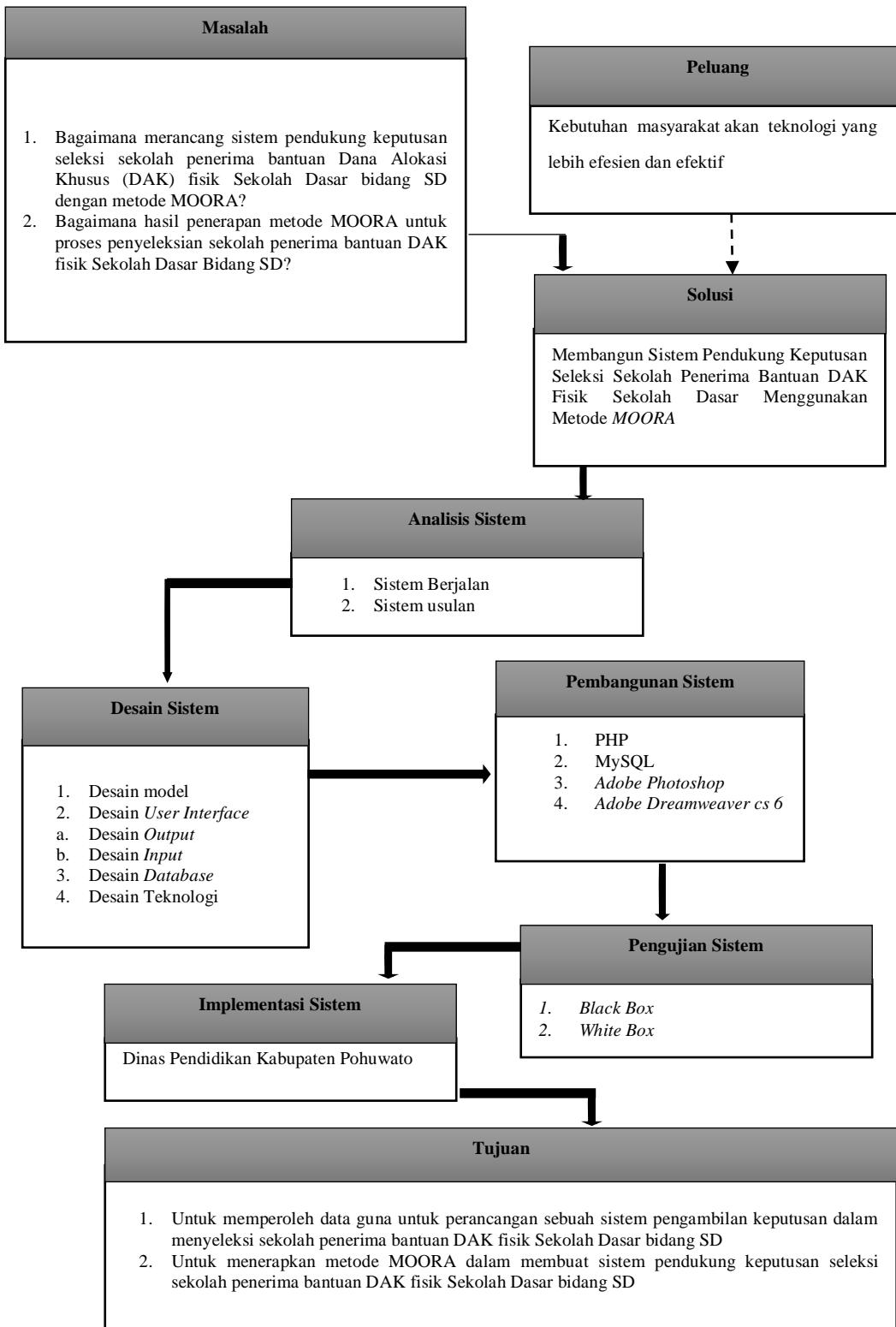
- 2) Pemeliharaan Adaptif (*Adaptive Maintenance*) dilaksanakan untuk menyesuaikan perubahan dalam lingkungan data atau pemrosesan dan memenuhi persyaratan pemakai baru. Lingkungan tempat sistem beroperasi ialah dinamik, dengan demikian, maka sistem harus terus merespon perubahan persyaratan pemakai. Misalnya, Undang-Undang Perpajakan yang baru mungkin memerlukan suatu perubahan pada kalkulasi pembayaran bersih. Umumnya pemeliharaan adaptif ini baik dan tidak bisa dihindari.
- 3) Pemeliharaan Perfektif / Penyempurnaan (*Perfective Maintenance*) mempertinggi cara kerja/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 memakai kesempatan untuk mengupgrade kode, mengganti cabang-cabang yang kadaluwarsa, memperbaiki kecerobohan, dan mengembangkan dokumentasi. Sebagai contoh, kegiatan pemeliharaan ini bisa berbentuk perekayasaan ulang atau dan isi laporan, penentuan logika pemrosesan yang lebih efisien, dan pengembangan efisiensi pengoperasian perangkat.

4) Pemeliharaan Preventif (*Preventif Maintenance*)

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

(Liana, 2015)

2.12 Kerangka Pikir



Gambar 2. 13 Kerangka Pikir

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada BAB I dan BAB II telah dijelaskan mengenai latar belakang serta kerangka pemikiran, maka objek penelitian ialah Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus Sekolah Dasar Menggunakan Metode *Mulit-objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

3.2 Metode Penelitian

Desain sistem pendukung keputusan menggunakan metode penelitian deskriptif yakni sebuah penelitian yang berusaha untuk memecahkan masalah yang tersedia berdasarkan data, menganalisa serta menginterpretasikan. Tujuan penggunaan metode MOORA adalah memecahkan masalah secara terstruktur dan faktual mengenai fakta, fakta serta sifat-sifat jalinan antar kejadian yang telah diteliti. Berikut ini uraian tahapan penelitian yakni :

3.2.1 Tahap Analisis

Tahap analisis ini dilakukan untuk analisis Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Fisik SD yang meliputi :

a. Analisis Sistem Berjalan

Tujuan analisis sistem yang sedang berjalan adalah untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem

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

b. Analisis sistem yang diusulkan

Pendalaman terhadap kejelasan sasaran, tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Fisik Sekolah Dasar, memberikan kejelasan yang di rekayasa serta bimbingan teknis pemakaian sistem merupakan tujuan dari Analisis sistem yang di usulkan.

c. Sumber data

Penelitian ini menggunakan data primer dimana data yang dipakai adalah data yang didapatkan langsung dari Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

3.2.2 Tahap Desain

Pada tahapan ini dilakukan desain sistem, yakni desain *input*, *output*, desain *database*, desain teknologi serta desain model

a. Desain Masukan

Input merupakan awal mula dilakukan proses informasi. Bahan mentah dari informasi ialah data kemudian data hasil transaksi sebagai masukan untuk sistem informasi. Yang hasilnya tidak luput dari data yang dimasukan. Desain masukan mendetail di mulai dari dokumen dasar sebagian masukan diawal. Apabila berkas awal tidak di desain sebagus mungkin maka dapat mempengaruhi terjadinya kekurangan.

dokumen dasar tidak di desain dengan bagus maka akan dapat memicu terjadinya kesalahan.

b. Desain Keluaran

Desain keluaran bermaksud untuk mendapatkan pengetahuan tentang bagaimana bentuk keluaran oleh sistem yang telah dirancang, desain keluaran secara mendeteail dapat dibagi menjadi 2 yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output berbentuk dialog di layar terminal.

c. Desain *database*

Langkah awal yang dilakukan pada perancangan basis data ialah melakukan pengumpulan kebutuhan akan informasi yang dibutuhkan dalam suatu sistem dan kemudian menganalisisnya. Penggalian informasi ini dilaksanakan dengan cara antara lain melakukan wawancara, mengamati sistem yang sedang berjalan dan mempelajari dokumen-dokumen yang tersedia. Dengan cara itu data yang dipakai untuk menyusun informasi bisa teridentifikasi.

d. Desain teknologi

Penentuan teknologi yang dapat menerima input, menjalankan model serta mengakses data, memperoleh hasil dan menerima output serta dapat membantu mengendalikan sistem secara menyeluruh ialah tujuan dari tahap desain teknologi.

e. Desain model

Pada tahap ini di fokuskan pada spesifikasi menyeluruh dengan basis komputer. Sistem yang dipakai ialah model driven design yakni salah satu pendekatan desain sistem yang menekankan pada gambar model sistem pendokumentasian aspek teknis serta pengimplementasian oleh sebuah sistem.

3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan

Pada tahap produksi ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan XAMPP, PHP, *Adobe Photoshop* dan *Dreamwiever* dengan memanfaatkan basis data MySql

3.2.4 Tahap Pengujian

Apabila pelaksanaan tahapan analisis, desain serta produksi sistem selesai, maka dapat dilakukan tahapan pengujian sistem yakni keseluruhan perangkat lunak serta program tambahan yang memiliki keterlibatan pada pembangunan sistem dilakukan pengujian agar bisa dipastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan semestinya. Jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka bisa dilaksanakan perbaikan agar produk bisa berjalan secara baik serta siap untuk diterapkan. Tahapan ini terbagi menjadi 2 yaitu, pengujian *black box* dan *white box*

3.2.5 Implementasi

Tahap implementasi ialah tahap meletakan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dilaksanakan pengetesan sistem secara bersama antara analisis sistem (*system analist*), pemrogram (*programmer*), dan pemakai sistem (*user*)

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Tahapan analisis dibutuhkan untuk dapat mengetahui sampai dimana keputusan yang dipakai tersebut dapat melakukan identifikasi serta melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah atau halangan yang ada pada sistem itu bisa beroperasi secara menyeluruh proses yang di dukung oleh fakta dan data secara utuh. Tahapan ini akan dilaksanakan apabila tahap rencana selesai dan pada awal tahapan desain sistem.

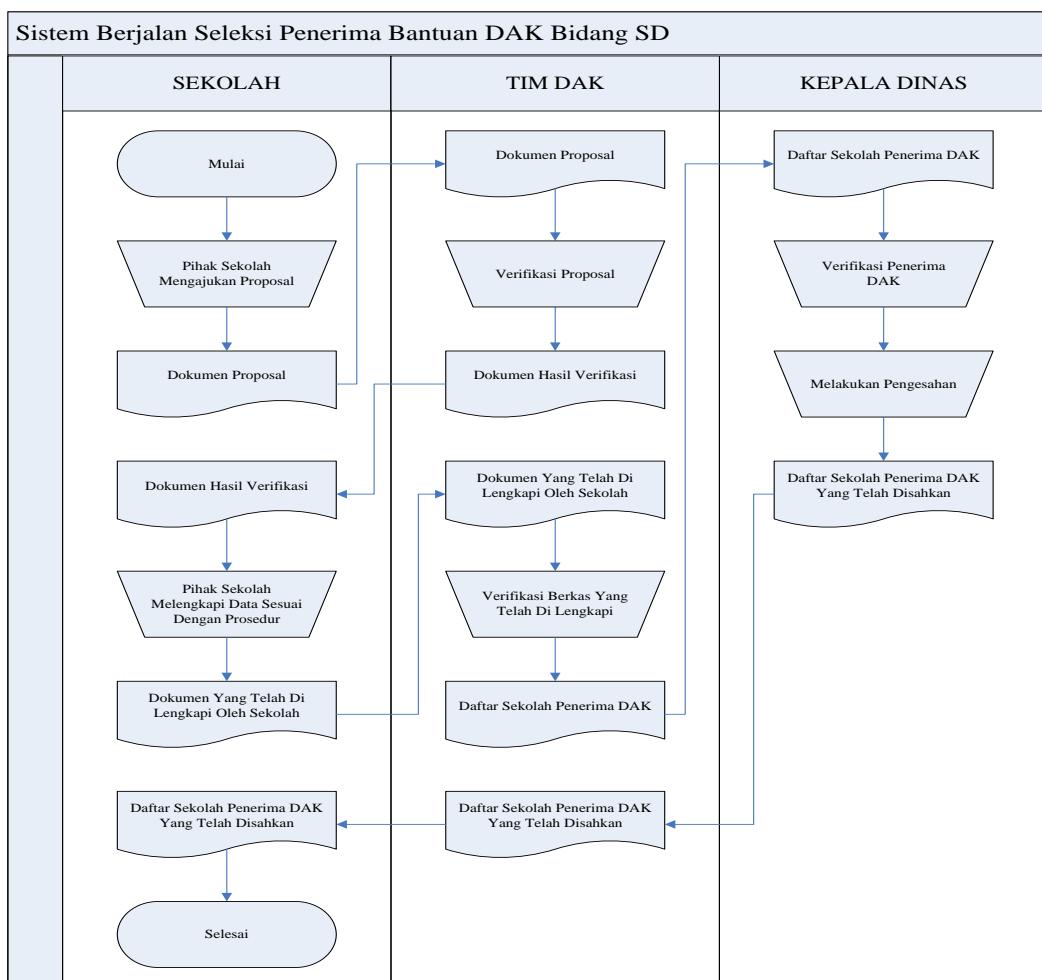
Sistem yang sedang berjalan dalam proses Pemberian Bantuan Dana Alokasi Khusus DAK Pendidikan Bidang SD adalah sebagai berikut:

