

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE
MULTY ATTRIBUTE UTILITY THEORY
(MAUT)**

(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Duhiadaa)

**OLEH
ZEIN MATO
T3118228**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE
MULTY ATTRIBUTE UTILITY THEORY
(MAUT)**

(Studi Kasus :SMP Negeri 3 Duhiadaa)

**OLEH
ZEIN MATO
T3118228**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana**



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

**PENGESAHAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE
MULTY ATTRIBUTE UTILITY THEORY
(MAUT)**

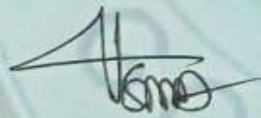
(Studi Kasus :SMP Negeri 3 Duhiadaa)

Oleh
ZEIN MATO
T3118228

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing
Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I



Asmal Husna N, M.Kom
NIDN. 0911108602

Pembimbing II



Andi Bode, M.Kom
NIDN. 0922099101

**PENGESAHAN SKRIPSI
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE
MULTY ATTRIBUTE UTILITY THEORY
(MAUT)**

(Studi Kasus :SMP Negeri 3 Duhiadaa)

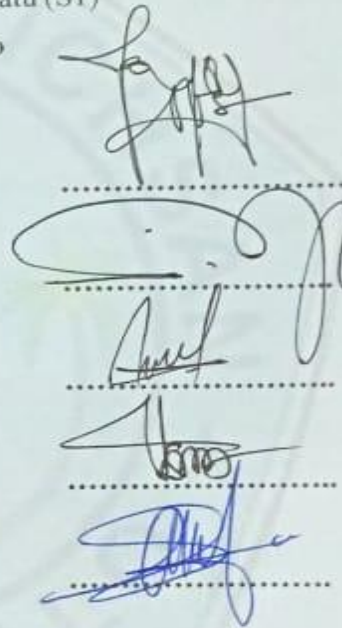
Oleh
ZEIN MATO

T3118242

Diperiksa oleh PanitiaUjian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua penguji
Iskandar, M.Kom
2. Anggota
Ruhmi Sulaehani, M.Kom
3. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom
4. Anggota
Asmaul Husna N, M.Kom
5. Anggota
Andi Bode, M.Kom



Mengentahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi



Sudirman S. Paana, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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/sitasi 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, 10 Juni 2022
Yang Membuat Pernyataan,



ZEIN MATO
T3113286

ABSTRACT

Certification Certification is the process of granting educator certificates to teachers. Basically the implementation of teacher certification is legally based on the law, the MTS Al-Mubarak School still makes decisions in a subjective way so that the appropriate indicators for one person will be different from others. using the MAUT method at SMP Negeri 3 Duhiadaa, Pohuwato Regency and to determine the performance and effectiveness of the decision support system. Eligibility of teacher certification using the MAUT method so that it can be implemented. PHP with MySQL database, to develop a computerized-based decision support system is a good alternative to promote effectiveness and efficiency for selecting the best teachers using the MAUT method in SMP Negeri 3 DUHIADAA, Pohuwato Regency. The MAUT method provides an assessment of the final result by ranking from the Highest Alternative Value to the Lowest. This system has been implemented in the selection of the best teachers by going through system testing with the results of Cyclometric Complexity = 6, thus this system is feasible to use.

Keywords: Teacher Certification, Decision Support System, MAUT

ABSTRAK

Sertifikasi Sertifikasi adalah proses pemberian sertifikat pendidik untuk guru. Pada dasarnya penyelenggaraan sertifikasi guru secara legal didasarkan atas UU, pihak Sekolah MTS Al-mubarak masih mengambil keputusan dengan cara subyektif sehingga indikator layak bagi seseorang akan berbeda dengan orang lain. Sistem pendukung keputusan ini untuk mengetahui hasil seleksi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan sertifikasi guru terbaik dengan menggunakan metode MAUT di SMP Negeri 3 Duhiadaa Kabupaten Pohuwato dan untuk mengetahui kinerja dan efektifitas dari sistem pendukung keputusan Kelayakan Sertifikasi guru menggunakan metode MAUT sehingga dapat di implementasikan. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan mencoba untuk membantu permasalahan sebagian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan PHP dengan database MySQL, untuk membesarkan sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis komputerisasi adalah salah satu bagian alternatif yang baik untuk mengedepankan efektifitas dan efisien bagi pemilihan guru terbaik menggunakan metode MAUT pada sekolah SMP NEGRI 3 DUHIADAA Kabupaten Pohuwato. Metode MAUT memberikan penilaian hasil akhir dengan melakukan perbandingan dari Nilai Alternatif Tertinggi ke Terendah. Sistem ini telah dapat di implementasikan pada pemilihan guru terbaik dengan telah melalui pengujian sistem dengan hasil *Cyclometric Complexity*= 6 dengan demikian maka sistem ini layak digunakan.

Kata Kunci : Sertifikasi Guru, Sistem Pendukung Keputusan, MAUT

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah SWT karena dengan Taufik dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, “**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Menggunakan Metode MAUT** (Study Kasus : SMPN 3 Duhiadaa)”.

Dalam penulisan ini, penulis banyak diperhadapkan dengan berbagai macam tantangan, kesulitan serta cobaan, namun berkat kesabaran hati,dan semangat perjuangan penulis serta bantuan bimbingan dari semua pihak terutama dosen pembimbing Kesulitan dan berbagai macam persoalan dapat terselesaikan.

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

1. Ibu Dr. HJ. Djuriko Abdulssamad, 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 Jorry Karim, S.Kom, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Malangi, S.Kom, M.Kom selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Suryani Kumala, M.Kom, Selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komupter Universitas Ichsan Gorontalo
6. Bapak Sudirman S.Panna,M.kom Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika fakultas ilmu komputer universitas ichsan gorontalo
7. Bapak Anas S.Kom., M.Kom, Selaku Pembibing I
8. Bapak Bahrin S.Kom.,MT, Selaku Pembimbing II
9. Bapak Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan bebagai disiplin dan mendidik kepda peneluis;

10. Kedua Orang Tua saya (Ayah Usman Mato & Alm. Ibu Otin Monoarfa) yang selalu membantu baik secara moril maupun materil, serta selalu memberikan motivasi, dorongan dan Do'a yang tiada habisnya untuk menyelesaikan studi penulis;
11. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 Jurusan Teknik Informatika, serta teman-teman yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini Sri Fransiska Pantatu, Salmawati Moha, Fauzia Pakaya, Nurfadilatul Chaira Sahi, Ferawati M. Hasan, dan Alfian Hamza;
12. Rasa terima kasihku yang sangat spesial untuk Suamiku Izrka Kamba S.Pd, yang memberikan masukan, kritikan, dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini, Serta anak saya yang tercinta Muhamad Razka Kamba
13. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Skripsi.

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

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb...

Gorontalo, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
5.1 Latar Belakang	1
5.2 Identifikasi Masalah	2
5.3 Rumusan Masalah	2
5.4 Tujuan Penelitian.....	2
5.5 Manfaat Penelitian.....	3
5.2.1 Manfaat Teoritis	3
5.2.2 Manfaat Praktis	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Teori	5
2.2.1 Kelayakan sertifikasi guru.....	5
2.2.2.1 Pengertian Sistem	5
2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2.3 Metode <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT).....	7
2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	13
2.3.1 Analisis Sistem.....	15
2.3.2 Desain Sistem.....	15
2.3.2.1 Perancangan Konseptual	18
2.3.2.2 Perancangan Fisik.....	18
2.3.3 Implementasi Sistem	23
2.3.4 Operasi dan Pemeliharaan	25
2.4 Pengujian Sistem	25
2.4.1 Pengujian <i>White Box</i>	25
2.4.2 Pengujian <i>Black Box</i>	28
2.5 Perangkat Lunak Pendukung.....	29
2.6 Kerangka Pemikiran	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.2 Pengumpulan Data	33
3.3.2 Tahap Desain.....	34

