

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
PENERIMA SERAGAM SD DENGAN METODE
MOORA PADA DESA BUNTULIA SELATAN
KABUPATEN POHUWATO**

Oleh

NUR AKNI SAFITRI

T3116262

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
PENERIMA SERAGAM SD DENGAN METODE
MOORA PADA DESA BUNTULIA SELATAN
KABUPATEN POHUWATO**

Oleh

NUR AKNI SAFITRI

T3116262

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
PENERIMA SERAGAM SD DENGAN METODE
MOORA PADA DESA BUNTULIA SELATAN
KABUPATEN POHUWATO**

Oleh

NUR AKNI SAFITRI

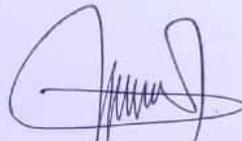
T3116262

SKRIPSI

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

Gorontalo, Juni 2020

Pembimbing Utama



Irvan Muzakkir, M.Kom
NIDN : 0911038601

Pembimbing Pendamping



Betrisandj, M.Kom
NIDN : 0904108602

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
PENERIMA SERAGAM SD DENGAN METODE
MOORA PADA DESA BUNTULIA SELATAN
KABUPATEN POHUWATO**

Oleh

NUR AKNI SAFITRI

T3116262

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

1. Ketua Penguji
Ruhmi Sulaehani M.Kom
2. Anggota
Iskandar M.Kom
3. Anggota
Marniyati Botutihe M.Kom
4. Anggota
Betrisandi M.Kom



The image shows four handwritten signatures, each written on a horizontal line. The signatures are in black ink, except for the last one which is in blue ink. The signatures are: 1. A large, stylized signature in black ink. 2. A signature in black ink that appears to be 'Iskandar'. 3. A signature in black ink that appears to be 'Marniyati Botutihe'. 4. A signature in black ink that appears to be 'Betrisandi'. Below the fourth signature is a blue ink signature.

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 adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juni 2020

Yang Membuat Pernyataan,



NUR AKNI SAFITRI
T3116262

ABSTRACT

School uniforms are used to minimize or if they can eliminate gaps in a particular educational environment, especially for students. To help the government in improving the welfare of the community by reducing the dropout rate, the government of Buntulia south Village through educational activities, customs and culture held a uniform and school equipment assistance program for underprivileged students, this was due to the existence of elementary school students that lack basic equipment. The problems that occur in the process of providing assistance in the village, namely often the process of providing assistance raises jealousy between the beneficiaries and other poor communities. Therefore in this study a decision support system will be designed to support decision making in determining School Uniform Assistance, so that it is right on target and through the right selection and calculation process. For that researchers try to help the problems mentioned above by making a decision support system using the Moora method with the PHP Programming Language, MySQL Database, and the use of Dreamweaver and Photoshop Applications.

Keywords: *School Uniform Assistance, Moora, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

ABSTRAK

Seragam sekolah digunakan untuk meminimalisir atau jika bisa menghilangkan jurang pemisah didalam suatu lingkungan pendidikan tertentu, khususnya untuk para pelajar. Untuk membantu pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan cara menurunkan angka putus sekolah, maka pihak pemerintah Desa Buntulia Selatan melalui kegiatan pendidikan, kebudayaan adat istiadat mengadakan program bantuan seragam dan perlengkapan sekolah kepada siswa yang kurang mampu, hal ini dalatar belakangi karena masih adanya siswa SD yang kurang memiliki perlengkapan dasar. Permasalahan yang terjadi dalam proses pemberian bantuan di desa yaitu seringkali proses pemberian bantuan menimbulkan kecemburuan antara pihak penerima bantuan dan masyarakat miskin lainnya. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan Pemberian Bantuan Seragam Sekolah, agar benar-benar tepat sasaran dan melalui proses seleksi dan perhitungan yang tepat. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut di atas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Moora* dengan Bahasa Pemrograman PHP, *Database MySQL*, serta penggunaan Aplikasi *Deamweaver* dan *Photoshop*.

Kata Kunci : *Bantuan Seragam Sekolah, Moora, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, **Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Seragam Sd Dengan Metode *Moora* Pada Desa Buntulia Selatan Kabupaten Pohuwato**, sesuai dengan yang direncanakan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan menuju alam terang benderang. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan yang sangat berharga ini penulis haturkan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Ibu Asmaul Husna Nasrullah, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku pembantu Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Yasin Aril Mustofa, M.Kom selaku Pembantu Dekan III bidang kemahasiswaan
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
8. Ibu Annahl Riadi, M.Kom selaku Pembimbing Utama, dengan segala kebaikan dan kesabaran dalam membimbing penulis

9. Bapak Anas, 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. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dorongan moral maupun materil dari awal hingga akhir perkuliahan.
12. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Informatika.
13. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Allah SWT melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis. Amiin.

Gorontalo, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Studi.....	5
2.2 Tinjauan Teori.....	6
2.2.1 Pengertian Sistem.....	6
2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.3 Pengertian (MOORA).....	8
2.2.3.1 Langkah Penyelesaian.....	9
2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	11
2.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	11
2.3.2 Desain.....	12
2.3.2.1 Perancangan Konseptual.....	16
2.3.2.2 Perancangan Fisik.....	16

2.3.3	Pembuatan Kode Program.....	21
2.3.4	Pengujian.....	21
2.4	Tehnik Pengujian Sistem.....	22
2.4.1	White Box.....	22
2.4.2	Black Box.....	25
2.5	Perangkat Lunak Pendukung.....	26
2.5.1	<i>PHP (PHP; Hypertext Preprocessor)</i>	26
2.5.2	<i>MySQL</i>	27
2.5.3	<i>XAMPP</i>	27
2.5.4	<i>Adobe Dreamweaver</i>	28
2.5.5	<i>Adobe Photoshop</i>	28
2.6	Kerangka Pikir.....	30
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....		31
3.1.	Objek Penelitian.....	31
3.2.	Metode Penelitian.....	31
3.2.1	Tahap Desain.....	31
3.2.2.	Tahap Produksi / Pembuatan.....	33
3.2.3	Tahap Produksi / Pembuatan.....	34
3.2.4	Tahap Pengujian.....	35
3.2.5	Implementasi.....	35
BAB IV ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....		37
4.1	Analisa Sistem.....	37
4.1.1	Analisa Sistem Berjalan.....	37
4.1.2	Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	39
4.2	Desain Sistem.....	40
4.2.1	Desain Sistem.....	40
4.2.2	Desain Sistem Secara Umum.....	40
4.2.3	Desain Sistem Secara Terinci.....	52
4.2.4	Desain Relasi Antar Tabel.....	60
4.2.5	Desain Menu Utama.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		61
5.1	Hasil Penelitian.....	61

5.1.1. Sejarah Singkat Kantor Desa Buntulia Selatan.....	61
5.1.1.2 Struktur Organisasi Kantor Desa Buntulia Selatan.....	64
TUPOKSI APARAT DESA.....	65
5.1.2 Pengujian Sistem.....	68
5.1.2.1 Pengujian <i>White Box</i>	68
5.1.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	71
5.2 Pembahasan.....	72
5.2.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	72
5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem.....	73
5.2.2.1 Tampilan Halaman Login.....	73
5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama.....	74
5.2.2.3. Tampilan Menu Alternatif.....	75
BAB VIKESIMPULAN DAN SARAN.....	79
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57
- LISTING PROGRAM.....	57
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model <i>Waterfal</i>	11
Gambar 2.2. Notasi Kesatuan Luar.....	19
Gambar 2.3. Notasi Alur Data.....	20
Gambar 2.4. Notasi Proses.....	20
Gambar 2.5. Notasi Simpan data.....	21
Gambar 2.6. Bagan Alir.....	23
Gambar 2.7. Grafik Alir.....	23
Gambar 2.8. PHP.....	27
Gambar 2.9. MySQL.....	27
Gambar 2.10. XAMPP.....	28
Gambar 2.11 <i>Adobe Dreamweaver</i>	28
Gambar 2.12. <i>Adobe Photoshop CS</i>	29
Gambar 2.13. Kerangka Pikir.....	30
Gambar 4.1. Bagan Alir Dokumen.....	38
Gambar 4.2. Bagan Alir Sistem yang Diusulkan.....	39
Gambar 4.3. Diagram Konteks.....	41
Gambar 4.4. Diagram Berjenjang.....	42
Gambar 4.5. DAD Level 0.....	43
Gambar 4.6. DAD Level 1 Proses 1.....	44
Gambar 4.7. DAD Level 1 Proses 2.....	45
Gambar 4.8. DAD Level 1 Proses 3.....	46
Gambar 4.9. Rancangan Output Data Alternatif.....	52
Gambar 4.10. Rancangan Output Data Kriteria.....	53
Gambar 4.11. Rancangan Output Nilai Alternatif.....	53
Gambar 4.12. Rancangan Output Data Perhitungan.....	54
Gambar 4.13. Desain Entry Data Alternatif.....	54
Gambar 4.14. Desain Entry Data Tambah Alternatif.....	55
Gambar 4.15. Desain Entry Data Kriteria.....	55

Gambar 4.16. Desain Entry Data Tambah Kriteria.....	56
Gambar 4.17. Desain Entry Data Nilai Alternatif.....	57
Gambar 4.18. Desain Entry Data Ubah Nilai Alternatif.....	57
Gambar 4.19. Desain Entry Data Ubah Password.....	58
Gambar 4.20. Desain Relasi Antar Tabel.....	60
Gambar 4.21. Desain Menu Utama.....	60
Gambar 5.1. Struktur Organisasi Kantor Desa Buntulia Selatan.....	64
Gambar 5.2. <i>Flowchart</i> Form Nilai Bobot Alternatif.....	69
Gambar 5.3. <i>Flowgraph</i> Form Nilai Bobot Alternatif.....	70
Gambar 5.4. Halaman Login.....	73
Gambar 5.5. Tampilan Halaman Menu Utama.....	74
Gambar 5.6. Entry Data Alternatif.....	75
Gambar 5.7. Data Kriteria.....	75
Gambar 5.8. Nilai Bobot Alternatif.....	76
Gambar 5.9. Tampilan Data Perhitungan.....	77
Gambar 5.10. Tampilan Password.....	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2. Bagan Alir Sistem.....	16
Tabel 4.1. Tabel Daftar Kondisi Parameter Bobot Kriteria Status Ekonomi....	40
Tabel 4.2. Kamus Data Admin.....	47
Tabel 4.3. Kamus Data Alternatif.....	47
Tabel 4.4. Kamus Data Kriteria.....	48
Tabel 4.5. Kamus Data Rel_Altersatif.....	48
Tabel 4.6. Daftar Output Yang Didesain.....	49
Tabel 4.7. Daftar Input Yang Didesain.....	50
Tabel 4.8. Daftar File Yang Didesain.....	51
Tabel 4.9. Struktur Tabel Admin.....	58
Tabel 4.10. Struktur Tabel Kriteria.....	59
Tabel 4.11. Struktur Tabel Rel Alternatif.....	59
Tabel 5.1. Sejarah Pemerintah Desa.....	61
Tabel 5.2. Sejarah Pembangunan Desa.....	62
Tabel 5.3. Sejarah Pembangunan Desa.....	62
Tabel 5.4. Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Terhadap Beberapa Proses.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah Desa merupakan lembaga pelayanan bagi masyarakat Desa Buntulia Selatan dalam hal pendidikan serta adat istiadat setempat, oleh karena itu Pemerintah Desa Buntulia Selatan sangatlah penting dalam menunjang pelayanan yang ada di Desa, salah satu kegiatan pemerintah Desa Buntulia Selatan adalah kegiatan pengadaan sarana dan prasarana pendidikan yang dikhususkan pada bantuan perlengkapan seragam sekolah SD. (Rasminto, Kuncoro, & Santoso, 2018)

Salah satu Program yang dilaksanakan oleh kaur pemberdayaan yaitu penerima seragam SD, Penerima bantuan ini diharapkan mampu membuat masyarakat miskin agar tetap mendapatkan kesempatan untuk menjalankan pendidikan dengan baik, namun terkadang pemberian bantuan yang tidak tepat sasaran akan menimbulkan kecemburuan sosial dan rasa ketidakadilan bagi siswa lain. Oleh karena itu perlu diterapkan Metode yang dilakukan di desa dalam pengambilan keputusan penerima bantuan seragam SD untuk keluarga miskin yang masih menggunakan cara manual dan database yang lama untuk pengolahan dan kendala terbesar adalah kesulitan dalam penyimpanan atau pencarian arsip yang telah tersimpan jika akan dicocokkan dengan informasi atau pedoman yang baru diperoleh.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang mampu menyediakan fungsi pengelolaan data berdasarkan suatu model tertentu, sehingga user dari sistem tersebut dapat memilih alternatif keputusan yang terbaik. Hal

yang perlu ditekankan disini adalah bahwa SPK bukanlah suatu tool pengambil keputusan, melainkan sebagai tool pendukung. 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 ditunjukkan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Nurjannah, Arifin, & Khairina, 2015).

Metode yang dibutuhkan dalam suatu Sistem yang mampu membantu di Desa Buntulia Selatan dalam menentukan penerima bantuan. Sistem ini mengimplementasikan Metode MOORA untuk mempermudah dalam pemilihan kriteria siapa yang layak dan tidak layak untuk mendapatkan bantuan tersebut.

Adapun beberapa kriteria penerima bantuan seragam SD yaitu :

- Jumlah penghasilan orang tua
- Jumlah Tanggungan
- Berdomisili Asli Didesa Buntulia Selatan

- Termasuk Dalam KK Kurang Mampu

Oleh karena itu, peneliti membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu keputusan seleksi penerima seragam SD dengan menggunakan bahasa Pemrograman PHP dan Databases MySQL, untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan baru yang berbasis komputerisasi yang merupakan salah satu alternative.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini :

1. Timbulnya kecemburuan sosial dimasyarakat karena pemberian bantuan masih sangat subjektif dan tidak tepat sasaran.
2. Masih menggunakan cara manual, kesulitan dalam penyimpanan atau pencarian arsip yang telah tersimpan..