1. Pihak Sekolah mengajukan proposal untuk mendapatkan Bantuan DAK
2. Pelaksanaan verifikasi proposal oleh Tim DAK
3. Tim DAK mengembalikan dokumen hasil verifikasi ke pihak sekolah untuk melengkapi data
4. Pihak sekolah melengkapi data sesuai dengan prosedur yang diberikan
5. TIM DAK melaksanaan verifikasi dokumen yang telah di lengkapi oleh pihak sekolah
6. Penetapan sekolah penerima Bantuan DAK
7. Verifikasi dan Pengesahan oleh Kepala Dinas
8. Kepala Dinas Pendidikan menyerahkan dokumen penetapan yang telah di sahkan kepada TIM DAK

9. Penyerahan dokumen penetapan Penerima Bantuan DAK oleh Tim DAK atas dasar perintah Kepala Dinas Pendidikan kepada pihak Sekolah yang telah ditetapkan

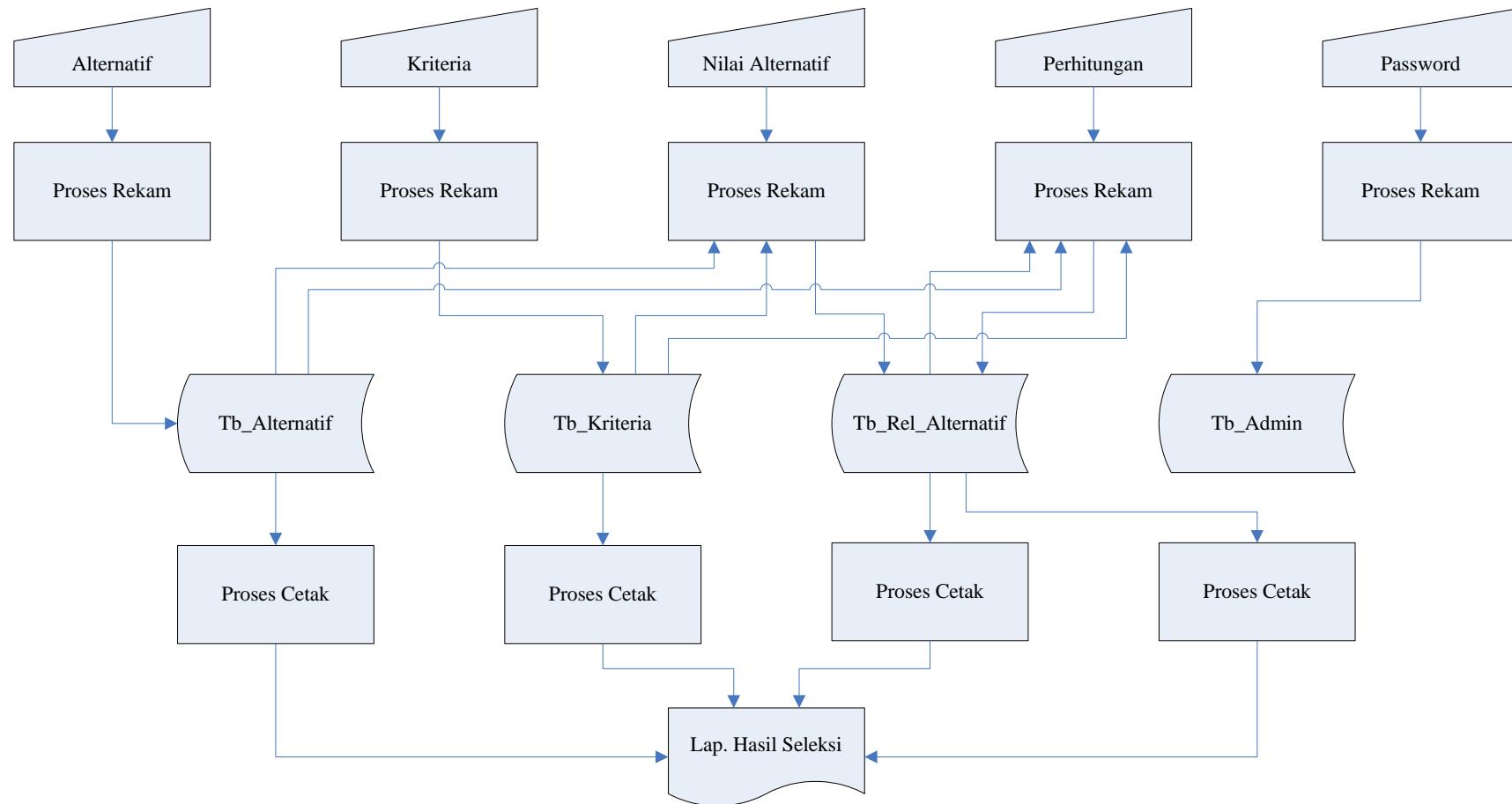
4.1.1 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan ialah menganalisa sistem yang sedang berjalan pada pemberian Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang Pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, Analisa sistem yang berjalan pada Bidang SD Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato diuraikan pada diagram alir seperti gambar berikut :



Gambar 4.1 Analisis Sistem Berjalan

4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4. 2 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

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

Penilaian dilaksanakan dengan memperhatikan nilai-nilai dari masing-masing kriteria yang dipakai dalam melakukan seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Pendidikan Bidang SD yaitu :

- Memiliki Izin Operasional Sekolah
- Memiliki Kepala Sekolah Definitif
- Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik
- Sekolah Terakreditasi
- Memiliki Lahan Yang Cukup
- Memiliki Surat Kepemilikan Tanah
- Sarana Dan Prasana Belum Memadai
- Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir
- Jumlah Jamban Tidak Memadai

- Memiliki Komite

4.2.1.1 Kriteria Dengan Status Skala Prioritas

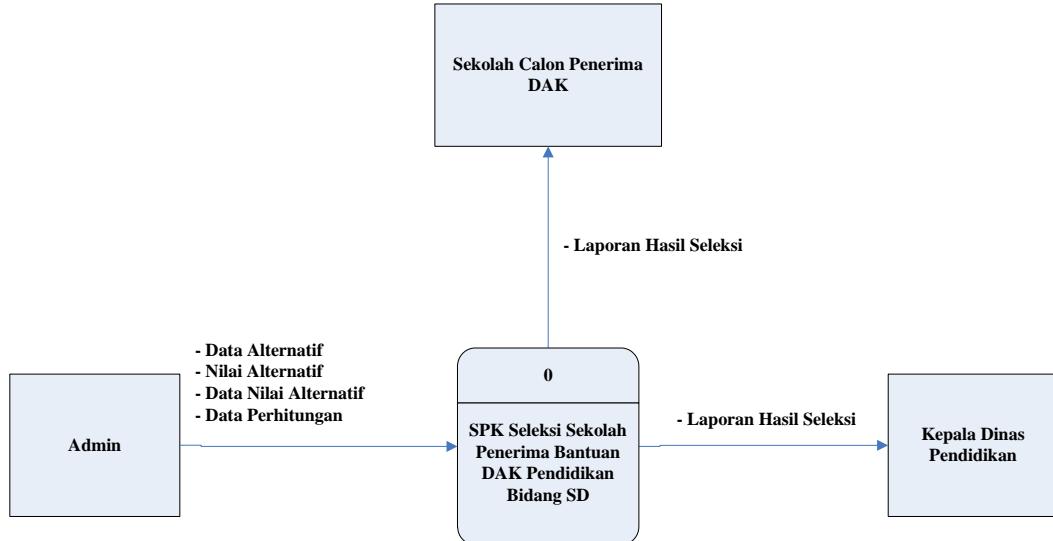
Berikut ini adalah daftar kriteria dengan status skala prioritas yang akan digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Bidang SD pada Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

Tabel 4. 2 Tabel Daftar Kriteria Dengan Status Skala Prioritas

No	Kriteria	Atribut	Bobot
1	Memiliki Izin Operasional Sekolah	Benefit	0,15
2	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	Benefit	0,15
3	Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik	Benefit	0,12
4	Sekolah Terakreditasi	Benefit	0,11
5	Memiliki Lahan Yang Cukup	Benefit	0,11
6	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Benefit	0,09
7	Sarana Dan Prasana Belum Memadai	Benefit	0,08
8	Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir	Cost	0,07
9	Jumlah Jamban Tidak Memadai	Cost	0,07
10	Memiliki Komite	Cost	0,05

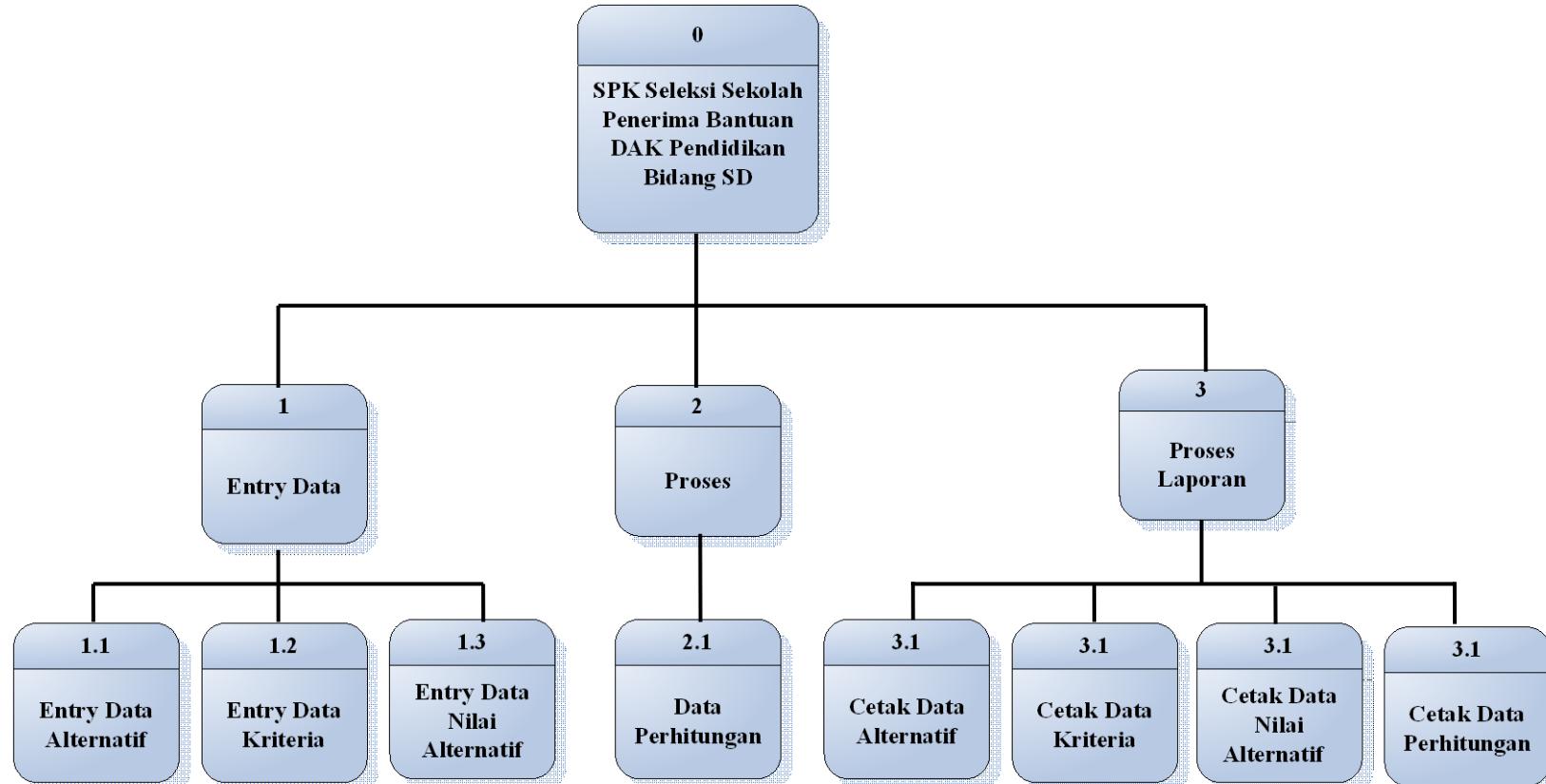
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4. 3 Diagram Konteks

