

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN
SDN TERBAIK DI KABUPATEN POHUWATO
MENGUNAKAN METODE *Multy Atributte
Utility Theory* (MAUT)**

Oleh

MOHAMAD THOWIL SUKARDI

T3117397

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA
TEHNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN
SDN TERBAIK DI KABUPATEN POHUWATO
MENGUNAKAN METODE *Multy Atributte
Utility Theory* (MAUT)**

Oleh

MOHAMAD THOWIL SUKARDI

T3117397

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian Akhir

Guna memperoleh gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika,

Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing

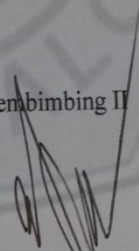
Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I



Amiruddin, M.Kom

Pembimbing II



Muis Nanja, M.Kom

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN
SDN TERBAIK DI KABUPATEN POHUWATO
MENGUNAKAN METODE *Multy Atributte
Utility Theory* (MAUT)**

Oleh

MOHAMAD THOWIL SUKARDI

T3117397

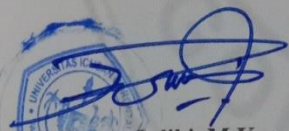
Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

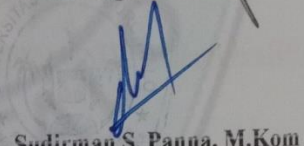
1. Ketua Penguji
Ruhmi Sulaehani, M.Kom
2. Anggota
Marniyati Botutihe, M.Kom
3. Anggota
Serwin, M.Kom
4. Anggota
Amirudin, M.Kom
5. Anggota
Muis Nanja, M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Ivan A. Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi


Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis (skripsi) saya 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 (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/situasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran 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-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo,.....
Yang Membuat Pernyataan,



MOHAMAD THOWIL SUKARDI

ABSTRACT

In the current era of globalization and the development of information technology (IT), the ability of computers to help solve problems in various fields is also increasing, including computer-based decision support systems in the assessment of the best public elementary schools. The Pohuwato district education office conducts an assessment of the best SDN to improve education services, but the method of assessment can still be lacking which causes the officers at the examiner section to experience difficulties because the officers at the examiner section have to assess quite a lot of SDN in Pohuwato one by one and the number of schools that must be assessed, it is necessary to build a decision support system that will help determine the best SDN in Pohuwato. The method that will be used in the decision support system is the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method. The Deadly Method is a quantitative comparison method that usually combines measurements of different costs, risks and benefits. This method is applied in order to be able to overcome the problems that occur in the provision of the assessment, it takes a computer technology using a decision support system (DSS) to help facilitate the process to be faster and more accurate.

Keywords: Education, SDN Assessment, SPK, MAUT.

ABSTRAK

Pada era globalisasi saat ini dan perkembangan teknologi informasi (TI), semakin bertambah pula kemampuan computer dalam membantu menyelesaikan permasalahan – permasalahan di berbagai bidang, diantaranya system pendukung keputusan berbasis computer dalam penilaian SDN terbaik. Dinas pendidikan kabupaten pohuwato melakukan penilaian SDN terbaik untuk meningkatkan pelayanan pendidikan, tetapi cara penilaian itu masi dapat kekurangan yang menyebabkan para petugas pada bagian pemeriksa mengalami kesulitan di karenakan para petugas pada bagian pemeriksa harus menilai SDN yang cukup banyak di pohuwato satu persatu dan banyaknya sekolah yang harus di nilai maka perlu dibangun sebuah system pendukung keputusan yang akan membantu penentuan SDN yang terbaik di pohuwato. Adapun metode yang akan digunakan dalam system pendukung keputusan adalah metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode Maut adalah suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Metode ini diterapkan guna agar dapat mengatasi masalah yang terjadi dalam pemberian Penilaian tersebut maka dibutuhkan suatu teknologi computer menggunakan sebuah system pendukung keputusan (SPK) untuk membantu memudahkan proses menjadi lebih cepat dan akurat.

Kata Kunci : Pendidikan, Penilaian SDN, SPK, MAUT.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana (S1) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun material. seperti dari Dosen-dosen pembimbing saya, teman-teman mahasiswa dan juga dari seluruh dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer.

Penulis menyadari setiap usaha pasti membuahkan hasil yang kita inginkan meskipun banyak tantangan yang dihadapi saat penyusunan Skripsi ini, namun setiap tantangan itu bukan merupakan batu sandungan melainkan sebuah proses yang harus dilewati, pada akhirnya Skripsi ini dapat terselesaikan meskipun masih terdapat kekurangan, baik itu dalam pengumpulan data maupun dalam penyusunan.

Oleh karena itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis banyak mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr Hj. Djuriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Jorry Karim, S.Kom,M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom Selaku Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
6. Bapak. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom selaku ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
8. Ibu. Betrisandi, M.Kom, selaku Pembimbing I
9. Ibu. Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom, selaku Pembimbing II
10. Bpk/Ibu dosen fakultas ilmu computer yang sudah mendidik dan mengajar selama saya ada di kampus ini
11. Bapak dan Ibu saya yang sudah mendukung sepenuh hati baik secara materi maupun moril
12. Seluruh teman-teman mahasiswa fakultas ilmu computer, khususnya teman-teman satu kelas saya yang tak henti-hentinya memberikan semangat kepada saya.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Gorontalo, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMANPENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	xiv
BAB IPENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan studi	5
2.2 Tinjauan pustaka	7
2.2.1 Pengertian Sistem.....	7
2.2.2 Sistem pendukung keputusan	7

2.3Metode <i>Composite Performance Index</i>	8
2.4Pengertian Pembangunan Desa.....	12
2.5Siklus Hidup Pengembangan Sistem	13
2.5.1Analisis Sistem.....	14
2.5.2Desain Sistem	15
2.5.3Perancangan Konsepsual	16
2.5.4Perancangan fisik	16
2.5.5Implementasi System	21
2.5.6Operasi dan Pemeliharaan	21
2.6Pengujian System.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 <i>White Box</i>	22
2.6.2 <i>Black Box</i>	24
2.7 Perangkat Lunak Pendukung	25
2.8 Kerangka Pikir	28
 BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis, Metode, Sunjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	29
3.2 Pengumpulan Data	29
3.2.1Observasi	29
3.2.2Wawancara	29
3.2.3Dokumen	29
3.3 Pengembangan Sistem.....	30
3.3.1Tahap Perencanaan.....	30
3.3.2Tahap Analisis	30
3.3.3Tahap Desain	30
3.4 Pengujian Sistem.....	31
 BAB IV HASIL PENELITIAN.....	32
4.1 Hasil Pengupulan Data	32
4.2 Hasil Pemodelan	33
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	34
4.3.1Analisis Sistem.....	34

4.3.2 Desain Sistem Secara Umum.....	37
4.3.3 Desain Database.....	42
4.3.4 Desain Sistem Secara Terperinci	42
4.3.5 Desain Input Secara Terperinci.....	44
4.3.6 Desain Database Secara Terperinci.....	46
4.3.7 Relasi Tabel	48
4.4 Pengujian Sistem.....	49
4.4.1 Kode Program Pengujian White Box Form Data Kriteria.....	49
4.4.2 <i>Flowchart White Box</i> Form Data Alternatif	52
4.4.3 <i>Flowgraph White Box</i> Form Data Alternatif	53
4.4.4 Pengujian <i>Black Box</i>	55
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
5.1 Pembahasan Model	56
5.2 Pembahasan Sistem.....	60
5.2.1 Tampilan Form Login	61
5.2.2 Tampilan Home Admin.....	61
5.2.3 Tampilan Form Kriteria.....	62
5.2.4 Tampilan Form Alternatif.....	62
5.2.5 Tampilan Ubah Password.....	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1 Kesimpulan.....	64
6.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
- LISTING PROGRAM	
- SURAT REKOMENDASI PENELITIAN	
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
- HASIL TURNITIN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 :Ilustrasi model <i>waterfall</i>.....	13
Gambar 2. 2 : Notasi Kesatuan Luar	20
Gambar 2. 3 : Notasi Arus Data.....	20
Gambar 2. 4 : Notasi Proses	20
Gambar 2. 5 : Notasi Simpanan Data.....	20
Gambar 2. 6 : Contoh <i>flow graph</i>	22
Gambar 2. 7 : Contoh Bagan Alir	23
Gambar 2. 8 : PHP	25
Gambar 2. 9 : MySQL.....	26
Gambar 2. 10 : Xampp	26
Gambar 2. 11 : Adobe Photoshop	26
Gambar 2. 12 : Dreamweaver	27
Gambar 2. 13 :Microsoft Visio	27
Gambar 2. 14 :Kerangka pikiran.....	28
Gambar 4. 1 :Bagan Air Dokumen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 : Bagan Alir Sistem Yang Di usulkan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 : DAD Level 0	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 : DAD Level 1 Proses 1.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 : DAD Level 1 Proses 2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 : DAD Level 1 Proses	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 : Input Data Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 1 : Normalisasi Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 2 : Input Log	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 3 : Nilai Utility.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 4 : Terbobot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 5 : Perengkingan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 6 :Tampilan Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 7 :Tampilan Beranda Admin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 8 : Tampilan Halaman Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 9 : Tampilan Halaman Tambah Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 10 : Tampilan Bobot Nilai Bobot Alternatif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 11 : Tampilan Halaman Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 12 : Tampilan Tambah Kriteria	62
Gambar 5. 13 : Tampilan Ubah Password.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 : Tinjauan Studi [4-5]	5
Tabel 2. 2 :Perbandingan Berpasangan	10
Tabel 2. 3 :Bobot Kepentingan.....	10
Tabel 2. 4 :Penghitungan Nilai Kecakapan	11
Tabel 2. 5 :Penghitungan Nilai Emosi	17
Tabel 2. 6 :Penghitungan Nilai Kecerdasan	11
Tabel 2. 7 :Hasil Perhitungan CPI	11
Tabel 2. 8 : Bagan Alir Sistem	17
Tabel 4. 1 :Data alternatif.....	30
Tabel 4. 2 :Data kriteria.....	30
Tabel 4. 3 :Kriteria bobot	31
Tabel 4. 4 : Matrix perhitungan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 : Terbobot.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 : Hasil Akhir	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 : Desain File Secara Umum	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 : tb_admin	42
Tabel 4. 9 : tb_alternatif	42
Tabel 4. 10 : tb_kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 11 : tb_rel_alternatif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 12 : Isi Tabel Admin.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 13 : Isi Tabel Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 14 : Isi Tabel Alternatif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 15 : Isi Tabel Nilai Alternatif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 16 :Relasi Tabel.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 17 : Basis Path.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini dan dengan perkembangan teknologi informasi (TI), semakin bertambah pula kemampuan komputer dalam membantu menyelesaikan permasalahan – permasalahan di berbagai bidang, diantaranya sistem pendukung keputusan berbasis komputer dalam penilaian SDN terbaik. Sistem pendukung keputusan (*decision support systems*) disingkat DSS adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan [1].

Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato melakukan penilaian SDN terbaik untuk meningkatkan pelayanan Pendidikan, tetapi cara penilaian itu masi dapat kekurangan yang menyebabkan para petugas pada bagian pemeriksa mengalami kesulitan di karenakan para petugas pada bagian pemeriksa harus menilai SDN yang cukup banyak di pohuwato satu persatu dan banyaknya sekolah yang harus di nilai maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan SDN yang terbaik di pohuwato.

Dalam hal ini, metode yang digunakan dalam system pendukung keputusan adalah metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).Metode Maut adalah suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda [2].

Metode ini diterapkan guna agar dapat mengatasi masalah yang terjadi dalam pemberian beasiswa tersebut maka dibutuhkan suatu teknologi komputer menggunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu memudahkan proses menjadi lebih cepat dan akurat. Dari beberapa penjelasan diatas penulis merumuskan keputusan dengan metode MAUT pada Kantor Dinas Pendidikan Kabupaten

Pohuwato guna untuk memudahkan penilaian di SDN Terbaik di Kabupaten Pohuwato.

Berdasarkan latar belakang di atas, menjadi suatu motivasi bagi penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penentuan sistem pendukung keputusan seleksi penilaian SDN terbaik yang akan diterapkan pada Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato. Selanjutnya penelitian ini berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Penilaian SD Terbaik Di Kabupaten Pohuwato Dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)”**.

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Tidak adanya sistem yang membantu pihak dinas pendidikan dalam menentukan SD terbaik di kab. Pohuwato
2. Proses penilaian sekolah SD terbaik di kab pohuwato masih belum efektif dan masih dilakukan secara manual

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian :

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode *Multi Attribute Utility Theory*?
2. Apakah sistem pendukung keputusan penentuan SDN terbaik memakai prosedur *Multi Attribute Utility Theory* yang direayasa dapat diimplementasikan Pada Dinas Pendidikan Kab Pohuwato?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Untuk merancang dan membuat suatu perangkat lunak yang dapat membantu menentukan sekolah SD terbaik.
2. Untuk mengetahui implementasi bantuan metode *Simple Multy Attribute Rating Technique* (MAUT) dalam sistem pemilihan atau penentuan sekolah SD terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai ilmu komputer yang mempengaruhi hasil keputusan bagi pihak dinas Pendidikan kabupaten pohuwato dalam menentukan penilaian SDN Terbaik, serta juga diharapkan dapat menjadi sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi penulis penelitian ini diharapkan menjadi sarana yang bermanfaat dalam menerapkan sistem pendukung keputusan penilaian SDN Terbaik.
- b. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2.1: Tinjauan Studi [3], [4]

No	Peneliti/ Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Rifdal Rahim	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Daerah Dinas Pendidikan Kabupaten Pohuwato	<i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)	Hasil Metode yang digunakan dalam Penelitian sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam seleksi Pemberian Beasiswa daerah dapat membantu Dinas Pendidikan dalam Menyeleksi Penerima Beasiswa dan Metode Maut dapat mengatasi masalah yang terjadi dalam pemberian beasiswa tersebut maka dibutuhkan suatu teknologi komputer menggunakan suatu sistem pendukung keputusan.