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian ini hanya membahas tentang Seleksi Penerima Seragam SD.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka timbul beberapa rumusan masalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem pendukung keputusan seleksi penerima seragam SD menggunakan Metode MOORA pada Desa Buntulia Selatan?
2. Apakah sistem pendukung keputusan seleksi penerima seragam SD menggunakan metode MOORA ini dapat di implementasikan pada Desa Buntulia Selatan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah :

Tujuan dari Penyusunan Penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Seragam SD yaitu dengan menentukan tujuan berdasarkan kriteria, sehingga penggunaan metode ini tepat untuk menyelesaikan permasalahan.
2. Agar bantuan seragam SD tepat sasaran dan sesuai dengan kriteria yang telah tertera pada SK tersebut.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan yaitu

a. Pengembangan Ilmu

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang teknologi komputer pada umumnya dan seleksi penerima bantuan seragam SD pada desa buntulia selatan.

b. Praktisi

Sebagai bahan masukan (*Input source*) bagi semua elemen-elemen ataupun unsur-unsur yang terlibat dalam penerapan metode MOORA untuk sistem pendukung keputusan seleksi penerima seragam SD pada desa buntulia selatan.

c. Peneliti

Sebagai masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi mereka tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas dan lebih kompleks.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.7 Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 yaitu :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian Terkait	Judul	Metode	Hasil
Abdul Zikri Siregar, Poningsih, M Safii 2018	SPK Penentuan Kelayakan Penerimaan Bantuan Raskin Dengan Metode MOORA Pada Kelurahan Martoba Pematangsiantar	<i>Multy- Objective Optimization Ratio Analysis(MO ORA)</i>	petugas desa menunjukkan bahwa mereka terbantu dengan fasilitas upload data KK, dapat mengolah data penduduk dan memasukan data serta melakukan penilaian
Fajirwan, Derry Arhami, Muhammad Amalia, Ismi, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan	<i>Multi Attribute Utility Theory (MAUT)</i>	Dapat membantu admin melakukan input data penerima bantuan yang telah didata oleh petugas Baitul Mal Aceh Barat Daya. Sistem akan melakukan pengecekan data, apabila data sudah lengkap maka data akan diproses.
Penelitian Terkait	Judul	Metode	Hasil

	Metode <i>Multi Attribute Utility Theory</i>		
--	--	--	--

1.8 Tinjauan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan, baik obyek nyata atau abstrak yang terdiri dari berbagai komponen atau unsur yang saling berkaitan, saling tergantung, saling mendukung, dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Secara garis besar sistem dibagi menjadi dua yakni :

- a. Sistem Fisik (*Physical System*)
Kumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuan-tujuannya. Contoh : Sistem transportasi. Elemennya : Petugas, mesin, organisasi yang menjalankan transportasi Sistem Komputer. Elemennya : Peralatan yang berfungsi bersama – sama untuk menjalankan pengolahan data.
- b. Sistem Abstrak (*Abstrac System*)
Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide dan tidak dapat diidentifikasi secara nyata, tetapi dapat diuraikan elemen-elemennya. Contoh : Sistem Teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan. Beberapa karakteristik sistem diuraikan sebagai berikut :
 - a. Komponen Sistem
Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
 - b. Batas Sistem

Batas sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

- c. Lingkungan Luar Sistem
Lingkungan Luar Sistem (*environment*) adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
- d. Penghubung Sistem
Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem yang lain.
- e. Masukan – Proses – Keluaran
Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Proses adalah bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
- f. Sasaran Sistem
Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau selanjutnya.

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan 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. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi

bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

Pengertian Metode MOORA

MOORA diperkenalkan oleh **Brauers** dan **Zavadskas** pada tahun **2006**, diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi dengan perhitungan rumus matematika dengan hasil yang tepat (Revi, Parlina, & Wardani, 2018). Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh **Brauers** pada tahun **2004** sebagai "Multi-Objective Optimization Ratio Analysis" yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Di mana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost). Metode MOORA diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi,

manajerial dan konstruksi pada sebuah perusahaan maupun proyek. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif.

Langkah Penyelesaian

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora yaitu :

Langkah 1:

Buat Matrik Keputusan. Matriks keputusan diwakili sebagai matriks X_{ij} , di mana i adalah, m adalah jumlah alternatif sedangkan j mewakili n dalam jumlah kriteria, persamaan 1 adalah representasi matriks dari keputusan tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdot & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdot & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Langkah 2:

Menormalisasi Matrik Keputusan Brauers (2008) menyimpulkan bahwa untuk penyebut ini, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat masing-masing alternatif per atribut Rasio ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$x_{ij}^* = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} (j = 1, 2, \dots, n) \dots\dots\dots (2)$$

Langkah 3:

Optimalkan atribut. Untuk optimasi multi obyektif, pertunjukan normal ini ditambahkan dalam hal memaksimalkan (untuk menguntungkan atribut) dan

dikurangi jika terjadi minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan). Maka masalah optimasi menjadi:

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \dots\dots\dots(3)$$

Dimana g adalah jumlah atribut yang harus dimaksimalkan, $(n-g)$ adalah jumlah atribut yang harus diminimalkan, dan y_i adalah nilai normal dari nilai alternatif terhadap semua atribut. Dalam beberapa kasus, sering diamati bahwa beberapa atribut adalah lebih penting dari pada yang lain. Agar lebih memberi perhatian pada atribut, bisa dikalikan dengan yang sesuai berat badan (koefisien signifikansi). Bila bobot atribut ini dipertimbangkan, maka menggunakan persamaan 4.

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (j = 1, 2, \dots, n) \dots\dots\dots(4)$$

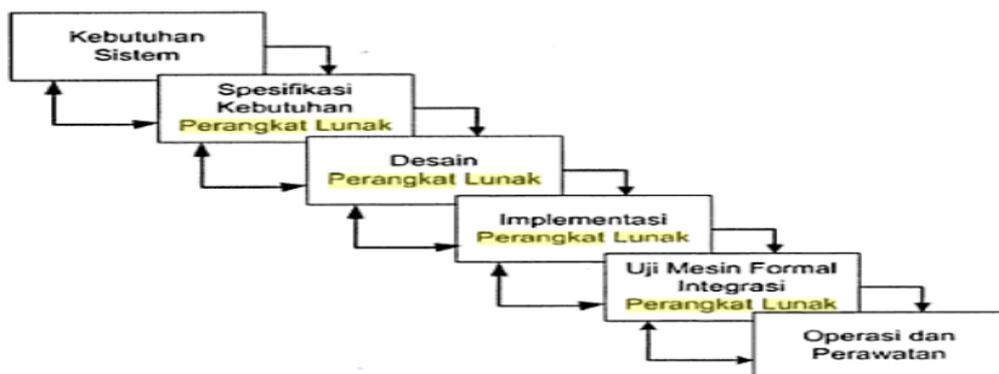
Dimana w_j adalah bobot atribut j th, yang dapat ditentukan dengan menerapkan AHP.

Langkah 4:

Nilai y_i bisa positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimalnya (atribut yang menguntungkan) dan minimal (atribut yang tidak menguntungkan) dalam matriks keputusan. Ranking ordinal y_i menunjukkan preferensi akhir. Dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan yang terburuk merupakan alternatif yang memiliki nilai Y_i terendah. (Santri W Pasaribu DKK, Februari 2018).

1.9 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Menurut Simarmata (2010:54) “kemunculan model air terjun (*waterfall model*) adalah untuk membantu mengatasi kerumitan yang terjadi akibat proyek-proyek pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah gambar ilustrasi model air terjun:



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model *Waterfall*
Sumber: Simarmata (2010:54)

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirements analysis*) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Untuk proyek-proyek perangkat lunak yang besar, analisis kebutuhan dilaksanakan setelah aktivitas sistem *information engineering* dan *software project planning*. (A.S., Rossa Dan M. Shalahudin, 2011).

Desain

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem. pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk. (Anonim, 2014)

Desain sistem dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*gerald Systems Design*) dan desain sistem secara terinci (*Detailed System Design*).

a. Desain Sistem Secara Umum (*General System Design*)

Tujuan dari Desain Sistem yang Diusulkan ini bertujuan :Memberi gambaran secara umum kepada user dan manajemen tentang sistem baru. Desain sistem secara umum mengidenti- fikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci.

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

b. Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed System Design*)

1. Desain *Input* Terinci

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi. Sampah yang masuk sampah yang keluar (*garbage in garbage out*). Oleh karena itu desain input harus benar-benar menerima input bukan sampah. Desain input terinci

dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan input yang tercatat dapat salah bahkan kurang atau berlebihan.

2. **Desain *Output* Terinci**

Pada tahap desain output secara terinci, desain output ini hanya dimaksudkan untuk menentukan kebutuhan output dari sistem baru. Desain output terinci terbagi atas dua yaitu desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output dalam bentuk dialog pada layar terminal.

a. *Desain Output* dalam bentuk laporan

Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.

b. *Desain output* dalam bentuk dialog layar terminal

Desain ini merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem (*User*) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukan daata kesistem, menampilkan *output* informasi kepada *User* atau keduanya.

3. **Desain *Database* Terinci**

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Database merupakan

salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan database dalam sistem informasi disebut *database system*.

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya. Pada tahap ini, desain database dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah diidentifikasi di desain secara umum.

4. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi menjadi dua yakni desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan

mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksud meliputi :

1. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat *output* dan simpanan luar.
2. Perangkat lunak sistem (*Software*), yang terdiri dari perangkat lunaaak sistem operasi (*Operating system*), perangkat lunak bahasa (*languange software*), dan perangkat lunak (*application software*).
3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi , sistem analis dan sebagainya .

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

5. Desain Model

Model dari sistem secara fisik dan secara logika telah didesain pada tahap model dari sistem secara umum. Sistem secara fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen. Sistem secara logika dapat digambarkan dengan diagram arus data. Desain model sistem mini secara umum hanya menggambarkan prosedur dan metode pengolahan data dari sistem informasi saja.

Perancangan Konseptual

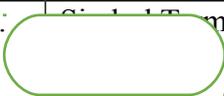
Perancangan konseptual merupakan suatu konsep dan ide yang baru atau memodifikasi konsep dan ide yang sudah ada dengan metoda yang baru dalam

usaha memenuhi kebutuhan manusia. Dalam perancangan terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan sebelum hasil dari rancangan dijadikan produk. Menurut *Morris Asimow* tahap pertama adalah *conceptual design* dimana memerlukan kreatifitas yang tinggi dan terdapat ketidakpastian yang luas. (Feng & Liu, 2013).

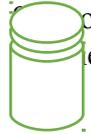
Perancangan Fisik

Perancangan Database fisik / *Physical database design* adalah tahap transformasi struktur basis data yang berbentuk logikal ke dalam tabel- tabel basis data menggunakan aplikasi DBMS.

Tabel 2.2. Bagan Alir Sistem

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri Suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen <i>Input</i> dan <i>Output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3.	Simbol Kegiatan		Menunjukkan pekerjaan manual
No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
5.	Simbol Kartu Plong		



<p>6.</p> 	<p>proses</p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).</p> <p>Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer</p> <p>Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer</p>
<p>7.</p> 	<p>Operasi Luar</p>		<p>Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer</p>
<p>8.</p> 	<p>Pengurutan</p>		<p>Menunjukkan proses urut data di luar proses komputer. operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer</p>
<p>9.</p> 	<p>Pita Magnetik</p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>.</p>
<p>10.</p> 	<p>Simbol <i>Hard Disk</i></p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan <i>harddisk</i></p>
<p>11.</p> 	<p>Simbol <i>Diskette</i></p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan <i>diskette</i></p>
<p>12.</p> 	<p>Simbol Drum Magnetik</p>	<p>Simbol</p>	<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan drum magnetic</p>
<p>No</p>	<p>Nama Simbol</p>		<p>Keterangan</p>
<p>13.</p> 	<p>Pita Kertas Berlubang</p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita kertas berlubang.</p>
<p>14.</p> 	<p>Keyboard</p>		<p>Menunjukkan <i>Input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i></p>
			<p>Menunjukkan <i>Output</i></p>

15.	Simbol <i>Display</i>		yang ditampilkan di monitor.
16.	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processin</i>
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi
18.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi.
19.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
20.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
21.	Simbol Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Sumber : Sutabri, T., 2012

Menurut Sutabri, T., 2012, Diagram alir data adalah suatu jaringan yang menggambarkan suatu sistem automat / komputerisasi, manualisasi atau gabungan dari seluruh, yang penggambarannya disusun dalam bentuk komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya (Sutabri, T., 2012).

Dalam menggambarkan sistem perlu dilakukan pembentukan simbol, berikut ini simbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD :

1. Eksternal Entity (kesatuan luar) atau boundary (batas Sistem)

Kesatuan luar (*entitas eksternal*) merupakan kesatuan sistem lingkungan yang dapat terdiri dari orang, organisasi atau sistem yang terkait dengan lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem *entitas eksternal* dalam DAD disusun oleh kotak atau persegi panjang, yang diberi nama sesuai dengan nama lingkungan tersebut (Sutabri, T., 2012).



Gambar 2.2 Notasi Kesatuan Luar

2. Data Flow (Arus Data)

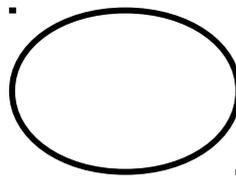
Arus data terdiri atas sekumpulan data tak-tak yang terkait dengan logis. Arus data yang melintasi proses (*Procces*), simpanan data (*penyimpanan data*) dan kesatuan luar (*Entitas eksternal*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang merupakan masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data dalam DAD terdiri dari simbol panah (Sutabri, T., 2012).



Gambar 2.3 Notasi Alur Data

3. Process (Proses)

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Proses yang dibahas adalah mengubah input menjadi output. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran, persegi panjang horizontal, atau persegi panjang bersudut melingkar. Teknik pemberian label yang paling umum adalah dengan menggunakan kata kerja dan objek, tetapi juga dapat mempergunakan nama dari suatu sistem. (Sutabri, T., 2012).



Gambar 2.4 Notasi Proses

4. Data Store (Simpanan Data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data kedalam penyimpanan media. Simpanan data di DAD disimbolkan dengan membuka garis horizontal yang tertutup disalah satu ujungnya. Penyimpanan data juga dapat dilakukan oleh sekumpulan garis-garis sejajar, sebuah kotak dengan ujung terbuka, atau bentuk oval. (Sutabri, T., 2012).



Gambar 2.5 Notasi Simpanan Data

Pembuatan Kode Program

Tahapan pembangunan merupakan tahap dimana dilakukan transformasi/penerjemahan dari bahasa *modeling* ke suatu bahasa pemrograman.