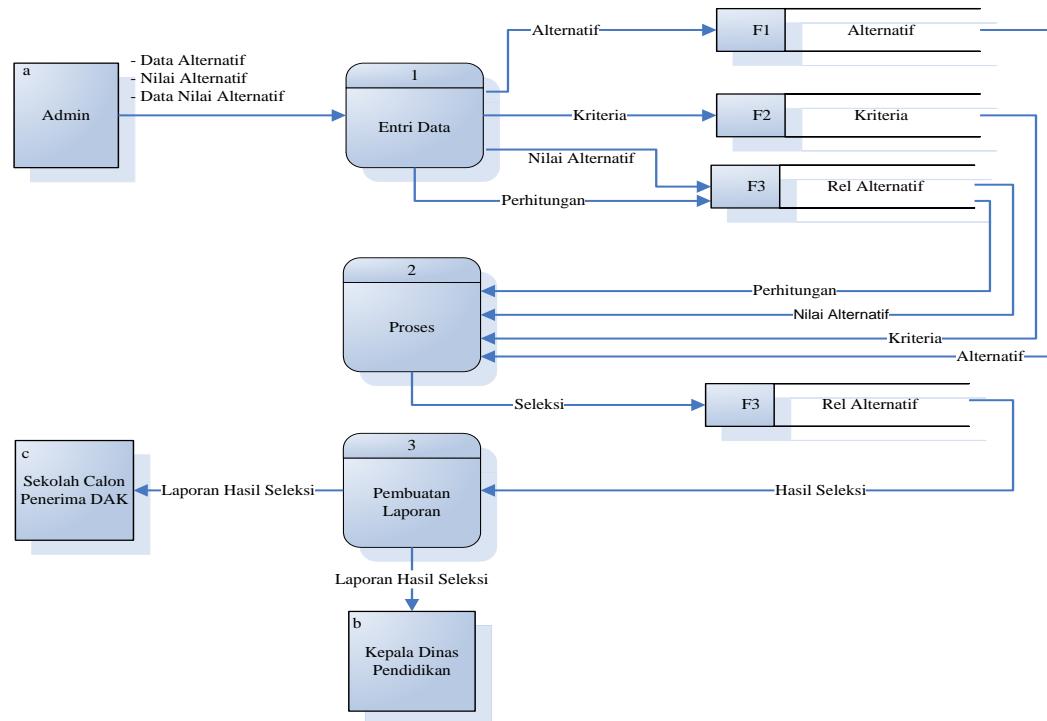
4.2.2.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4. 4 Diagram Berjenjang

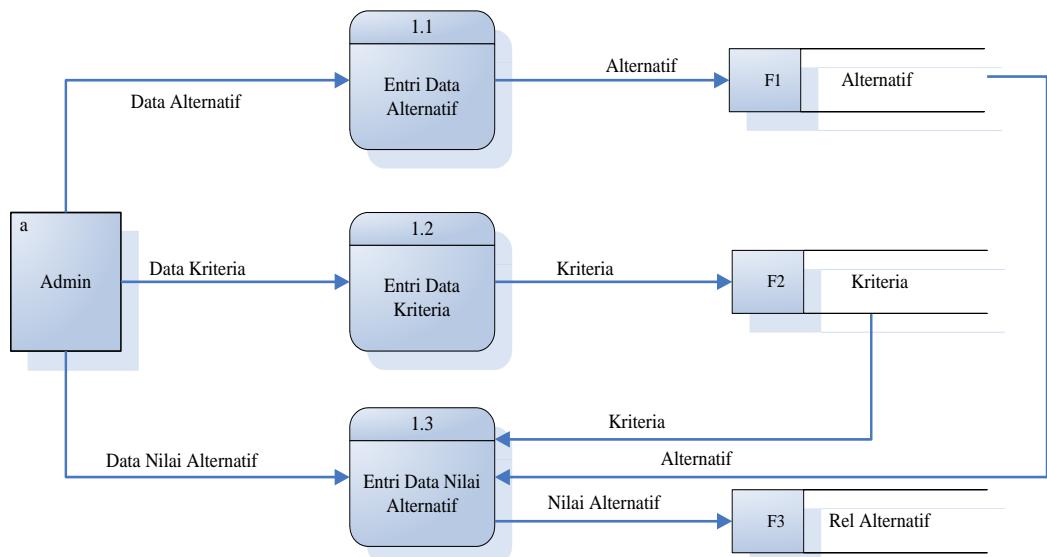
4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0



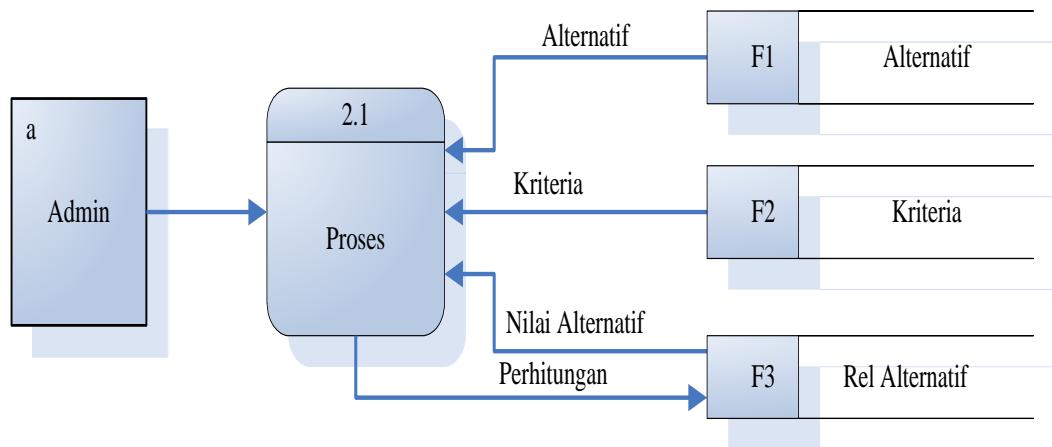
Gambar 4. 5 DAD Level 0

4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



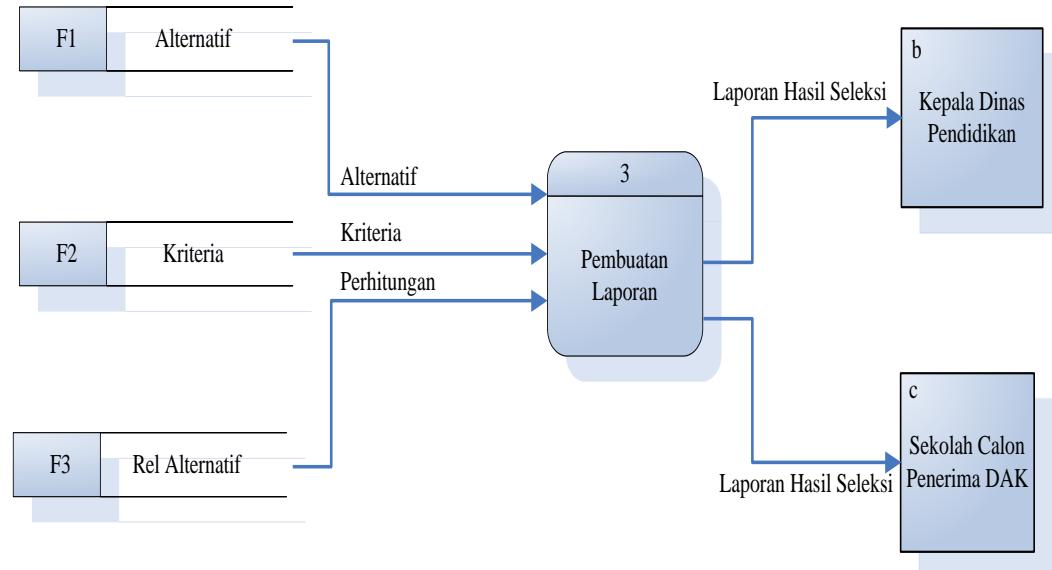
Gambar 4. 6 DAD Level 1 Proses 1

4.2.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4. 7 DAD Level 1 Proses 2

4.2.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4. 8 DAD Level 1 Proses 3

4.2.2.4 Kamus Data

Katalog fakta mengenai dokumen serta keperluan-keperluan informasi dari sebuah sistem pendukung keputusan merupakan penjelasan dari kamus data. Dimana kamus data dipakai untuk membuat rancangan masukan, database / file-file dan keluaran. Pembuatan kamus data di dasarkan pada alur data yang mengalir pada grafik arus data yang didalamnya terdapat susunan keseluruhan arus data.

Tabel 4. 3 Kamus Data Admin

Kamus Data : Data Admin				
Nama Arus Data : Data Admin			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input Data Admin				
Periode : Setiap ada penambahan data admin				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user	Varchar	16	User name
2	pass	Varchar	16	password

Tabel 4. 4 Kamus Data Alternatif

Kamus Data : Data Alternatif				
Nama Arus Data : Data Alternatif			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input Data alternatif				
Periode : Setiap ada penambahan data Alternatif				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	kode_alternatif	varchar	16	Kode Alternatif
2	nama_alternatif	varchar	255	Nama Alternatif
3	keterangan	varchar	255	Keterangan
4	total	double	-	Total
5	rank	int	11	Rank

Tabel 4. 5 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Kriteria				
Nama Arus Data : Kriteria			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input Data Kriteria				
Periode : Setiap Ada Penambahan Data Kriteria				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	kode_kriteria	varchar	16	Kode Kriteria
2	nama_kriteria	varchar	255	Nama Kriteria
3	atribut	varchar	16	Atribut
4	bobot	double	-	Bobot

Tabel 4. 6 Kamus Data Rel Alternatif

Kamus Data : Data Nilai Rel Alternatif				
Nama Arus Data : Data Rel Alternatif			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input Data Rel Alternatif				
Periode : Setiap Ada Penambahan Data Rel Alternatif				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id	int	11	Id
2	Kode_alternatif	varchar	16	Kode Alternatif
3	Kode_kriteria	varchar	16	Kode Kriteria
4	Nilai	double		Nilai

4.2.2.5 Desain Output Secara Umum

Keluaran yakni hasil sebuah sistem pendukung keputusan yang bisa terlihat dengan nyata. Output adalah merupakan informasi yang di tampilkan pada media keras (kertas, dan lain-lain) dan output yang di keluarkan pada perangkat lunak (informasi melalui layar monitor).

Tabel dan grafik adalah merupakan keterangan-keterangan daripada berntuk atau format dari output. Output berbentuk tabel adalah yang sering dihasilkan, namun sekarang seiring dengan kemajuan ilmu teknologi komputer

dengan kemampuan menampilkan output dengan tampilan yang lebih menarik dengan bentuk grafik, sehingga keluaran dalam bentuk grafik mulai banyak dihasilkan dan diminati di berbagai kalangan.