No	Peneliti/ Tahun	Judul	Metode	Hasil
2.	Agam Junius Putra, Leon Andretti Abdillah, Helda Yudiastuti	Sistem Penentuan Sekolah Dasar Negeri Terbaik Kota Palembang Dengan Metode Weighted Sum Model (WSM) Dan Weghted Product Model (WPM)	Weighted Sum Model (WSM), Weighted Product Model (WPM)	Hasil metode Sekolah Dasar (SD), siswa mulai mengenal tentang berbagi macam pelajaran atau ilmu. Memilih dan menentukan sekolah bagi putra-putri tercinta bukan perkara yang mudah bagi setiap orang tua.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan sesuatu proses pencapaian suatu tujuan utama definisi sistem berkembang sesuai dengan konteks dimana pengertian sistem itu digunakan [3]

Berikut beberapa bentuk sistem secara umum :

1. Kumpulan dari bagian-bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama.
2. Rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang sama.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau DSS (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif dalam membantu mengambil keputusan untuk memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah.

DSS dibuat untuk mendukung suatu masalah untuk memperbaiki sebuah peluang/DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. CBIS (*Compute Base Information System*) yang fleksibel. Interaktif dan dapat membiasakan atas masalah pengolahan yang tidak terstruktur. [4]

2.3 Metode MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*)

Multi- Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan metode untuk secara efektif mengintegrasikan data subjektif dan objektif skala umum atau indeks yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Schaefer, 2012. *Multi- Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir, $v(x)$, dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. “Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas” [5]

Langkah-Langkah Perhitungan Menggunakan Metode Maut

1. Memecahkan sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda.
2. Menentukan bobot sistem pada masing-masing dimensi.
3. Daftar semua alternative.
4. Masukkan *utility* untuk masing-masing.
5. Kalikan *utility* dengan bobot untuk menentukan nilai masing-masing alternatif.

Perhitungan Metode MAUT

Rumus :

$$u(x) = \frac{(x-x_i^-)}{x_i^+ - x_i^-} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$u(x)$ = Normalisasi Bobot Alternatif

x = Bobot Alternatif

x_i^- = Bobot Alternatif terburuk (minimum)

x_i^+ = Bobot Alternatif terbaik (maksimum)

Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan :

Mencari persamaan (1)

$$v(x)^n = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \dots\dots\dots(2)$$

Dimana $V_i(x)$ merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke I dan W_i merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke I terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

Mencari persamaan (2)

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \dots\dots\dots(3)$$

keaktifan, safety, kesehatan dengan bobot secara berturut-turut 40%, 30%, 15%, dan 10%. Sebagai alternative menggunakan 10 data dari nama karyawan PT. Pertamina RU II Dumai data ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2.2: Data Alternatif

Id	Nama	Prestasi X1	Keaktifan X2	Safety X3	Kesehatan X4
A1	Abdul	36,66	30,5	69,5	23,8
A2	Salim	26,33	25	70	25,23
A3	Abu Yasid	31	26,66	51	27,85
A4	Tya Rahmita	33	29,04	45	23,8
A5	Dewi R	29,3	30,9	49	25,49
A6	Nasrun N	36	25,49	44	30,9
A7	Ismail	43,66	23,8	44	23,09
A8	Fikri	28	27,85	43	26,66
A9	Sugeng	29	25,23	44	25
A10	Arif	45,33	23,8	50	30,5
	Bobot	0,4	0,35	0,15	0,1

Proses perhitungan metode MAUT dimulai dengan menghitung nilai utilitas menggunakan persamaan 2.

1) Alternatif A1

$$X1 = \frac{36,66 - 23,8}{69,5 - 23,8} = \frac{12,86}{45,7} = 0,281$$

$$X2 = \frac{30,5 - 23,8}{69,5 - 23,8} = \frac{6,7}{45,7} = 0,147$$

$$X3 = \frac{69,5 - 23,8}{69,5 - 23,8} = \frac{45,7}{45,7} = 1$$

$$X4 = \frac{23,8 - 23,8}{69,5 - 23,8} = \frac{0}{45,7} = 0$$

2) Alternatif A2

$$X1 = \frac{26,33 - 25}{70 - 25} = \frac{1,33}{45} = 0,029556$$

$$X2 = \frac{25 - 25}{70 - 25} = \frac{0}{45} = 0$$

$$X3 = \frac{70 - 25}{70 - 25} = \frac{45}{45} = 1$$

$$X4 = \frac{25,23 - 25}{70 - 25} = \frac{0,23}{45} = 0,005111$$

3) Alternatif A3

$$X1 = \frac{31 - 26,66}{51 - 26,66} = \frac{4,34}{24,34} = 0,178$$

$$X2 = \frac{26,66 - 26,66}{51 - 26,66} = \frac{0}{24,34} = 0$$

$$X3 = \frac{51 - 26,66}{51 - 26,66} = \frac{24,34}{24,34} = 1$$

$$X4 = \frac{27,85 - 26,66}{51 - 26,66} = \frac{1,19}{24,34} = 0,049$$

4) Alternatif A4

$$X1 = \frac{33 - 23,8}{45 - 23,8} = \frac{9,2}{21,2} = 0,433962$$

$$X2 = \frac{29,04 - 23,8}{44 - 23,8} = \frac{5,24}{20,2} = 0,259406$$

$$X3 = \frac{45 - 23,8}{50 - 23,8} = \frac{21,2}{26,2} = 0,80916$$

$$X4 = \frac{23,8 - 23,8}{45 - 23,8} = \frac{0}{21,2} = 0$$

5) Alternatif A5

$$X1 = \frac{29,3 - 25,49}{49 - 25,49} = \frac{3,81}{23,51} = 0,162$$

$$X2 = \frac{30,9 - 25,49}{49 - 25,49} = \frac{5,41}{23,51} = 0,23$$

$$X3 = \frac{49 - 25,49}{49 - 25,49} = \frac{23,51}{23,51} = 1$$

$$X4 = \frac{25,49 - 25,49}{49 - 25,49} = \frac{0}{23,51} = 0$$

6) Alternatif A6

$$X1 = \frac{36 - 25,49}{44 - 25,49} = \frac{10,5}{18,5} = 0,567801$$

$$X2 = \frac{25,49 - 25,49}{44 - 25,49} = \frac{0}{18,5} = 0,23$$

$$X3 = \frac{44 - 25,49}{44 - 25,49} = \frac{18,5}{18,5} = 1$$

$$X4 = \frac{30 - 25,49}{44 - 25,49} = \frac{5,41}{18,5} = 0,292274$$

7) Alternatif A7

$$X1 = \frac{43,66 - 23,8}{44 - 23,8} = \frac{19,86}{20,2} = 0,983$$

$$X2 = \frac{23,8 - 23,8}{44 - 23,8} = \frac{0}{20,2} = 0$$

$$X3 = \frac{44 - 23,8}{44 - 23,8} = \frac{20,2}{20,2} = 1$$

$$X4 = \frac{29,04 - 23,8}{44 - 23,8} = \frac{5,42}{20,2} = 0,259$$

8) Alternatif A8

$$X1 = \frac{28 - 26,66}{43 - 26,66} = \frac{1,34}{16,3} = 0,82007$$

$$X2 = \frac{27,85 - 26,66}{43 - 26,66} = \frac{1,19}{16,3} = 0,072827$$

$$X3 = \frac{43 - 26,66}{43 - 26,66} = \frac{16,3}{16,3} = 1$$

$$X4 = \frac{26,66 - 26,66}{43 - 26,66} = \frac{0}{16,3} = 0$$

9) Alternatif A9

$$X1 = \frac{29 - 25}{44 - 25} = \frac{4}{19} = 0,211$$

$$X2 = \frac{25,23 - 25}{44 - 25} = \frac{0,23}{19} = 0,012$$

$$X3 = \frac{44 - 25}{44 - 25} = \frac{19}{19} = 1$$

$$X4 = \frac{25 - 25}{44 - 25} = \frac{0}{19} = 0$$

10) Alternatif A10

$$X1 = \frac{45,33 - 23,8}{50 - 23,8} = \frac{21,5}{26,2} = 0,821756$$

$$X2 = \frac{23,8 - 23,8}{50 - 23,8} = \frac{0}{26,2} = 0$$

$$X3 = \frac{50 - 23,8}{50 - 23,8} = \frac{26,2}{26,2} = 1$$

$$X4 = \frac{30,5 - 23,8}{50 - 23,8} = \frac{6,7}{26,2} = 0$$

Perhitungan utilitas menghasilkan nilai matrik ternormalisasi

A1= 0,2814	0,1466	1	0
A2= 0,0296	0	1	0,0051
A3= 0,1783	0	1	0,0489
A4= 0,4340	0,2594	0,8092	0
A5= 0,1621	0,2301	1	0
A6= 0,5678	0	1	0
A7= 0,9832	0	1	0,2594
A8= 0,0820	0,0728	1	0
A9= 0,2105	0,0121	1	0
A10= 0,8218	0	1	0,2557

Selanjutnya mengalikan nilai utilitas dengan nilai bobot ternormalisasi menggunakan persamaan 2.1

$$A1 = (0,2814 \times 0,4) + (0,1466 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0 \times 0,1) = 0,31387309$$

$$A2 = (0,0296 \times 0,4) + (0 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0,0051 \times 0,1) = 0,16233333$$

$$A3 = (0,1783 \times 0,4) + (0 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0,0489 \times 0,1) = 0,22621200$$

$$A4 = (0,4340 \times 0,4) + (0,2594 \times 0,35) + (0,8092 \times 0,15) + (0 \times 0,1) = 0,38575103$$

$$A5 = (0,1621 \times 0,4) + (0,2301 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0 \times 0,1) = 0,29536368$$

$$A6 = (0,5678 \times 0,4) + (0 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0,2923 \times 0,1) = 0,40634792$$

$$A7 = (0,9832 \times 0,4) + (0 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0,2594 \times 0,1) = 0,56920792$$

$$A8 = (0,0820 \times 0,4) + (0,0728 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0 \times 0,1) = 0,20829253$$

$$A9 = (0,2105 \times 0,4) + (0,0121 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0 \times 0,1) = 0,23844737$$

$$A10 = (0,8218 \times 0,4) + (0 \times 0,35) + (1 \times 0,15) + (0,2557 \times 0,1) = 0,50427481$$

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation $vi(x)$ didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan.

Mencari persamaan (3).

$$vi(x) = \sum_{a \in A} Wai. Vai(a) \dots\dots\dots(4)$$

2.4 Pengertian Penilaian SDN Terbaik

Penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (rangkaian kemampuan) peserta didik. Yang menjadi Kriteria Penilaian pemilihan SDN Terbaik dapat dilihat pada table dibawah ini:

A. Nama-nama SDN Terbaik Kabupaten Pohuwato

Ada beberapa nama pembangunan fisik dalam Penilaian SDN Terbaik yaitu:

1. SDN 01 Marisa
2. SDN 01 Paguat
3. SDN 03 Dengilo
4. SDN 01 Buntulia
5. SDN 02 Duhiadaa
6. SDN 03 Randangan
7. SDN 01 Patilanggio
8. SDN 01 Taluditi
9. SDN 02 Wanggarasi

10. SDN 01 Lemito
11. SDN 03 Popayato

B. Kriteria-kriteria Prioritas Pembangunan Desa

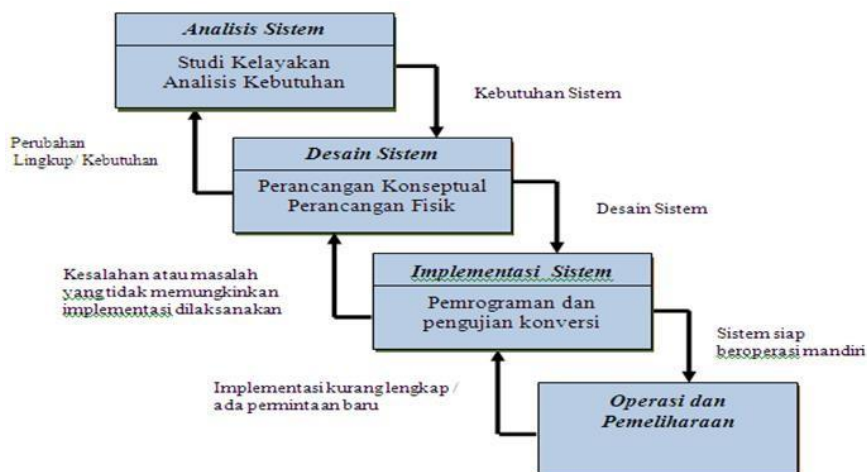
1. Standar SKL (Standar Kelulusan)
2. Standar Proses
3. Standar Sarana Prasarana
4. Standar Pembiayaan
5. Standar Penilaian
6. Standar Pendidikan

2.5 Siklus Pengembangan Sistem

SDLC (*Systems Development Life Cycle*) dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. [6]

Terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahapan pendukung(*Support*).