Hal ini merupakan tugas dari pemrograman, pada pengembangan sistem/perangkat lunak berorientasi objek penerjemahan dari setiap diagram-diagram UML yang telah dirancang pada tahap perancangan harus diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sama persis dengan diagram-diagram yang ada guna menghindari terjadinya perubahan fungsi/tujuan dari pengembangan sistem/perangkat lunak.

Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak (*Software Testing*) adalah bagian integral dari sebuah pembangunan perangkat lunak (*Software Development*). Sering kali, pembangunan sebuah perangkat lunak disempitkan dengan pengkodean (*Coding*) atau pemrograman dan pengujian perangkat lunak adalah salah satu proses vital dalam pembangunan perangkat lunak yang sering diabaikan. Padahal proses ini sangat penting, terutama untuk pembangunan perangkat lunak yang akan diproduksi secara massal (*Mass Production*), yang menuntut adanya jaminan mutu dan bebas kesalahan (*Bug-Free*) sebelum masuk pada tahap produksi. Meskipun begitu, untuk pembangunan perangkat lunak berdiri sendiri (*Standalone*) atau dibangun untuk keperluan tertentu (*In-House Development*), proses pengujian akan dapat menurunkan secara signifikan biaya pembangunan (*Development Cost*) dan biaya perawatan (*Maintenance Cost*). (Muhammad Ikhwan Jambak, 2016).

1.10 Teknik Pengujian Sistem

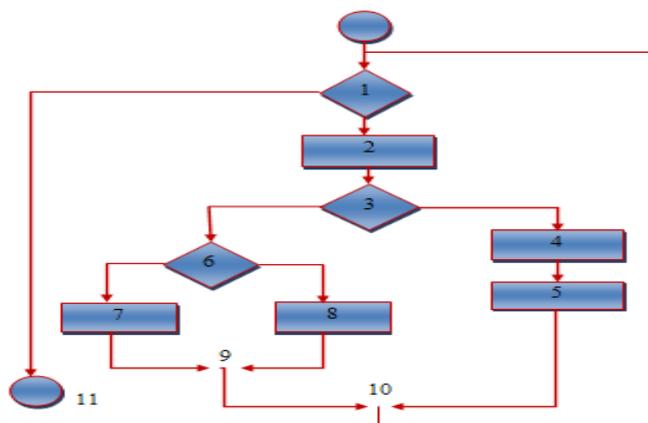
White Box

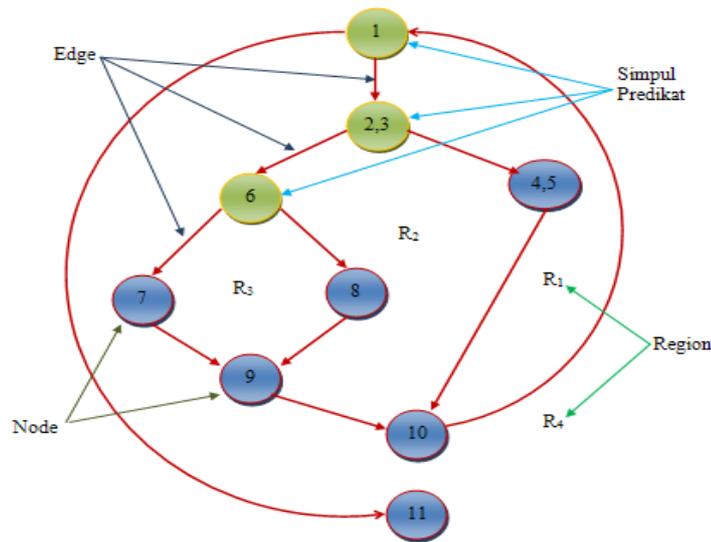
Pengujian *white-box (glass box)*, adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white-box*, perancang sistem dapat melakukan *test case* untuk memberikan jaminan bahwa :

- Semua jalur independen pada suatu modul ditelusuri minimal 1 kali.
- Semua jalur keputusan logis *True/False* dilalui.
- Semua *loop* dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya.
- Struktur data internal digunakan agar validitas terjamin.

Pengujian *white-box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode

ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur kontrol untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metrik *Cyclomatic Complexity*. Sebelum menghitung nilai *Cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain prosedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti pada gambar di bawah ini (Ayuliana, 2009).





Gambar 2.7 Grafik Alir

Ada beberapa istilah saat pembuatan *Flowgraph*, yaitu :

- 1) *Node* adalah lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.
- 2) *Edge* adalah anak panah pada grafik alir.
- 3) *Region* adalah area yang membatasi *edge* dan *node*
- 4) Simpul Predikat adalah simpul atau *node* yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih *edge* yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat :

Path 1 = 1- 11

Path 2 = 1- 2 - 3 - 4 - 5 - 10- 1-11

Path 3 = 1- 2 - 3 - 6 - 8 - 9 - 10- 1 - 11

Path 4 = 1- 2 - 3 - 6 - 7 - 9-10-1-11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

- 5) *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :

- a. Jumlah *region* grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
 b. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$V(G) = E - N + 2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

- c. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ juga dapat dihitung dengan rumus:

$$V(G) = P + 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 *region*
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah

Black Box

Black Box pengujian adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (lihat pengujian *white-box*). Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu.

Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga bisa mendominasi unit testing juga (Ayuliana, 2009).

Pengujian pada *Black Box* berusaha menemukan kesalahan seperti:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

1.11 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun *system* ini ada beberapa diantaranya yakni PHP, MYSQL, *Dreamweaver* dan *Adobe Photoshop*

PHP (PHP; Hypertext Preprocessor)

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan kedalam HTML. Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Home Page* (situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh rasmus lerdof pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form

dari web. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama zend menulis ulang *interpreter* PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada juni 1998, perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP: *Hypertext Preprocessing*. PHP difokuskan pada *scriptingserver-side*, jadi dapat melakukan apa yang bisa dilakukan dengan menggunakan PHP seperti mengambil data inputan form, *meng-generate* konten halaman dinamis, mengirim dan menerima *cookies* dan masih banyak lagi kemampuan dan supportnya untuk database juga sangat dapat diandalkan. (Supono Virdiandry Putratama, 2016)



Gambar 2.8.PHP

MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu *DatabaseManagement System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti *orade*, *MS SQL*, dan lainnya, MySQL berfungsi untuk mengolah database menggunakan bahasa SQL. MYSQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis .pemrograman PHP juga sangat mendukung /support dengan database MySQL. (Anhar, 2010)



Gambar 2.9 MySQL

XAMPP

Xampp adalah *intaller* yang membundel apache, PHP, dan MySQL untuk *windows* dalam satu paket. Dengan menginstal XAMPP, anda bisa menjadikan komputer anda sebagai *server*. *Server* lokal ini dikenal dengan istilah *localhost*, akan sangat membantu selama mempelajari dan mematur matut toko online sebelum benar-benar di *online*-kan diweb. (Nuzulah, 2018).



Gambar 2.10 XAMPP

Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. (Dyah P.A & Arsandy, 2016)



Gambar 2.11 *Adobe Dreamweaver*

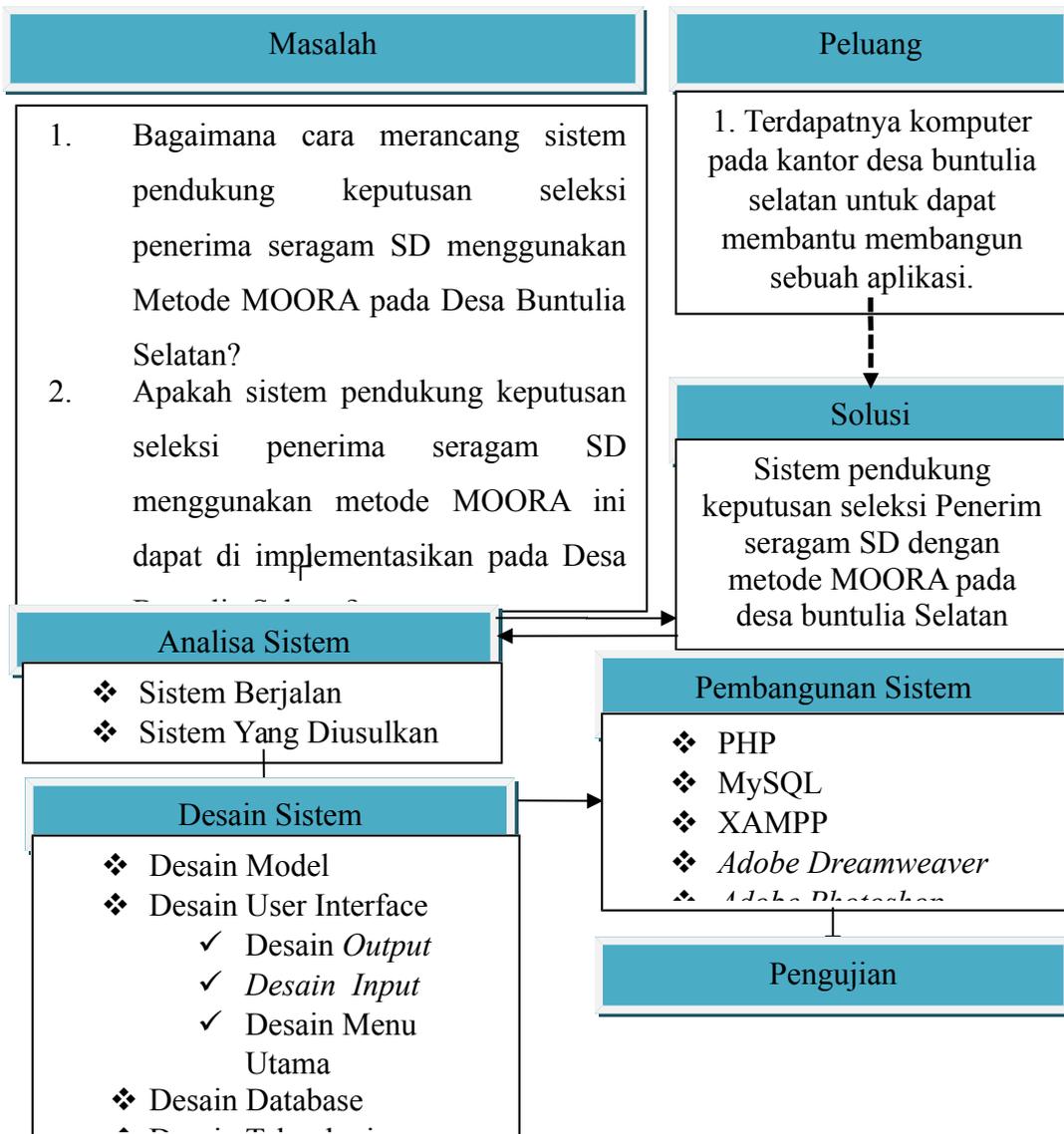
Adobe Photoshop

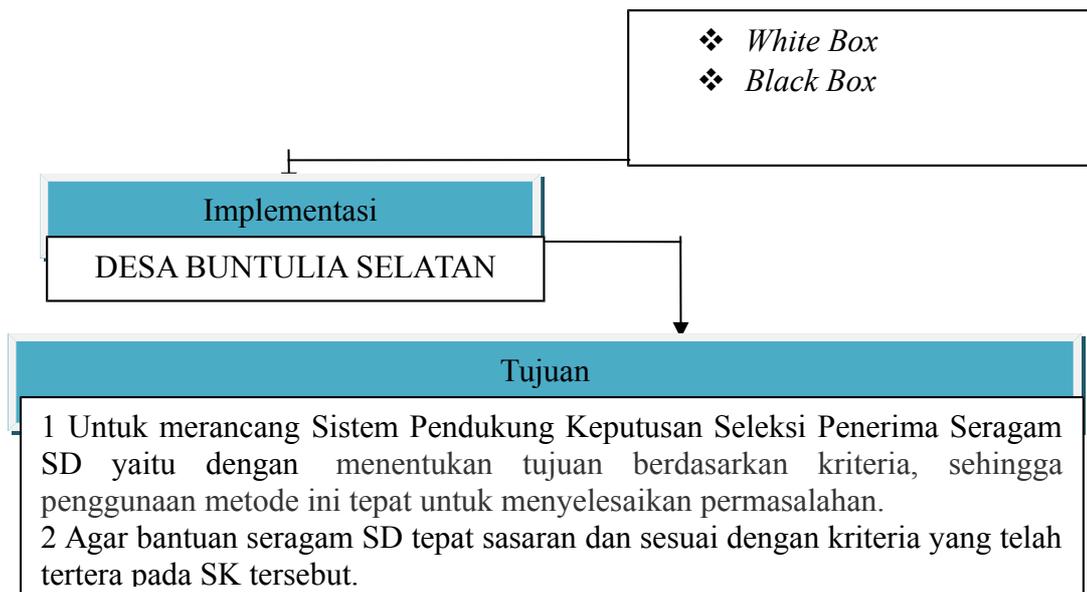
Adobe Photoshop adalah salah satu *software* untuk mengolah foto ataupun gambar, dengan *adobe photoshop* kita dapat memperbaiki dan mempercantik foto yang ingin kita cetak dengan menambahkan efek dalam foto tersebut, sehingga foto yang biasa menjadi sebuah foto dengan tampilan yang berbeda dan menarik (Wahana Komputer,2011).



Gambar 2.12 *Adobe Photoshop CS*

1.12 Kerangka Pikir





Gambar 2.13 Kerangka Pikir

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran seperti yang telah diuraikan dalam Bab I dan Bab II, maka yang menjadi objek penelitian pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Seragam SD Dengan Metode Moora yang beralamatkan di Desa Buntulia Selatan Kabupaten Pohuwato.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan ini adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data, menganalisis dan menginterpretasikan. Metode ini bertujuan untuk pemecahan masalah secara sistematis dan faktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti. Tahapan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

3.2.1 Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain output, desain input, desain *database*, desain teknologi dan desain model :

a. Desain Output

Desain output terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output-output dari sistem yang baru. Desain Output Terinci terbagi atas dua yaitu desain output berbentuk laporan di media kertas dan desain output dalam bentuk dialog di layar terminal.

b. Desain Input

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain input terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, akan memicu adanya kesalahan.

c. Desain *Database*

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.

d. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi terbagi atas dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Desain Model

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis komputer. Sistem yang digunakan adalah *Model-Driven Design*, yaitu sebuah

pendekatan desain sistem yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah sistem. Dimana pada tahap ini kita melakukan pertimbangan-pertimbangan mengenai bagaimana suatu sistem akan diterapkan, baik dalam teknologi dan lingkungan implementasi. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagrams* (DFD), dimana kita memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi. DFD memodelkan keputusan-keputusan teknis dan desain manusia untuk diimplementasikan sebagai bagian dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil analisis.

g. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah *Diagram Flow Dokumen* (DFD) termasuk dalam hal proses fisik, aliran data fisik serta data store fisik.