3.3.2 Tahap Pengujian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Hasil Pengumpulan Data	37
4.2 Hasil Pemodelan.....	37
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	37
4.3.1 Analisa Sistem.....	38
4.3.1.1 Analisa Sistem yang diusulkan.....	40
4.3.2 Desain Sistem	40
4.3.2.1 Diagram Konteks.....	40
4.3.2.2 Diagram Arus Data.....	44
4.3.3 Desain Database	44
4.3.4 Desain Sistem secara Terperinci	44
4.3.5 Desain.....	44
4.3.6 Desain Secara Terperinci	47
4.3.7 Desain Output Secara Terperinci	52
4.3.8 Desain Database Secara Terperinci	53
4.3.9 Tabel Relasi.....	53
4.4 Pengujian Sistem.....	37
4.4.1 Kode Program pengujian White box <i>Form Data</i>	54
4.4.2 <i>FlowChart White Box</i> Form Data Alternatif	57
4.4.3 <i>Flowgraph White Box</i> Form Data Alternatif	57
4.4. Pengujian <i>Black Box</i>	58
BAB V PEMBAHASAN	62
5.1 Pembahasan Model	62
5.2 Pembahasan Sistem	66
5.2.1 Tampilan Halaman Login.....	66
5.2.2 Tampilan Beranda Admin	67
5.2.3 Tampilan FormAlternatif	68
5.2.4 Tampilan FormTambah Alternatif	69
5.2.5 Tampilan Form Kriteria.....	71
5.2.6 Tampilan FormTambah Kriteria	71
5.2.7 Tampilah FormPilihan Kriteria	72
5.2.8 Tampilah FormTambah Pilihan Kriteria	73
5.2.9 Tampilah FormData Nilai	74
5.2.10 Tampilah FormTambahData Nilai	75
BAB VI PENUTUP KESIMPULAN	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.1 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	
_Toc106031417	
LAMPIRAN	
- LISTING PROGRAM	
- SURAT REKOMENDASI PENELITIAN	
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Model Sistem	6
Gambar 2.2 : <i>Model Waterfall</i>	14
Gambar 2.3 : Notasi Kesatuan Luar	22
Gambar 2.4 : Notasi Arus Data	23
Gambar 2.5 : Notasi Notasi Proses	23
Gambar 2.6 : Notasi Simpan Data	23
Gambar 2.7 : Bagan Alir	26
Gambar 2.8 : Grafik Alir	27
Gambar 2.9 : PHP	30
Gambar 2.10 : MySQL	31
Gambar 2.11 : <i>Adebo Dreamwaver</i>	31
Gambar 4.1 : Sistem Berjalan	40
Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem Berjalan	41
Gambar 4.3 : Diagram Konteks	42
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	42
Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3	45
Gambar 4.9 : Analisa SPK 1	50
Gambar 4.10 : Analisa SPK 2	51
Gambar 4.11 : Analisa SPK 3	48
Gambar 4.12 : Analisa SPK 4	53
Gambar 4.13 : Relasi Tabel	56
Gambar 4.14 : <i>Flowchart Form Data Alternatif</i>	58
Gambar 4.15 : <i>Flowghrap Box form Data Alternatif</i>	59
Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria	62
Gambar 5.2 : Data Alternatif	62
Gambar 5.3 : Nilai Utility	63

Gambar 5.4 : Terbobot	63
Gambar 5.5 : Perengkingan	64
Gambar 5.6 : Tampilan Halaman <i>Login</i>	67
Gambar 5.7 : Tampilan Halamam Beranda	67
Gambar 5.8 : Tampilan <i>Form</i> Alternatif	68
Gambar 5.9 : Tampilan <i>Form</i> Tamba Alternatif	69
Gambar 5.10 : Tampilan <i>Form</i> Kriteria	70
Gambar 5.11 : Tampilan <i>Form</i> Tambah Kriteria	71
Gambar 5.12 : Tampilam <i>Form</i> Pilihan Kriteria	72
Gambar 5.13 : Tampilan <i>Form</i> Tambah Pilihan Kriteria	73
Gambar 5.14 : Tampilan <i>Form</i> Nilai	74
Gambar 5.15 : Tampilan <i>Form</i> Tambah Nilai	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait	4
Tabel 2.2 : Data Alternatif	9
Tabel 2.3 : Bagan Alir Sistem	20
Tabel 4.1 : Data Kelayakan Sertifikasi Guru	37
Tabel 4.2 : Data Kriteria.....	37
Tabel 4.3 : Data Kriteria Bobo	38
Tabel 4.4 : Data Alternatif.....	38
Tabel 4.5 : Desain File Secara Umum.....	45
Tabel 4.6 : tb_admin.....	46
Tabel 4.7 : tb_alternatif	46
Tabel 4.8 : tb_nilai	47
Tabel 4.9 : tb_Kriteria	47
Tabel 4.10 : tb_pilihan_kriteria	48
Tabel 4.11 : Desain Secara Umum	48
Tabel 4.12 : Data Alternatif.....	48
Tabel 4.13 : Data Kriteria	49
Tabel 4.14 : Data Pilihan Kriteria.....	49
Tabel 4.15 : Data Nilai	50
Tabel 4.16 : Login	54
Tabel 4.17 : Isi Tabel Login	54
Tabel 4.18 : Isi Tabel Alternatif	54
Tabel 4.19 : Isi Tabel Kriteria	54
Tabel 4.20 : Isi Tabel Pilihan Kriteria.....	55
Tabel 4.21 : Isi Tabel Nilai.....	55
Tabel 4.22 : <i>Basis Path</i>	60
Tabel 4.23 : Pengujian <i>Black Box</i>	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sertifikasi adalah proses pemberian sertifikat pendidik untuk guru. Pada dasarnya penyelenggaraan sertifikasi guru secara legal didasarkan atas UU No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, yang menyatakan bahwa guru adalah pendidik profesional. Berdasar Peraturan Pemerintah tersebut, proses sertifikasi bagi para guru dalam jabatan dilakukan dengan penilaian terhadap portofolio[1].

Sertifikasi guru berlokasi di SMP Negeri 3 Duhiadaa. Masih saat ini mengalami kendala dimana sistem penelitian belum menggunakan teknologi informasi dan saat ini belum berjalan secara maksimal, semua itu karena mengolah data secara manual, salah satu cara penilainya dengan cara Penilaian sertifikasi diprioritaskan pada pengumpulan portofolio

Dengan adanya hal ini, permasalahan di SMP Negeri 3 Duhiadaa, masih melakukan pemilihan kelayakan sertifikasi guru masih secara manual sehingga waktu yang dibutuhkan dalam proses seleksi kelayakan sertifikasi guru terlalu lama.

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan computer untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Istam Chaidir Ishak¹, Alicia A.E. Sinsuw², Virginia Tulenan³(2017) Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dimana akan keluar nilai menyatakan kelayakan sertifikasi guru yang dinyatakan memenuhi syarat[2]

Untuk itu penelitian ini akan menerapkan Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) keunggulan dari metode MAUT dapat mengetahui dengan hasil akhir dan memberikan alternatif terbaik dengan hasil terbaik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (Studi Kasus :SMP NEGERI 3 DUHIADAA”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang dapat dirumuskan penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dibutuhkan sebuah sistem untuk menyelesaikan sertifikasi guru.
2. Belum adanya metode yang digunakan untuk penyelesaian sertifikasi guru.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji coba Metode MAUT untuk sistem pendukung keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru di SMP Negeri 3 Duhiadaa?
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas Metode MAUT untuk sistem pendukung keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru di SMP Negei 3 Duhiadaa?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah, maka tujuan di lakukan penelitian adalah sebagaiberikut :

1. Menguji coba Metode MAUT untuk memperoleh hasil yang terbaik pada Sistem pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru di SMP Negeri 3 Duhiadaa.

2. Mempeoleh Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru di SMP Negeri 3 Duhiadaa Menggunakan Metode MAUT yang handal dan efektif sehingga dapat diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun penulis. Adapun manfaat dari perencanaan dan pembuatan Proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan pengetahuan tentang uji kelayakan guru-guru yang menerima sertifikasi dengan menggunakan metode MAUT (*multi attribute utility theory*), sistem ini diharapkan dapat menggantikan proses data manual menjadi proses yang terkomputerisasi.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru menggunakan metode MAUT

b. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teori mengenai sistem pendukung keputusan kelayakan sertifikasi guru dengan menggunakan metode MAUT bagi yang ingin melanjutkan penelitian ini.

c. Bagi instansi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam pengambilan keputusan menggunakan metode MAUT sehingga dapat mempermudah dalam kelayakan sertifikasi guru

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan Studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait[3,4]

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Derry Fajirwan, Muhammad Arhami, Ismi Amalia	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan renovasi rumah Dhuafa	2018	<i>Multi Attribute Utility Theory (MAUT)</i>	Sistem ini digunakan untuk menentukan penerima bantuan renovasi rumah dhuafa, dimana data yang digunakan dari berapa kepentingan harus dirubah ke nilai numeric
2.	Tantrilan Pambi	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian bantuan jamban keluarga	2021	<i>Multi Attribute Utility Theory (MAUT)</i>	rancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan kelayakan jamban guna mewujudkan <i>Pringsewu Open Defecation Free</i>

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Kelayakan sertifikasi guru

Sistem Pendukung adalah sistem informasi berbasis komputer digunakan untuk membuat keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sertifikasi guru adalah upaya pemerintah untuk meningkatkan Kualitas guru bertepatan dengan peningkatan kesejahteraan guru. Sebagai disetujui oleh UU No 14 tahun 2005 tentang guru. Menyebutkan bahwa guru yang sudah memiliki sertifikasi dalam pendidikan dan memenuhi pernyataan lainnya diizinkan untuk mendapatkan tunjangan propesi yang setara dengan gaji pokok. Dengan adanya undang-undangan tersebut menjadi penggunaan hak dan kewajiban guru. Hak yang diharapkan adalah peningkatan kesejahteraan bagi para pendidik. Untuk dapat mengikuti sertifikasi lagi guru dan bisa melarikan diri tidak mudah.