Langkah-langkah rancangan output secara umum adalah :

1. Penentuan kepentingan keluaran dari sistem yang baru

Keluaran dapat dibuat dengan menentukan diagram arus data

2. penentuan parameter keluaran

Parameter keluaran bisa di tentukan setelah penentuan output yang dirancang. Parameter meliput : format dan media yang dipakai, tipe keluaran, alat keluaran yang dipakai, distribusinya serta jumlah tembusan pada periode keluaran.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pendidikan Bidang SD

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 7 Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi
O-001	Data Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-002	Data Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-003	Nilai Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-004	Perhitungan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin

4.2.2.6 Desain Input Secara Umum

Desain masukan/input mengikuti dari dasar dokumen. Salah dalam peninputan dokumen akan menghasilkan keluaran yang salah. Untuk memperoleh keluaran yang sesuai dengan yang diinginkan, maka desain masukan mestinya dirancang dengan sebaik mungkin sehingga pengguna mudah untuk menggunakan dan mengurangi akibat kekeliruan input data.

Pada penggunaan alat masukan, langkah-langkah dari masukan dapat dilakukan dengan tiga tahapan utama, yakni :

1. Pemotretan data (*data capture*), adalah tahap pencatatan peristiwa nyata yang terjadi dampak dari transaksi yang dilaksanakan oleh oknum atau organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini adalah bukti transaksi.
2. Penyimpanan data (*data preparation*), adalah kegiatan mengubah data yang ditangkap pada bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), adalah tahap pemasukan data pada komputer.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pendidikan Bidang SD

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 8 Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
I-002	Tambah Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Data Nilai Alternatif	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pendidikan Bidang SD

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4. 9 Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Alternatif	Admin	Hard Disk	Index	tb_alternatif
F2	Data Kriteria	Admin	Hard Disk	Index	tb_kriteria
F3	Data Nilai Alternatif	Admin	Hard Disk	Index	tb_rel_alternatif
F4	Password	Admin	Hard Disk	Index	tb_admin

4.2.2.7 Desain *Database* secara Umum

Perancangan dokumen adalah wadah penyimpanan data, merupakan ruang penyimpanan dokumen yang telah di masukan yang memproduksi informasi dengan jelas. Karenanya dokumen harus dilakukan perancangan sebaik mungkin serta meminimalisir kesalahan.

Databases adalah sekumpulan dokumen yang memiliki hubungan satu dengan lain serta disimpan secara bersamaan pada penyimpanan luar komputer serta melakukan manusia dengan menggunakan perangkat lunak. Database adalah sebuah sarana penting pada sebuah sistem pengambilan keputusan, dan sangat bermanfaat untuk basis pengambilan bagi penggunanya. Pemanfaatan databases pada sistem pengambilan keputusan sistem basis data yakni merupakan sebuah sistem pengambilan keputusan yang menghubungkan sekumpulan dokumen yang berkaitan antara satu dengan lainnya dan menjadikannya ada dalam berbagai macam program pada sebuah organisasi.

4.2.3 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.3.1 Desain *Output* Secara Terinci

a. Desain *Output* Alternatif

Tabel 4. 10 Daftar *Output* Alternatif

No.	Kode	Nama Alternatif	Keterangan
1
2
3
4

b. Desain *Output* Kriteria

Tabel 4. 11 Daftar *Output* Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
.....	Benefit
.....	Benefit
.....	Cost
.....	Cost

c. Desain *Output* Nilai Bobot Alternatif

Tabel 4. 12 Daftar *Output* Nilai Bobot Alternatif

Kode	Nama Alternatif	KRT1	KRT2	KRT2
....
....
....
....

d. Desain *Output* Perhitungan Hasil Analisa

Tabel 4. 13 *Output* Perhitungan Hasil Analisa

e. Desain *Output* Perhitungan Normalisasi

Tabel 4. 14 *Output* Perhitungan Normalisasi

Kode	Nama	KRT1	KRT2	KRT3	KRT4	KRT5
....
....
....
....
....

f. Desain *Output* Perhitungan Terbobot

Tabel 4. 15 *Output* Perhitungan Terbobot

Kode	Nama	KRT1	KRT2	KRT3	KRT4	KRT5
....
....
....
....
....

g. Desain *Output* Perhitungan Perangkingan

Tabel 4. 16 *Output* Perhitungan Perangkingan

Kode	Nama	Total	Rank
....
....
....
....
....

4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Data Alternatif

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Tambah Alternatif

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

Simpan **Kembali**

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 9 Desain Entry Data Tambah Alternatif

Ubah Data Alternatif

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Ubah Alternatif

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

Simpan **Kembali**

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 10 Desain Entry Data Ubah Alternatif

b. Desain *Entry Data Kriteria*

Tambah Kriteria

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Tambah Kriteria

Kode

Nama Kriteria

Atribut

Bobot

Simpan **Kembali**

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 11 Desain *Entry* Tambah Kriteria

Ubah Kriteria

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Ubah Kriteria

Kode

Nama Kriteria

Atribut

Bobot

Simpan **Kembali**

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 12 Desain *Entry* Ubah Kriteria

c. Desain *Entry Data Nilai Bobot Alternatif*

Ubah Nilai Bobot Alternatif

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Ubah Alternatif

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

Simpan **Kembali**

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 13 Desain *Entry* Ubah Nilai Bobot Alternatif

d. Desain *Entry Data Ubah Password*

Ubah Password

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Ubah Password

Password Lama

Password Baru

Konfirmasi Password Baru

Simpan

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 14 Desain *Entry* Ubah Password

4.2.3.3 Proses

Data Nilai Alternatif

SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Nilai Bobot Alternatif

Pencarian Cari Cetak

Kode	Nama Alternatif	Kriteria 1	Kriteria 2	Aksi
D001	Ubah
D002	Ubah

Copyright @ Riswan Mayulu

Gambar 4. 15 Data Nilai Alternatif

4.2.3.4 Hasil

Hasil Perhitungan

The screenshot shows a web application interface. At the top, the title 'SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN DAK BIDANG SD' is displayed. Below the title is a navigation bar with links: Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password, and Logout. The main content area is titled 'Perhitungan' and contains a table titled 'Hasil Analisa'. The table has columns for 'Kode', 'Nama Alternatif', 'Kriteria 1', 'Kriteria 2', and 'Kriteria 3'. Two rows of data are shown: D001 and D002, each with five entries. At the bottom of the page, a blue footer bar contains the text 'Copyright @ Riswan Mayulu'.

Gambar 4. 16 Hasil Perhitungan

4.2.3.5 Desain *Database* Secara Terinci

Tabel 4. 17 Struktur Tabel Admin

Nama File : tb_admin
 Tipe File : BTREE
 Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	user	varchar	16	Primary Key
2	pass	varchar	16	

Tabel 4. 18 Struktur Tabel Alternatif

Nama File : tb_alternatif

Tipe File : BTREE

Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	kode_alternatif	varchar	16	Primary Key
2	nama_alternatif	varchar	255	
3	keterangan	varchar	255	
4	total	double	-	
5	rank	int	11	

Tabel 4. 19 Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria

Tipe File : BTREE

Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	kode_kriteria	varchar	16	Primary Key
2	nama_kriteria	varchar	255	
3	atribut	varchar	16	
4	bobot	double	-	

Tabel 4. 20 Struktur Tabel Rel Alternatif

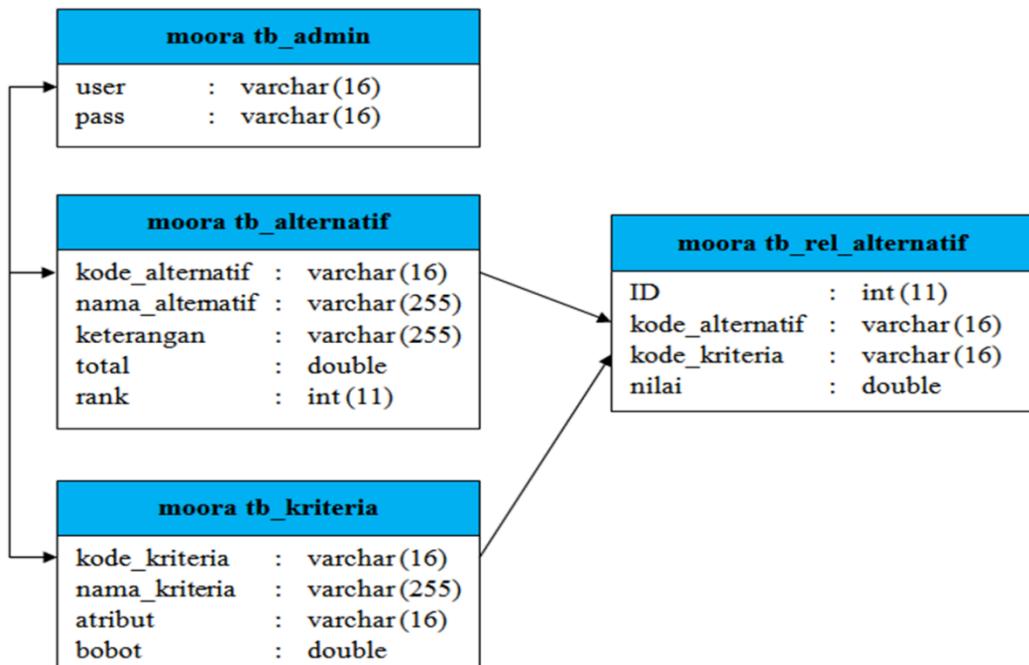
Nama File : tb_rel_alternatif

Tipe File : BTREE

Organisasi : Index

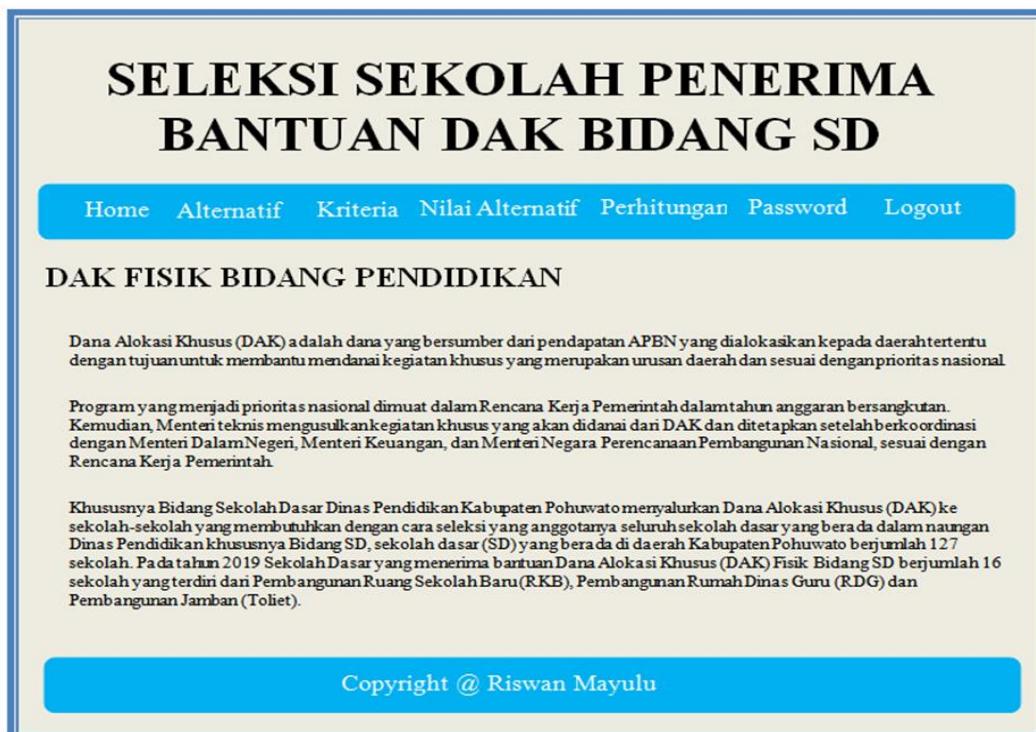
No	Field Name	Type	Size	Index
1	ID	int	11	Primary Key
2	kode_alternatif	varchar	11	
3	kode_kriteria	varchar	16	
4	nilai	double		

4.2.4 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4. 17 Desain Relasi Antar Tabel

4.2.5 Desain Menu Utama



Gambar 4. 18 Desain Menu Utama

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Sejarah Singkat Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