3.2.2. Tahap Produksi / Pembuatan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan memanfaatkan *Database MySQL*. Pada tahap ini kita melakukan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari *input*, proses dan *output*, yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

a. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil desain.

b. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan *tools software* PHP dan *Database MySQL*.

3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan memanfaatkan *Database MySQL*. Pada tahap ini kita melakukan tahap produksi sistem hasil analisa dan desain sistem sebelumnya. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan untuk menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari *Input*, proses dan *Output*, yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem.

a. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada tahap ini adalah data primer yang diperoleh dari hasil desain.

b. Alat

Alat yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan *tools software* PHP dan *Database MySQL*.

3.2.4 Tahap Pengujian

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *review* dan evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yaitu :

- a. Pengujian *White Box* terhadap sistem yang akan digunakan
- b. Pengujian *Black Box* melalui program PHP dan *Database MySQL*.

Setelah dilakukan uji coba sistem secara internal, kemudian dilakukan pengujian antarmuka sistem, apakah sebuah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat dioperasikan atau tidak.

3.2.5 Implementasi

Tahap implementasi sistem (*System Implementation*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dilakukan pengetesan sistem secara bersama antara analis sistem (*system analyst*), pemrogram (*programer*) dan pemakai sistem (*user*).

Adapun beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

1. Penerapan/Penggunaan Program

Penerapan instalasi dari program yang telah dibangun ini nantinya akan diterapkan pada kantor desa Buntulia Selatan

2. Instalasi Program

Setelah menetapkan bidang yang nantinya akan menggunakan program ini, langkah selanjutnya adalah menginstall program. Proses penginstalan tidak memakan waktu yang lama.

3. Pelatihan pengguna

Langkah berikut tidak kalah pentingnya dengan langkah-langkah sebelumnya, yakni kita harus melatih penggunaan program pada aparat desa yang nantinya akan menggunakan program ini dengan hanya melatih beberapa orang saja yang khusus menangani data seleksi penerima seragam SD.

4. Entry data

5. Setelah pelatihan pengguna dilakukan, maka hal selanjutnya yang kita lakukan adalah memasukkan data. Ini dilakukan agar nantinya program yang telah dibangun apakah bisa digunakan atau tidak dan bisa dinilai oleh pengguna apakah program yang telah dibangun ini dapat mengoptimalkan sistem penentuan seleksi penerima seragam SD.

BAB IV

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

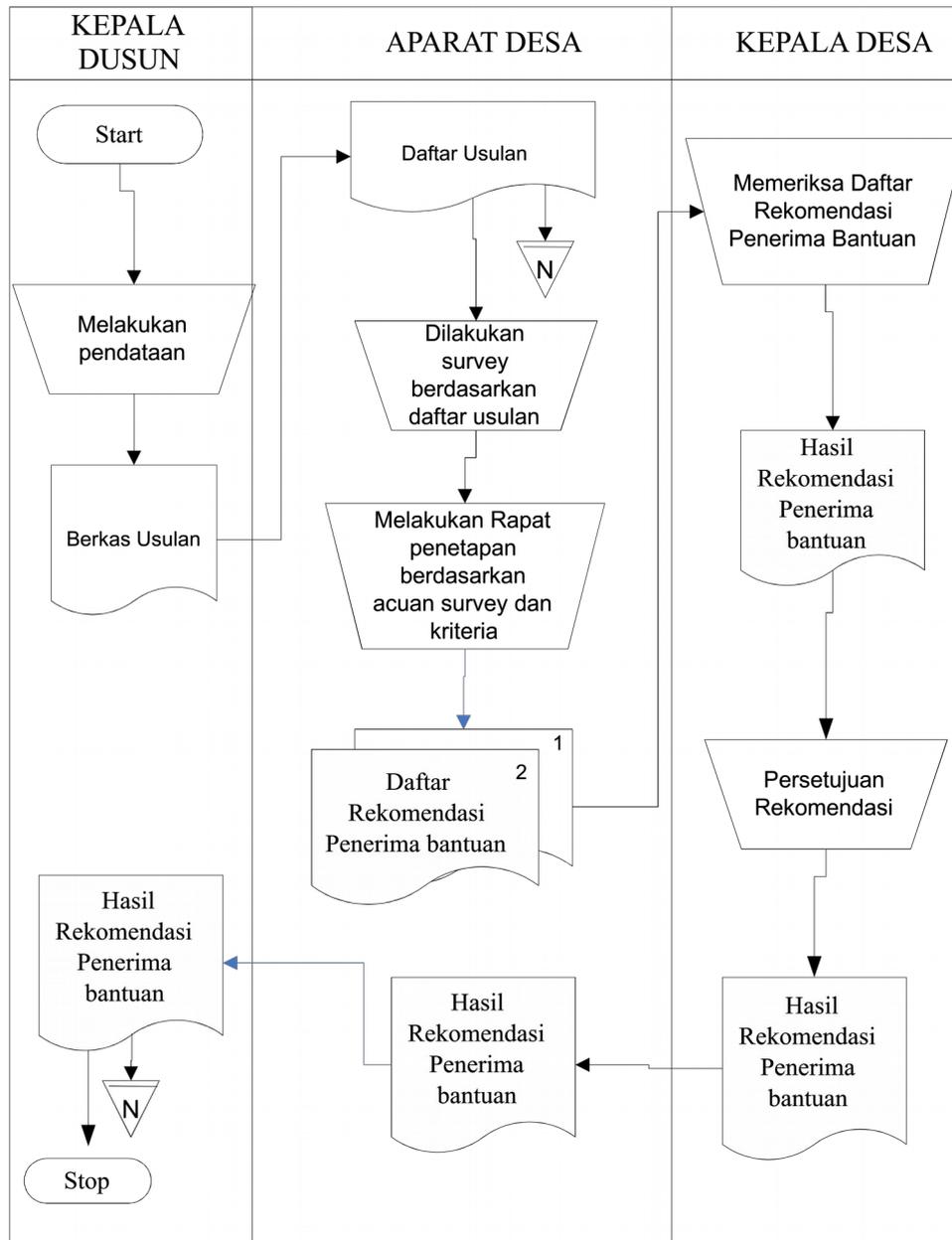
Tahap analisa sistem sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keputusan yang diambil tersebut digunakan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta sistem itu mampu menjelaskan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planing*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*).

Sistem yang sedang berjalan dalam proses Pemberian Bantuan Seragam Sekolah adalah sebagai berikut:

- Masing-Masing Kepala Dusun melakukan pendataan untuk penerima Bantuan Seragam Sekolah.
- Kepala Dusun melaporkan hasil pendataan kepada Aparat Desa.
- Aparat Desa Merekap data hasil pendataan kemudian diserahkan kepada Kepala Desa untuk divalidasi

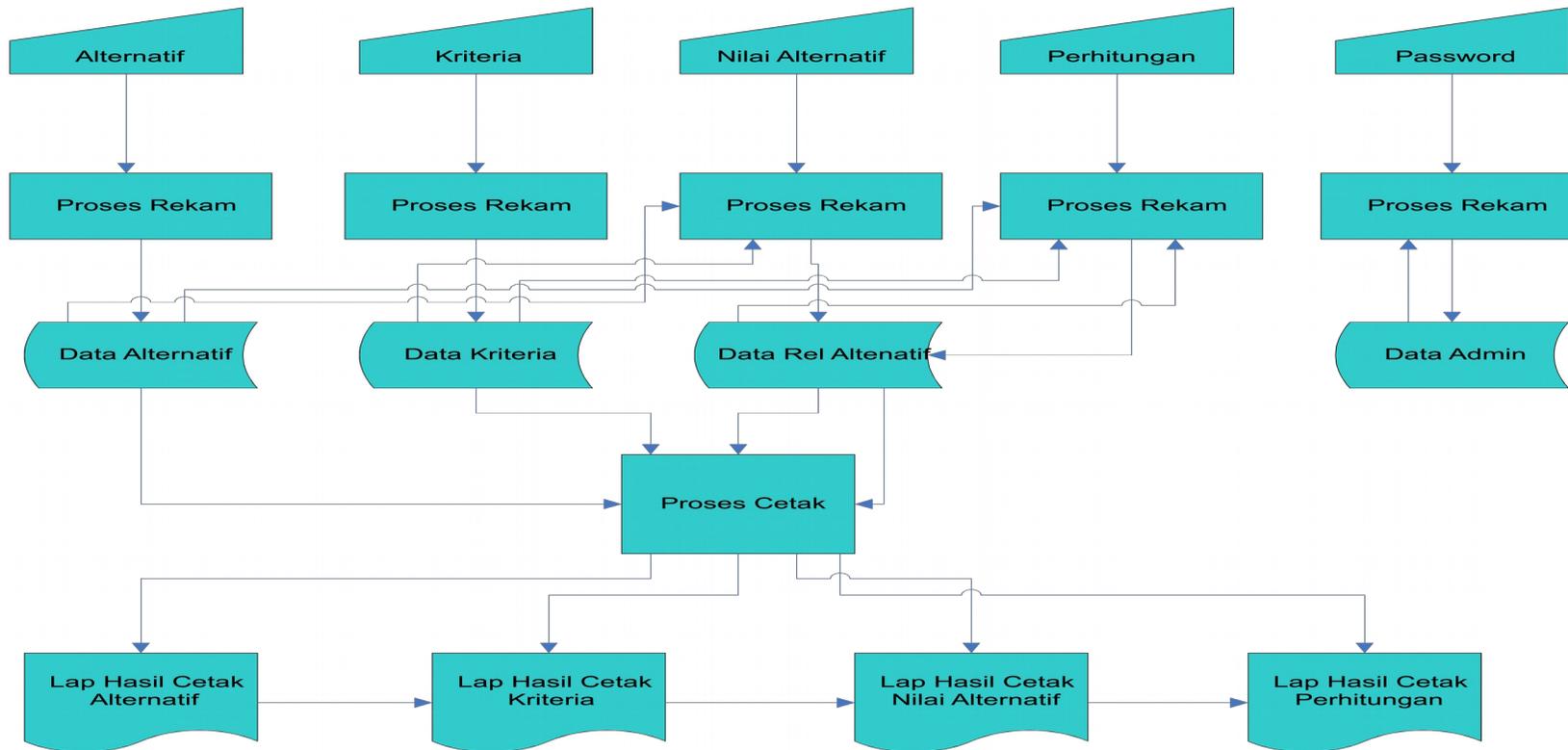
4.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem yang berjalan dijelaskan dalam bagan alir dokumen seperti yang terlihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen

4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4.2. Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.2 Desain Sistem

4.2.1 Desain Sistem

Penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan yaitu terdiri dari Data Variabel dan Data Parameter. Kriteria Data Variabel terdiri dari :

- Jumlah penghasilan orang tua
- Jumlah Tanggungan
- Berdomisili Asli Didesa Buntulia Selatan
- Termasuk Dalam KK Kurang Mampu

4.2.1.1 Kriteria atribut dan bobot

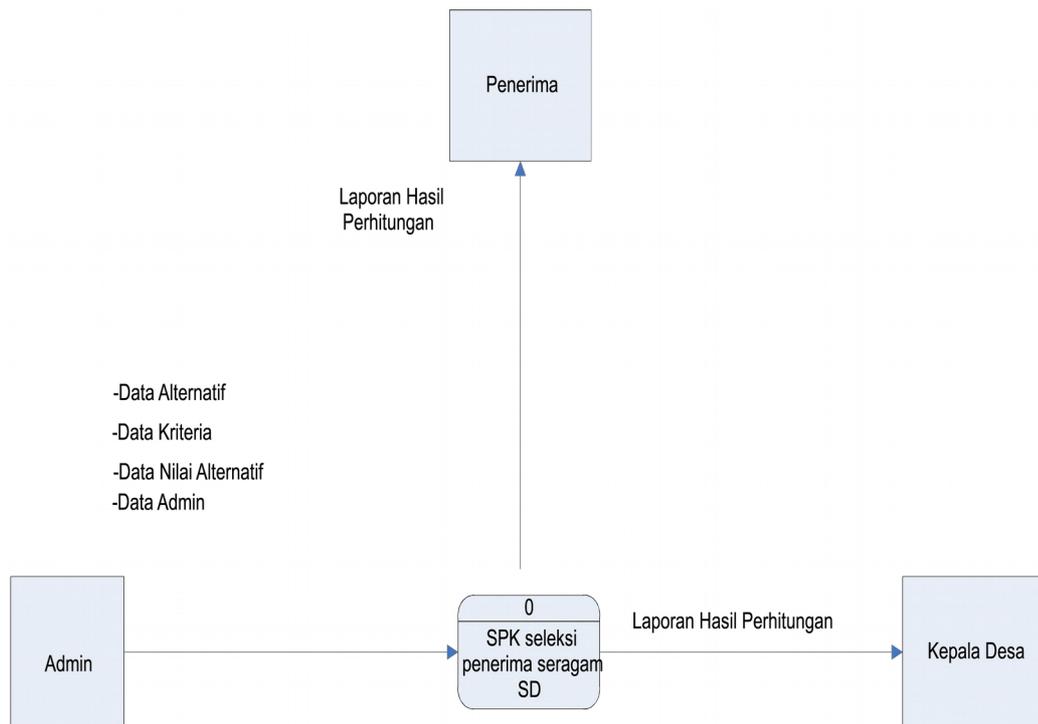
Berikut ini adalah daftar kondisi parameter dan bobot yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Seragam Sekolah Pada Desa Buntulia Selatan.