Berikut adalah gambar metodologi pengembangan sistem model *waterfall* yang digunakan :



Gambar 2.1: Ilustrasi Model *Waterfall*

2.5.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. [7]

Adapun langkah-langkah dasar dalam analisis sistem yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze*, menganalisis sistem
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

2.5.2 Desain Sistem

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

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

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

2.5.3 Perancangan Konseptual

Perancangan secara konsep merupakan langkah pertama dalam merancang *database*, yaitu menentukan prosedur dan konsep yang berlaku dalam sistem *database* yang akan dibangun. [8].

2.5.4 Perancangan Fisik

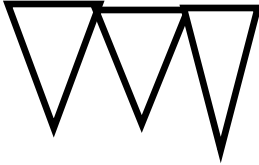
Perancangan *database* secara fisik merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil perancangan *database* secara logis menjadi tersimpan secara fisik pada media penyimpanan eksternal sesuai dengan DBMS yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa proses perancangan fisik merupakan transformasi dari perancangan logis terhadap jenis DBMS yang digunakan sehingga dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan. [8].

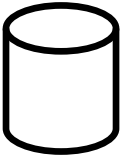
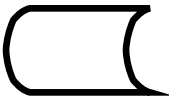
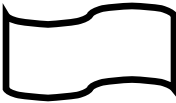
Perancangan fisik ialah proses membuat deskripsi implementasi basis data, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas. Beberapa konsep fisik :

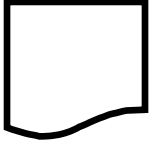
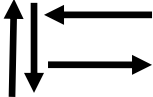
1. Konsep keluaran, berupa : Laporan dan dokumen.
2. Konsep masukan, berupa : Konsep layar untuk memasukkan data.
3. Konsep antarmuka pemakai dan sistem, berupa : rancangan interaksi antarmuka dan system, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
4. Konsep platform : Konsep menentukan *hardware* dan *software* yang dipakai.
5. Konsep basis data berupaa : Konsep berkas dalam basis data termasuk pemilihan kemampuan.
6. Konsep modul, berupa : Rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma.
7. Dokumentasi, beupa : Hasil dan tahap desain secara fisik.
8. Konsep pengujian, berupa : Rencana yang dipakai untuk menguji system.
9. Konsep konversi : Konsep untuk menetapkan sistem yang baru.

Bagan alir dapat didefinisikan sebagai rencana yang dikerjakan system. Pekerjaan secara keseluruhan dari sistem.

Tabel 2. 3 : Bagan Alir Sistem

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses.
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan pekerjaan manual.
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), tanggal (<i>chronological</i>).
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses system.

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan proses urut data diluar pproses system.
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar pproses operasi system.
10.	Simbol <i>Hard Disk</i>		Input dan output menggunakan pita system
11.	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan input dan output <i>hardisk</i>
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan system.
13.	Simbol Pita Keras		Input dan output menggunakan pita keras.
14.	Simbol <i>Keyboard</i>		Input dan output menggunakan online <i>keyboard</i>
15.	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan output yang ditampilkan dimonitor.

No.	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita system (<i>control tapei</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan diproses <i>batchi</i> .
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan untuk menunjukkan arus proses.
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang sama.

Sumber :Suarga (2012:10) dalam Mulyono&Khasanah (2018)

Untuk mengubah penggambaran suatu system yang ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD). Berikut simbol-simbolnya.

1. *Eksternal Entity* (Kesatuan Luar) atau *Boundary* (Batas Sistem)

Kesatuan luar (*eksternal entity*) yaitu kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang berupa orang, setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*). Dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.



Gambar 2. 2 : Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (Arus Data)

Arus data ini menunjukkan arus atau alir data yang dapat berupa masukan atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2. 3: Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

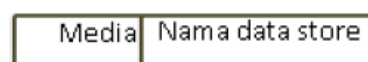
Proses ialah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau system dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses.



Gambar 2. 4: Notasi Proses

4. *Data Store* (Simpanan Data)

“Simpanan data pada DFD disimbolkan dengan garis *horizontal parallel* yang tertutup salah satu ujungnya”.



Gambar 2. 5: Notasi Simpanan Data

2.5.5 Implementasi System

Suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah lama.

Ada 4 tahapan dalam implementasi sistem :

1. Membuat dan menguji basis data dan jaringan
2. Membuat dan menguji program
3. Memasang dan menguji sistem baru
4. Mengirim sistem baru ke dalam sistem alamat

Dari ke empat proses diatas telah diseleksi dan dipilih, kemudian sistem dapat diimplementasikan dan dioperasikan.

2.5.6 Operasi dan Pemeliharaan

“Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem yang sudah lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan”. Pemeliharaan perangkat lunak terbagi menjadi 3 yaitu :

1. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.

2. Pemeliharaan Adaptif

Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.

3. Pemeliharaan Korektif

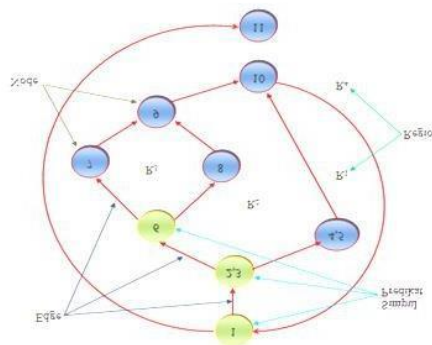
Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat system berjalan.

2.6 Pengujian Sistem

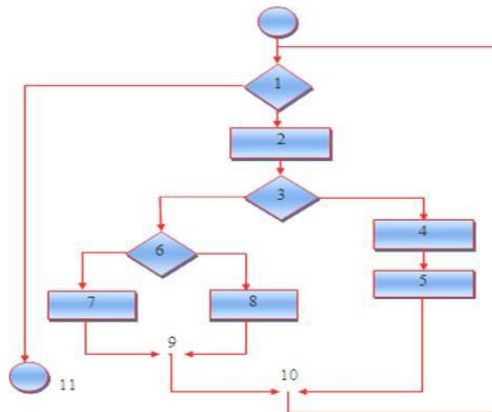
2.6.1 White Box

White-box dilakukan dengan meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya *logical path* (jalur logika) perangkat lunak akan diuji dengan menyediakan *test case* (uji kasus) yang akan menguji kumpulan kondisi atau pengulangan secara spesifik. Pengujian *White box* hanya dilakukan pada *Class-class* utama yaitu class Pengujian *white box* hanya dilakukan pada *class – class* utama yaitu class yang sesuai dengan kebutuhan fungsional perangkat lunak. [9]

Pengujian *White Box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur sistem untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metric *Cyclomatic complexity*. Sebelum menghitung nilai dari *Cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain procedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. 6: Contoh *flow graph*



Gambar 2. 7: Contoh *Bagan Alir*

- *Node* adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural,
- *Edge* adalah anak panah pada grafik alir,
- *Region* adalah area yang membatasi *edge* dan *node*,
- 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, *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

1. Jumlah *region* grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*,
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik allir dihitung dengan rumus:

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

Dimana:

E = jumlah *Edge* pada grafik alir

N = jumlah *Node* pada grafik alir

3. *Cyclomatic complexity* V(G) juga dapat dihitung dengan rumus:

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

Dimana P = jumlah *predicatenode* pada grafik alir

Dari gambar diatas 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 4.

2.6.2 **Black Box**

Black box adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji kode atau sisi internal programnya. Artinya, hanya sisi fungsi, antarmuka, dan alurnya saja yang diuji tanpa menyentuh kode atau script dari perangkat lunak. Pengujian *Black box* menguji eksternal dari pekerjaan sistem seperti input/output dari sistem, hasil yang diharapkan, dan *user interface* apakah sudah sesuai dengan desain (perancangan) .[9]

Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dari kategori :

- a. Fungsi tidak benar atau hilang
- b. Kesalahan antar muka
- c. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
- d. Kesalahan inisialisasi dan akhir program
- e. Kesalahan informasi.

Pengujian ini yang dituju adalah persyaratan fungsional perangkat lunak sebagai berikut:

1. Pengujian *Graph-based*: ialah melakukan presentasi target (sistem *new file*, layar baru dengan atributnya), *link* (hubungan antar objek), *node weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut laya, perilaku), dan *link weight* (karakteristik suatu link, misal menu select).
2. *Equivalence Partitioning* : membagi wilayah input untuk pengujian agar didapati kesalahan (misal kelompok data karakter, atribut yang lain).
3. Analisis Nilai Basis : menguji berdasarkan nilai batas wilayah input.
4. Pengujian perbandingan : disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun suatu sistem yaitu PHP digunakan untuk mebangun *website*, Microsoft MySQL digunakan sebagai basis data, *Dreamweaver* dan *Photoshop* digunakan untuk desain web.

1. PHP (*Hypertext Pre Processor*)

PHP merupakan bahasa server-side yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah disebuah prorgam databases server, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs.[10]



Gambar 2. 8: PHP

2. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis program database, yaitu sebuah program yang berfungsi untuk mengolah, menyimpan data dan memanipulasi data di server.[10]



Gambar 2. 9: *MySQL*

3. XAMPP

Xampp adalah server lokal untuk mengelola berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan.



Gambar 2. 10: *Xampp*

4. Adobe Photoshop

Adobe photoshop adalah suatu perangkat lunak yang canggih dapat digunakan untuk membuat, menyunting dan memanipulasi tampilan termasuk mengoreksi warna dan memberi efek tampilan atau sebuah gambar atau photo.[10]



Gambar 2. 11: Adobe Photoshop

5. *Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver CS 6 adalah aplikasi pengembang yang berfungsi untuk mendesain website dengan fitur-fitur yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya.[10]



Gambar 2. 12: Dreamweaver

6. *Microsoft Visio*

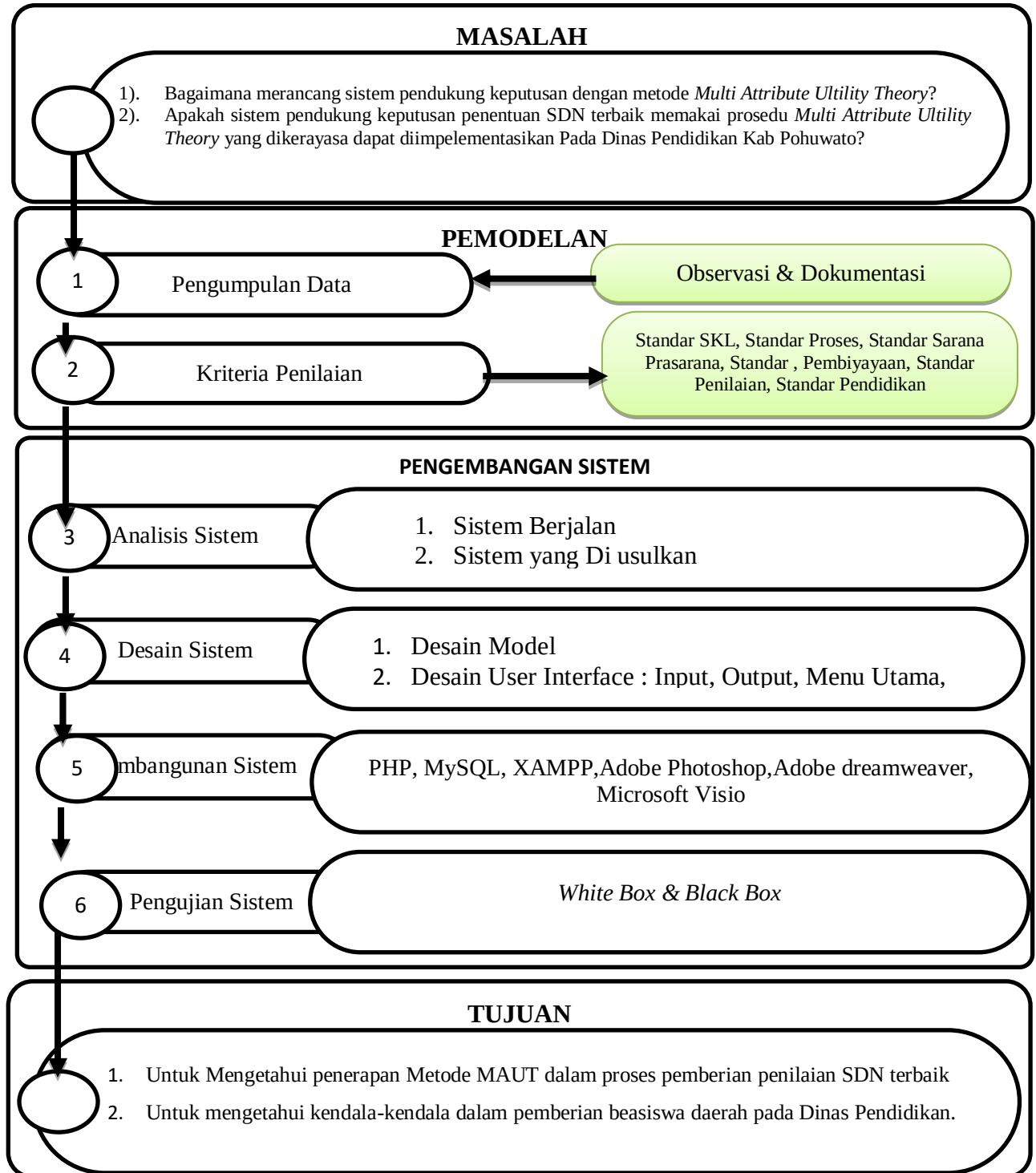
Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi computer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir, brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft corporation*. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.