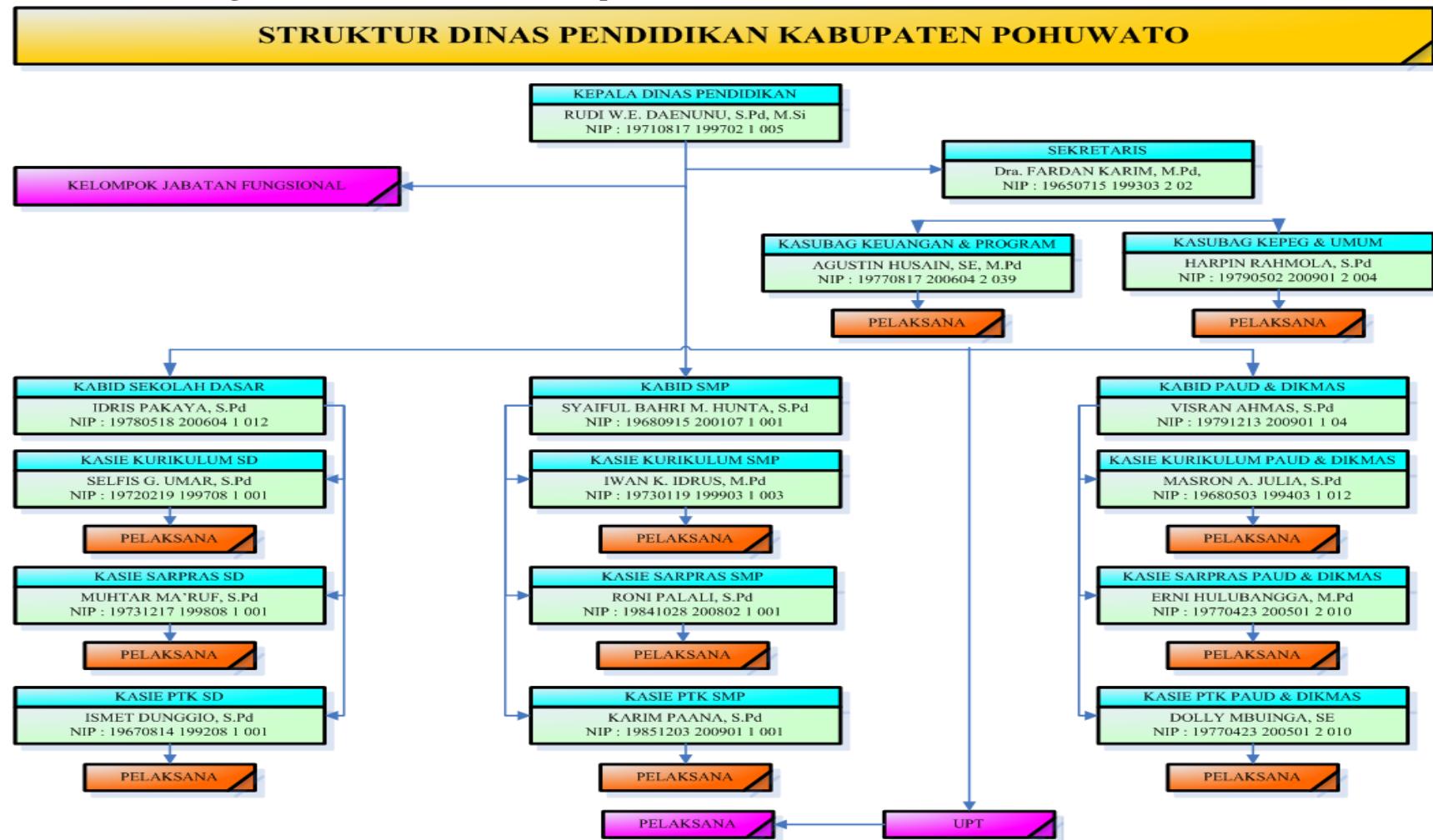
Dinas pendidikan bagi wilayah Kabupaten Pohuwato, ialah instansi pemerintah yang bertanggung jawab tentang seluruh yang berkaitan dengan pendidikan di wilayahnya. Dinas Pendidikan berfungsi melaksanakan urusan pemerintahan Kabupaten Pohuwato pada bidang pendidikan berdasar atas azas otonomi serta tugas pembantuan, dan melakukan tugas-tugas lain yang berkaitan dengan pendidikan yang di berikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugas masing-masing.

Melalui Kantor Dinas Pendidikan, Pemerintah daerah bidang pendidikan melaksanakan tugasnya pada wilayah kerjanya masing-masing. Tugas tersebut meliputi pembantuan urusan pendudukan, pengawasan, penyusunan program pendidikan daerahnya, menyusun strategi, perumusan kebijakan pendidikan, sampai memberikan pelayanan umum dalam hal pendidikan. Dinas pendidikan juga menjadi pembina serta pemberi izin sekolah mulai dari TK,SD,SMP,SMA hingga bimbingan belajar.

Yang pernah menjabat sebagai Kepala Dinas Pendidikan yakni :

1. Lusiana Bouti, M.Pd
2. Fitser Mohune, S.Pd
3. Abdullah Mile, S.Pd
4. Rudi W.E. Daenunu, S.Pd. M.Si

5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato



Gambar 5. 1 Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

5.1.3 Job Deskription Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

5.1.3.1 Job Deskription Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato

Adapun fungsi dan tugas aparatur Dinas Pendidikan Kebupaten Pohuwato menurut jabatan adalah sebagai berikut:

1. Kepala Dinas Pendidikan

- 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 diperoleh kinerja yang diharapkan berdasarkan Peraturan dan Prosedur yang berlaku sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan tugas;
- d. Menyelia Pelaksanaan 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 diharapkan;
- e. Mengkoordinasikan penyelenggaraan kegiatan sesuai dengan Program yang telah ditetapkan dan kebijakan daerah sehingga tercapai target kerja sesuai dengan rencana yang diharapkan.

- 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 direncanakan.
- 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

- 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, Asset dan Keuangan, hukum perundangan sesuai ketentuan yang berlaku untuk menghindari kesalahan dalam pelaksanaan tugas;
- d. Menyelia/mengawasi hasil pekerjaan sesuai dengan prosedur dan persyaratan yang berlaku agar diperoleh hasil pekerjaan yang benar dan akurat.
- e. Mengevaluasi hasil pelaksanaan seluruh kegiatan sesuai peraturan dan prosedur yang berlaku agar diperoleh 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 Sub Bagian Keuangan Dan Program

- a. Menyusun rencana kegiatan sub bagian keuangan dan perencanaan berdasarkan Rencana Kerja Dinas Pendidikan sebagai pedoman pelaksanaan tugas.
- b. Membagi tugas kepada bawahan sesuai uraian tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran tugas bawahan

- c. Membimbing pelaksanaan tugas bawahan di lingkungan sub bagian keuangan dan perencanaan di saat ada permasalahan yang dihadapi agar pekerjaan berjalan tertib dan lancar sesuai prosedur yang berlaku
- d. Memeriksa hasil kerja bawahan sub bagian keuangan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku agar terhindar dari kesalahan
- e. Menyiapkan Rencana Anggaran Kas berdasarkan ketentuan yang berlaku dan arahan pimpinan agar dapat menyusun rencana keuangan
- f. Melaksanakan pemantauan DPA OPD yang ada pada Dinas Pendidikan sesuai jadwal yang telah ditentukan sebagai bahan evaluasi tugas pimpinan
- g. Mengevaluasi Realisasi Anggaran yang ada pada DPA dengan cara membandingkan rencana dengan kegiatan yang telah dilaksanakan untuk pelaporan pelaksanaan kegiatan.
- h. Menyusun Laporan Sub Bagian Keuangan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku untuk mempertanggungjawabkan dan rencana yang akan datang.
- i. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh pimpinan baik lisan maupun tertulis

4. Kepala Sub Bidang Kepegawaian dan Umum

- a. Merencanakan kegiatan Sub Bagian Umum Dan Kepegawaian berdasarkan rencana operasional sekretariat 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 pengelolaan surat menyurat, kepegawaian, kearsipan, perlengkapan dan kerumahtanggaan sesuai ketentuan yang berlaku untuk menghindari kesalahan dalam pelaksanaan tugas.
- d. Memeriksa hasil kerja bawahan dalam pengelolaan kegiatan kepegawaian, perlengkapan dan kerumahtanggaan meliputi berkas Kenaikan Pangkat, Kenaikan Gaji Berkala, DUK, penetapan NIP, Karpeg, Karis/Karsu sesuai dengan prosedur dan persyaratan yang berlaku agar diperoleh hasil pekerjaan yang benar dan akurat.
- e. Mengevaluasi hasil pelaksanaan seluruh kegiatan sesuai peraturan dan prosedur yang berlaku agar diperoleh hasil kerja yang benar dan akurat.
- f. Membuat laporan pelaksanaan tugas kepada Sekretaris 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.

5. Kepala Bidang Sekolah Menengah Pertama

- a. Merencanakan operasional kegiatan program 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 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 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

6. Kepala Seksi Kurikulum Bidang SMP

- 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 dengan 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 kegiatan Kurikulum pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak

- h. Melaksanakan Tugas Lain Yang Diberikan Atasan
7. 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 pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak
- h. Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan

8. 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

9. Kepala Bidang Sekolah Dasar (SD)

- a. Merencanakan operasional kegiatan program Pendidikan Dasar, sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunnya dokumen perencanaan Pendidikan Pohuwato dengan baik.
- b. Membagi tugas kepada bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas Bidang SD.
- 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 SD dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu.
- f. Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan di bidang SD 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 SD pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan Tugas Lain Yang Diberikan Atasan

10. Kepala Seksi Kurikulum Bidang SD

- a. Merencanakan kegiatan program Kurikulum Satuan Pendidikan SD Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunnya dokumen perencanann pendidikan Pohuwato dengan baik
- b. Membagi tugas kepada bawahan 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 SD dengan instansi terkait sesuai dengan 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 kegiatan Kurikulum pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan Tugas Lain Yang Diberikan Atasan

11. Kepala Seksi Sarana Dan Prasarana Bidang SD

- a. Merencanakan kegiatan program yang mendapat Dana Alokasi Khusus DAK SD, 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 SD.
- 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 SD pendidikan dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan Pendidikan yang terkendali dan bermutu.

- f. Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan di bidang SD 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 SD Pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

12. Kepala Seksi PTK Bidang SD

- a. Merencanakan kegiatan PTK SD 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 SD 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.

13. Kepala Bidang PAUD-DIKMAS

- a. Merencanakan Dan Menyusun Program Kegiatan Pendidikan Formal, Non Formal dan Informal sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pelaksanaan program PAUD-DIKMAS agar dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan mekanisme
- b. Membagi tugas kepada bawahan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing – masing untuk kelancaran pelaksanaan tugas bidang PAUD-DIKMAS
- c. Memberi petunjuk pelaksanaan tugas kepada bawahan sesuai dengan tupoksi 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 Paud-Dikmas dengan instansi terkait sesuai dengan ketentuan yang berlaku agar terwujudnya kegiatan pendidikan yang terkendali dan bermutu.

- f. Mengevaluasi pelaksanaan tugas bawahan dibidang PAUD-DIKMAS 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 PAUD-DIKMAS sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan Tugas Lain Yang Diberikan Atasan.

14. Kepala Seksi Kurikulum TK – PAUD

- a. Merencanakan kegiatan program Kurikulum Satuan Pendidikan Paud-Dikmas 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 KKG 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 Paud-Dikmas dengan instansi terkait sesuai dengan 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 kegiatan Kurikulum pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan Tugas Lain Yang Diberikan Atasan.

15. Kepala Seksi Sarana Prasarana Paud-Dikmas

- a. Merencanakan kegiatan program yang mendapat Dana Alokasi Khusus DAK Paud-Dikmas, 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 Paud-Dikmas.
- 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 Sarana Pra Sarana Paud-Dikmas 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 Paud-Dikmas 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 Paud-Dikmas Pendidikan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan sebagai bahan pertanggung jawaban dan informasi kepada semua pihak.
- h. Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan.

16. Kepala Seksi PTK Paud-Dikmas

- a. Merencanakan kegiatan PTK Paud-Dikmas Kabupaten Pohuwato sesuai dengan petunjuk teknis yang terdapat pada pedoman pembangunan agar tersusunya dokumen perencanann pendidikan Pohuwato dengan baik.
- b. Membagi tugas kepada bawahan untuk dokumen rencana PTK Paud-Dikmas 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 Paud-Dikmas 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.