Tabel 4.1. Tabel Daftar Kondisi Parameter Bobot Kriteria Status Ekonomi

No	Kriteria	Atribut	Bobot
1	Jumlah penghasilan orang tua	Cost	0.25
2	Jumlah Tanggungan	Benefit	0.15
3	Berdomisili Asli Didesa Buntulia Selatan	Benefit	0.4
4	Termasuk Dalam KK Kurang Mampu	Benefit	0.2

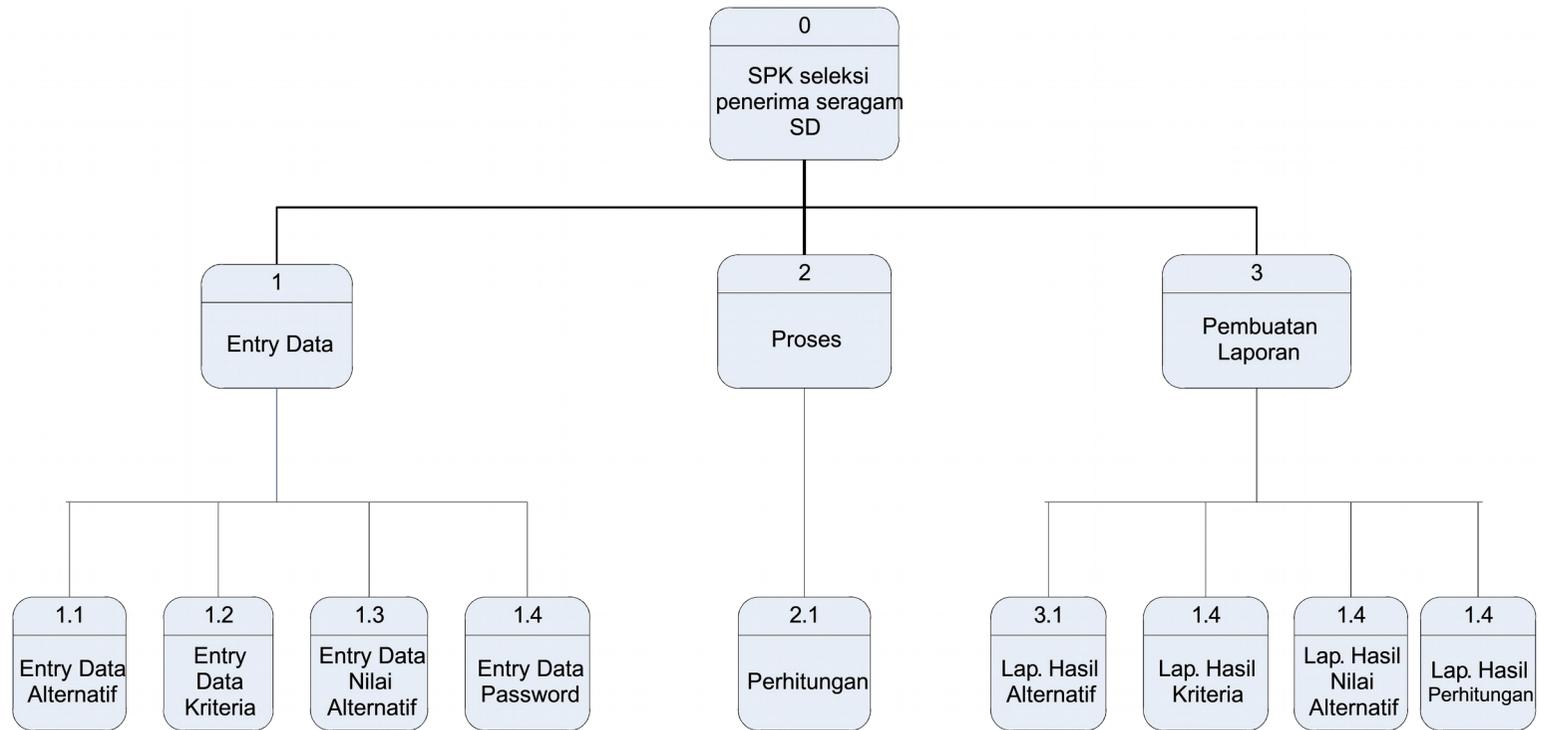
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3. Diagram Konteks

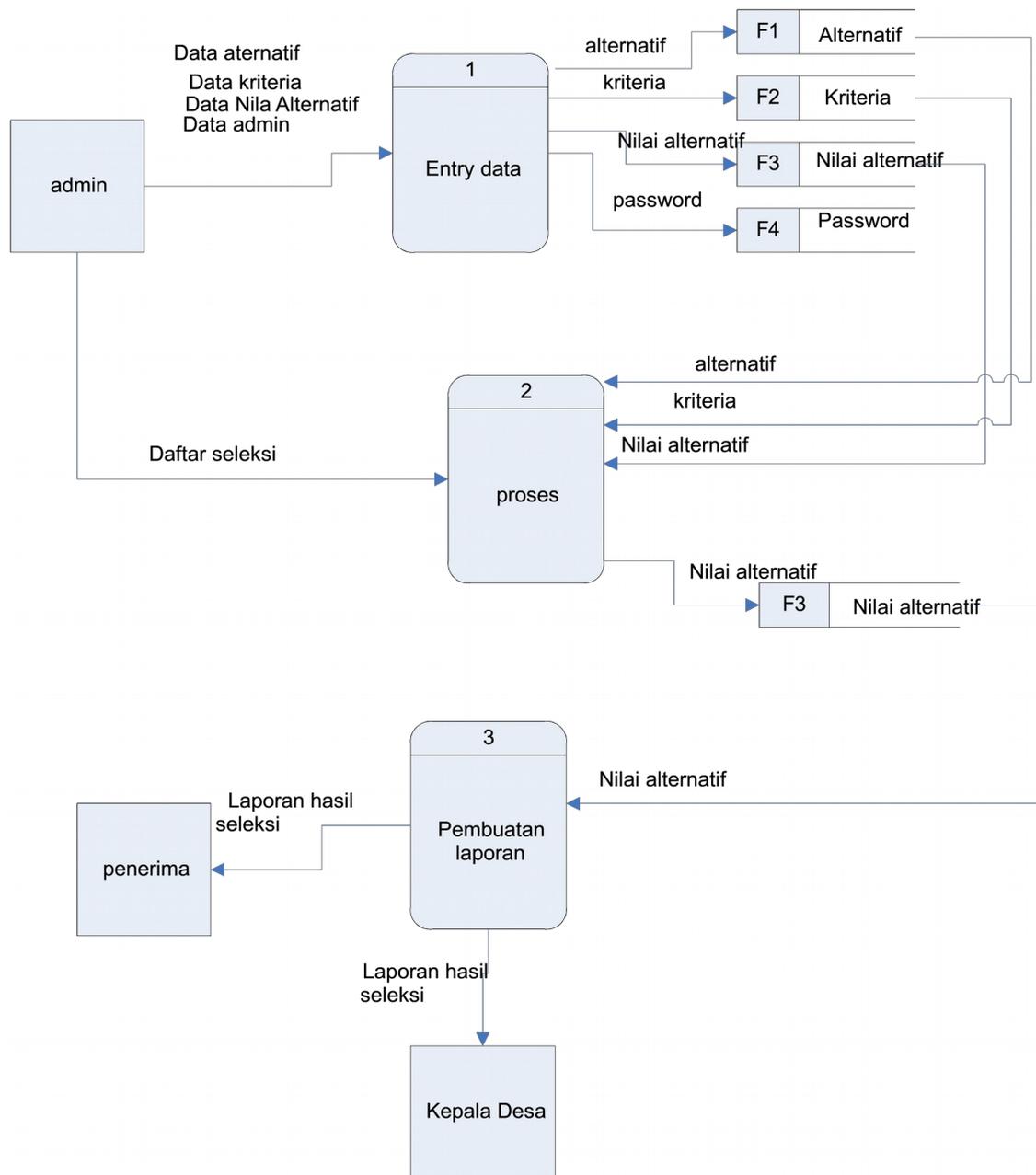
4.2.2.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4. Diagram Berjenjang

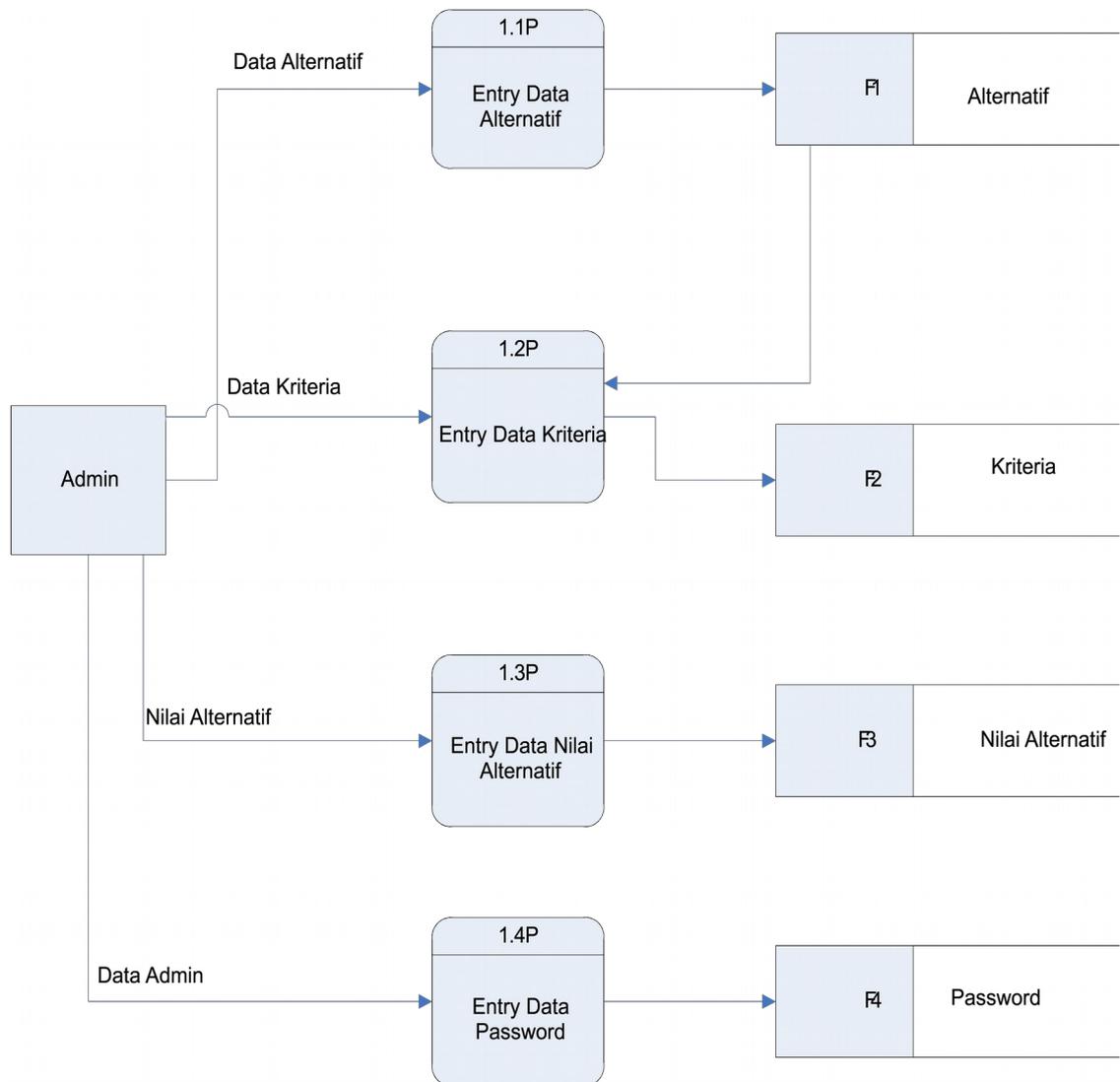
4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0