Microsoft Visio pertama kali di kenalkan pada tahun 1992, yang mana di buat oleh *Visio Corporation*. Namun pada tahun 2000, *Software* ini telah di akuisisi oleh Microsoft. Setelah itu, *Microsoft Visio* dapat di bedakan menjadi 3 edisi, yaitu Standart, Profesional dan Online, tentu saja dari ketiga edisi tersebut memiliki fitur, kapabilitas, serta harga yang berbeda-beda.[10]



Gambar 2. 13: Microsoft Visio

2.8 Kerangka Pikir



Gambar 2.14: Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Sunjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

Dilihat dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Maka dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif*.

Subjek penelitian ini adalah *klasifikasi* pada objek “**Sistem Pendukung Keputusan Penilaian SDN Terbaik Di Kabupaten Pohuwato Menggunakan Metode *MULTI ATRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT)*”**. Penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2021 sampai bulan Januari 2022.

3.2 Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data proses peneliti dalam melihat situasi penelitian. Informasi yang diperoleh dari hasil observasi adalah tempat, pelaku, kegiatan, atau peristiwa, dan waktu.

3.2.2 Wawancara

Wawancara merupakan pengumpulan data pembuktian terhadap informasi yang telah diperoleh. Wawancara dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, seiring perkembangan teknologi, metode wawancara dapat pula dilakukan melalui media-media tertentu, misalnya telepon, email, atau *skype*.

3.2.3 Dokumen

Dokumen merupakan pengumpulan data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, berupa sumber tertulis, film, dan gambar. Dokumen tersebut akan memberikan informasi bagi proses penelitian.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Tahap Perencanaan

Perencanaan adalah tahapan awal dari aktivitas pengembangan sistem atau perangkat lunak, diamati pada tahapan ini pengembangan sistem melakukan studi-studi terhadap kebutuhan calon pengguna dan peluang yang memungkinkan untuk menentukan suatu solusi pada tahap analisis nantinya.

3.3.2 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem pendukung keputusan pemilihan obat demam :

1. Analisis sistem yang berjalan

Analisis sistem ini dilakukan untuk mengetahui secara pasti mengenai sistem yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan.

2. Analisis sistem yang diusulkan

Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang berjalan akan dikomputerisasi. Dalam hal ini proses pengambilan keputusan yang dahulunya dibuat dalam bentuk konvensional, akan dirubah kedalam sebuah bentuk aplikasi dengan memanfaatkan teknologi sistem pendukung keputusan.

3.3.3 Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan dengan sistem desain input, output, dan database.

1. Desain *Input*

Desain input yaitu dokumen yang menangkap data, kode-kode input yang digunakan. Untuk tahap rancangan input secara umum, yang perlu dilakukan analisis adalah mengidentifikasi terlebih dahulu input yang akan didesain secara rinci tersebut.

2. Desain *Output*

Desain *Output* (Keluaran) yaitu produk yang dapat dilihat dari aplikasi. *Output* dapat berupa hasil media kertas, atau hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

3. Desain *Database*

Desain *database* ialah kumpulan dari informasi yang saling berhubungan satu sama lain, serta digunakan fitur lunak tertentu buat memanipulasinya. Database ialah salah satu komponen yang berarti disistem data, sebab berperan bagaikan basis penyedia data untuk para pemakainya.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yang telah ada yaitu :

1. Pengujian *White Box* terhadap system yang digunakan
2. Pengujian *Black Box* melalui program PHP dan MySQL

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan data

Berikut ini adalah nama – nama Pengumpulan Data SDN Terbaik Di Dinas Pendidikan Kec.Marisa Kab.Pohuwato, Diantaranya Adalah :

Tabel 4.1 : Data Alternatif

NO	NAMA – NAMA SDN TERBAIK
1	SDN 01 MARISA
2	SDN 01 PAGUAT
3	SDN 03 DENGILLO
4	SDN 01 BUNTULIA
5	SDN 02 DUHIADAA
6	SDN 03 RANDANGAN
7	SDN 01 PATILANGGIO
8	SDN 01 TALUDITI
9	SDN 02 WANGGARASI
10	SDN 01 LEMITO
11	SDN 03 POPAYATO

Proses Pengumpulan data dilakukan dengan memasukan Nama-nama SDN Terbaik Di Dinas Pendidikan.

Tabel 4.2 : Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Standar SKL (Standar Kelulusan)
2	Standar Proses
3	Standar Sarana Prasarana
4	Standar Pembiayaan
5	Standar Penilaian
6	Standar Pendidikan

Kriteria diatas adalah kriteria dari Penilaian SDN Terbaik Di Kabupaten Pohuwato.

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Kondisi dan bobot

Kriteria	Nilai Kriteria
Standar SKL (Standar Kelulusan)	0.3
Standar Proses	0.2
Standar Sarana Prasarana	0.2
Standar Pembiayaan	0.1
Standar Penilaian	0.2
Standar Pendidikan	0.1

Tabel 4.4 : Data Alternatif

No	Kriteria	Nama Pilihan Kriteria	Nilai Pilihan Kriteria
1	Standar SKL (Standar Kelulusan)	Sangat Baik	100
		Baik	85
		Cukup baik	75
		Kurang Baik	60
		Buruk	50
2	Standar Proses	Sangat Baik	95
		Baik	85
		Cukup Baik	75
		Kurang Baik	60
		Buruk	50
3	Standar Sarana Prasarana	Sangat Baik	90
		Baik	80
		Cukup Baik	70
		Kurang Baik	60
		Buruk	50
4	Standar Pembiayaan	Sangat Baik	90
		Baik	88
		Cukup Baik	75
		Kurang Baik	63
		Buruk	52
5	Standar Penilaian	Sangat Baik	100
		Baik	85
		Cukup Baik	75
		Kurang Baik	60
		Buruk	50
6	Standar Pendidikan	Sangat Baik	95
		Baik	85
		Cukup Baik	75
		Kurang Baik	62
		Buruk	50

Tabel 4.5 : Nilai Utility

Nilai Utility						
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A01	0.8333	0.8125	1	0.2222	0.1111	0.8462
A02	0.9167	0.75	0.25	0.2222	0.7778	0.1923
A03	0	0.6563	0.2	1	0.6667	0.3462
A04	0.5833	0.7813	0.9	0	0	0.7692
A05	1	1	0.5	0.5556	1	1
A06	0.5	0	0.5	0.5556	1	0
A07	0.0833	0.0313	0.45	0.3333	0	0.5385
A08	0.1667	0.7188	0	0	0.3333	0.7692
A09	0.5833	0.5625	0.6	0.1111	0.5556	0.5
A10	0.0833	0.8125	0.5	0	0.5556	0.3077
A11	0.5833	0.4375	0.4	0.5556	0	0.4231

Tabel 4.6 : Nilai bobot

Nilai Bobot						
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A01	0.2273	0.1477	0.1818	0.0202	0.0202	0.0769
A02	0.25	0.1364	0.0455	0.0202	0.1414	0.0175
A03	0	0.1193	0.0364	0.0909	0.1212	0.0315
A04	0.1591	0.142	0.1636	0.	0.	0.0699
A05	0.2727	0.1818	0.0909	0.0505	0.1818	0.0909
A06	0.1364	0	0.0909	0.0505	0.1818	0
A07	0.0227	0.0057	0.0818	0.0303	0	0.049
A08	0.0455	0.1307	0	0	0.0606	0.0699
A09	0.1591	0.1023	0.1091	0.0101	0.101	0.0455
A10	0.0227	0.1477	0.0909	0	0.101	0.028
A11	0.1591	0.0795	0.0727	0.0505	0	0.0385

Tabel 4.7 : Perengkingan

Perengkingan			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A05	SDN 02 Duhiadaa	0.8687
2	A01	SDN 01 Marisa	0.6741
3	A02	SDN 01 Paguat	0.6109
4	A04	SDN 01 Buntulia	0.5347
5	A09	SDN 02 Wanggarasi	0.527
6	A06	SDN 03 Randangan	0.4596
7	A11	SDN 03 Popayato	0.4003
8	A03	SDN 03 Dengilo	0.3993
9	A10	SDN 01 Lemito	0.3903
10	A08	SDN 01 Taluditi	0.3067
11	A07	SDN 01 Patilanggio	0.1895

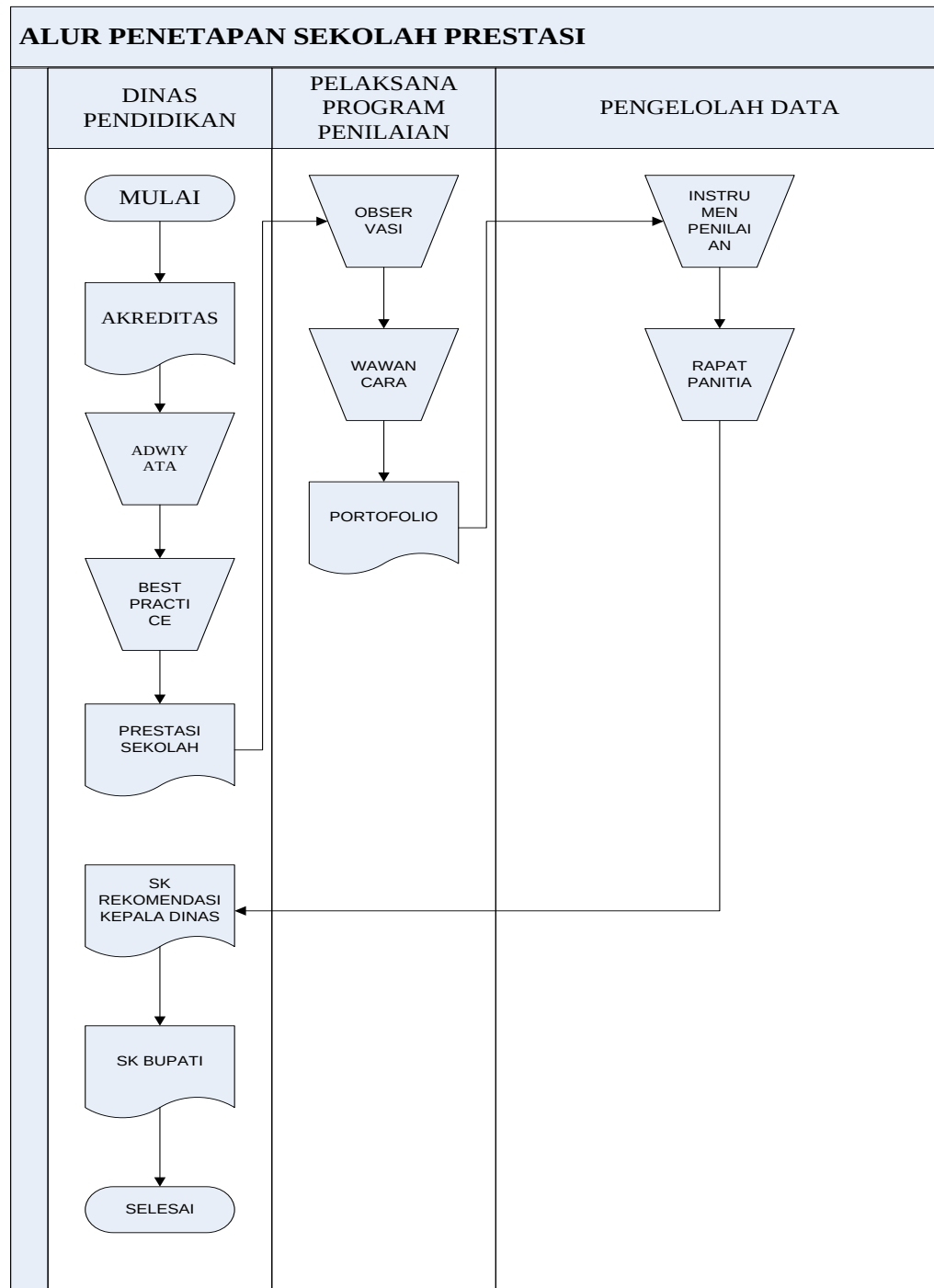
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem (*System Analysis*) adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