5.2 Pengujian Sistem

Setelah semua modul dibuat maka akan dilakukan pengujian sistem, dan sistem akan dapat dijalankan. Pada periode ini akan dilaksanakan uji sistem dari sisi integrasi dan komponen dengan menggunakan mekanisme pengujian *White box* dan *Black Box*. Di sesi pengujian *white box* untuk menguji *basis path* dan menghitung *Cyclomatic Complexity*nya, sedangkan pada metode pengujian *Black Box* tertuju pada syarat fungsi terhadap *Interface* sistem pendukung keputusan.

5.2.1 Pengujian White Box

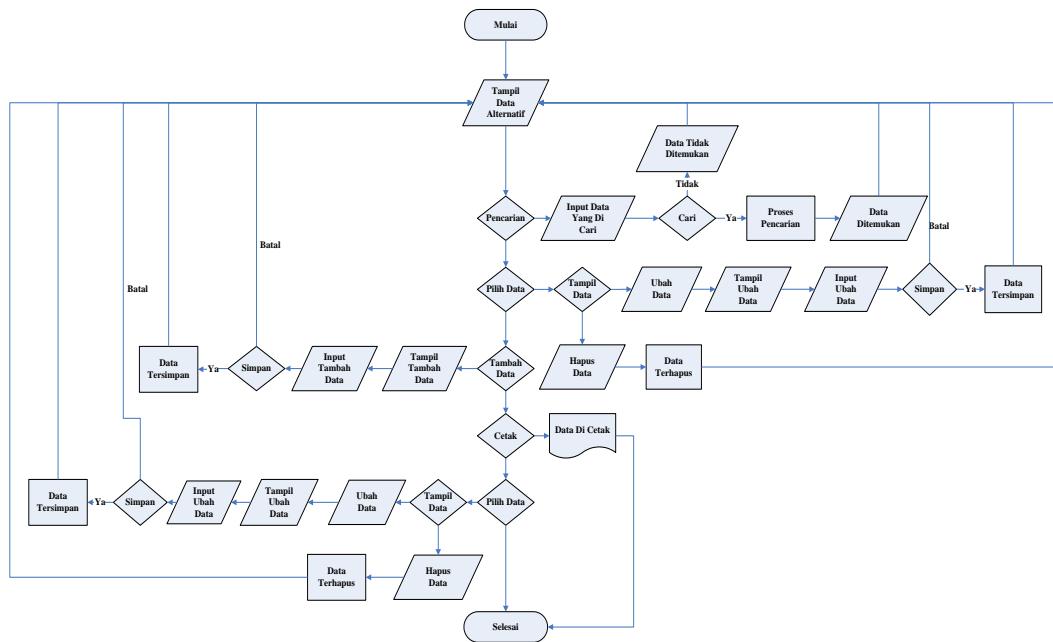
White box testing adalah merupakan metode desain *test case* menggunakan struktur kontrol rancangan prosedural untuk memperoleh *test case*. Dalam pelaksanaannya metode pengujian *white box* memiliki empat langkah sebagai berikut :

1. Menggambar *flowgraph* (Aliran Kontrol) yang diambil dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexity* (CC) untuk *flowgraph* yang dibuat.
3. Pengujian dari jalur *flowgraph* harus sesuai dengan *cyclomatic complexity* yang telah di tentukan
4. *Bases Path Testing*, adalah merupakan teknik yang memungkinkan perancang *test case* mengukur kompleksitas logis pada desain *prosedural* dengan menggunakan sebagai acuan untuk menetapkannya basis set dari jalur eksekusi.

Produk desain dengan menggunakan *white box testing* pada alur program, prosedur programnya atau struktur logika program dengan pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* selanjutnya menghitung banyaknya jumlah *node* dan *edge* dimana jumlah *node* dan *edge* akan menentukan besarnya jumlah *cyclomatic complexity*. Perhitungan CC dilihat dari kesamaan nilai antara *white box testing* atau hasil, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* sesuai maka proses pengujian telah berhasil.

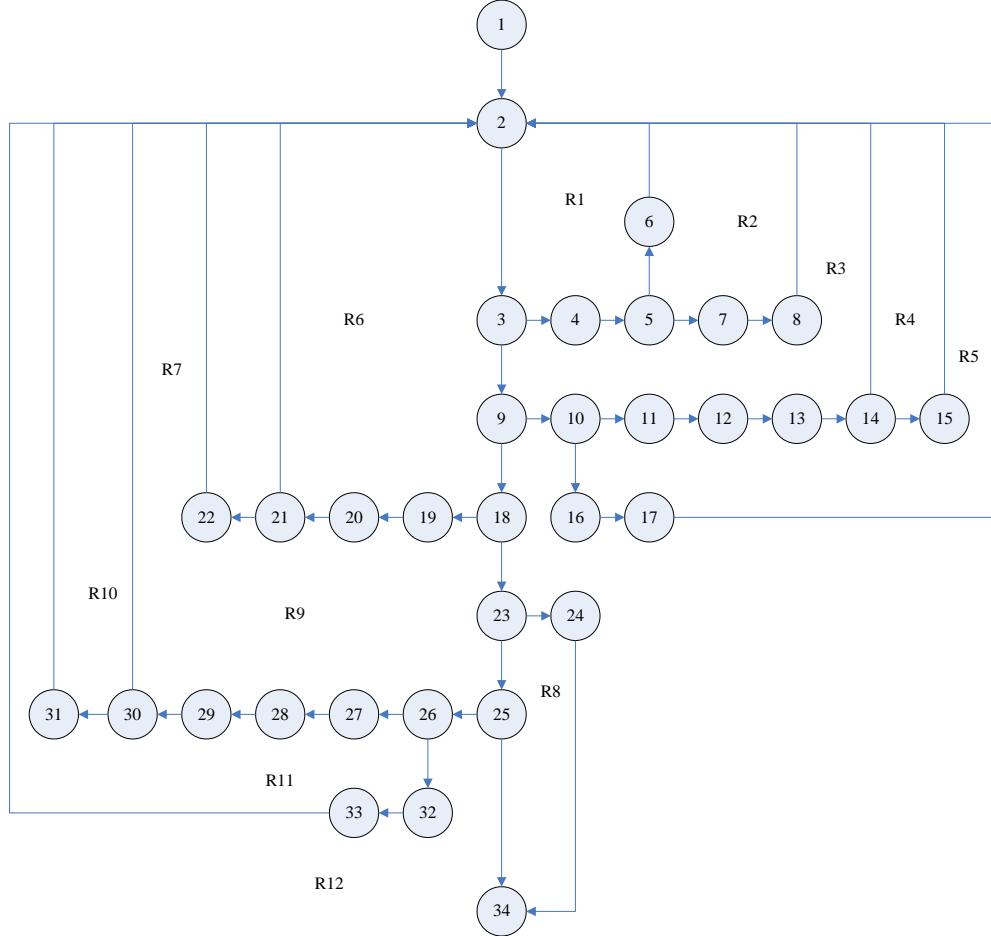
- **Flowchart Untuk Form Perbandingan Alternatif**

Flowchart Pengujian untuk Form Perbandingan Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 5. 2 *Flowchart* Form Perbandingan Alternatif

Berikut bentuk *flowgraph* dari *Flowchart* gambar diatas.



Gambar 5. 3 *Flowgraph* Form Alternatif

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

$$\text{Region (R)} = 12$$

$$\text{Node (N)} = 34$$

$$\text{Edge (E)} = 44$$

$$\text{Predicate Node (P)} = 11$$

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 44 - 34 + 2 \end{aligned}$$

$$V(G) = 12$$

$$\begin{aligned} \text{atau, } V(G) &= P + 1 \\ &= 11 + 1 \end{aligned}$$

$$V(G) = 12$$

$$CC = R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12$$

Angka 12 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* dapat dijabarkan sebagai berikut :

Path 1 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 2, 34

Path 2 : 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 2, 34

Path 3 : 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 34

Path 4 : 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 2, 34

Path 5 : 1, 2, 3, 9, 10, 16, 17, 2, 34

Path 6 : 1, 2, 3, 9, 18, 19, 20, 21, 2, 34

Path 7 : 1, 2, 3, 9, 18, 19, 20, 21, 22, 2, 34

Path 8 : 1, 2, 3, 9, 18, 23, 24, 34

Path 9 : 1, 2, 3, 9, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 2, 34

Path 10 : 1, 2, 3, 9, 18, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 2, 34

Path 11 : 1, 2, 3, 9, 18, 23, 25, 26, 32, 33, 2, 34

Path 12 : 1, 2, 3, 9, 18, 23, 25, 34

5.2.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user name yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan input user name	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan input password	Sesuai
Klik menu home	Menampilkan halaman utama	Tampil halaman utama	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil halaman data alternatif	Sesuai
Klik pencarian	Menampilkan data yang dicari	Tampil data yang dicari	Sesuai
Klik tombol tambah	Menampilkan form tambah data	Tampil form tambah data	Sesuai
Klik tombol cetak	Menampilkan cetak data	Tampil cetak data	Sesuai
Klik tombol simpan	Proses simpan data	Data tersimpan tampilan	Sesuai
Klik tombol kembali	Proses kembali	Kembali tampil data alternatif	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampil halaman data kriteria	Sesuai
Klik tombol ubah	Menampilkan form ubah data	Tampil form ubah data	Sesuai
Klik tombol hapus	Menghapus data	Data terhapus	Sesuai
Klik menu nilai alternatif	Menampilkan data nilai alternatif	Tampil data nilai alternatif	Sesuai
Klik menu	Menampilkan hasil	Tampil semua	Sesuai

perhitungan	perhitungan	data perhitungan.	
Klik menu password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai
Klik Menu Logout	Kembali pada menu Login	Tampil Menu Login	Sesuai

Hasil dari pengujian dapat diambil kesimpulan bahwa untuk uji *blk box* yang meliputi pengujian *input*, tahap dan *output* dengan mengacu pada rancangan desain perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya terpenuhi dengan sesuai dengan rancangan.

5.3 Uraian

5.3.1 Keperluan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

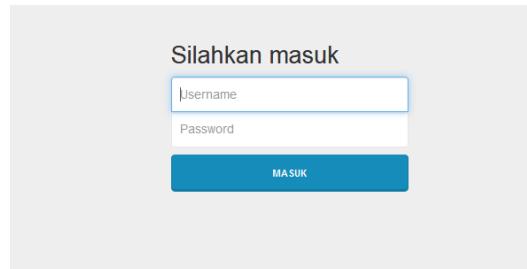
Agar supaya sistem berjalan dengan maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat *hardware* dan *software* sebagai berikut:

- Intel (R) Pentium (R) P6200
- VGA Min 32 Bit
- Resolusi minimal 1366 x 768
- Ram Minimal 2 GB
- Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem : Windows 7
- Xampp win32 versi 3.2.2
- Browser Mozilla atau sejenisnya

5.3.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk mengoperasikan program sebaiknya mengaktifkan *XAMPP* terlebih dahulu, buka *browser* dan memanggil *localhost/DAK_skripsi* untuk masuk kesistem masukan user nama dan password

5.3.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5. 4 Halaman Login

Halaman login berfungsi bagi pengguna untuk memasukkan username dan password ke halaman beranda program. Jika terjadi kesalahan pada saat memasukkan username dan password maka akan ditampilkan pesan kesalahan input pada username dan password.

5.3.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan halaman *home* ini menampilkan semua menu utama yang ada pada program serta menampilkan ringkasan informasi mengenai DAK Fisik Bidang Pendidikan. Form ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan menginput seluruh data-data yang diajukan untuk Seleksi Sekolah Penerima Bantuan DAK Pendidikan Bidang SD. Halaman menu utama ini terdiri atas halaman Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password dan Logout. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.3.2.3. Tampilan Menu Utama

a. Tampilan *Entry Data Alternatif*

Berikut Tampilan *Entry Data Alternatif* :

No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi
1	AL001	SDN 02 Dengilo	Skala Prioritas	
2	AL002	SDN 03 Dengilo	Skala Prioritas	
3	AL003	SDN 03 Marisa	Skala Prioritas	
4	AL004	SDN 05 Popayato Timur	Skala Prioritas	
5	AL005	SDN 04 Taluditi	Skala Prioritas	
6	AL006	SDN 07 Taluditi	Skala Prioritas	

Gambar 5. 6 *Entry Data Alternatif*

Pada form ini digunakan untuk manampilkan data alternatif/sekolah calon penerima bantuan DAK Pendidikan Bidang SD.

b. Tampilan Entry Data Tambah Alternatif

DAK FISIK BIDANG PENDIDIKAN

Dana Alokasi Khusus (DAK) adalah dana yang bersumber dari pendapatan APBN yang dialokasikan kepada daerah tertentu dengan tujuan untuk membantu mendanai kegiatan khusus yang merupakan urusan daerah dan sesuai dengan prioritas nasional.