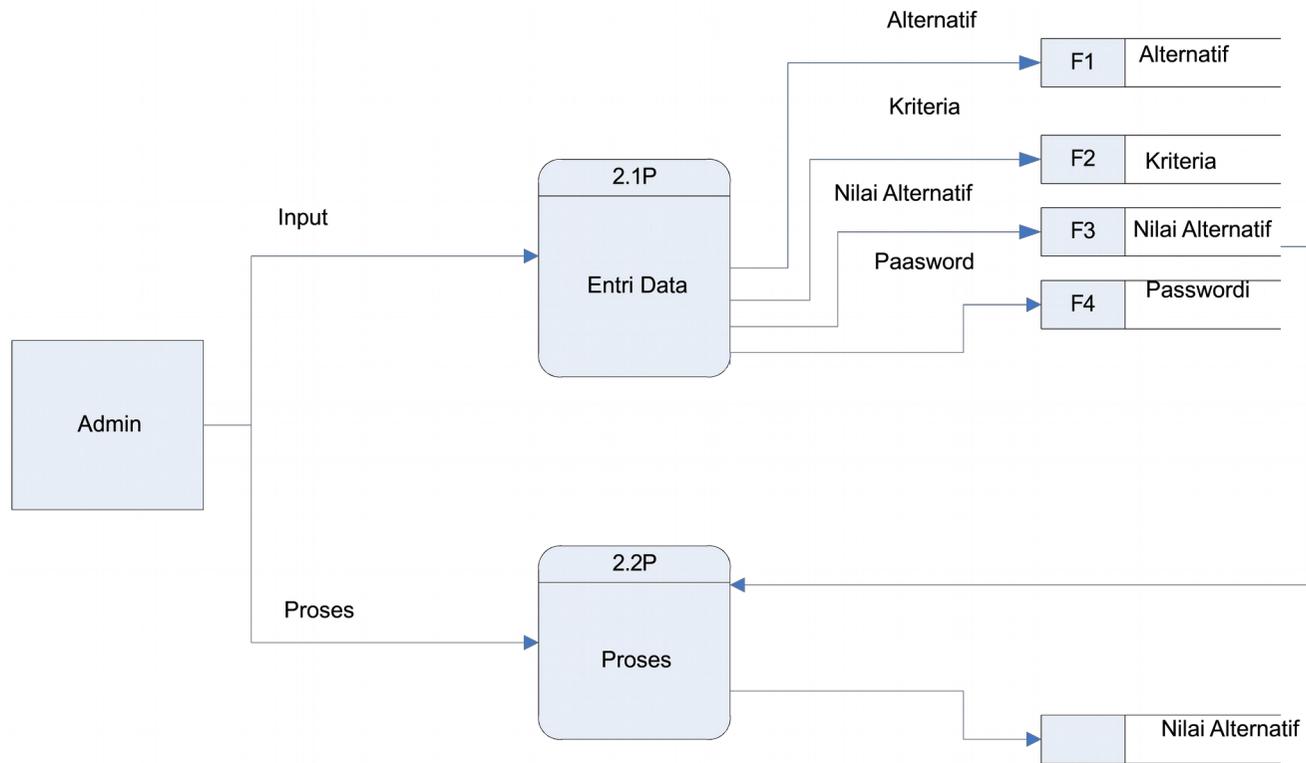
Gambar 4.5. DAD Level 0

4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



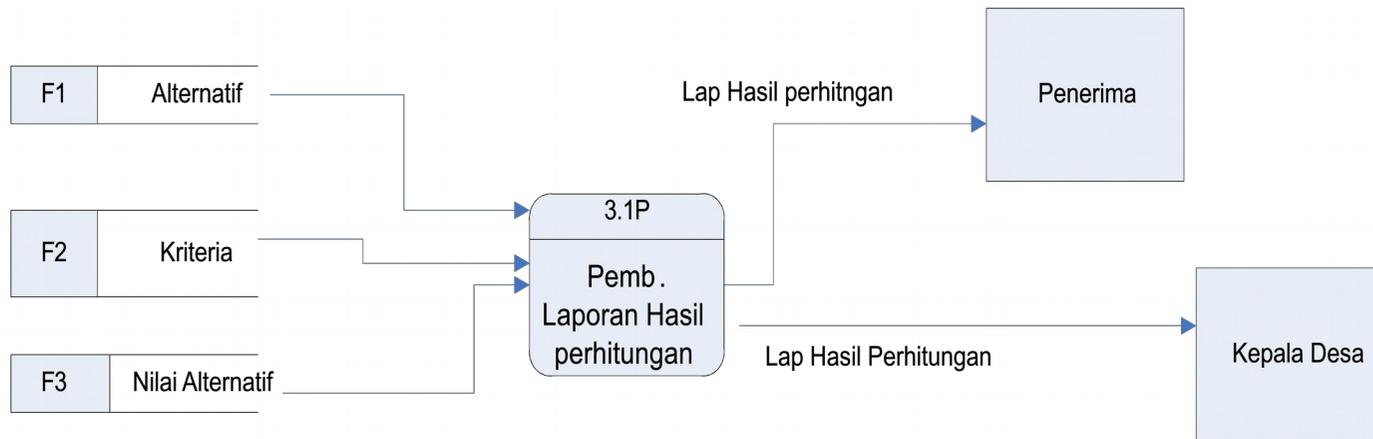
Gambar 4.6. DAD Level 1 Proses 1

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

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus Data digunakan untuk merancang input, file-file/*database* dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.2. 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 4.3 Kamus Data Alternatif

Kamus Data : Data Alternatif				
Nama Arus Data : Data Alternatif			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input data nilai				
Periode : Setiap ada penambahan data Nilai				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Kode alternatif	varchar	16	Kode alternatif
2	Nama alternatif	varchar	225	Nama alternatif
3	Keterangan	varchar	225	Keterangan
4	Total	Double		Total
5	Rank	Int	11	Rank

Tabel 4.4 Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Data Kriteria	
Nama Arus Data : 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 4.5 Kamus Data rel_alternatif

Kamus Data : Data 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

Output merupakan produk dari sistem pendukung keputusan yang dapat dilihat. Output ini dapat berupa hasil yang dikeluarkan dimedia keras (kertas dan lain-lain) dan output berupa hasil dikeluarkan kemedi lunak (tampilan di layar).

Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan-keterangan tabel atau grafik. Yang paling banyak dihasilkan adalah output yang berbentuk tabel akan tetapi sekarang dengan kemampuan teknologi komputer yang dapat menampilkan output dalam bentuk grafik, maka output berupa grafik juga mulai banyak dihasilkan.

Rancangan output secara umum ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan output dari sistem baru.

Output yang akan dirancang dapat ditentukan dari diagram arus data sistem baru yang telah dibuat.

2. Menentukan parameter output.

Setelah output-output yang akan dirancang dapat ditentukan, maka parameter dari output juga dapat ditentukan. Parameter ini meliputi : tipe dari output, format, media yang digunakan, alat output yang digunakan, jumlah tembusannya, distribusinya dan periode output.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Selatan

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.6 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

Rancangan input mengikuti bentuk dari dokumen dasar. Harap diingat, data yang salah untuk di *input* juga akan menghasilkan keluaran (*output*) yang

juga salah. Untuk mendapatkan hasil keluaran yang diharapkan, maka rancangan *input* harus dibuat sebaik mungkin sehingga mempermudah pengguna dan meminimalisir resiko kesalahan penginputan data.

Dalam penggunaan alat input, proses dari input dapat melibatkan tiga tahapan utama, yaitu :

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi
2. Penyimpanan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah di tangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Selatan

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.7. Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
I-002	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Data Nilai Alternatif	Admin	Non Periodik
I-004	Data Admin	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Selatan

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.8. 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	Data Admin	Admin	Hard Disk	Index	tb_admin
F7	Laporan Hasil Seleksi	Manager	Hard Disk	Index	Id_nilai

4.2.2.7 Desain *Database* secara Umum

Rancangan file merupakan tempat data berpijak, dimana rancangan ini sebagai tempat penyimpanan data yang di *input* dan menghasilkan informasi yang lebih jelas. Untuk itu file dirancang sedemikian rupa dan untuk mengurangi adanya redudensi.

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan disimpan secara bersama pada simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen penting pada sistem pengambilan keputusan, karena berfungsi sebagai basis pengambilan keputusan bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam sistem pengambilan keputusan disebut *database system*. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem pengambilan keputusan yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam satu organisasi.

4.2.3 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.3.1 Desain Output Secara Terinci

a. Laporan Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan
1	
2	
3	

Gambar 4.9. Rancangan Output Data Alternatif

b. . Laporan Data Kriteria

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
.....
.....
.....

Gambar 4.10. Rancangan Output Data Kriteria

c. Laporan Nilai Alternatif

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05
.....					
.....					
.....					

Gambar 4.11. Rancangan Output Nilai Alternatif

d. Laporan hasil perhitungan

Hasil Analisa					
Kode	Nama	Berstatus Yatim Piatu	Dilihat dari penghasilan orang tua	Siswa yang berprestasi	Berasal dari keluarga yg tidak mampu
A01
A02
A03

Normalisasi					
Kode	Nama	Berstatus Yatim Piatu	Dilihat dari penghasilan orang tua	Siswa yang berprestasi	Berasal dari keluarga yg tidak mampu
A01
A02
A03

Terbobot					
Kode	Nama	Berstatus Yatim Piatu	Dilihat dari penghasilan orang tua	Siswa yang berprestasi	Berasal dari keluarga yg tidak mampu
A01
A02
A03

Perengkingan					
Kode	Nama	Berstatus Yatim Piatu	Dilihat dari penghasilan orang tua	Siswa yang berprestasi	Berasal dari keluarga yg tidak mampu
A01
A02
A03

Gambar 4.12 Rancangan Output Data Perhitungan

4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Alternatif

Alternatif

SPK Seleksi Penerima Seragam SD

Alternatif

Kriteria

Nilai Alternatif

Perhitungan

Password

Logout

ALTERNATIF

TAMBAH

CETAK

No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi	
1		Ubah	Hapus
2		Ubah	Hapus
3		Ubah	Hapus

Gambar 4.13. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Alternatif

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

Simpan

Kembali

Gambar 4.14. Desain Entry Data Tambah Alternatif

b. Desain Entry Data Kriteria

Kriteria

SPK Seleksi Penerima Seragam SD

Alternatif

kriteria

Nilai Alternatif

Perhitungan

Password

Logout

Pencarian

REFRESH

TAMBAH

CETAK

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi	
.....		Ubah	Hapus
.....		Ubah	Hapus
.....		Ubah	Hapus

Gambar 4.15. Desain Entry Data Kriteria

Tambah Kriteria

Kode

Nama Kriteria

Atribut

Bobot

Simpan

Kembali

Gambar 4.16. Desain Entry Data Tambah Kriteria

c. Desain Entry Data Nilai Alternatif

Nilai Bobot Alternatif

SPK Seleksi Penerima Seragam SD

Alternatif

Kriteria

Nilai Alternatif

Perhitungan

Password

Logout

NILAI BOBOT ALTERNATIF

pencarian

CETAK

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	Aksi
....						<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px 5px; border: 1px solid black;">Ubah</div>
....						<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px 5px; border: 1px solid black;">Ubah</div>
....						<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px 5px; border: 1px solid black;">Ubah</div>

Gambar 4.17. Desain Entry Data Nilai Alternatif

Ubah Nilai BOBOT		Alternatif yang dipilih
Jumlah penghasilan orang tua		<input type="text" value="....."/>
Jumlah tanggungan		<input type="text" value="....."/>
Berdomisili asli didesa buntulia selatan		<input type="text" value="....."/>
Termasuk dalam KK kurang mampu		<input type="text" value="....."/>
<input type="button" value="Simpan"/>		<input type="button" value="Kembali"/>

Gambar 4.18. Desain Entry Data Ubah Nilai Alternatif

d. Desain Entry Data Ubah Password

The image shows a web application interface for changing a password. At the top, there is a navigation bar with a green background and the text "SPK Penerima Seragam SD". Below this, there are six blue buttons: "Alternatif", "Kriteria", "Nilai Alternatif", "Perhitungan", "Password", and "Logout".

Below the navigation bar, there is a section titled "Ubah Password" (Change Password). This section contains three input fields, each with a dark blue header and a white input area with a masked password (dots):

- Password Lama** (Old Password)
- Password Baru** (New Password)
- Konfirmasi Password Baru** (Confirm New Password)

At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "Simpan" (Save) button and a red "Kembali" (Back) button.

Gambar 4.19. Desain Entry Data Ubah Password

4.2.3.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel 4.9. Struktur Tabel Admin

Struktur Tabel Admin				
Nama File : tb_admin				
Tipe File : Induk				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Size	Index
1	user	varchar	16	Primary Key
2	pass	Varchar	16	

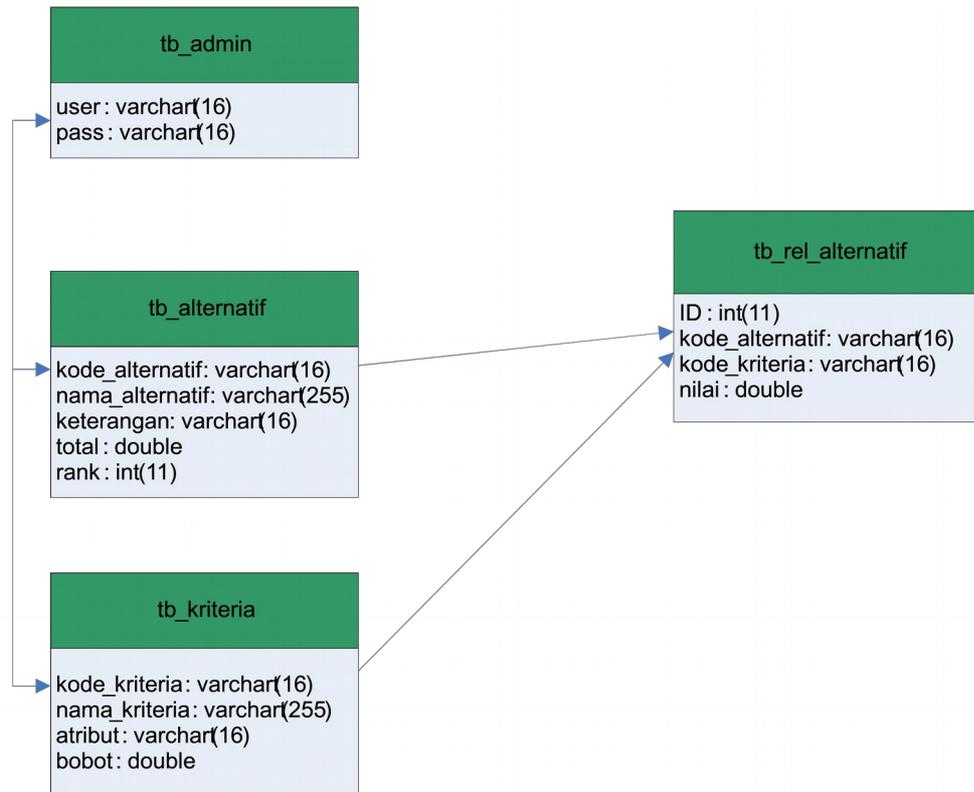
Tabel 4.10. Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria				
Tipe File : Transaksi				
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 4.11. Struktur Tabel rel alternatif

Nama File : tb_rel_alternatif				
Tipe File : Transaksi				
Organisasi : Index				
No	Field Name	Type	Size	Index
1	id	int	11	Primary Key
2	kode alternatif	varchar	16	
3	kode kriteria	varchar	16	
4	nilai	double		

4.2.4 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.20. Desain Relasi Antar Tabel

4.2.5 Desain Menu Utama



Gambar 4.21. Desain Menu Utama

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1. Sejarah Singkat Kantor Desa Buntulia Selatan

Desa Buntulia Selatan adalah Pemekaran dari Kampung Buntulia menjadi status Nama Desa yakni Desa Buntulia Selatan terhitung dari tahun 1978 , sudah 35 Tahun desa Buntulia Selatan adalah desa yang makmur penduduknya.