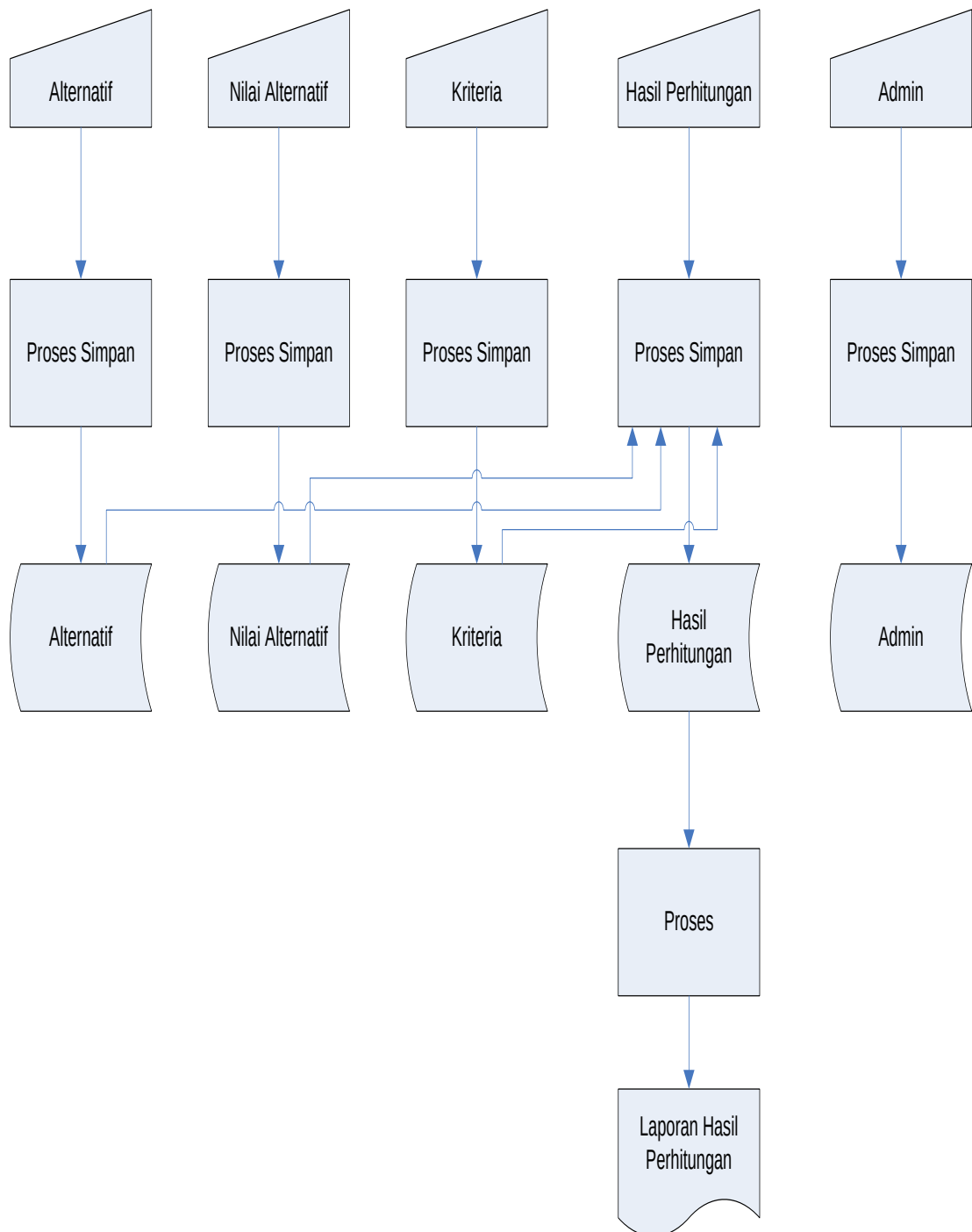
Adapun sistem berjalan yang digunakan dalam penentuan prioritas pembangunan yakni sebagai berikut:

Berikut ini merupakan Analaisa Sistem Yang Berjalan:



Gambar 4.1 : Bagan Alir Dokumen

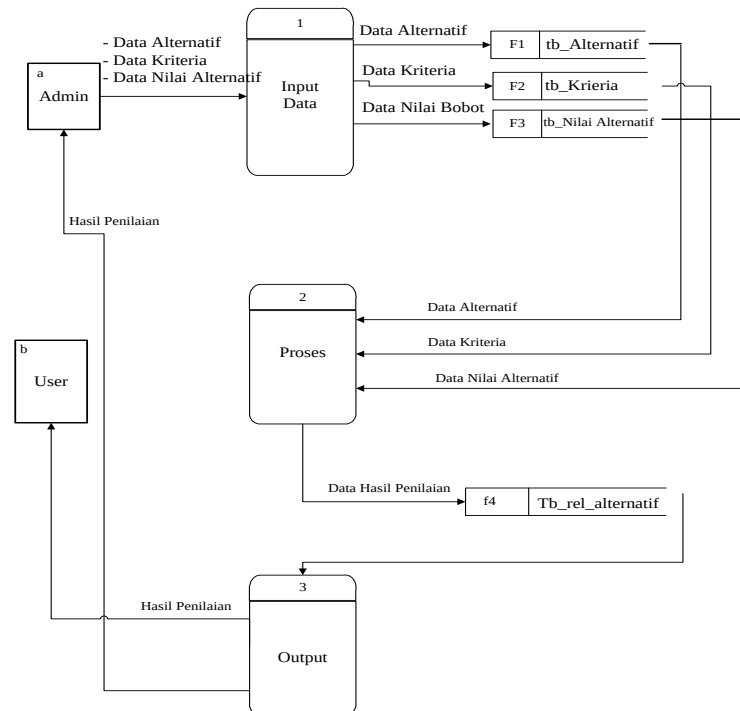
Sistem Yang Di Usulkan



Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

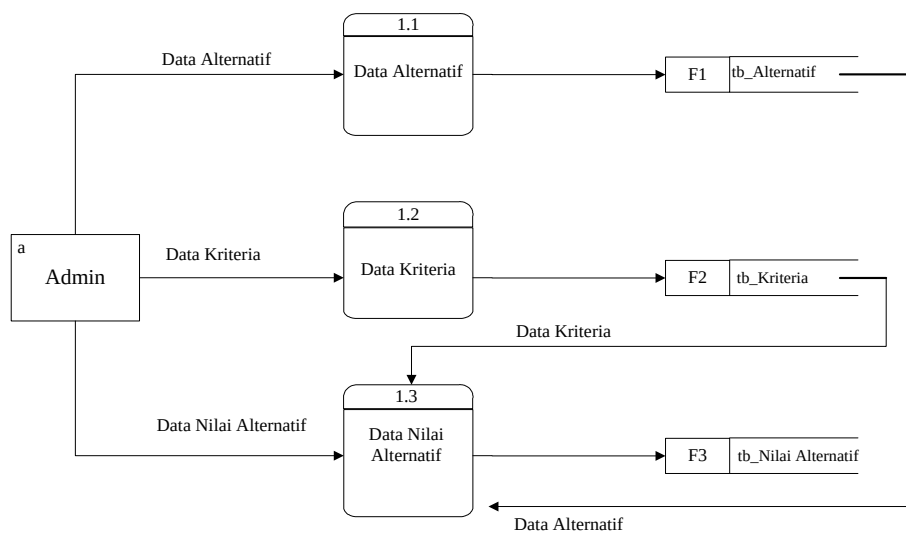
Diagram Arus Data

Diagram Arus Data Level 0



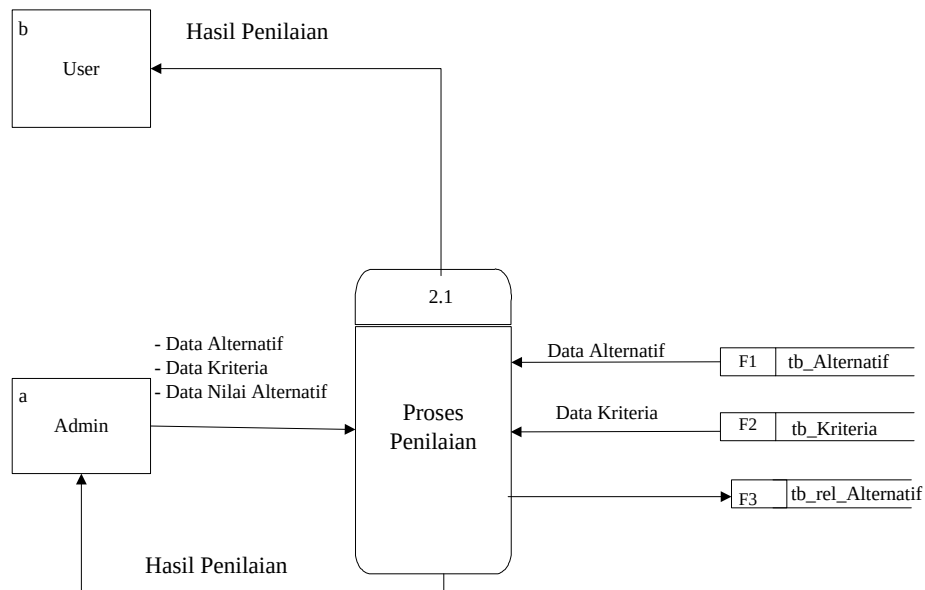
Gambar 4.3 : DAD level 0

DAD level 1 Proses 1



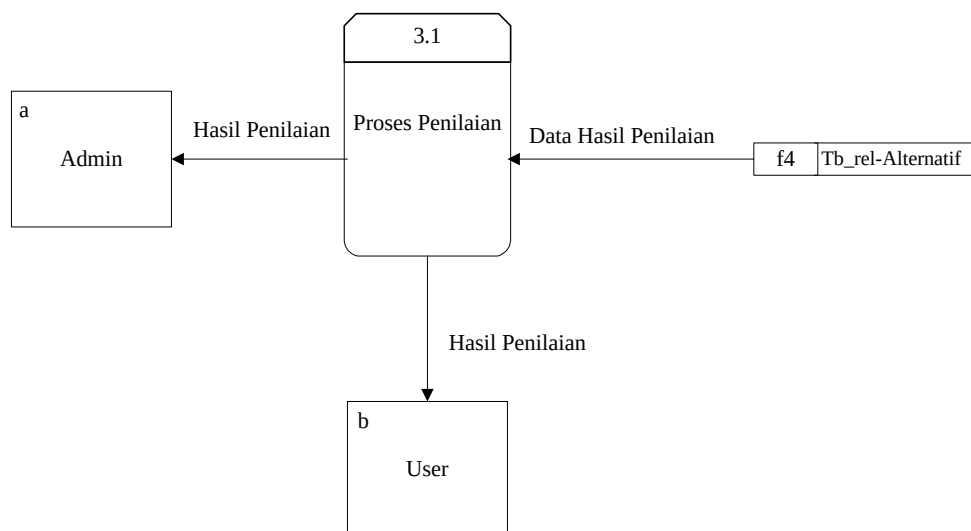
Gambar 4.4 : DAD level 1 proses 1

DAD level 1 proses 2



Gambar 4.5 : DAD level 1 proses 2

DAD level 1 Proses 3



Gambar 4.6 : DAD level 1 proses

4.3.2 Desain Data bases

Untuk : Dinas Pendidikan

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penilaian SDN Terbaik Di Kabupaten Pohuwato menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT)

Tahap : Perancangan sistem secara umum.

Tabel 4.8 : Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Tb_alternatif	Master	Harddisk	Indeks	kode_alternatif
F2	Tb_kriteria	Master	Harddisk	Indeks	kode_kriteria
F3	Tb_Nilai_alternatif	Master	Harddisk	Indeks	Id_Bobot
F4	Tb_rel_alternatif	Proses	Harddisk	Indeks	ID

4.3.3 Desain sistem secara terperinci

Tabel 4.9 : tb_admin

Nama Arus Data : Data Aturan Deskripsi : Terisi data-data Aturan <i>Maut</i> Periode : Setiap ada penambahan Penilaian SDN Terbaik				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	16	
2.	Pass	Varchar	16	

Tabel 4. 10: tb_kriteria

Nama Arus Data : Data Kriteria Deskripsi : Berisi data Kriteria Periode : Setiap ada penambahan Data Penilaian SDN Terbaik				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	Kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
2.	Nama_kriteria	Varchar	255	Nama Kriteria
3.	Bobot	Double		

Tabel 4.11 : tb_alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Berisi data-data Penerima Bantuan Periode : Setiap ada penambahan data penilain SDN Terbaik Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	kode_alternatif	Varchar	16	Kode Alternatif
2.	nama_alternatif	Varchar	255	Nama Penilain SDN Tebaik
3.	Keterangan	Varchar	255	
4.	Rank	Int	11	
5.	Total	Double		

Tabel 4.12 : tb_rel_alternatif

Nama Arus Data : Data Subaspek Penjelasan : Berisi data-data Rel Alternatif Periode : Setiap ada penambahan data alternatif dan kriteria Penilaian SDN Terbaik Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	ID	Int	11	No Id Rel Alternatif
2.	kode_alternatif	Varchar	16	Kode nama Penilaian SDN Terbaik
3.	kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
5.	Nilai	Double		Hasil penilaian

4.3.4 Desain Database

Tabel 4. 13 :Desain Secara Umum

Kode	Nama	Sumber	Tipe File
I-001	Data Alternatif	Admin	Indeks
I-002	Data Kriteria	Admin	Indeks
I-003	Data Nilai Alternatif	Admin	Indeks
I-004	Data Bobot Kriteria	Admin	Indeks

4.3.6 Desain Input Secara Terperinci

Input Data Alternatif	
Kode	
Nama Alternatif	
	Simpan Keluar

Gambar 4. 7: Input Data Alternatif

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.4 Pembahasan Model

Pembahasan model Sistem Pendukung Keputusan Penilaian SDN Terbaik di Kabupaten Pohuwato :

1. Dalam proses data alternatif dari nama-nama SDN Terbaik yang akan ditentukan dari tertinggi ke terendah.
2. Dalam proses pembobotan nilai kriteria masih belum memenuhi nilai kriteria Penilaian SDN Terbaik Di Kabupaten Pohuwato.
3. Penilaian SDN Terbaik dalam penelitian ini bisa menghasilkan perangkian dari Nilai Alternatif tertinggi ke terendah.