Program yang menjadi prioritas nasional dimulai dalam Rencana Kerja Pemerintah dalam tahun anggaran bersangkutan. Kemudian, Menteri teknis mengusulkan kegiatan khusus yang akan didanai dari DAK dan ditetapkan setelah berkoordinasi dengan Menteri Dalam Negeri, Menteri Keuangan, dan Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional, sesuai dengan Rencana Kerja Pemerintah.

Khususnya Bidang Sekolah Dasar Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato menyeluruh Dana Alokasi Khusus (DAK) ke sekolah-sekolah yang membutuhkan dengan cara seleksi yang anggotanya seluruh sekolah dasar yang berada dalam naungan Dinas Pendidikan khususnya Bidang SD, sekolah dasar (SD) yang berada di daerah Kabupaten Pohuwato berjumlah 127 sekolah. Pada tahun 2019 Sekolah Dasar yang menerima bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Fisik Bidang SD berjumlah 16 sekolah yang terdiri dari Pembangunan Ruang Sekolah Baru (RKB), Pembangunan Rumah Dinas Guru (RDG) dan Pembangunan Jamban (Toilet).

Copyright @ Riswan Mayulu : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo

Gambar 5. 7 Entry Kriteria Tambah Alternatif

Pada form ini admin akan menginput data sekolah calon penerima bantuan DAK Pendidikan Bidang SD. Untuk menginput data yang akan dinilai klik tombol tambah, kemudian isi kode, isi nama alternatif lalu pilih keterangan dan selanjutnya klik tombol simpan agar data yang diinput dapat tersimpan dan apabila ingin keluar dari form ini, klik tombol kembali.

c. Tampilan Entry Data Kriteria

Kriteria

Penerian:		<input type="button" value="CARI"/>	<input type="button" value="+ TAMBAH"/>	<input type="button" value="CETAK"/>
Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
KR001	Memiliki Izin Operasional Sekolah	benefit	0.15	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR002	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	benefit	0.15	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR003	Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik	benefit	0.12	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR004	Sekolah Terakreditasi	benefit	0.11	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR005	Memiliki Lahan Yang Cukup	benefit	0.11	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR006	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	benefit	0.09	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR007	Sarana Dan Prasana Belum Memadai	benefit	0.08	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR008	Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir	benefit	0.07	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR009	Jumlah Jamban Tidak Memadai	cost	0.07	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
KR010	Memiliki Komite	cost	0.05	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 5. 8 Entry Data Kriteria

Pada form ini digunakan untuk menampilkan data kriteria dalam proses Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato.

d. Tampilan Entry Data Tambah Kriteria

Gambar 5.9 Tambah Kriteria

Pada form ini untuk admin menginput data kriteria yang digunakan pada program Seleksi sekolah Penerima Bantuan DAK Fisik Pendidikan Bidang SD. Untuk meninput data klik tombol tambah, kemudian akan tampil form isian yang harus diisi oleh admin sesuai dengan struktur yang ada pada tampilan form, setelah terisi semua maka klik tombol simpan agar data yang diinput tersimpan, dan jika batal menambah data maka klik tombol kembali.

5.3.2.4 Tampilan Proses

a. Tampilan Entry Data Nilai Alternatif

Kode	Nama Alternatif	KR001	KR002	KR003	KR004	KR005	KR006	KR007	KR008	KR009	KR010	Aksi
AL001	SDN 02 Denggio	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	<input type="button" value="UBAH"/>
AL002	SDN 03 Denggio	5	5	5	3	3	4	3	4	4	3	<input type="button" value="UBAH"/>
AL003	SDN 03 Marisa	5	5	4	3	3	3	3	3	4	4	<input type="button" value="UBAH"/>
AL004	SDN 05 Popayato Timur	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	<input type="button" value="UBAH"/>
AL005	SDN 04 Taluditi	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	<input type="button" value="UBAH"/>
AL006	SDN 07 Taluditi	5	5	3	4	3	3	4	3	3	3	<input type="button" value="UBAH"/>

Gambar 5. 10 Entry Nilai Bobot Alternatif

Form tersebut menampilkan data alternatif dan data nilai kriteria dengan skala prioritas.

b. Tampilan Entry Ubah Nilai Bobot Alternatif

Gambar 5. 11 Ubah Nilai Bobot Alternatif

Form ini digunakan untuk menginput data nilai bobot alternatif yang akan digunakan dalam Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato. Untuk mengubah nilai klik ubah pada form kemudian isi masing-masing kriteria, setelah semuanya diisi klik tombol simpan jika mau keluar silahkan klik kembali.

5.3.2.5 Tampilan Hasil

a. Tampilan Data Perhitungan Hasil Analisa

Hasil Analisa												
Kode	Nama	Memiliki Izin Operasional Sekolah	Memiliki Kepala Sekolah Definif	Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik	Sekolah Terakreditasi	Memiliki Lahan Yang Cukup	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Sarana Dan Prasana Belum Memadai	Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir	Jumlah Jamaban Tidak Memadai	Memiliki Komite	
AL001	SDN 02 Dengilo	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	
AL002	SDN 03 Dengilo	5	5	5	3	3	4	3	4	4	3	
AL003	SDN 03 Marisa	5	5	4	3	3	3	3	3	4	4	
AL004	SDN 05 Popayato Timur	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	
AL005	SDN 04 Taluditi	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	
AL006	SDN 07 Taluditi	5	5	3	4	3	3	4	3	3	3	

Gambar 5. 12 Data Perhitungan Hasil Analisa

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil analisa dalam proses Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato berdasarkan penilaian yang telah diinput.

b. Tampilan Data Hasil Normalisasi

Normalisasi												
Kode	Nama	Memiliki Izin Operasional Sekolah	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik	Sekolah Terakreditasi	Memiliki Lahan Yang Cukup	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Sarana Dan Prasana Belum Memadai	Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir	Jumlah Jamban Tidak Memadai	Memiliki Komite	
AL001	SDN 02 Dengilo	0.408	0.408	0.404	0.442	0.512	0.364	0.442	0.364	0.364	0.384	
AL002	SDN 03 Dengilo	0.408	0.408	0.505	0.331	0.384	0.485	0.331	0.485	0.485	0.384	
AL003	SDN 03 Marisa	0.408	0.408	0.404	0.331	0.384	0.364	0.331	0.364	0.485	0.512	
AL004	SDN 05 Popayato Timur	0.408	0.408	0.404	0.442	0.384	0.485	0.442	0.364	0.364	0.384	
AL005	SDN 04 Taluditi	0.408	0.408	0.404	0.442	0.384	0.364	0.442	0.485	0.364	0.384	
AL006	SDN 07 Taluditi	0.408	0.408	0.303	0.442	0.384	0.364	0.442	0.364	0.364	0.384	

Gambar 5. 13 Hasil Normalisasi

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil normalisasi dalam proses Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato berdasarkan penilaian yang telah diinput.

c. Tampilan Hasil Terbobot

Terbobot												
Kode	Nama	Memiliki Izin Operasional Sekolah	Memiliki Kepala Sekolah Definitif	Telah Melakukan Sinkronisasi Dapodik	Sekolah Terakreditasi	Memiliki Lahan Yang Cukup	Memiliki Surat Kepemilikan Tanah	Sarana Dan Prasana Belum Memadai	Jumlah Siswa Meningkat Dalam Tiga Tahun Terakhir	Jumlah Jamban Tidak Memadai	Memiliki Komite	
AL001	SDN 02 Dengilo	0.061	0.061	0.048	0.049	0.056	0.033	0.035	0.025	-0.025	-0.019	
AL002	SDN 03 Dengilo	0.061	0.061	0.061	0.036	0.042	0.044	0.027	0.034	-0.034	-0.019	
AL003	SDN 03 Marisa	0.061	0.061	0.048	0.036	0.042	0.033	0.027	0.025	-0.034	-0.026	
AL004	SDN 05 Popayato Timur	0.061	0.061	0.048	0.049	0.042	0.044	0.035	0.025	-0.025	-0.019	
AL005	SDN 04 Taluditi	0.061	0.061	0.048	0.049	0.042	0.033	0.035	0.034	-0.025	-0.019	
AL006	SDN 07 Taluditi	0.061	0.061	0.036	0.049	0.042	0.033	0.035	0.025	-0.025	-0.019	

Gambar 5. 14 Hasil Terbobot

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil terbobot dalam proses Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, berdasarkan penilaian yang telah diinput.

d. Tampilan Hasil Perangkingan



Perangkingan			
Kode	Nama	Total	Rank
AL001	SDN 02 Dengilo	0.3248	1
AL004	SDN 05 Popayato Timur	0.3216	2
AL005	SDN 04 Taluditi	0.3192	3
AL002	SDN 03 Dengilo	0.3127	4
AL006	SDN 07 Taluditi	0.2986	5
AL003	SDN 03 Marisa	0.2748	6

Gambar 5. 15 Hasil Perangkingan

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil dari perangkingan dalam proses Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus (DAK) Bidang SD pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato, berdasarkan penilaian yang telah diinput.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi Khusus Sekolah Dasar Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato memperoleh kesimpulan sebagai berikut: proses penyeleksian sekolah penerima bantuan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat dalam pengambilan keputusan, dengan menggunakan metode Moora yang bisa dibuat sebagai pedoman untuk penyelesaian masalah dalam menentukan keputusan pemberian bantuan DAK sesuai dengan siapa yang berhak mendapatkan bantuan dan dengan memakai kriteria yang sudah ditetapkan. Serta sistem pendukung keputusan yang dipakai dapat mengatasi kekurangan yang ada pada sistem yang lama.

6.2 Saran

Demi penyempurnaan penelitian ini di harapkan bagi peneliti berikut untuk lebih mempertimbangkan kriteria dan bobot yang akan dipakai pada proses seleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Erawan. L. 2014. *Dasar-Dasar Php*. 1–47.
- Hidayatulloh. I. & Naf'an. M. Z. 2017. Metode MOORA dengan Pendekatan *Price-Quality Ratio* untuk Rekomendasi Pemilihan *Smartphone*. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Aplikasi Komputer*.
- Lerdorf. R. Technologies. Z. & Engine. Z. 2019. *Ikuti kompetisi EUforia Wiki4Climate dan menangkan hadiahnya! Pendaftaran dibuka 1 Oktober – 14 November 2019. Daftar di sini*. (November).
- Liana. L. 2015. (*Software Maintenance*) *Program Study Sistem Informasi 2015*.
- Mesran. Pardede. S. D. A. Harapahap. A. & Siahaan. A. P. U. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA. *Media Informatika Budidarma*, Vol 2, No(2), hal 16-22.
- Nugroho. A. 2011. Siklus Hidup Pengembangan Sistem. *Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data*.
- Pcccontrol. 2012. *Pengetahuan Dasar Analisis dan Desain Sistem (informasi)*. Retrieved from <http://pcccontrol.wordpress.com/2012/07/16/pengetahuan-dasar-analisis-dan-desain-sistem-informasi/>
- Sulaehani. R. 2019. *Penerapan Metode Multifactor Evaluation Process Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat , jamban menggunakan penilaian secara subjektif . Penila*. 3, 162–176.
- 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>
- Yanifa. N. R. Arifianto. D. & Nilogiri. A. 2010. *Implementasi metode moora*.