1.1.1. Sejarah Pemerintahan Desa

Tabel 5.1. Sejarah Pemerintah Desa

NO	PERIODE	NAMA KEPALA DESA	KETERANGAN
1	1978 - 1983	NOHO TULEN	-
2	1983 – 1987	USMAN TAHIR	-
3	1987 – 1991	SALIHI P. MULANE	-
4	1991 – 1995	TAUFIK DUKALANG	-
5	1995 – 1998	ISWAN PAUDI	-
6	1998 – 2002	YUNUS ABDULAH	-
7	2002 – 2006	SATRIO BAKARI	-
8	2006 – 2012	ABD. KADIR THALIB	-
9	2013 -2019	RUSTAM TULEN	-
10	2020-2026	SUKIMAN M. BAGU	-

1.1.2. Sejarah Pembangunan Desa

Tabel 5.2. Sejarah Pembangunan Desa

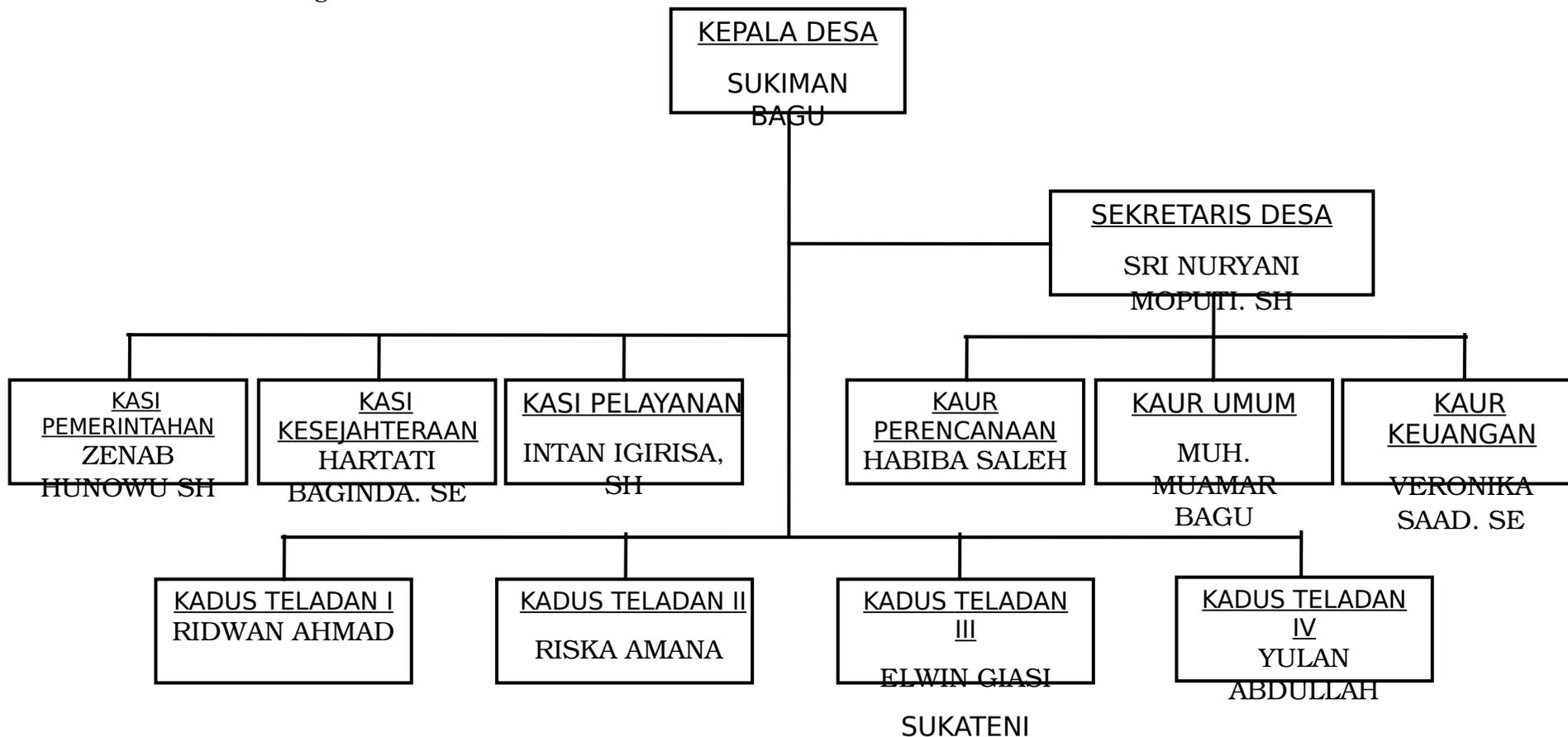
NO	KEGIATAN PEMBANGUNAN	KETERANGAN
1	Setelah Desa Buntulia Selatan menjadi Salah satu Desa Pemekaran pada Tahun 1978 maka sejarah pembangunan desa mengalami perubahan terutama peningkatan sumber daya manusia serta pertumbuhan ekonomi masyarakat semakin maju.	
2	Dengan terciptanya kondisi kerukunan serta kerja sama yang baik antara masyarakat dan pemerintah Desa Buntulia Selatan sukses dalam Program Pemerintahan, Pembangunan dan Kemasyarakatan yang mencakup semua pembangunan disegala bidang.	

Tabel 5.3. Sejarah Pembangunan Desa

No	Tahun	Kegiatan Pembangunan	Keterangan/Pelaksanaa
1	1980	Masjid fastabiqukhairaat	Swadaya
2	1982	SD Inpres 1 Buntulia Selatan	APBD
3	2005	Rumah Layak Huni 3 unit	APBD
4	2006	Rumah Layak Huni 3 unit	APBD
5	2007	MCK 6 unit	APBD
6	2008	Rumah Layak Huni 3 unit	APBD
7	2009	Drainase panjang : 610 m	PNPM MPd
8	2010	TK Paud 1 Unit	PNPM MPd
9	2010	Pembuatan Jalan Sirtu 1000 meter	PNPM MPd
9	2009	Rumah Layak Huni 3 unit	APBDes
10	2009	Pembangunan Posyandu 1 Unit	PNPM-MPd
11	2010	Rumah Layak Huni 3 unit	APBDes
12	2011	Jalan Usaha Tani 727 meter + Plat Duiker	PNPM MPd
13	2011	Jalan setapak 401 Meter	PNPM MPd
14	2012	Jalan rabat beton + Plat Duiker 416 Meter	PNPM-M-Pd
15	2013	Pembangunan Rumah Layak Huni	APBDes
16	2013	Lanjutan Kantor Desa	APBDes

17	2013		APBDes
18	2014	Saluran Irigasi panjang 749,30 Meter	PNPM-M-Pd
19	2014	Pembangunan Rumah Sehat	APBDes

5.1.1.2 Struktur Organisasi Kantor Desa Buntulia Selatan



Gambar 5.1 Struktur organisasi Kantor Desa Buntulia Selatan

TUPOKSI APARAT DESA

A. Tugas dan Fungsi Sekretaris Desa :

1. Sekretaris Desa mempunyai tugas;
 - a. Menyusun produk hukum desa;
 - b. Mengundang produk hukum desa;
 - c. Menyusun Laporan Penyelenggaraan Pemerintahan Desa (LPPD)
2. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada dicatum (1),

Sekretaris Desa mempunyai fungsi sebagai berikut :

- a. Melaksanakan urusan ketatausahaan seperti tata naskah, administrasi surat menyurat, arsip, dan ekspedisi;
- b. Melaksanakan urusan umum seperti penataan administrasi perangkat desa, penyediaan prasarana perangkat desa dan kantor, penyiapan rapat, pengadministrasian aset, inventarisasi, perjalanan dinas, dan pelayanan umum;
- c. Melaksanakan urusan keuangan seperti pengurusan administrasi keuangan, administrasi sumber-sumber pendapatan dan pengeluaran, verifikasi administrasi keuangan, dan administrasi penghasilan Kepala Desa, Perangkat Desa, BPD, dan lembaga pemerintahan desa lainnya;

B. Tugas dan Fungsi Kepala Seksi Pemerintahan :

1. Kepala Urusan Pemerintahan mempunyai Tugas;
 - a. Pelaksanaan administrasi kependudukan;
 - b. Pelaksanaan kerja sama Desa;
 - c. Pelaksanaan Administrasi Pertanahan;
 - d. Pelaksanaan Pemilihan Umum Legislatif, Pemilihan Kepala Daerah dan Pemilihan Kepala Desa;

C. Tugas Kepala Seksi Kesejahteraan adalah :

1. Pelaksanaan identifikasi permasalahan pembangunan Desa;
2. Pencatatan hasil-hasil pembangunan Desa;

3. Penyiapan bahan untuk perencanaan pembangunan Desa;

D. Tugas Kepala Seksi Pelayanan adalah :

1. Menyiapkan berkas-berkas dalam pelayanan kepada masyarakatl
2. Memberikan pelayanan administrasi kepada masyarakat;
3. Mencatat hasil pelayanan administrasi;
4. Melaporkan hasil pelayanan administrasi;
5. Mengelola arsip pelayanan.

E. Tugas dan Fungsi Kepala Urusan Keuangan :

1. menyiapkan bahan penyusunan RAPBDesa;
2. mencatat dan menginventarisasi sumber pendapatan Desa;
3. menerima hasil pendapatan asli Desa;
4. menatausahakan keuangan Desa;
5. melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Pimpinan.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada dictum (kedua) huruf (a), Kepala Urusan Perencanaan memiliki fungsi mengkoordinasikan urusan perencanaan seperti menyusun rencana anggaran pendapatan dan belanja desa, menginventarisir data-data dalam rangka pembangunan, melakukan monitoring dan evaluasi program, serta penyusunan laporan.

F. Tugas dan Fungsi Kepala Dusun meliputi :

Kepala Dusun mempunyai Tugas;

1. Membantu pelaksanaan pemerintahan Desa di wilayah kerjanya;

2. Membantu pelaksanaan pembangunan Desa di wilayah kerjanya;
3. Membantu pelaksanaan pembinaan kemasyarakatan desa wilayah

kerjanya;

G. Tugas Operator Siskeudes meliputi :

Operator Siskeudes mempunyai Tugas;

1. Bertanggungjawab penuh atas proses aplikasi dalam Tahun berkenaan dari awal penyusunan APBDes sampai penyusunan Laporan Pertanggungjawaban APBDes;
2. Bertanggungjawab penuh atas proses Pembuatan Tagihan atau Surat Perintah Pembayaran yang diajukan oleh Bendahara Desa;
3. Bertanggungjawab penuh terhadap laporan realisasi keuangan

Bulanan, Triwulan, Semester dan Tahunan;

H. Tugas Operator Profil meliputi :

1. Menginput data Profil Desa serta data tingkat Perkembangna Desa;
2. Melakukan Updating data setiap hari dengan melakukan mutasi kependudukan berdasarkan data dasar keluarga dan data potensi Desa serta tingkat perkembangan Desa secara manual dan menggunakan alat bantu program aplikasi;

5.1.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah semua modul dibuat, dan sistem dapat berjalan. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dari segi komponen dan integrasi dengan menggunakan teknik pengujian *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* digunakan untuk menguji *basis path* dan menghitung nilai *Cyclomatic Complexitynya*, sedangkan pada pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional terhadap *interface* sistem pendukung keputusan.

5.1.2.1 Pengujian *White Box*

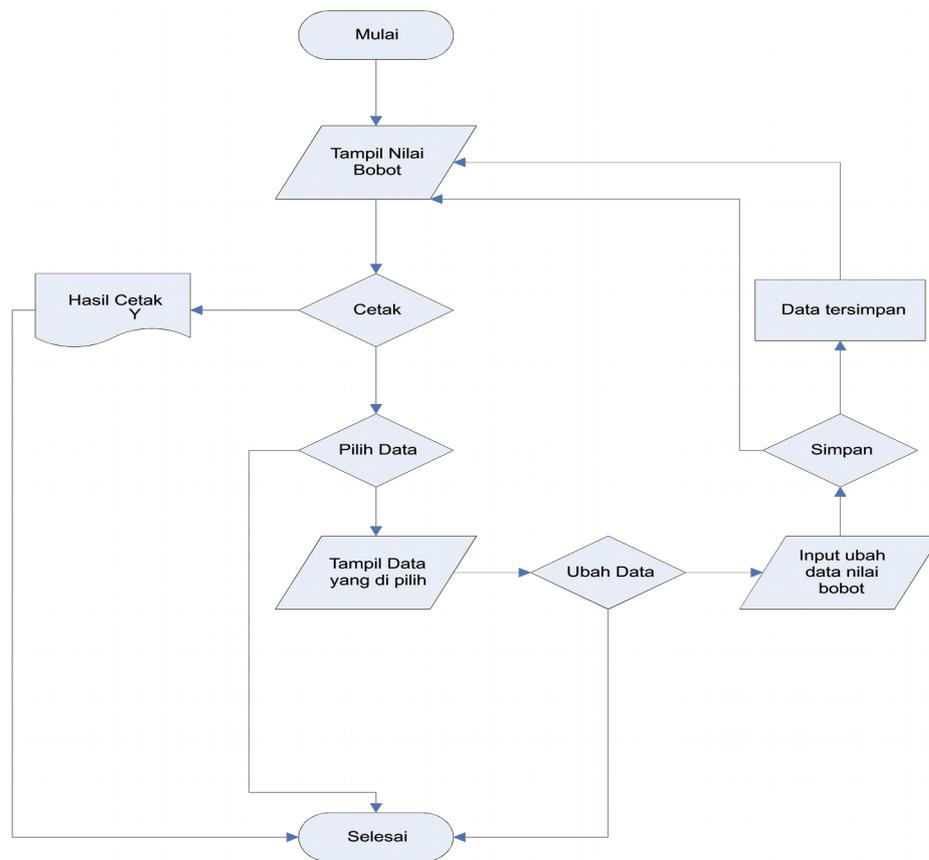
White box testing adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dalam pelaksanaannya, teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

1. Menggambar *flowgraph* (Aliran Kontrol) yang ditransfer dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexity* (CC) untuk *flowgraph* yang telah dibuat.
3. Menentukan jalur pengujian dari *flowgraph* berjumlah sesuai dengan *cyclomatic complexity* yang telah ditentukan
4. *Bases path testing*, yaitu teknik yang memungkinkan perancang *test case* mengukur kompleksitas logis dari desain procedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari jalur eksekusi.