Pendidikan harus melalui tahapan dan prosedur wajib diikuti. Tetapi semua guru tidak memiliki sejarah pendidikan sampai S1 bahkan S2, ada sekitar 800 hingga 900 ribu guru yang belum memegang ijazah S1 bagian besar adalah guru sekolah dasar, saat ini sekitar 2.607.311 guru yang terbesar Di semua Indonesia. Dari Jumlah ini, hingga 535.601 guru lulus SMA. Kemudian 49.763 lulusan D1, 790.030 lulusan D11 dan 121.327 lulusan D111 untuk guru lulusan (S1) mencatat 1.029.912, lulusan master (S2) 17.615 dan 59 Mahasiswa Dekor (S3). Untuk tenaga pendidik yakin bahwa pemerintah akan menyediakan Tunjangan Profesional untuk merek (sebagai contoh kinerja upah guru SD n1 pegelangan per orang 2juta dan mereka akan menerima sertifikasi gaji perbulan).

Pemerintah juga membuat banyak cara untuk meningkatkan Kualitasguru seperti seperti memperbaiki sarana dan prasarana, mengadakan pelatihan bagi guru lalu dengan apa yang sudah dilakukan pemerintah saat ini. Sertifikasiadalah upaya pemerintah untuk Meningkatkan kualitas guru yang digabungkan untuk meningkatkan kesejahteraan guru, sementara tes kelayakan untuk sertifikasi guru ditentukan guru yang memiliki hak untuk menyerahkan [5].

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

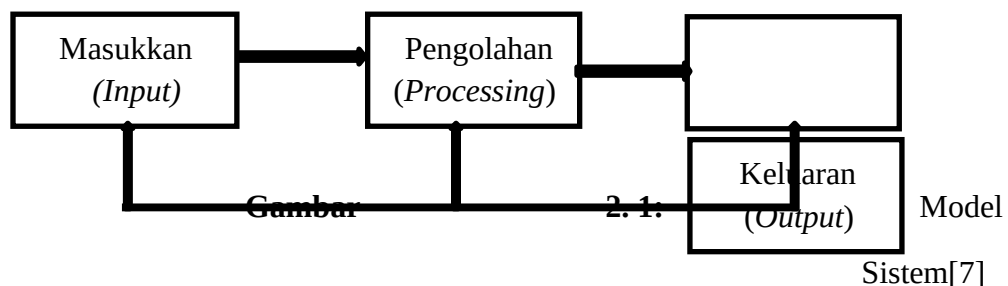
2.2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem memiliki pengertian bahwa sebuah system merupakan suatu kesatuan yng didalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu

dengan lainnya berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy.

Berikut merupakan pengertian system menurut para ahli:

- (1) “Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama”[6]
- (2) “Sistem ini adalah pengumpulan / grup dari subsistem / bagian / komponen apa pun baik fisik dan bukan fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama harmonis untuk mencapai tujuan tertentu”[7]



2.2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau sistem pendukung keputusan (DSS) adalah salah satu sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Juga bisa dikatakan sebagai sistem komputer yang memproses data dari informasi yang akan diambil keputusan masalah semi terstruktur spesifikasi.

Dan untuk lebih jelasnya terdapat pengertian system pendukung keputusan menurut para ahli antara lain:

Pendukung keputusan atau Sistem Pembuatan Keputusan adalah sistem Informasi interaktif yang menyediakan informasi pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu semi-keputusan terstruktur dimana tidak ada yang tahu pasti bagaimana keputusan itu harus dilakukan [8].

Sistem pendukung keputusan mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

1. Bantu jawaban dengan cara terstruktur terstruktur.

2. Membantu mendukung penggunaan / manajer untuk membuat keputusan.
3. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif.
4. Meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

2.2.2.3 Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

Metode MAUT adalah metode perbandingan kuantitatif yang biasa Menggabungkan ukuran risiko dan keuntungan yang berbeda. Setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu menyediakan Solusinya[9]

Menurut Schafer tahun 2012, Metode (MAUT) adalah diagram yang merupakan evaluasi akhir, $V(x)$ dari objek X didefinisikan sebagai bobo ditambahkan dengan suatu nilai yang relevan untuk nilai ukuran. Ungkapan yang bisa digunakan untuk menyebutkan adalah nilai kegunaan[10]

Langkah-Langkah Perhitungan Menggunakan Metode MAUT

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

Perhitungan Metode MAUT

Rumus :

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

Keterangan :

$U(x)$ = Normalisasi bobot alternative

X = Bobot alternative

x_i^- = Bobot alternative terburuk (minimum)

x_i^+ = Bobot alternative terbaik (maximum)

Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan :

Mencari persamaan (1)

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

Dimana $V(x)$ 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)

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

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

$$v_i(x) = \sum_{a \in A} W_{ai} \cdot V_{ai}(a) \dots\dots\dots (3)$$

Contoh kasus metode maut :

Data penelitian merujuk pada penelitian dengan kriteria terdiri dari prestasi, keaktifan, safety, kesehatan dengan bobot secara berturut-turut 40%, 30%, 15%, dan 10%. Sebagai alternative menggunakan 10 data dari nama karyawan PT. Pertamina RUU II Dumai data ditunjukkan pada tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 : Data Alternatif

Id	Nama	Prestasi X1	Keaktifan X2	Safety X3	Kesehatan X4
AI	Misce	36,66	30,5	69,5	23,8
A2	Enjel	26,33	25	70	25,23

A3	Fahri	31	26,66	51	27,85
A4	Ardi	33	29,04	45	23,8
A5	Wahyuni	29,3	30,9	49	25,49
A6	Marwan	36	25,49	44	30,9
A7	Riska	43,66	23,8	44	23,09
A8	Ikbal	28	27,85	43	26,66
A9	Denial	29	25,23	44	25
A10	Erik	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.

a. Alternatif A1

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

$$X2 = \frac{30,5-23,8}{69,5-23,8} = \frac{6,7}{45,7} = 0,1466$$

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

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

b. Alternatif A2

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

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

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

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

c. Alternatif A3

$$X1 = \frac{31-26,66}{51-26,6} = \frac{4,34}{24,34} = 0,178$$

$$X2 = \frac{26,66-26,26}{51-26,6} = \frac{0}{24,34} = 0$$

$$X3 = \frac{51-26,66}{51-26,6} = \frac{24,34}{24,34} = 1$$

$$X4 = \frac{27,85-26,66}{51-26,6} = \frac{1,19}{24,34} = 0,0489$$

d. Alternatif A4

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

$$X2 = \frac{29,04-23,8}{44-23,8} = \frac{5,24}{20,2} = 0,259405$$

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

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

e. Alternatif A5

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

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

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

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

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

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

f. Alternatif A6

$$X1 = \frac{36-25,49}{44-25,49} = \frac{10,5}{18,5} = 0,567$$

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

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

$$X4 = \frac{30-25,49}{44-25,49} = \frac{5,41}{18,5} = 0,29243$$

g. Alternatif A7

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

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

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

$$X4 = \frac{29,04-23,8}{44-23,8} = \frac{5,24}{20,2} = 0,259$$

h. Alternatif A8

$$X1 = \frac{28-26,66}{43-26,66} = \frac{1,34}{16,3} = 0,082007$$

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

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

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

i. Alternatif A9

$$X1 = \frac{29-25}{44-25} = \frac{4}{19} = 0,210526$$

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

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

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

j. Alternatif A10

$$X1 = \frac{45,33-23,8}{50-23,8} = \frac{21,53}{26,2} = 0,821757$$

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

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

$$X4 = \frac{30,5-23,8}{50-23,8} = \frac{6,7}{26,2} = 0,25572$$

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	0,29243
A7 = 0,9832	0	1	0,2594

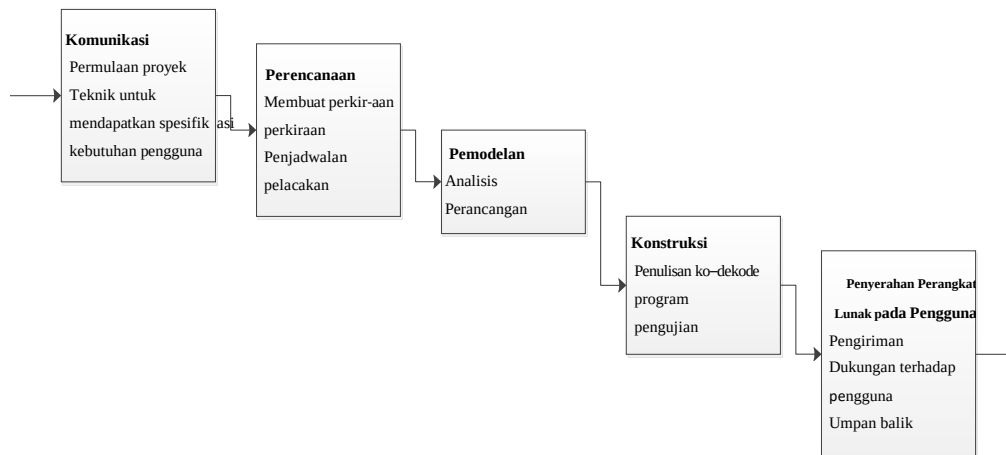
$$\begin{array}{rcll}
 A8 = 0,0820 & 0,0728 & 1 & 0 \\
 A9 = 0,2105 & 0,0121 & 1 & 0 \\
 A10 = 0,8217 & 0 & 1 & 0,25572
 \end{array}$$