Normalisasi Kriteria		
Kode	Nama	Bobot
C01	Standar SKL (Standar Kelulusan)	0.3
C02	Standar Proses	0.2
C03	Standar Sarana Prasarana	0.2
C04	Standar Pembiayaan	0.1
C05	Standar Penilaian	0.2
C06	Standar Pendidikan	0.1
Total		1.1

Gambar 5.1: Normalisasi kriteria

Data Alternatif							
Nama	kode	Standar SKL	Standar Proses	Standar Sarana Prasarana	Standar Pembiayaan	Standar Penilaian	Standar Pendidikan
SDN 01 MARISA	A01	93	92	92	92	88	92
SDN 01 PAGUAT	A02	94	90	77	92	94	75
SDN 03 DENGLO	A03	83	87	76	99	93	79
SDN 01 BUNTULIA	A04	90	91	90	90	87	90
SDN 02 DUHIDAAA	A05	95	98	82	95	96	96
SDN 03 RANDANGAN	A06	89	66	82	95	96	70
SDN 01 PATILANGGLO	A07	84	67	81	93	87	84
SDN 01 TALUDITI	A08	85	89	72	90	90	90
SDN 02 WANGGARASI	A09	90	84	84	91	92	83
SDN 01 LEMITO	A10	84	92	82	90	92	78
SDN 03 POPAYATO	A11	90	80	80	95	87	81
	Min	83	66	72	90	87	70
	Max	95	98	92	99	96	96

Gambar 5.2 : Data Alternatif

Nilai Utility						
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A01	0.8333	0.8125	1	0.2222	0.1111	0.8462
A02	0.9167	0.75	0.25	0.2222	0.7778	0.1923
A03	0	0.6563	0.2	1	0.6667	0.3462
A04	0.5833	0.7813	0.9	0	0	0.7692
A05	1	1	0.5	0.5556	1	1
A06	0.5	0	0.5	0.5556	1	0
A07	0.0833	0.0313	0.45	0.3333	0	0.5385
A08	0.1667	0.7188	0	0	0.3333	0.7692
A09	0.5833	0.5625	0.6	0.1111	0.5556	0.5
A10	0.0833	0.8125	0.5	0	0.5556	0.3077
A11	0.5833	0.4375	0.4	0.5556	0	0.4231

Gambar 5.3: Nilai utility

Terbobot						
Kode	C01	C02	C03	C04	C05	C06
A01	0.2273	0.1477	0.1818	0.0202	0.0202	0.0769
A02	0.25	0.1364	0.0455	0.0202	0.1414	0.0175
A03	0	0.1193	0.0364	0.0909	0.1212	0.0315
A04	0.1591	0.142	0.1636	0	0	0.0699
A05	0.2727	0.1818	0.0909	0.0505	0.1818	0.0909
A06	0.1364	0	0.0909	0.0505	0.1818	0
A07	0.0227	0.0057	0.0818	0.0303	0	0.049
A08	0.0455	0.1307	0	0	0.0606	0.0699
A09	0.1591	0.1023	0.1091	0.0101	0.101	0.0455
A10	0.0227	0.1477	0.0909	0	0.101	0.028
A11	0.1591	0.0795	0.0727	0.0505	0	0.0385

Gambar 5.4 : Terbobot

Perengkingan			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A05	SDN 02 DUHIADAA	0.8687
2	A01	SDN 01 MARISA	0.6741
3	A02	SDN 01 PAGUAT	0.6109
4	A04	SDN 01 BUNTULIA	0.5347
5	A09	SDN 02 WANGGARASI	0.527
6	A06	SDN 03 RANDANGAN	0.4596
7	A11	SDN 03 POPAYATO	0.4003
8	A03	SDN 03 DENGLO	0.3993
9	A10	SDN 01 LEMITO	0.3903
10	A08	SDN 01 TALUDITI	0.3067
11	A07	SDN 01 PATILANGGIO	0.1895

Cetak

Gambar 5.5: Perengkingan

Langkah-langkah Perhitungan Metode MAUT adalah :

1. Mencari Normalisasi Bobot Alternatif atau nilai utilitas yaitu membagi bobot alternatif di kurangi bobot alternatif terburuk dengan bobot alternatif terbaik di kurangi bobot alternatif terburuk.

Rumusnya :

$$u(x) = \frac{(x-x_i^-)}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan :

$u(x)$ = Normalisasi Bobot Alternatif

x = Bobot Alternatif

x_i^- = Bobot Alternatif terendah (minimum)

x_i^+ = Bobot Alternatif tertinggi (maksimum)

Alternatif A01

$$C01 = \frac{93 - 82}{95 - 82} = \frac{11}{13} = 0,8462$$

$$C02 = \frac{92 - 66}{98 - 66} = \frac{26}{32} = 0.8125$$

$$C03 = \frac{92 - 71}{92 - 71} = \frac{21}{21} = 1$$

$$C04 = \frac{92 - 80}{99 - 80} = \frac{12}{19} = 0,6316$$

$$C05 = \frac{88 - 77}{96 - 77} = \frac{11}{19} = 0,5789$$

$$C06 = \frac{92 - 70}{96 - 70} = \frac{22}{26} = 0,8462$$

Alternatif A02

$$C01 = \frac{94 - 82}{95 - 82} = \frac{12}{13} = 0,9231$$

$$C02 = \frac{90 - 66}{98 - 66} = \frac{24}{32} = 0.75$$

$$C03 = \frac{77 - 71}{92 - 71} = \frac{6}{21} = 0,2857$$

$$C04 = \frac{92 - 80}{99 - 80} = \frac{12}{19} = 0,6316$$

$$C05 = \frac{94 - 77}{96 - 77} = \frac{17}{19} = 0,8947$$

$$C06 = \frac{75 - 70}{96 - 70} = \frac{5}{26} = 0,1923$$

Alternatif A03

$$C01 = \frac{83 - 82}{95 - 82} = \frac{1}{13} = 0,0769$$

$$C02 = \frac{87 - 66}{98 - 66} = \frac{21}{32} = 0.6563$$

$$C03 = \frac{76 - 71}{92 - 71} = \frac{5}{21} = 0,2381$$

$$C04 = \frac{99 - 80}{99 - 80} = \frac{19}{19} = 1$$

$$C05 = \frac{93 - 77}{94 - 77} = \frac{16}{19} = 0,8421$$

$$C06 = \frac{79 - 70}{96 - 70} = \frac{9}{26} = 0,3462$$

Alternatif A04

$$C01 = \frac{90 - 82}{95 - 82} = \frac{8}{13} = 0,6154$$

$$C02 = \frac{91 - 66}{98 - 66} = \frac{25}{32} = 0.7813$$

$$C03 = \frac{90 - 71}{92 - 71} = \frac{19}{21} = 0,9048$$

$$C04 = \frac{90 - 80}{99 - 80} = \frac{10}{19} = 0.5263$$

$$C05 = \frac{87 - 77}{96 - 77} = \frac{10}{19} = 0,5263$$

$$C06 = \frac{90 - 70}{96 - 70} = \frac{20}{26} = 0,7692$$

Alternatif A05

$$C01 = \frac{95 - 82}{95 - 82} = \frac{13}{13} = 1$$

$$C02 = \frac{98 - 66}{98 - 66} = \frac{32}{32} = 1$$

$$C03 = \frac{82 - 71}{92 - 71} = \frac{11}{21} = 0,5238$$

$$C04 = \frac{99 - 80}{99 - 80} = \frac{19}{19} = 1$$

$$C05 = \frac{96 - 77}{96 - 77} = \frac{19}{19} = 1$$

$$C06 = \frac{96 - 70}{96 - 70} = \frac{26}{26} = 1$$

Alternatif A06

$$C01 = \frac{89 - 82}{95 - 82} = \frac{7}{13} = 0.5385$$

$$C02 = \frac{66 - 66}{98 - 66} = \frac{0}{32} = 0$$

$$C03 = \frac{82 - 71}{92 - 71} = \frac{11}{21} = 0,5238$$

$$C04 = \frac{95 - 80}{99 - 80} = \frac{15}{19} = 0.7895$$

$$C05 = \frac{96 - 77}{96 - 77} = \frac{19}{19} = 1$$

$$C06 = \frac{70 - 70}{96 - 70} = \frac{0}{26} = 0$$

Alternatif A07

$$C01 = \frac{84 - 82}{95 - 82} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$C02 = \frac{67 - 66}{98 - 66} = \frac{1}{32} = 0,0313$$

$$C03 = \frac{81 - 71}{92 - 71} = \frac{10}{21} = 0,4762$$

$$C04 = \frac{93 - 80}{99 - 80} = \frac{13}{19} = 0,6842$$

$$C05 = \frac{87 - 77}{96 - 77} = \frac{10}{19} = 0,5263$$

$$C06 = \frac{84 - 70}{96 - 70} = \frac{14}{26} = 0,5385$$

Alternatif A08

$$C01 = \frac{85 - 82}{95 - 82} = \frac{3}{13} = 0,2308$$

$$C02 = \frac{89 - 66}{98 - 66} = \frac{23}{32} = 0,7188$$

$$C03 = \frac{72 - 71}{92 - 71} = \frac{1}{21} = 0,0476$$

$$C04 = \frac{90 - 80}{99 - 80} = \frac{10}{19} = 0.5263$$

$$C05 = \frac{90 - 77}{96 - 77} = \frac{13}{19} = 0,6842$$

$$C06 = \frac{90 - 70}{96 - 70} = \frac{20}{26} = 0,7692$$

Alternatif A09

$$C01 = \frac{90 - 82}{95 - 82} = \frac{8}{13} = 0,6154$$

$$C02 = \frac{84 - 66}{98 - 66} = \frac{18}{32} = 0.5625$$

$$C03 = \frac{84 - 71}{92 - 71} = \frac{13}{21} = 0.619$$

$$C04 = \frac{91 - 80}{98 - 80} = \frac{11}{19} = 0,5789$$

$$C05 = \frac{92 - 77}{96 - 77} = \frac{15}{19} = 0,7895$$

$$C06 = \frac{83 - 70}{96 - 70} = \frac{13}{26} = 0,5$$

Alternatif A10

$$C01 = \frac{84 - 82}{95 - 82} = \frac{0}{13} = 0$$

$$C02 = \frac{92 - 66}{98 - 66} = \frac{15}{32} = 0,4688$$

$$C03 = \frac{82 - 71}{92 - 71} = \frac{0}{21} = 0$$

$$C04 = \frac{90 - 80}{99 - 80} = \frac{0}{19} = 0$$

$$C05 = \frac{92 - 77}{96 - 77} = \frac{0}{19} = 0$$

$$C06 = \frac{78 - 70}{96 - 70} = \frac{5}{26} = 0,1923$$

Alternatif A11

$$C01 = \frac{90 - 82}{95 - 82} = \frac{0}{13} = 0$$

$$C02 = \frac{80 - 66}{98 - 66} = \frac{15}{32} = 0,4688$$

$$C03 = \frac{80 - 71}{92 - 71} = \frac{0}{21} = 0$$

$$C04 = \frac{95 - 80}{99 - 80} = \frac{0}{19} = 0$$

$$C05 = \frac{87 - 77}{96 - 77} = \frac{0}{19} = 0$$

$$C06 = \frac{81 - 70}{96 - 70} = \frac{5}{26} = 0,1923$$

2. Perhitungan Normalisasi Bobot Alternatif atau Nilai Utilitas menghasilkan Nilai Matriks yang ternormalisasi

A01=	0.8333	0.8125	1	0.2222	0.1111	0.8462
A02=	0.9167	0.75	0,25	0.2222	0.7778	0.1923
A03=	0	0.6563	0.2	1	0.6667	0.3462
A04=	0.5833	0.7813	0.9	0	0	0.7692
A05=	1	1	0.5	0.5556	1	1
A06=	0.5	0	0.5	0.5556	1	0
A07=	0.0833	0.0313	0.45	0.3333	0.	0.5385
A08=	0.1667	0.7188	0	0	0.3333	0.7692
A09=	0.5833	0.5625	0.6	0.1111	0.5556	0.5
A10=	0.0833	0.8125	0.5	0	0.5556	0.3077
A11=	0.5833	0.4375	0.4	0.5556	0	0.4231

3. Selanjutnya Mengalikan nilai utilitas dengan Nilai Bobot alternatif sehingga menghasilkan Matriks nilai Terbobot

$$\begin{aligned}
 A01 &= (0.8333 \times 0.3) + (0.8125 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (0.2222 \times 0.1) + (0.1111 \times 0.2) + (0.8462 \times 0.1) \\
 A02 &= (0.9167 \times 0.3) + (0.75 \times 0.2) + (0.25 \times 0.2) + (0.2222 \times 0.1) + (0.7778 \times 0.2) + (0.1923 \times 0.1) \\
 A03 &= (0 \times 0.3) + (0.6563 \times 0.2) + (0.2 \times 0.2) + (1 \times 0.1) + (0.6667 \times 0.2) + (0.3462 \times 0.1) \\
 A04 &= (0.5833 \times 0.3) + (0.7813 \times 0.2) + (0.9 \times 0.2) + (0 \times 0.1) + (0 \times 0.2) + (0.7692 \times 0.1) \\
 A05 &= (1 \times 0.3) + (1 \times 0.2) + (0.5 \times 0.2) + (0.5556 \times 0.1) + (1 \times 0.2) + (1 \times 0.1) \\
 A06 &= (0.5 \times 0.3) + (0 \times 0.2) + (0.5 \times 0.2) + (0.5556 \times 0.1) + (1 \times 0.2) + (0 \times 0.1) \\
 A07 &= (0.0833 \times 0.3) + (0.0313 \times 0.2) + (0.45 \times 0.2) + (0.3333 \times 0.1) + (0 \times 0.2) + (0.5385 \times 0.1) \\
 A08 &= (0.1667 \times 0.3) + (0.7188 \times 0.2) + (0 \times 0.2) + (0 \times 0.1) + (0.3333 \times 0.2) + (0.7692 \times 0.1) \\
 A09 &= (0.5833 \times 0.3) + (0.5625 \times 0.2) + (0.6 \times 0.2) + (0.1111 \times 0.1) + (0.5556 \times 0.2) + (0.5 \times 0.1) \\
 A10 &= (0.0833 \times 0.3) + (0.8125 \times 0.2) + (0.5 \times 0.2) + (0 \times 0.1) + (0.5556 \times 0.2) + (0.3077 \times 0.1) \\
 A11 &= (0.5833 \times 0.3) + (0.4375 \times 0.2) + (0.4 \times 0.2) + (0.5556 \times 0.1) + (0 \times 0.2) + (0.4231 \times 0.1)
 \end{aligned}$$