LAMPIRAN

A. LISTING PROGRAM

1. Script Index

```
<?php
include'functions.php';
if(empty($_SESSION['login']))
    header("location:login.php");
?>
<!DOCTYPE HTML>
<html>

<head>
<title>DAK_skripsi</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>

<link href="assets/css/lumen-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
<link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>
<script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
<script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
<script src="assets/js/highcharts.js"></script>
<script src="assets/js/highcharts-3d.js"></script>
<script src="assets/js/exporting.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><center>SELEKSI SEKOLAH PENERIMA BANTUAN</a></h1>
    <h1><center>DANA ALOKASI KHUSUS (DAK) PENDIDIKAN BIDANG
SD</a></h1>
</div>
</div>
<nav>
<div id="menu_container">
<ul class="sf-menu" id="nav">
```

```

<li><a href="/">Home</a></li>
<li><a href="?m=alternatif"> Alternatif</a></li>
<li><a href="?m=kriteria">Kriteria</a></li>
<li><a href="?m=rel_alternatif">Nilai Alternatif</a></li>
<li><a href="?m=hitung">Perhitungan</a></li>
<li><a href="?m=password">Password</a></li>
<li><a href="aksi.php?act=logout">Logout</a></li>

</ul>
</div>
</nav>
</header>
<div id="site_content">

<div id="sidebar_container"></div>
<div class="content">
<?php
if(file_exists($mod.'.php'))
    include $mod.'.php';
else
    include 'home.php';
?>

</div>
</div>
<footer>
<p>Copyright @ Riswan Mayulu : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan
Gorontalo<a href="http://www.css3templates.co.uk"></a></p>
</footer>
</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">
$(document).ready(function() {
    $('ul.sf-menu').sooperfish();
});
</script>
</body>
</html>

```

2. Script Login

```

<?php include 'functions.php'; ?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>

```

```

<meta charset="utf-8"/>
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>
<meta name="ROBOTS" content="NOINDEX, NOFOLLOW"/>
<title>LOGIN</title>
<link rel="icon" href="favicon.ico"/>
<link href="assets/css/lumen-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
<link href="assets/css/signin.css" rel="stylesheet"/>
<script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
<script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</head>

<body>
<div class="container">
<form class="form-signin" action="?act=login" method="post">
<h2 class="form-signin-heading">Silahkan masuk</h2>
<?php
if($_POST) {
    include 'aksi.php';
}
?>
<label for="inputEmail" class="sr-only">Usernames</label>
<input type="text" id="inputEmail" class="form-control" placeholder="Username" name="user" autofocus />
<label for="inputPassword" class="sr-only">Password</label>
<input type="password" id="inputPassword" class="form-control" placeholder="Password" name="pass" />
<button class="btn btn-lg btn-primary btn-block" type="submit">Masuk</button>
</form>
</div>
</html>

```

3. Script Alternatif

```

<div class="page-header">
    <h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
            <div class="form-group">
                <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
            </div>
            <div class="form-group">
                <button class="btn btn-success">Cari</button>
            </div>
            <div class="form-group">

```

```

<a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
</div>
<div class="form-group">
<a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=alternatif"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
</div>
</form>
</div>

<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
<thead><tr>
<th>No</th>
<th>Kode</th>
<th>Nama Alternatif</th>
<th>Keterangan</th>
<th>Aksi</th>
</tr></thead>
<?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE nama_alternatif
LIKE '%$q%' ORDER BY kode_alternatif");
$no=0;
foreach($rows as $row):?>
<tr>
<td><?=++$no ?></td>
<td><?=$row->kode_alternatif?></td>
<td><?=$row->nama_alternatif?></td>
<td><?=$row->keterangan?></td>
<td>
<a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
<a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row->kode_alternatif?>" onclick="return
confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-trash"></span></a>
</td>
</tr>
<?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

4. Script Kriteria

```

<div class="page-header">
<h1>Kriteria</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
<form class="form-inline">

```

```

<input type="hidden" name="m" value="kriteria" />
<div class="form-group">
    <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
</div>
<div class="form-group">
    <button class="btn btn-success"></span> Cari</button>
</div>
<div class="form-group">
    <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
</div>
<div class="form-group">
    <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=kriteria" target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
</div>
</form>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Kriteria</th>
        <th>Atribut</th>
        <th>Bobot</th>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
        $q = esc_field($_GET['q']);
        $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE nama_kriteria LIKE '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
        $no=0;
        foreach($rows as $row):?>
        <tr>
            <td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
            <td><?=$row->nama_kriteria?></td>
            <td><?=$row->atribut?></td>
            <td><?=$row->bobot?></td>
            <td>
                <a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                <a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row->kode_kriteria?>" onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-trash"></span></a>
            </td>
        </tr>
        <?php endforeach;?>
    </table>
</div>

```

5. Script Hitung

```
<div class="page-header">
    <h1>Perhitungan</h1>
</div>
<?php
$c = $db->get_results("SELECT * FROM tb_rel_alternatif WHERE nilai < 0 ");

$bobot = array();
$atribut = array();
foreach($KRITERIA as $key => $val){
    $bobot[$key] = $val->bobot;
    $atribut[$key] = $val->atribut;
}

if (!$ALTERNATIF || !$KRITERIA):
    print_msg("Tampaknya anda belum mengatur alternatif dan kriteria. Silahkan tambahkan minimal 3 alternatif dan 3 kriteria.");
elseif ($c):
    print_msg("Tampaknya anda belum mengatur nilai alternatif. Silahkan atur pada menu <strong>Nilai Alternatif</strong>.");
elseif (array_sum($bobot)!=$TOTAL_BOBOT):
    print_msg("Total bobot kriteria harus <strong>$TOTAL_BOBOT</strong>, silahkan atur pada menu Kriteria.");
else:

    $rel_alternatif = get_rel_alternatif();
    $moora = new MOORA($rel_alternatif, $bobot, $atribut);
?>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->rel_alternatif as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$v?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
        </table>
    </div>
</div>
```

```

        </tr>
        <?php endforeach?>
    </table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->normal as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=round($v, 3)?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Terbobot</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->terbobot as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>

```

```

<td><?=round($v, 3)?></td>
<?php endforeach?>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
<div class="panel-heading"><h3 class="panel-title">Perangkingan</h3></div>
<div class="table-responsive">
<table class="table table-bordered table-striped table-hover">
<tr>
<th>Kode</th>
<th>Nama</th>
<th>Total</th>
<th>Rank</th>
</tr>
<?php foreach($moora->rank as $key => $val):?>
<tr>
<td><?=$key?></td>
<td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
<td><?=round($moora->total[$key], 4)?></td>
<td><?=$val?></td>
</tr>
<?php $no++; endforeach?>
</table>
</div>
<div class="panel-body">
<a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=hitung" target="_blank"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
</div>
</div>
<?php endif?>

```

6. Script Rel Alternatif

```

<?php
$data = get_rel_alternatif(esc_field($_GET['q']));
?>
<div class="page-header">
<h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
<form class="form-inline">
<input type="hidden" name="m" value="rel_alternatif" />
<div class="form-group">
<input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian..." name="q"
value="<?=$_GET['q']?>" />

```

```

</div>
<div class="form-group">
    <button class="btn btn-success"></span> Cari</button>
</div>
<div class="form-group">
    <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=rel_alternatif"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak</a>
    </div>
</form>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
        <th><?=$key?></th>
        <?php endforeach?>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
foreach($data as $key => $val):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <td><?=$ALTERNATIF[$key];?></td>
        <?php foreach($val as $k => $v):?>
        <td><?=$v?></td>
        <?php endforeach?>
        <td>
            <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=$key?>"><span class="glyphicon glyphicon-
edit"></span> Ubah</a>
            </td>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

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/ 24/Sek/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 : **RISWAN MAYULU**
Nim : T3116253
Fakultas/Jurusan : Ilmu Computer / Tehnik Informatika
Angatan : 2016

Untuk melaksanakan Penelitian Penulisan/Penyusunan Tesis dengan Judul
**"Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sekolah Penerima Bantuan Dana Alokasi
Khusus (DAK) Sekolah Dasar Menggunakan Metode Moora Pada Dinas
Pendidikan Kabupaten Pohuwato".**

Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya

Marisa, April 2020
Kepala Dinas

PEMERINTAH KABUPATEN POHuwATO
DINAS PENDIDIKAN
RUDI W.E. DAENUNU, S.Pd, M.Si
NIP. 19710817 1997021 005

Tembusan :

Yth Bupati Pohuwato (sebagai laporan)



**PEMERINTAH KABUPATEN POHuwATO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

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

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 203/Kesbang-Pol/16/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	: RISWAN MAYULU
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 Dasar Menggunakan Metode Moora 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

KEPADA BADAN


Hikman Katohidar, SH, MH
NIP. 19640620 199203 1 004

LETARERIAH REKOMENDASI PENELITIAN
JUDUL: HADIAH KADAB

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

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SEKOLAH
PENERIMA BANTUAN DANA ALOKASI KHUSUS SEKOLAH
DASAR MENGGUNAKAN METODE MOORA (Studi Kasus Dinas
Pendidikan Kabupaten Pohuwato)

ORIGINALITY REPORT

34 SIMILARITY INDEX	35% INTERNET SOURCES	8% PUBLICATIONS	21% STUDENT PAPERS
-------------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	6%
2	jdih.padangpanjang.go.id Internet Source	2%
3	41813120100.blog.mercubuana.ac.id Internet Source	2%
4	ainamulyana.blogspot.com Internet Source	2%
5	id.scribd.com Internet Source	2%
6	cahyadsn.phpindonesia.id Internet Source	2%
7	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	1%
8	ktalwi.blogspot.com Internet Source	1%

9	abstrak.ta.uns.ac.id Internet Source	1 %
10	docplayer.info Internet Source	1 %
11	rajasoal.com Internet Source	1 %
12	maulanailan.blogspot.com Internet Source	1 %
13	www.rusdyanha.com Internet Source	1 %
14	eprints.unisnu.ac.id Internet Source	1 %
15	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1 %
16	www.nesabamedia.com Internet Source	1 %
17	denpasarkota.go.id Internet Source	1 %
18	kesbangpol.denpasarkota.go.id Internet Source	1 %
19	blogammar221.blogspot.com Internet Source	1 %
20	www.slideshare.net	

	Internet Source	1 %
21	es.scribd.com Internet Source	<1 %
22	titonkadir.blogspot.com Internet Source	<1 %
23	www.prosiding.seminar-id.com Internet Source	<1 %
24	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
25	Saghifa Fitriana. "ANALISIS MENENTUKAN REKOMENDASI PENYEJUK UDARA YANG TEPAT MENGGUNAKAN METODE MOORA", EVOLUSI - Jurnal Sains dan Manajemen, 2019 Publication	<1 %
26	thaameillia.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
28	dinkes.denpasarkota.go.id Internet Source	<1 %
29	dokumen.tips Internet Source	<1 %
30	elib.unikom.ac.id	

	Internet Source	<1 %
31	sriwahyuningsih.blog.widyatama.ac.id Internet Source	<1 %
32	bkpsdm.denpasarkota.go.id Internet Source	<1 %
33	www.pariwisata.denpasarkota.go.id Internet Source	<1 %
34	sellymersilia.wordpress.com Internet Source	<1 %
35	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
36	dispar.bantenprov.go.id Internet Source	<1 %
37	www.docstoc.com Internet Source	<1 %
38	sitihasanah.blog.widyatama.ac.id Internet Source	<1 %
39	rahmwancibro14.blogspot.com Internet Source	<1 %
40	pahamilmu.blogspot.com Internet Source	<1 %
41	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %

42	snitik.unprimdn.ac.id Internet Source	<1 %
43	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1 %
44	www.banjarnegarakab.go.id Internet Source	<1 %
45	bismonugrohoaji92.blogspot.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes On Exclude matches < 25 words
Exclude bibliography On

C. DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi



Nama : Riswan Mayulu

NIM : T3116253

Tempat Tanggal Lahir : Paguat, 19 Januari 1983

Jenis Kelamin : Laki-laki

Kewarganegaraan : Indonesia

Agama : Islam

Alamat Lengkap : Desa Sipayo Kec. Paguat Kab. Pohuwato

Telepon : 082343231020

Pendidikan

✓ Formal

1990-1997 : SDN Sipayo

1997-2000 : MTs Al-Khiraat Paguat

2000-2003 : MA Al-Huda Gorontalo

2016-2020 : Universitas Ichsan Gorontalo