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus Hidup Pengembangan Hidup adalah tahap dari proses pengembangan Dalam perangkat lunak. Perkembangan perangkat lunak menggunakan metodologi yang telah digunakan oleh banyak orang untuk Pengembangan lunak sebelumnya. Pada awal pengembangan perangkat lunak, pemrogram (programmer) melakukan pengkodean perangkat lunak secara langsung tanpa menggunakan prosedur atau tahap pengembangan perangkat lunak. “Dan mengalami hambatan Serta pengembangan skala 17 sistem perangkat yang semakin banyak besar”[11].

Model Air Terjun (waterfall) atau Siklus Hidup Klasik (siklus hidup klasik) sebagai fungsi Rosa Model Air terjun ini memberikan pendekatan perangkat lunak Life secara berurutan atau dipesan dari analisis, desain, pengkodean, Dukungan tes dan langkah [12].

Ini menyiratkan pendekatan sistematis dan berurutan untuk perangkat lunak dari perencanaan (planning), pemodelan (modeling), konstruksi (construction), serta Pengajuan Perangkat Lunak ke Pelanggan (deployment), yang diakhiri dengan dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Berikut ini model *waterfall* Pressman.



Gambar 2.2 : Model Waterfall

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan teknis, itu sangat perlu komunikasi dengan pelanggan untuk memahami dan mencapai tujuan yang diinginkan diwujudkan. Hasil komunikasi ini adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisa masalah yang ditemui dan kumpulan data diperlukan dan membuat mendefinisikan fitur dan fungsi software pengumpulan data tambahan juga dapat ditarik dalam jurnal artikel dan internet.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Langkah selanjutnya adalah langkah perencanaan yang menjelaskan perkiraan tugas akhir yang harus dilakukan, risiko yang dibutuhkan untuk membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan pekerjaan yang harus dilakukan dan ikut prosesnya pekerjaan system.

c. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah

pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya[13].

2.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penjabaran seluruh sistem ke berbagai Bagian komponen untuk dapat mengidentifikasi dan menilai berbagai masalah atau hambatan yang muncul dalam sistem sehingga bisa Melakukan, memperbaiki dan mengembangkan.

Langkah analisis sistem dilakukan setelah langkah perencanaan sistem dan Sebelum langkah desain sistem (desain sistem). Tahap analisis adalah adegan kritik dan sangat penting, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkanJugadi langkah berikutnya.

Pada tahap analisis sistem, ada langkah -langkah dasar yang harus dilakukandengan analisis sistem sebagai berikut:

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

2.3.2 Desain Sistem

Definisi desain adalah merancang. Sementara sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Mendefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.

4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

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

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru, yang mana merupakan persiapan dari desain sistem secara rinci. Desain secara umum dilakukan oleh analisis sistem untuk mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci oleh pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya. Pada tahap ini, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada *user*. Komponen sistem informasi yang didesain adalah model, *Input*, *Database*, *Output*, teknologi dan kontrol.

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

1. Desain *Input* Terinci

Masukan merupakan awal di mulainya proses informasi. Bahkan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain *Input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *Input* yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan *Input* yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data :

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

3. Dapat mendorong lengkapnya data disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

2. **Desain *Output* Terinci**

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 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 memasukkan data ke sistem, 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 disimpanan 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* sistem.

Pada tahap ini, desain *Database* dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah di identifikasikan di desain secara umum.

4. **Desain Teknologi**

Tahap desain teknologi di bagi menjadi dua, yaitu desain teknologi secara umum dan terperinci. Pada tahap ini, kami menentukan teknologi yang akan digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, memproduksi dan mengirim acara dan membantu

mengendalikan seluruh sistem. Perangkat keras(*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat Output dan simpanan luar.

1. Perangkat Keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat Output dan simpanan luar.
2. Perangkat Lunak (*software*), yang terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language 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

Tahap desain model terbagi menjadi dua yaitu desain model secara umum dan terinci. Tahap desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen. Desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. Urutan langkah proses ini diwakili oleh suatu program komputer.

2.3.2.1 Perancangan Konseptual

Model konseptual mudah dimengerti karena ringkas, jelas dan independen, oleh karena itu, model ini dapat digunakan untuk sarana bertukar ide dengan pengguna yang belum familiar dengan komputer, harapannya pengguna dapat berpartisipasi dalam merancang basis data sehingga rancangan yang dihasilkan masuk akal.

2.3.2.3 Perancangan Fisik

Pada perancangan ini, rancangan yang masih bersifat konsep diterjemahkan dalam bentuk fisik sehingga berbentuk spesifikasi lengkap tentang modul serta rancangan basis data secara fisik.

Beberapa hasil akhir setelah tahap perancangan fisik berakhir :

a. Rancangan keluaran

Rancangan keluaran berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen.

b. Rancangan masukan

Rancangan masukan berupa rancangan layar untuk pemasukan data.

c. Rancangan antarmuka dan sistem

Rancangan ini berupa rancangan interaksi antar pemakai dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.

d. Rancangan *platform*

Rancangan ini berupa rancangan yang menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan.

e. Rancangan basis data

Rancangan ini berupa rancangan-rancangan berkas dalam basis data termasuk penentuan kapasitas masing-masing.

f. Rancangan modul

Berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma (cara rancangan ini modul / program kerja).

g. Dokumentasi

Berupa hasil dokumentasi hingga tahap perancangan fisik.

h. Rencana pengujian

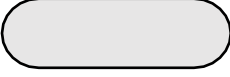
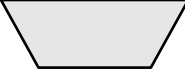
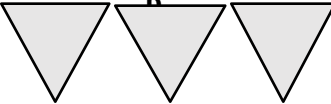
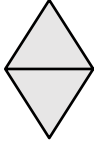
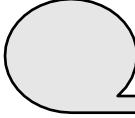
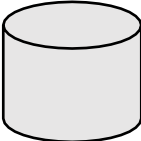
Berupa rencana yang dipakai untuk menguji sistem.

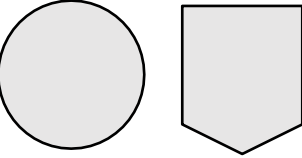
i. Rencana konversi

Berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama.

Bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Dalam sumber jogiyanto HM, 2005 : 701 bagan alir sistem digambarkan dengan simbol-simbol sebagai berikut :

Tabel 2.3 : Bagan Alir Sistem [7]

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		enunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		enunjukkan dokumen <i>Input</i> dan <i>Output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer
3.	Simbol Kegiatan Manual		enunjukkan pekerjaan manual
4.	Simbol Simpanan Offline		enunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>)
5.	Simbol Kartu Plong		enunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>)
6.	Simbol Proses		enunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer
7.	Simbol Operasi Luar		enunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer
8.	Simbol Pengurutan Offline		enunjukkan proses urut data di luar proses komputer
9.	Simbol Pita Magnetik		enunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>
10.	Simbol Hard Disk		enunjukkan input dan output menggunakan harddisk

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
11.	Simbol Diskette		enunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan <i>Diskette</i>
12.	Simbol Drum Magnetik		enunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan drum magnetic
13.	Simbol Pita Kertas Berlubang		enunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita kertas berlubang
14.	Simbol Keyboard		enunjukkan <i>Input</i> yang menggunakan <i>on-line keyboard</i>
15.	Simbol Display		enunjukkan <i>Output</i> yang ditampilkan di monitor
16.	Simbol Pita Kontrol		enunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pencocokan di proses <i>batch processing</i>
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		enunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		enunjukkan arus dari proses
19.	Simbol Penjelasan		enunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		enunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain

Untuk mempermudah penggambaran suatu sistem yang ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan

lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* (DFD). Berikut simbonya:

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

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima *Input* dan menghasilkan *Output* kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*eksternal entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *Input* serta menerima *Output* dari sistem.