Matrix nilai terbobot:

$$A01 = 0.2273 + 0.1477 + 0.2 + 0.1818 + 0.0202 + 0.0202 + 0.0769$$

$$A02 = 0.25 + 0.1364 + 0.0455 + 0.0202 + 0.1414 + 0.0175$$

$$A03 = 0 + 0.1193 + 0.0364 + 0.0909 + 0.1212 + 0.0315$$

$$A04 = 0.1591 + 0.142 + 0.1636 + 0 + 0 + 0.0699$$

$$A05 = 0.2727 + 0.1818 + 0.0909 + 0.0505 + 0.1818 + 0.0909$$

$$A06 = 0.1364 + 0 + 0.0909 + 0.0505 + 0.1818 + 0$$

$$A07 = 0.0227 + 0.0057 + 0.0818 + 0.0303 + 0 + 0.049$$

$$A08 = 0.0455 + 0.1307 + 0 + 0 + 0.0606 + 0.0699$$

$$A09 = 0.1591 + 0.1023 + 0.1091 + 0.0101 + 0.101 + 0.0455$$

$$A10 = 0.0227 + 0.1477 + 0.0909 + 0 + 0.101 + 0.028$$

$$A11 = 0.1591 + 0.0795 + 0.0727 + 0.0505 + 0 + 0.0385$$

4. Menjumlahkan nilai terbobot diatas kemudian dilakukan perengkingan

$$A01 = 0.6741 \quad 1=A05$$

$$A02 = 0.6109 \quad 2=A01$$

$$A03 = 0.3993 \quad 3=A02$$

$$A04 = 0.5347 \quad 4=A04$$

$$A05 = 0.8681 \quad 5=A09$$

$$A06 = 0.4596 \quad 6=A06$$

$$A07 = 0.1895 \quad 7=A11$$

$$A08 = 0.3067 \quad 8=A03$$

$$A09 = 0.5271 \quad 9=A10$$

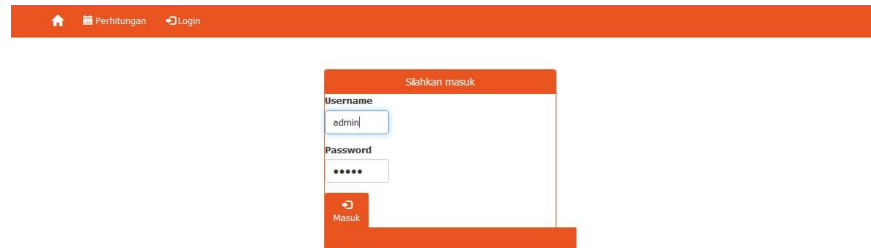
$$A10 = 0.3903 \quad 10=A08$$

$$A11 = 0.4003 \quad 11=A07$$

4.5 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan program terlebih dahulu aktifkan Xampp setelah itu lanjut memasukkan alamat website localhost/maut_php/ pada tab address.

4.5.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.6 : Tampilan Login

Pada tampilan halaman ini, user/pengguna akan memasukan sebuah password dan username agar bisa mengakses sistem di dalamnya. Apabila user memasukan username atau sandi/password yang salah maka akan muncul tampilan “Salah Kombinasi Username atau Password”. Maka dari itu pengguna harus memasukan username dan password yang sesuai dengan benar.

4.5.2 Tampilan Beranda Admin

PENILAIAN SDN TERBAIK DI KABUPATEN POHUWATO MENGGUNAKAN
METODE *Multy Attribute Utility Theory*
(MAUT)



Desain © 2022 AMAD SUKARDI

Gambar 5.7 : Tampilan Beranda Admin

Tampilan beranda admin adalah, halaman yang akan muncul apabila pengguna telah melakukan login. adapun tampilan admin ini seperti yang terpampang di atas, dimana tampilannya memiliki beberapa lajur seperti Alternatif, Kriteria, Perhitungan, Password dan Logout, dimana semua lajur ini memiliki fungsi yang berbeda-beda.

4.5.3 Tampilan Halaman Alternatif

Kode	Nama Alternatif	
A01	SDN 01 MARISA	
A02	SDN 01 PAGUAT	
A03	SDN 03 DENGLO	
A04	SDN 01 BUNTULIA	
A05	SDN 02 DUHIADAA	
A06	SDN 03 RANDANGAN	
A07	SDN 01 PATILANGGIO	
A08	SDN 01 TALUDITI	
A09	SDN 02 WANGGARASI	
A10	SDN 01 LEMITO	
A11	SDN 03 POPAYATO	

Gambar 5.8: Tampilan Halaman Alternatif

Tampilan halaman alternative adalah tampilan yang menampilkan kode, nama alternatif, pencarian, tambah, cetak, ubah, aksi dan hapus.

4.5.4 Tampilan Tambah Alternatif

Gambar 5.9 : Tampilan halaman Tambah Alternatif

Pada tampilan halaman ini akan muncul tambah alternative dimana terdapat dua kolom ayang apabila kita ingin menambahkan alternative maka kita cukup mengisi data alternative dan apabila kita ingin menyimpan maka tinggal mengklik tampilan simpan dan apabila tidak ingin membuat data alternative maka pengguna cukup kembali ke tampilan alternative sebelumnya.

4.5.5 Tampilan Nilai Bobot Alternatif

Home Alternatif Kriteria Hasil Perhitungan Password Logout								
Nilai Bobot Alternatif								
Pencarian...		Cari	Cetak					
Kode	Nama Alternatif	Standar SKL (Standar Kelulusan)	Standar Proses	Standar Sarana Prasarana	Standar Pembiayaan	Standar Penilaian	Standar Pendidikan	Aksi
A01	SDN 01 MARISA	93	92	92	92	88	92	Ubah
A02	SDN 01 PAGUAT	94	90	77	92	94	75	Ubah
A03	SDN 03 DENGILLO	83	87	76	99	93	79	Ubah
A04	SDN 01 BUNTULIA	90	91	90	90	87	90	Ubah
A05	SDN 02 DUHIADAA	95	98	82	95	96	96	Ubah
A06	SDN 03 RANDANGAN	89	66	82	95	96	70	Ubah
A07	SDN 01 PATILANGGIO	84	67	81	93	87	84	Ubah
A08	SDN 01 TALUDITI	85	89	72	90	90	90	Ubah
A09	SDN 02 WANGGARASI	90	84	84	91	92	83	Ubah
A10	SDN 01 LEMITO	84	92	82	90	92	78	Ubah
A11	SDN 03 POPAYATO	90	80	80	95	87	81	Ubah

Desain © 2022 AMAD SUKARDI

Gambar 5.10 :Tampilan nilai bobot Alternatif

Tampilan ini menampilkan nilai dari bobot alternative yang telah dimasukan. Apabila pengguna ingin mengubah nilainya maka disediakan icon tampilan ubah untuk mengubah nilai alternative tersebut, jika pengguna ingin mencari nama bangunan maka bisa dilakukan pada kolom pencarian, dan jika pengguna ingin mencetak maka bisa mengklik tampilan cetak.

4.5.6 Tampilan Halaman Kriteria

Kriteria			
Pencarian... cari Tambah Cetak			
Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
C01	Standar SKL (Standar Kelulusan)	0.3	 
C02	Standar Proses	0.2	 
C03	Standar Sarana Prasarana	0.2	 
C04	Standar Pembiayaan	0.1	 
C05	Standar Penilaian	0.2	 
C06	Standar Pendidikan	0.1	 
Total Bobot		1.1	

Desain © 2022 AMAD SUKARDI

Gambar 5.11 : Tampilan halaman kriteria

Pada tampilan ini akan menampilkan halaman kriteria yang berfungsi untuk menambah data kriteria. Adapun data kriteria yang di tampilkan meliputi: kode,nama kriteria,bobot,cari,tambah,cetak

4.5.7 Tampilan Tambah Kriteria

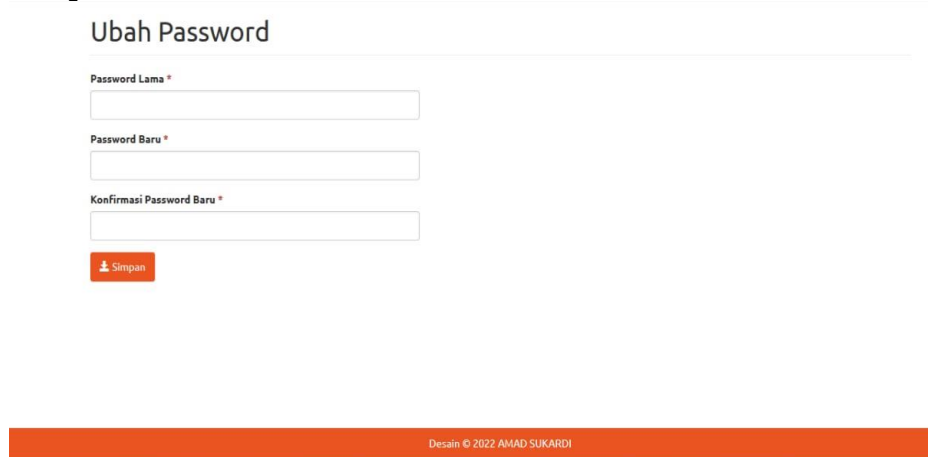
Tambah Kriteria
Kode * C07
Nama Kriteria *
Bobot *
Simpan Kembali

Desain © 2022 AMAD SUKARDI

Gambar 5.12 : Tampilan Tambah Kriteria

Pada halaman tampilan akan menampilkan tambah kriteria dimana pengguna bisa menambah kode, nama kriteria, dan bobot, serta memiliki icon simpan dan kembali dimana pengguna bisa menyimpan data kriteria atau membatalkannya.

4.5.8 Tampilan Ubah Password



Ubah Password

Password Lama *

Password Baru *

Konfirmasi Password Baru *

Simpan

Desain © 2022 AMAD SUKARDI

Gambar 5.13 : Tampilan ubah password

Pada tampilan ini, pengguna dapat mengubah password untuk masuk ke laman admin agar dapat menjalankan sistemnya. Tampilan terdiri dari :”password lama, password baru , konfirmasi password baru dan simpan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah membahas bab-bab diatas maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pembangunan pada desa Ayula menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat sangat membantu para aparat-aparat desa yang ingin menyeleksi program pembangunan apa saja yang harusnya di utamakan untuk di pertimbangkan dibangun yang kiranya dapat bermanfaat dan berdampak besar dari kebutuhan masyarakat.
2. Dengan adanya metode **MAUT** ini mampu memberikan sebuah metode alternative yang baik buat pengguna dalam menjabarkan prioroitas pembangunan mana yang lebuah baik di seleggarakan terlebih dahulu, dan matode **MAUT** ini merupakan salah satu metode yang baik digunakan dalam peneltian ini.