Hasil rancangan dengan menggunakan *white box testing* pada alur program, struktur logika program atau prosedur programnya dengan cara pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* (CC). Perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

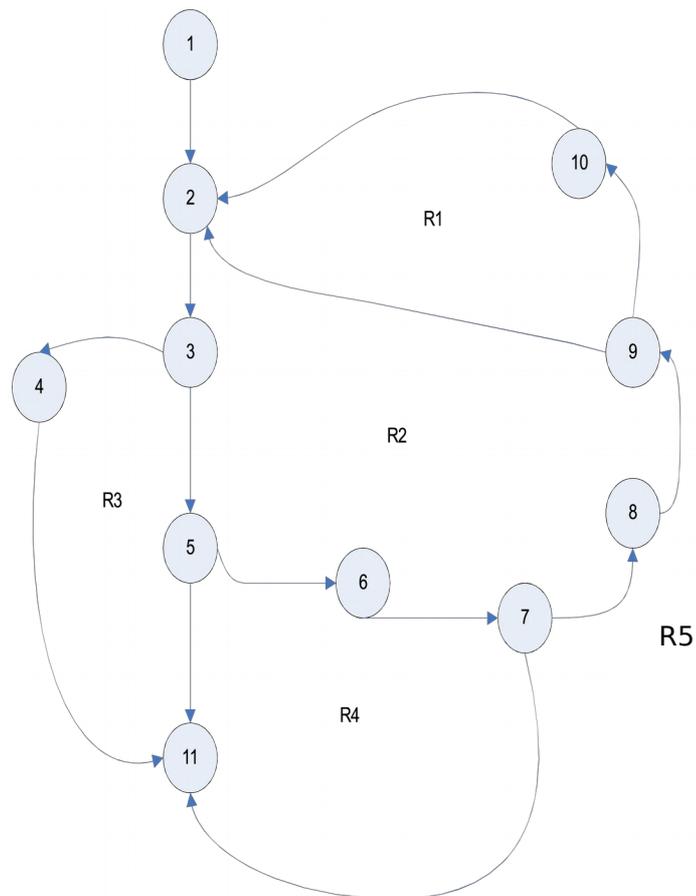
- ***Flowchart* Untuk Form Nilai Bobot Alternatif**

Flowchart Pengujian untuk Form Nilai Bobot Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 5.2 *Flowchart* Form Nilai Bobot Alternatif

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



Gambar 5.3 Flowgraph Form Nilai Bobot Alternatif

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Region (R) = 5

Node (N) = 11

Edge (E) = 14

Predicate Node (P) = 4

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:

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

$$= 14 - 11 + 2$$

$$V(G) = 5$$

$$\text{atau, } V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

$$V(G) = 5$$

- Independent path :
1. 1-2-3-4-11
 2. 1-2-3-5-11
 3. 1-2-3-5-6-7-11
 4. 1-2-3-5-6-7-8-9-10-2-3-5-11
 5. 1-2-3-5-6-7-8-9-2-3-5-11

5.1.2.2 Pengujian *Black Box*

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

Tabel 5.4. 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 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 alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampilan 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 tampilkan	Sesuai
Klik tombol kembali	Proses kembali	Kembali 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 perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan	Tampil semua data perhitngan	Sesuai
Klik menu password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk uji *black box* yang meliputi uji *input*, proses dan *output* dengan acuan rancangan perangkat lunak yang sudah dibuat sebelumnya telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

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

- Processor minimal 100 MHz
- VGA Min 32 Bit

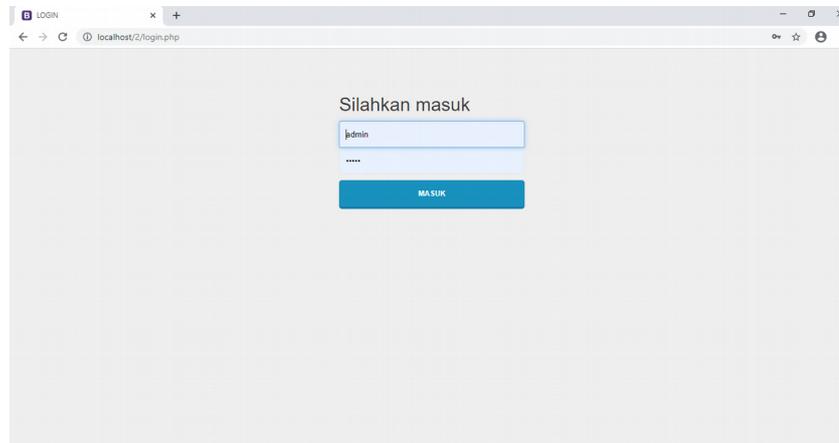
- Resolusi minimal 1024 x 768

- Ram Minimal 1 GB
- Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem: Windows 7/8
- Xampp win32 versi 1.6.8
- Browser Mozilla atau sejenisnya

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan XAMPP, membuka *browser* dan memanggil *website* Pemberian Bantuan Seragam Sekolah

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.4 Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan. Apabila salah maka akan tampil pesan kesalahan input Username dan password pada layar, kemudian ulangi lagi.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan. Form ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan menginput seluruh data-data yang diajukan untuk Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan. Halaman menu utama ini terdiri atas halaman Beranda, Data Alternatif, Kriteria, Data Kondisi dan Bobot, Data Himpunan Variabel, Data Rule dan User. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.2.2.3. Tampilan Menu Alternatif

Berikut Tampilan Entry Data Alternatif :



Gambar 5.6 Entry Data Alternatif

Pada form ini digunakan untuk memasukkan data alternatif/calon penerima bantuan yang telah didata dan termasuk warga Desa Buntulia Selatan.

5.2.2.4 Tampilan Entry Kriteria

Berikut tampilan dari data kriteria :



Gambar 5.7 Data Kriteria

Form ini digunakan untuk menginput kriteria data variabel yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan . Untuk menginput data yang akan dinilai klik tombol tambah, kemudian isi data nama variabel dan jenis kemudian klik tombol simpan data agar

data yang diinputkan dapat tersimpan. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol batal.

5.2.2.5 Nilai Bobot Alternatif

berikut tampilan dari nilai bobot alternatif :

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	Aksi
A01	WIRNA TANGAHU	2	3	5	3	UBAH
A02	MUH.MIKO ALGHUZALI	3	3	5	4	UBAH
A03	M.IKHWAN TULEN	2	3	4	4	UBAH
A04	NUR.ALFATANZIAD TULEN	3	3	5	4	UBAH
A05	DESRI TANTU	2	3	3	4	UBAH
A06	ISMAIL ONTU	3	5	5	5	UBAH

Gambar 5.8 Nilai Bobot Alternatif

Form ini digunakan untuk menginput data kondisi parameter dan bobot yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan . Untuk menginput data yang akan dinilai klik tombol tambah, kemudian isi data variabel, parameter, kondisi dan bobot. Kemudian klik tombol simpan data agar data yang diinputkan dapat tersimpan. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol batal.

5.2.2.6. Tampilan Perhitungan

Berikut tampilan dari perhitungan :



Kode	Nama	Jumlah penghasilan orang tua	Jumlah Tanggungan	Berdomisili asli didesa buntulia selatan	Termasuk dalam KK kurang mampu
A01	WIRNA TANGAHU	2	3	5	3
A02	MUH.MIKO ALGHUZALI	3	3	5	4
A03	MIKHWAN TULEN	2	3	4	4
A04	NUR	3	3	5	4

Gambar 5.9 Tampilan Data Perhitungan

5.2.2.7. Tampilan Password



Gambar 5.10 Tampilan Password

Form ini digunakan untuk menginput data himpunan variabel yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Seragam Sekolah pada Kantor Desa Buntulia Selatan . Untuk menginput data yang akan dinilai klik tombol tambah, kemudian isi data variabel, kode, himpunan, range dan kurva. Kemudian klik

tombol simpan data agar data yang diinputkan dapat tersimpan. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol batal.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dihasilkan dalam penelitian dengan judul Sistem Pakar Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Seragam SD dengan Metode *Moora* pada Desa Buntulia Selatan adalah sebagai berikut:

1. Metode *Moora* dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan dalam menentukan keputusan pemberian seragam sesuai dengan yang berhak mendapatkan bantuan dengan menerapkan kriteria.
2. Proses seleksi bisa dilakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan
3. Sistem pendukung keputusan yang digunakan pada mampu mengatasi kelemahan yang terdapat pada sistem yang lama.

6.2 Saran

Untuk lebih menyempurnakan penelitian ini disarankan untuk peneliti selanjutnya sebaiknya lebih memperhatikan kriteria dan parameter yang akan digunakan dalam proses seleksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. *Definisi Desain System*. Yogyakarta
- Anhar. 2010. *PHP & MySQL Secara Otodidak*. Jilid I. Jakarta Selatan : Anhar
- A.S., Rossa Dan M. Shalahudin, 2011. Rekayasa perangkat lunak (terstruktur dan berorientasi objek). Bandung
- Ayuliana. 2009. Testing dan Implementasi.
- Dyah P.A, N. R., & Arsandy, E. R. 2016. Sistem Informasi Geografis Tempat Praktek Dokter Spesialis Di Provinsi D.I. Yogyakarta Berbasis Web. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(1), 65. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i1.22>
- Fajirwan, D., Arhami, M., & Amalia, I. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory. *Jurnal Infomedia*, 3(2). <https://doi.org/10.30811/jim.v3i2.713>
- Feng & Liu, 2013 Implementasi Konsep Perancangan Model Konseptual Basis Data Studi kasus: Perancangan Basis Data Sistem Informasi Administrasi Beasiswa Di Undiksha I Made Ardwi Pradnyana(2017) : Undiksha
- Jambak, Muhammad Ikhwan. 2016. *PengujianPerangkatLunak*.
- Komputer.Wahana.2011. *Adobe Photoshop CS5 Untuk Manipulasi Foto Profesional*. Yogyakarta: C.V Andi
- Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(2), 20. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i2.186>
- Nuzulah, R. 2018. Sistem Pelayanan dan Pemesanan Online pada Toko Bangunan Sumarno Jaya Depok. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 2(3), 274. <https://doi.org/10.30998/string.v2i3.2436>
- Pasaribu W Santri, et al. 2018. *ImplementasiMulty-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik* .Jurnal Riset Komputer. Vol.5 No.1 Februari 2018: 50-55

Putratama Supono Virdiandry, 2016. *Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Herlambang Rahmadhani

Rasminto, H., Kuncoro, A. A., & Santoso, B. 2018. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGUNAAN DANA BANTUAN OPERASIONAL SEKOLAH TERPADU DENGAN METODE BERORIENTASI OBJEK. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 327–334. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.1925>

Revi, A., Parlina, I., & Wardani, S. 2018. Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.524>

Siregar Abdul Zikri. et al. 2018. Penentuan Kelayakan Penerimaan Bantuan RASKIN Dengan Metode MOORA Pada Kelurahan MARTOBA Pematangsiantar. Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer. Vol.2 No.1 1Oktober 2018

Simarmata.2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi

Tata Sutabri. 2012. *Analisis Sistem Informasi*: Yogyakarta: Andi

Tim Penyusun. 2019. Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Universitas Icshan Gorontalo. Gorontalo : Yayasan Pengembangan Ilmu Pengembangan dan Teknologi Ichsan Gorontalo

Wibowo. 2011. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan*. Depok

LAMPIRAN

- LISTING PROGRAM

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>
<style>
  body {
    background-color: blue
  }
</style>
<body>
  <div class="container">
    <form class="form-signin" action="?act=login" method="post">

      <font face="Times New Roman"><marquee widht="50" height="50"><h2>Silahkan
Masuk</h2></marquee></font>
      <?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>
```

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"><span class="glyphicon glyphicon-
refresh"></span> Refresh</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>
</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>

```

Alternatif Cetak

```

<h1>Alternatif</h1>
<table>
    <thead><tr>
        <th>No</th>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <th>Keterangan</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>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>

```

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 class="glyphicon glyphicon-
                refresh"></span> Refresh</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>

```



```

        <?php endforeach?>
</table>

```

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">
                <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>

```

Rel Alternatif Cetak

```

<?php
$rows = $db->get_results("SELECT a.kode_alternatif, ra.kode_kriteria, ra.nilai
FROM tb_rel_alternatif ra
INNER JOIN tb_alternatif a ON a.kode_alternatif = ra.kode_alternatif
WHERE nama_alternatif LIKE '%".esc_field($_GET['q'])."%'
ORDER BY kode_alternatif, ra.kode_kriteria");
$data = array();

```

```

foreach($rows as $row){
    $data[$row->kode_alternatif][$row->kode_kriteria] = $row->nilai;
}
?>
<div class="page-header">
    <h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th><?=$key?></th>
        <?php endforeach?>
    </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?>
        </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>

```

Perhitungan

```

<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>
      <?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>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Grafik</h3>
    </div>
    <div class="panel-body">
        <style>

```

```

.highcharts-credits{
    display: none;
}
</style>
<?php
function get_chart1(){
    global $moora, $ALTERNATIF;

    foreach($moora->total as $key => $val){
        $data[$ALTERNATIF[$key]] = $val * 1;
    }

    $chart = array();

    $chart['chart']['type'] = 'column';
    $chart['chart']['options3d'] = array(
        'enabled'=> true,
        'alpha'=> 15,
        'beta'=> 15,
        'depth'=> 50,
        'viewDistance'=> 25,
    );
    $chart['title']['text'] = 'Grafik Hasil Perangkingan';
    $chart['plotOptions'] = array(
        'column' => array(
            'depth' => 25,
        )
    );

    $chart['xAxis'] = array(
        'categories' => array_keys($data),
    );
    $chart['yAxis'] = array(
        'min' => 0,
        'title' => array('text' => 'Total'),
    );
    $chart['tooltip'] = array(
        'headerFormat'=> '<span style="font-size:10px">{point.key}</span><table>',
        'pointFormat'=> '<tr><td style="color: {series.color};padding:0">{series.name}:
</td>
        <td style="padding:0"><b>{point.y:.3f}</b></td></tr>',
        'footerFormat'=> '</table>',
        'shared'=> true,
        'useHTML'=> true,
    );

    $chart['series']= array(
        array(
            'name' => 'Total nilai',
            'data' => array_values($data),
        )
    );
    return $chart;
}
?>

```

```

<script>
$(function(){
    $('#chart1').highcharts(<?=json_encode(get_chart1())?>);
})
</script>
<div id="chart1" style="min-width: 310px; height: 400px; margin: 0 auto"></div>
</div>
<?php endif?>

```

Perhitungan Cetak

```
<h1>Perhitungan</h1>
```

```
<?php
```

```
$rel_alternatif = get_rel_alternatif();
```

```
$bobot = array();
```

```
$atribut = array();
```

```
foreach($KRITERIA as $key => $val){
```

```
    $bobot[$key] = $val->bobot;
```

```
    $atribut[$key] = $val->atribut;
```

```
}
```

```
$moora = new MOORA($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>
```

```
            <?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 $sno++; endforeach?>
</table>
</div>
</div>
```



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

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

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	: NUR AKNI SAFITRI
NIM	: T3116262
Program Studi	: Teknik Informatika (S1)
Fakultas	: Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	: Sistem pendukung keputusan seleksi penerima seragam SD dengan metode moora pada desa buntulia selatan kabupaten pohuwato

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 23% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

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

Pembimbing I

Gorontalo, Juli 2020
Pembimbing II

Irvan Muzakkir, M. Kom
NIDN. 0911038601

Betrisandi, M.Kom
NIDN. 0904108601

BAB VII

BAB VIII

BAB IX

BAB X

BAB XI DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Nur Akni Safitri	
Tempat Tanggal Lahir	: Gandasari, 24 Januari 1998	
Jenis Kelamin	: Perempuan	
Agama	: Islam	
Alamat	: Jl. Trans Sulawesi, Desa Buntulia Selatan, Kec. Duhiaadaa, Kab. Pohuwato, Prov. Gorontalo	
Email	: pipit6235@gmail.com	