Gambar 2.3 : Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (arus data)

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

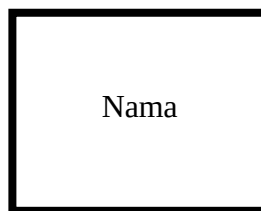
Nama Arus Data



Gambar 2.4 : Notasi Arus Data

3 *Process (proses)*

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2.5 : Notasi Proses

4 *Data Store (Simpanan data)*

Simpanan data pada DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup disalah satu ujungnya



Gambar 2.6 : Notasi Simpanan Data

2.3.3 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menerapkan Rencana Implementasi

Rencana implementasi merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi sistem. Rencana implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi.

2. Melakukan Kegiatan Implementasi

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan dan pelatihan personil

Telah diketahui bahwa manusia merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi. Jika sistem informasi ingin sukses, maka personil-personil yang terlihat harus diberi pengertian dan pengetahuan yang cukup tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka nanti.

2. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Jika peralatan baru akan dimiliki, maka tempat atau ruangan untuk peralatan ini perlu dipersiapkan terlebih dahulu. Keamanan fisik dari tempat ini perlu juga dipertimbangkan. Sistem komputer yang besar membutuhkan tempat dengan lingkungan yang lebih, harus dipertimbangkan. Langkah selanjutnya setelah persiapan fisik tempat adalah menginstalasi perangkat keras yang sudah dikirim dan menginstalasi perangkat lunak yang sudah ada.

3. Pemrograman dan pengetesan sistem

Pemrograman merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh pemrogram harus berdasarkan dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem hasil dari desain sistem secara rinci. Sebelum program diterapkan, maka terlebih dahulu program bebas dari kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu, program harus diuji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dapat terjadi. Program dites untuk tiap-tiap modul dan dilanjutkan dengan pengetesan untuk semua modul yang telah dirangkai.

4. Pengetesan sistem

Pengetesan sistem biasanya dilakukan setelah pengetesan program. Pengetesan sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

2.3.4 Operasi dan Pemeliharaan

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan. membagi pemeliharaan perangkat lunak menjadi tiga macam yaitu :

a. Pemeliharaan Perfektif

Pemeliharaan perfektif ditujukan untuk memperbaharui sistem lama sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan pemakai dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem dan memperbaiki dokumentasi.

b. Pemeliharaan Adaftif

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

c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan korektif berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

2.4 Pengujian Sistem

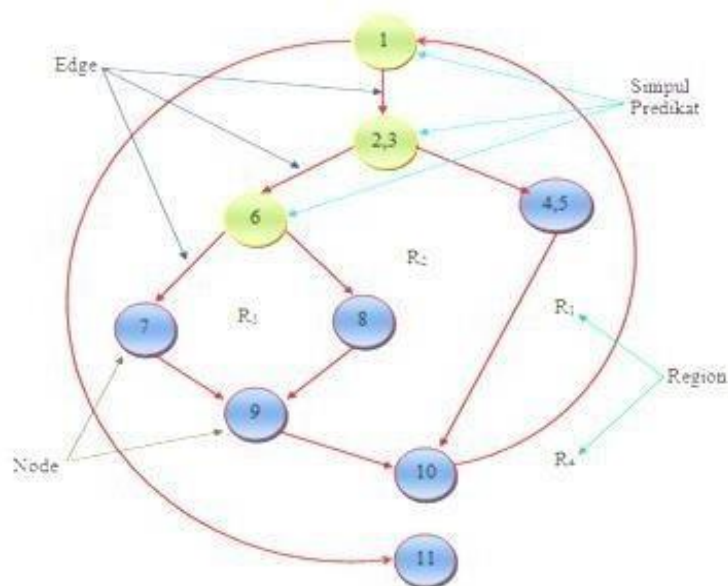
2.4.1 Pengujian *White Box*

Pengujian *white-box (glass box)*, adalah

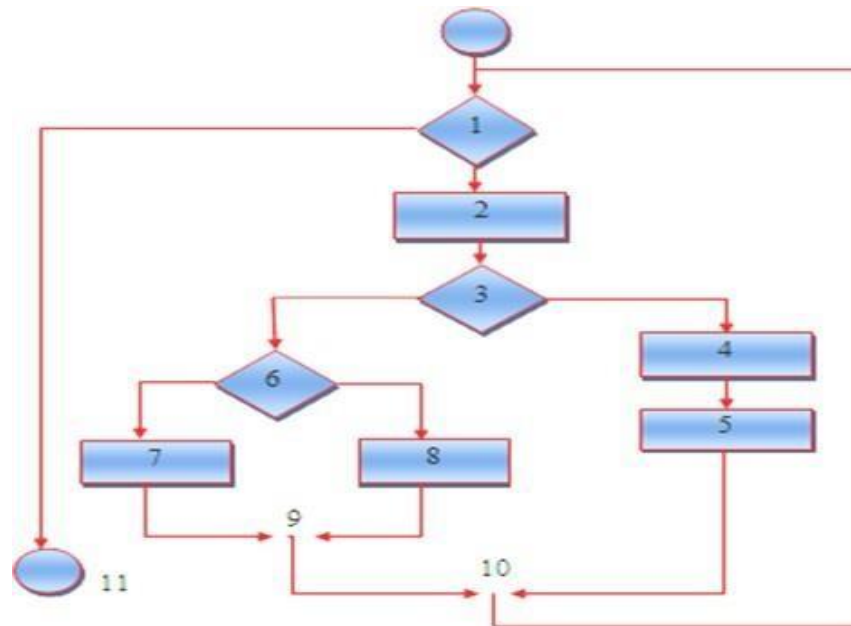
h metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white-box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* untuk memberikan jaminan bahwa :

- a. Semua jalur independen pada suatu modul ditelusuri minimal 1 kali
- b. Semua jalur keputusan logis *True/False* dilalui
- c. Semua *loop* dieksekusi pada batas yang tercantum dan batas operasionalnya
- d. 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.



Gambar 2.7 : Bagan Alir



Gambar 2.8 : Grafik Alir

Node adalah lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.

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 rumusan sebagai berikut :

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir 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

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

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

Dimana P = jumlah *predicate node* 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

2.4.2 Pengujian Black Box

Pengujian *Black-Box* berusaha menemukan kesalahan dalam 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 performasi.

Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak dan merupakan komplemen dari pengujian *White-Box*. Hal tersebut dapat dicapai melalui :

1. Pengujian *Graph – based*: dimulai dengan membuat grafik sekumpulan node yang mempresentasikan objek (misal *New File*, Layar baru dengan atributnya), link (hubungan antar objek), *node – weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan link – weight (karakteristik suatu link, misal menu select)
2. *Equivalence Partitioning* : membagi domain *Input* untuk pengujian agar diperoleh kelas-kelas kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain)
3. Analisis Nilai Batas : pengujian berdasarkan nilai batas domain *Input*.

4. Pengujian Perbandingan : disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak atau perangkat lunak redundan untuk memastikan konsistensinya[14].

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun *system* ini ada beberapa diantaranya PHP digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *Dreamweaver* dan *Photoshop* untuk desain web.

2.5.1 PHP (*Hypertext Pre Processor*)

PHP adalah Bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. [15].

Banyak sekali kelebihan yang dimiliki PHP dibandingkan dengan Bahasa pemrograman yang lain, Diantaranya :

1. Bisa membuat Web menjadi Dinamis.

1. PHP bersifat Open Source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
2. Program yang dibuat dengan PHP bisa dijalankan oleh Semua Sistem Operasi karena PHP berjalan secara Web Base yang artinya semua Sistem Operasi bahkan HP yang mempunyai Web Browser dapat menggunakan program PHP.
3. Aplikasi PHP lebih cepat dibandingkan dengan ASP maupun Java.
4. Mendukung banyak paket Database seperti MySQL, Oracle, PostgreSQL, dan lain-lain.
5. Bahasa pemrograman PHP tidak memerlukan Kompilasi / Compile dalam penggunaannya.
6. Banyak Web Server yang mendukung PHP seperti Apache, Lighttpd, IIS dan lain-lain.

7. Pengembangan Aplikasi PHP mudah karena banyak Dokumentasi, Refrensi & Developer yang membantu dalam pengembangannya.
8. Banyak bertebaran Aplikasi & Program PHP yang Gratis & Siap pakai seperti WordPress, PrestaShop, dan lain-lain[15].



Gambar 2.9 : PHP[15]

2.5.2 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti *MediaWiki* (perangkat lunak yang dipakai *Wikipedia* dan proyek-proyek sejenis). Dan PHP-*nuke* berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Populer sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga sering disebut sebagai *Dynamic Duo* [15].