6.2 Saran

Setelah ditarik kesimpulan diatas, maka penulis bisa menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Semakin maraknya kemampuan teknologi setiap hari semakin canggih, jadi tidak menutup kemungkinan dapat menciptakan sebuah pencapaian besar pada teknologi, dalam hal ini penulis hanya berharap agar jika penelitian ini dijadikan sebagai referensi maka kesalahan-kesalahan yang dibuat penulis dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki penelitian ini. Sebab manusia tercipta tidak pernah luput dari keasalahan baik itu unuk pembaca atau penulis.
2. dan jika pengembang sistem memilih judul yang sama dan menggunakan metode yang lain mungkin saja dapat lebih memperbaiki apa yang menjadi kekurangan dari penelitian,

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Junius Agam, A. Andretti Leon & Y. Helda, “Penentuan Sekolah Dasar Negeri Terbaik Kota Palembang Dengan Metode *Weighted Sum Model* (WSM) dan *Weighted Product Model* (WPM) Menggunakan *Visual Basic.Net* 2015
- [2] A.Wira, Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Peminan Dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) DI PT. SAGAMI INDONESIA” Vol. 3 No. 2, Agustus 2019.
- [3] R.Rifdal, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Daerah Dengan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)” Skripsi 2021.
- [4] A. Junius Putera, L. Andretti and H. Yudiastuti, “Sistem Penentuan Sekolah Dasar Negeri Terbaik Kota Palembang Dengan Metode *Weighted Sum Model* (WSM) Dan *Weighted Product Model* (WPM)
- [5] Sutarman, *Buku Pengantar Teknologi Informasi*, Jakarta : Bumi Aksara, 2012.
- [6] H. Pratiwi, *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*, Samarinda : Goresan Pena, 2016.
- [7] LM. Fajar Israwan, M. Mukmin and S. Ardiansyah, “Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT),” *Jurnal Informatika*, Vol. 9, No. 1, Juni 2018
- [8] A.S, R, & M. Shalahuddin, “*Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*,” Bandung Informatika, 2018.
- [9] M. Fatchan, “Perancangan Dan Implementasi Sistem Ekspor Impor Pada PT. Dawee Electronic Indonesia” *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, Vol.7, No 1, September 2017
- [10] Jogyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi IV, Yogyakarta : Andi Offset, 2010
- [11] S. M. Ismail, “Rancangan Bandung Sistem Informasi Terpadu FMIPA Universitas Tadulako” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, Vol. 13, No. 1, Juni 2016.
- [12] Zefriyenni and MM. Budi Santoso, “Sistem Intromasi Penjualan dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Data Base

MySQL Pada Toko Kansa Elpiji, “*JurnalKomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, Vol. 2,No.2, Desember 2015

- [13] M.R. Arief, “*Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*,” Andi Publisher, 2012.
- [14] H. Gunawan sakti, “Pengaruh Media Desain Grafis Berbasis *Adobe Photoshop* Terhadap Kreativitas Belajar Siswa kelas X Pada Mata Pelajaran Desain Grafis,” *Jurnal Realita*, Vol. 2, No. 2, ISSN. 2503-1708, Oktober 2017.
- [15] Pedoman Penelitian Ilmu Komputer Proposal Skripsi Universitas Ichan Gorontalo. Gorontalo 2020.

LAMPIRAN

Listing Program

1. Login

```

<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"/>
<link rel="icon" href="favicon.ico"/>
<title><center>LOGIN</center></title>
<link href="assets/css/solar-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
<script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
<script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</head>
<body>
<div class="container" style="margin-top: 30px;">
  <div class="col-md-4 col-md-offset-4">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><center>Silahkan masuk</center></h3>
      </div>

<div class="row">
  <div class="col-md-4">
    <?php if($_POST) include 'aksi.php'; ?>
    <form class="form-signin" action="?m=login" method="post">
      <div class="form-group">
        <label><center>Username</center></label>
        <input type="text" class="form-control" placeholder="Username"
name="user" autofocus />
      </div>
      <div class="form-group">
        <label><center>Password</center></label>
        <input type="password" id="inputPassword" class="form-control"
placeholder="Password" name="pass" />
      </div>

```

```

        <div class="form-group">
            <button class="btn btn-primary" type="submit"><span
class="glyphicon glyphicon-log-in"></span><center>
Masuk</center></button>
        </div>
    </form>
</div>
</div>

```

2. Home

```

<div class="page-header">
    <h1>
        <p style="text-align: center">PENILAIAN SDN TERBAIK DI
KABUPATEN POHUWATO MENGGUNAKAN METODE <em>Multy
Attribute Utility Theory </em></p>
        <p style="text-align: center">(MAUT)</p>
    </h1>
</div>

<div class="row">
    <div class="col-sm-6">
        <div id="site_content">
            <div class="gallery">
                <ul class="images">
                    <li class="show"><p style="text-align: center"></li>

                </ul>
            </div>
            <div class="content">

        </div>
    </div>

    </div>
</div>

```

3. Index

```

<?php
include 'functions.php';
//if(empty($_SESSION[login]))
//header("location:login.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="author" content="TugasAkhir.Id" />
    <link rel="icon" href="favicon.ico" />
    <title>SPK Metode MAUT</title>
    <link href="assets/css/united-bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />

    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet" />
    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</head>

<body>
    <nav class="navbar navbar-default navbar-static-top">
        <div class="container">
            <div class="navbar-header">
                <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-
toggle="collapse" data-target="#navbar" aria-expanded="false" aria-
controls="navbar">
                    <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                </button>
                <a class="navbar-brand" href=""><span class="glyphicon
glyphicon-home"></span></a>
            </div>
            <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
                <ul class="nav navbar-nav">

```

```

        <?php if ($_SESSION['login']) : ?>
            <!-- <li><a href="?m=kriteria"><span class="glyphicon
glyphicon-list"></span> Kriteria</a></li> -->
            <li class="dropdown">
                <a href="?m=alternatif" class="dropdown-toggle" data-
toggle="dropdown" role="button" aria-expanded="false"><span
class="glyphicon glyphicon-user"></span> Alternatif <span
class="caret"></span></a>
                <ul class="dropdown-menu" role="menu">
                    <li><a href="?m=alternatif"><span class="glyphicon
glyphicon-user"></span> Alternatif</a></li>
                    <li><a href="?m=rel_alternatif"><span class="glyphicon
glyphicon-list-alt"></span> Nilai Alternatif</a></li>
                </ul>
                <li><a href="?m=kriteria"><span class="glyphicon
glyphicon-list"></span> Kriteria</a></li>
                </li>
                <li><a href="?m=hitung"><span class="glyphicon glyphicon-
calendar"></span> Hasil Perhitungan</a></li>
                <li><a href="?m=password"><span class="glyphicon
glyphicon-lock"></span> Password</a></li>
                <li><a href="aksi.php?act=logout"><span class="glyphicon
glyphicon-log-out"></span> Logout</a></li>
            <?php else : ?>
                <li><a href="?m=hitung"><span class="glyphicon glyphicon-
calendar"></span> Perhitungan</a></li>
                <li><a href="?m=login"><span class="glyphicon glyphicon-
log-in"></span> Login</a></li>
            <?php endif ?>
        </ul>
    </div>
</div>
</nav>
<div class="container">
    <?php
        if (!in_array($mod, array('login', 'password', 'hitung'))) &&
!$_SESSION['login'])
            $mod = 'home';
        if (file_exists($mod . '.php'))
            include $mod . '.php';

```

```

        else
            include 'home.php';
        ?>
    </div>
    <footer class="footer bg-primary">
        <div class="container">
            <p class="text-center">Desain &copy; <?= date('Y') ?> AMAD
SUKARDI <em class="pull-right"></em></p>
        </div>
    </footer>
    <script type="text/javascript">
        $('form-control').attr('autocomplete', 'off');
    </script>
</body>

</html>

```

4. 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-
search"></span> cari</button>
            </div>
            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
            </div>
            <div class="form-group">

```



```

        <a class="btn btn-default" target="_blank"
href="cetak.php?m=kriteria"><span class="glyphicon glyphicon-
print"></span> Cetak</a>
    </div>
</form>
</div>
<div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
        <thead>
            <tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama Kriteria</th>
                <th>Bobot</th>
                <th>Aksi</th>
            </tr>
        </thead>
        <?php
            $q = esc_field($_GET['q']);
            $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
nama_kriteria LIKE '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
            $no = 0;
            $bobot = 0;
            foreach ($rows as $row) : $bobot += $row->bobot ?>
                <tr>
                    <td><?= $row->kode_kriteria ?></td>
                    <td><?= $row->nama_kriteria ?></td>
                    <td><?= $row->bobot ?></td>
                    <td>
                        <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?= $row->kode_kriteria ?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                        <a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?= $row->kode_kriteria ?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
                    </td>
                </tr>
            <?php endforeach ?>
        </tfoot>
    </table>

```

```

        <td colspan="2" class="text-right">Total Bobot</td>
        <td><?= $bobot ?></td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
</tfoot>
</table>
</div>
</div>

```

5. 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" target="_blank"
href="cetak.php?m=alternatif"><span class="glyphicon glyphicon-
print"></span> Cetak</a>
            </div>
        </form>
    </div>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode </th>
        <th>Nama Alternatif</th>
    </tr>

```

```

</tr></thead>
<?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif a
    WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
    ORDER BY kode_alternatif");
foreach($rows as $row):?>
<tr>
    <td><?=$row->kode_alternatif ?></td>
    <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
    <td class="nw">
        <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$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>

```

6. Rel Alternatif

```

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

```

```

        <div class="form-group">
            <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=rel_alternatif"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span>
Cetak</a>
        </div>
    </form>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
        <?php endforeach?>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT *
        FROM tb_alternatif a
        WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
        ORDER BY kode_alternatif");
    $rel_alternatif = get_rel_alternatif();

    foreach($rows as $row):?>
        <tr>
            <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
            <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
            <?php foreach($rel_alternatif[$row->kode_alternatif] as $k =>
$v):?>
                <td><?=$v?></td>
            <?php endforeach?>
            <td>
                <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span> Ubah</a>
            </td>
        </tr>
    <?php endforeach?>
</table>

```

```
</div>
```

7. Hitung

```
<div class="page-header">
  <h1><p style="text-align: center"> Hasil Proses Perhitungan Metode
  MAUT</p></h1>
</div>
<?php
$rel_alternatif = get_rel_alternatif();
foreach ($KRITERIA as $key => $val) {
  $bobot[$key] = $val->bobot;
}
$smart = new MAUT($rel_alternatif, $bobot);
?>
<div class="panel panel-primary">
  <div class="panel-heading">
    <h3 class="panel-title">Normalisasi Kriteria</h3>
  </div>
  <div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
      <thead>
        <tr>
          <th>Kode</th>
          <th>Nama</th>
          <th>Bobot</th>
        </tr>
      </thead>
      <?php foreach ($smart->bobot as $key => $val) : ?>
        <tr>
          <td><?= $key ?></td>
          <td><?= $KRITERIA[$key]->nama_kriteria ?></td>
          <td><?= $val ?></td>
        </tr>
      <?php endforeach ?>
      <tfoot>
        <tr>
          <td colspan="2" class="text-right">Total</td>
          <td><?= array_sum($smart->bobot) ?></td>
        </tr>
      </tfoot>
    </table>
  </div>
</div>
```

```

        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Data Alternatif</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Nama</th>
                    <th>kode</th>
                    <?php foreach ($KRITERIA as $key => $val) : ?>
                        <th><?= $val->nama_kriteria ?></th>
                    <?php endforeach ?>
                </tr>
            </thead>
            <?php foreach ($rel_alternatif as $key => $val) : ?>
                <tr>

                    <td><?= $ALTERNATIF[$key] ?></td>
                    <td><?= $key ?></td>
                    <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>
                        <td><?= $v ?></td>
                    <?php endforeach ?>
                </tr>
            <?php endforeach ?>
            <tfoot>
                <tr>
                    <td colspan="2" class="text-right">Min</td>
                    <?php foreach ($smart->minmax as $key => $val) : ?>
                        <td><?= $val['min'] ?></td>
                    <?php endforeach ?>
                </tr>
                <tr>
                    <td colspan="2" class="text-right">Max</td>
                    <?php foreach ($smart->minmax as $key => $val) : ?>
                        <td><?= $val['max'] ?></td>
                    <?php endforeach ?>
                </tr>
            </tfoot>
        </table>
    </div>
</div>

```

```

        </tr>
    </tfoot>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Nilai Utility</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Kode</th>
                    <?php foreach ($KRITERIA as $key => $val) : ?>
                        <th><?= $key ?></th>
                    <?php endforeach ?>
                </tr>
            </thead>
            <?php foreach ($smart->normal as $key => $val) : ?>
                <tr>
                    <td><?= $key ?></td>
                    <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>
                        <td><?= round($v, 4) ?></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 nw">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Kode</th>
                    <?php foreach ($KRITERIA as $key => $val) : ?>

```

```

        <th><?= $key ?></th>
        <?php endforeach ?>
    </tr>
</thead>
<?php foreach ($smart->terbobot as $key => $val) : ?>
    <tr>
        <td><?= $key ?></td>
        <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>
            <td><?= round($v, 4) ?></td>
        <?php endforeach ?>
    </tr>
<?php endforeach ?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Perengkingan</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Rank</th>
                    <th>Kode</th>
                    <th>Nama</th>
                    <th>Total</th>
                </tr>
            </thead>
            <?php foreach ($smart->rank as $key => $val) :
                $db->query("UPDATE tb_alternatif SET total='{ $smart->total[$key]}', rank='$val' WHERE kode_alternatif='$key'") ?>
                <tr>
                    <td><?= $val ?></td>
                    <td><?= $key ?></td>
                    <td><?= $ALTERNATIF[$key] ?></td>
                    <td><?= round($smart->total[$key], 4) ?></td>
                </tr>
            <?php endforeach ?>
        </table>
    </div>
</div>

```



```
</div>
<div class="panel-body">
  <a class="btn btn-default" target="_blank"
href="cetak.php?m=hitung"><span class="glyphicon glyphicon-
print"></span> Cetak</a>
</div>
</div>
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Mohamad Thowil Sukardi
Tempat Tanggal Lahir	: Marisa 04 April 1998
Alamat	: Desa Marisa, Kec Marisa
Jenis kelamin	: Laki-Laki
Status	: Pelajar/Mahasiswa
Agama	: Islam
Alamat E-mail	: amadsukardi01@gmail.com

Orang Tua

Ayah : Sukardi Partesentono

Ibu : Sawiah Hula

Riwayat Pendidikan

1. Tahun 2011 Menyelesaikan Pendidikan SDN 01 Marisa
2. Tahun 2014 Menyelesaikan Pendidikan SMP N 1 Marisa
3. Tahun 2017 Menyelesaikan Pendidikan SMA N 1 Marisa