Gambar 2.10 : MySQL[15]

2.5.3 Adobe Dreamweaver

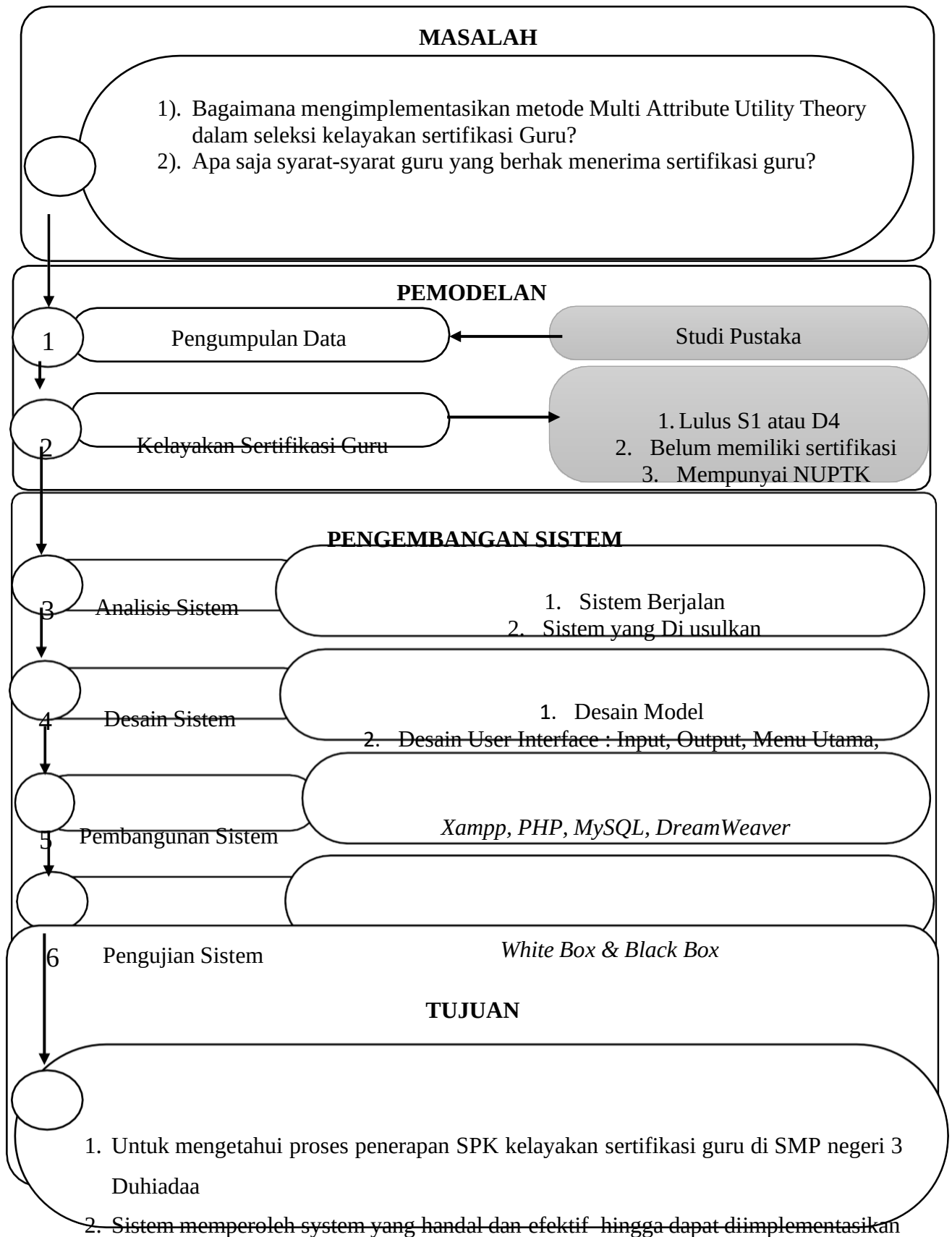
Adobe Dreamweaver merupakan suatu perangkat lunak web editor keluaran Adobe Sistem yang digunakan untuk membangun dan mendesain suatu

website dengan fitur-fitur yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya[16].



Gambar 2. 11: *Adobe Dreaamweaver*[16]

2.6 Kerangka Pemikiran



BAB III

METODE PENELITIAN

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

Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut.

Yang menjadi objek penelitian adalah **“Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)”**. Lokasi penelitian yaitu SMP Negeri 3 Duhiadaa. Penelitian ini dimulai dari tanggal 12 oktober 2021 dan seterusnya yang berlokasi di Jln. Sawa Besar, Desa Buntulia Bararat, Kecamatan Duhiadaa.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang benar akurat, relevan, valid, dan akuntabel, maka pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang akan di hasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Pengmatan dilakukan Di SMP Negeri 3 Duhiadaa.
2. *Interview*, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data.
3. *Survey*, Pengumpulan data yang akurat serta akuntabel dengan melakukan survey langsung di SMP Negeri 3 Duiadaa.
4. *Studi Pustaka*, pengumpulan data dapat dilakukan dengan dengan cara membaca serta mempelajari Dokumen-dokumen (melalui internet), literatur, Buku, Jurnal, Video / gambar yang berhubungan dengan objek penelitian, guna mendapatkan teori ataupun konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk metodologi yang sesuai serta membandingkan

teori yang ada dengan fakta yang ada dilapangan ketika hendak melakukan peneliti.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru meliputi :

a. Analisis Sistem Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan masalah dalam perekayasaan sistem yang akan dibuat kemudian menetapkan sistem yang akan di rekayasa dalam penelitian ini, pengembangan sistem juga harus memperhatikan representasi parameter yang akan digunakan, sehingga sistem pendukung keputusan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan setiap pengguna, agar dapat membantu melakukan seleksi kelayakan sertifikasi guru yang memenuhi kriteria.

b. Analisis Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan kelayakan sertifikasi guru, kejelasan sistem yang akan direkayasa serta bimbingan teknis penggunaan sistem. Secara umum dapat di gambarkan bahwa sistem yang akan di rekayasa merupakan sebuah sistem yang menggunakan metode *Maut* untuk menampilkan referensi sertifikasi guru.

3.3.2 Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain output, desain input, desain *database*, desain teknologi dandesain 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.

3.3.2 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 MySQL.

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Berikut adalah data Kelayakan Sertifikasi Guru di antaranya adalah :

Tabel 4.1 : Data Kelayakan sertifikasi Guru

NO	Nama	NIP	Pangkat	Jenis PTK
1.	Husain Ma'ruf	196610121990031019	IV/b	Kepala Sekolah
2.	Yulyanti Abdullah Luawo	197407112006042005	IV/b	Guru Mapel B.Inngris
3.	La Ode Sal Alman	198412192009011002	III/d	Guru Mapel PJOK
4.	Usman Kaani, S.Pd.I	198111182009011002	III/d	Guru Mapel PAI
5.	Roshayat Zaenudin, S.pd	197101242006042013	III/c	Guru Mapel IPS

Diatas merupakan proses pengumpulan data Kelayakan Sertifikasi Guru. Data yang dimasukan hanya untuk membantu dalam prosesmenentukan hasil penelitian

Tabel 4. 1 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1.	Lulus S1 atau D4
2.	Mempunyai NUPTK
3.	5 Tahun Mengajar

Berdasarkan Kriteria diatas, merupakan syarat yang ditentukan Kelayakan Sertifikasi Guru

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 :Data Kriteria Bobot

No	Kriteria	Nama Pilihan Kriteria	Nilai Pilihan Kriteria
1	Lulusan S1 atau D4	Lulusan S1 atau D4	5
		Belum Selesai S1	3
		Tamat SMA Sederajat	1
2	Mempunyai NUPTK	Mempunyai NUPTK	5
		Sudah Terdata Dalam Dapodik	3
		Tidak Terdata Dalam Dapodik	1
3	Diatas 5 Tahun Mengajar	Diatas 5 Tahun Mengajar	5
		Dibawah 5 Tahun Mengajar	3
		Belum 1 Tahun Mengajar	1

Tabel 4.4 : Data Alternatif

Kode	Nama
A01	Husain Maruf
A02	Yulyanti Abdullah Luawo
A03	La Ode Sal Alman
A04	Usman Kaani,S.Pd.I
A05	Roshayat Zaenudin, S.Pd

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

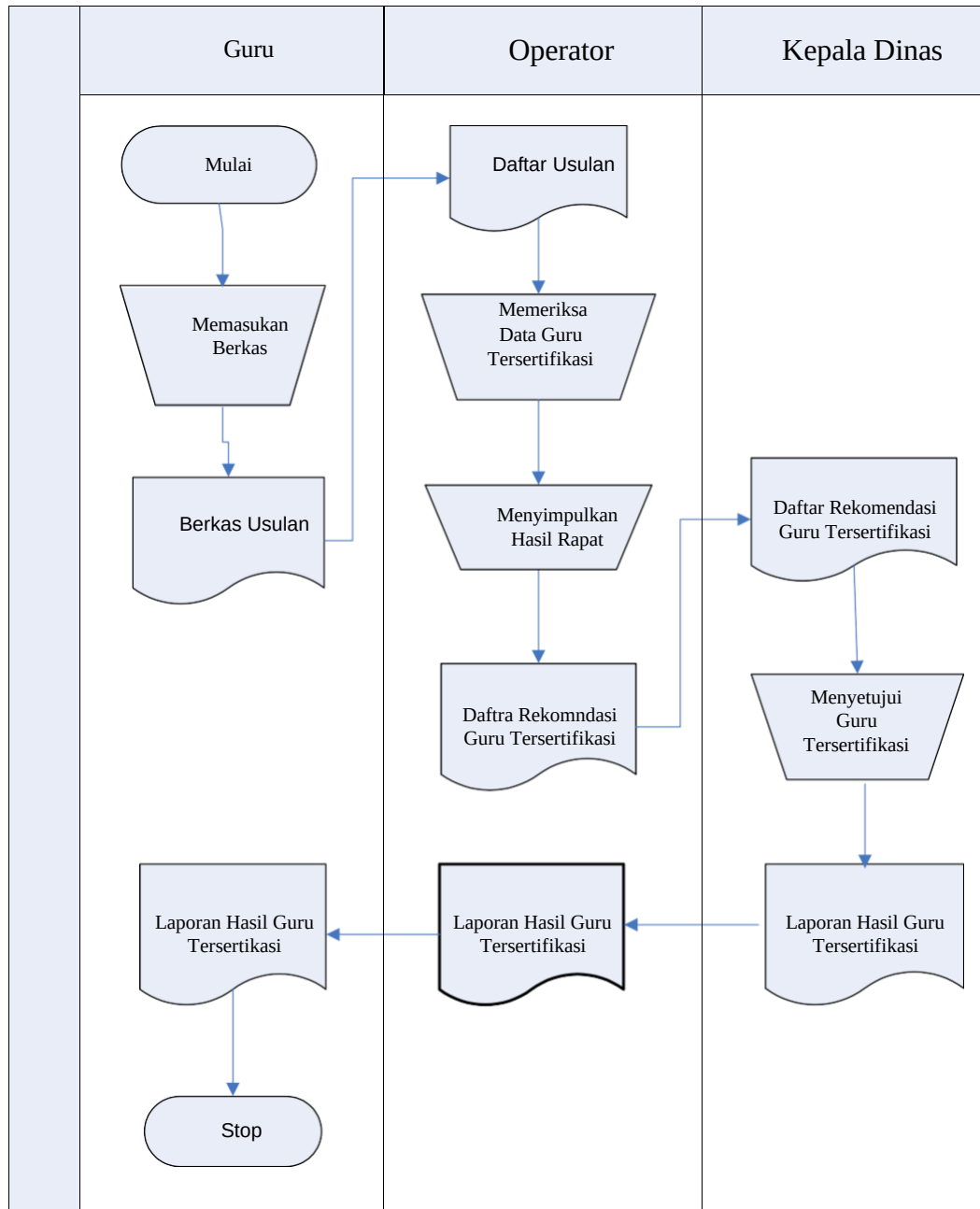
4.3.1 Analisa Sistem

Analisa Sistem Sangat diperlukan untuk mengetahui sudah sejauh mana keputusan yang akan diambil tersebut digunakan dan untuk mengidentifikasi permasalahan atau hambatan yang akan terjadi dan sistem tersebut mampu untuk menjelaskan keseluruhan dari proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh.

Sistem yang sedang berjalan dalam proses Kelayakan sertifikasi Guru Adalah sebagai berikut :

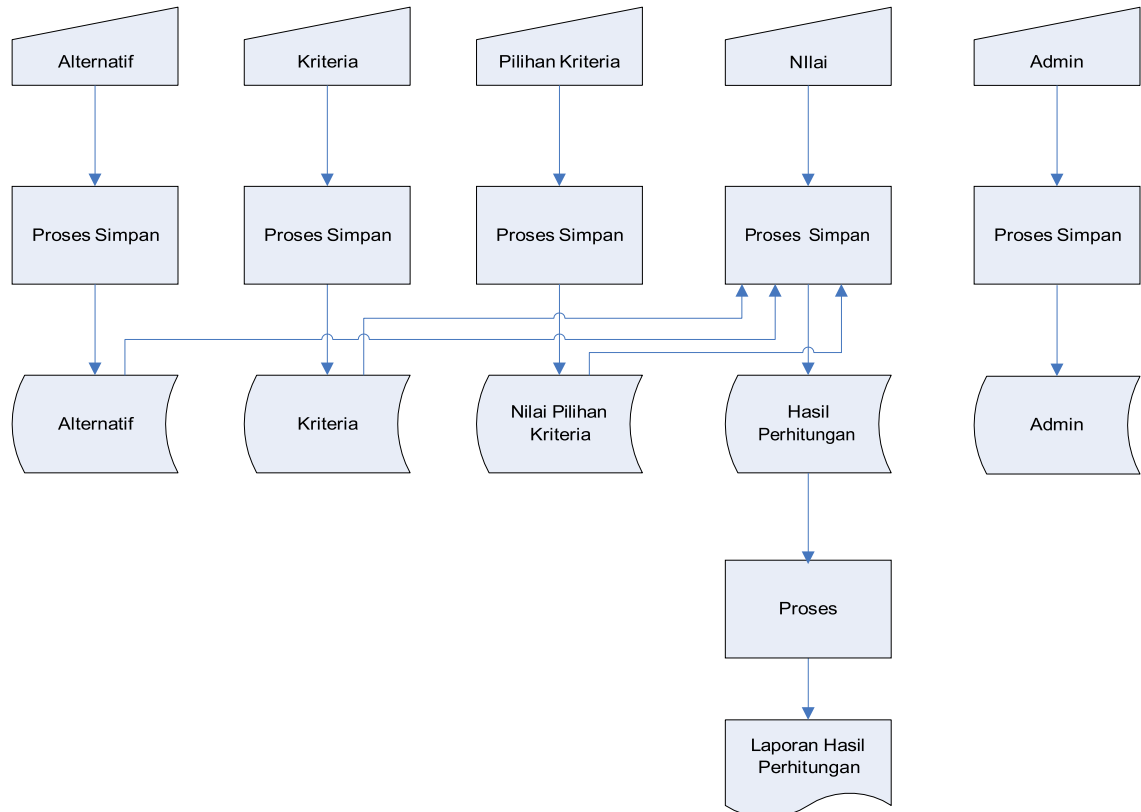
- Guru yang ingin tersertifikasi memasukan data
- Data diberikan ke operator sekolah (TU)
- Kemudian TU memeriksa data yang dimasukan data calon guru tersertifikasi
- Kemudian dirapatkan/melakukan survey
- Menyimpulkan hasil rapat, hasil rapat diberikan ke kepala sekolah
- Kepala sekolah memberikan data calon guru tersertifikasi

- Kepala sekolah menyetujui
- Hasil di kembalikan ke calon guru tersertifikasi



Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

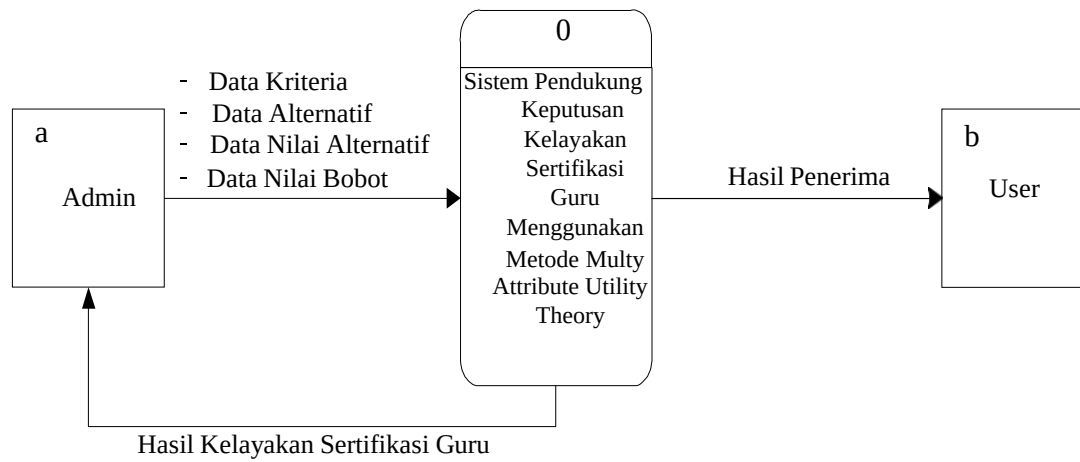
4.3.1.1 Analisa Sistem yang di Usulkan



Gambar 4.2 : Bagan Alir Sistem Berjalan

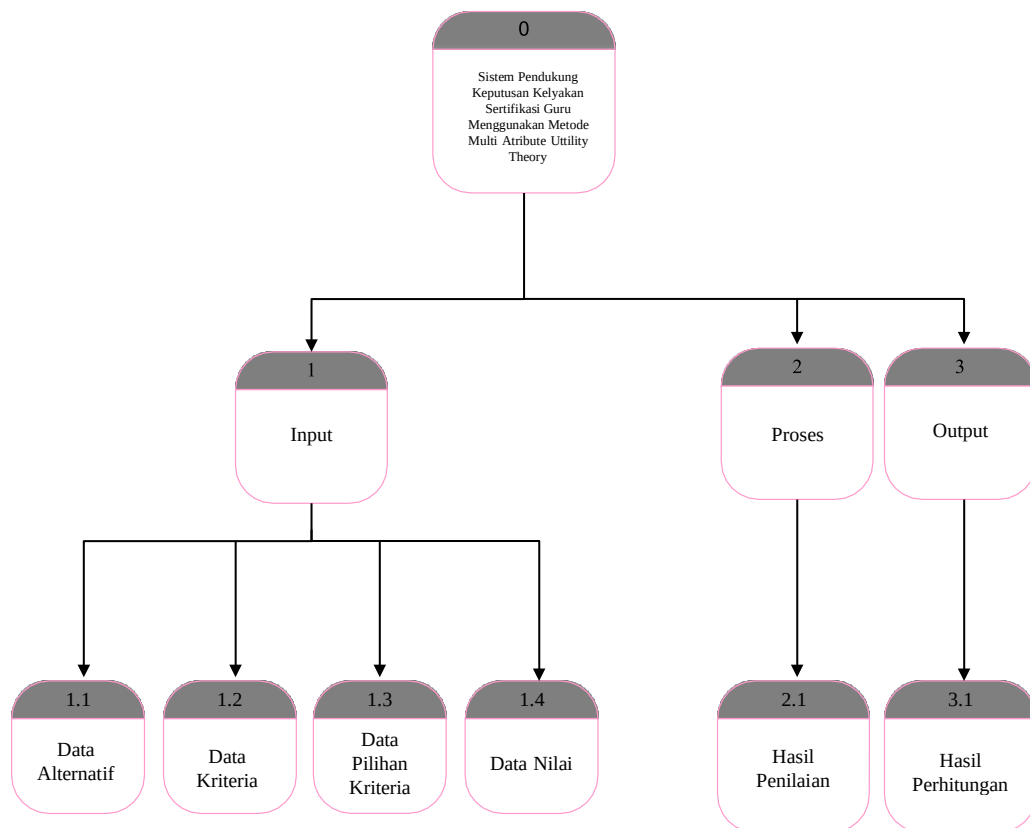
4.3.2 Desain Sistem

5.1 4.3.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

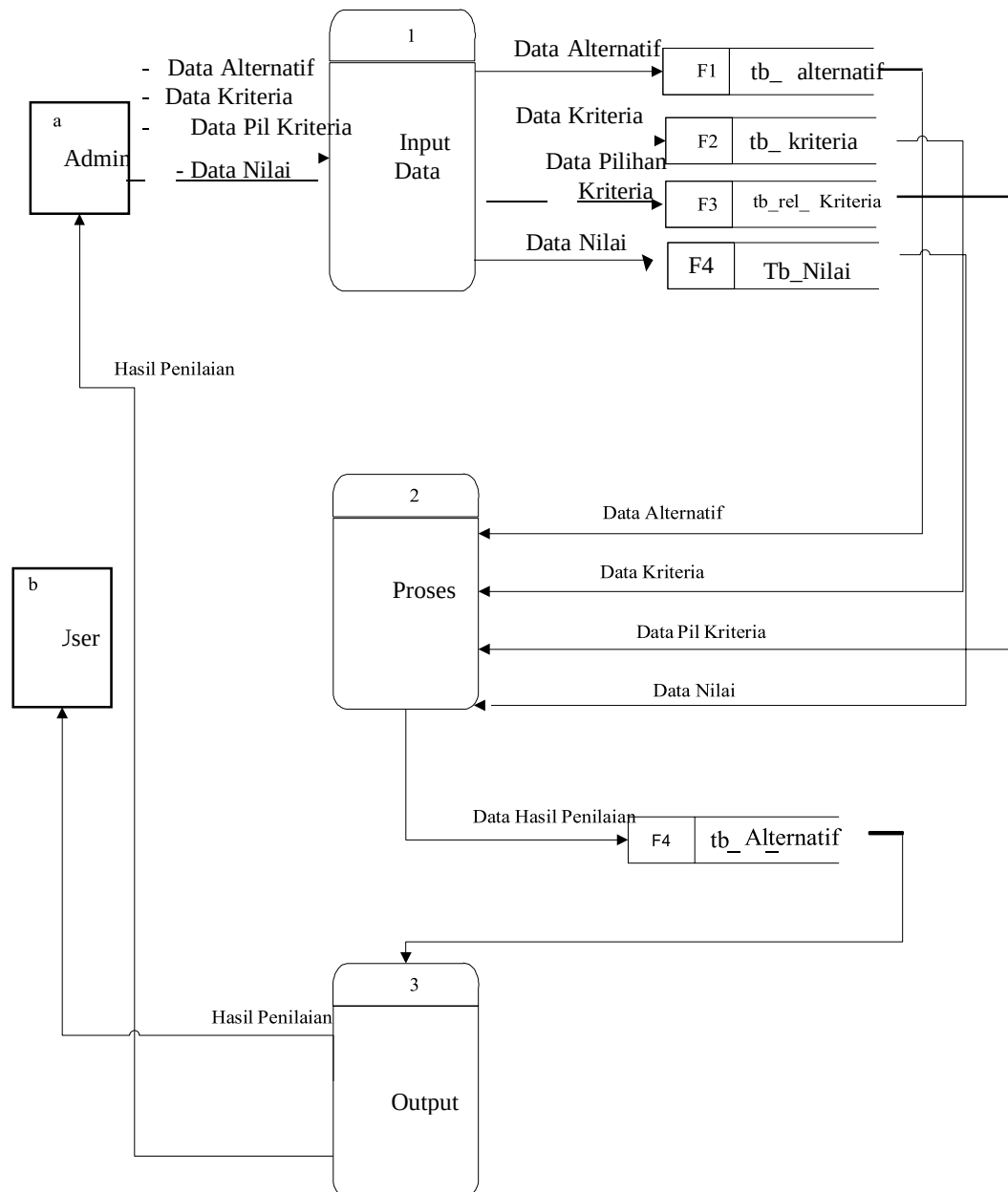
4.3.2.2 Diagram Bejenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

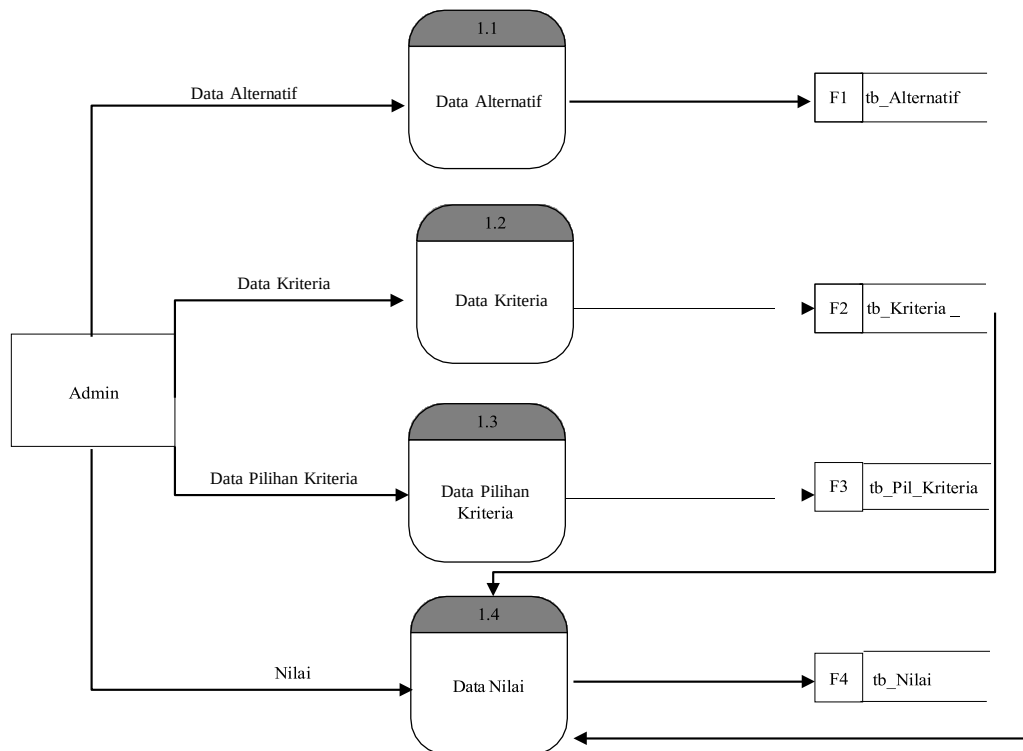
4.3.2.3 Diagram Arus Data

5.2 4.3.2.3.1 Diagram Arus Data Level 0



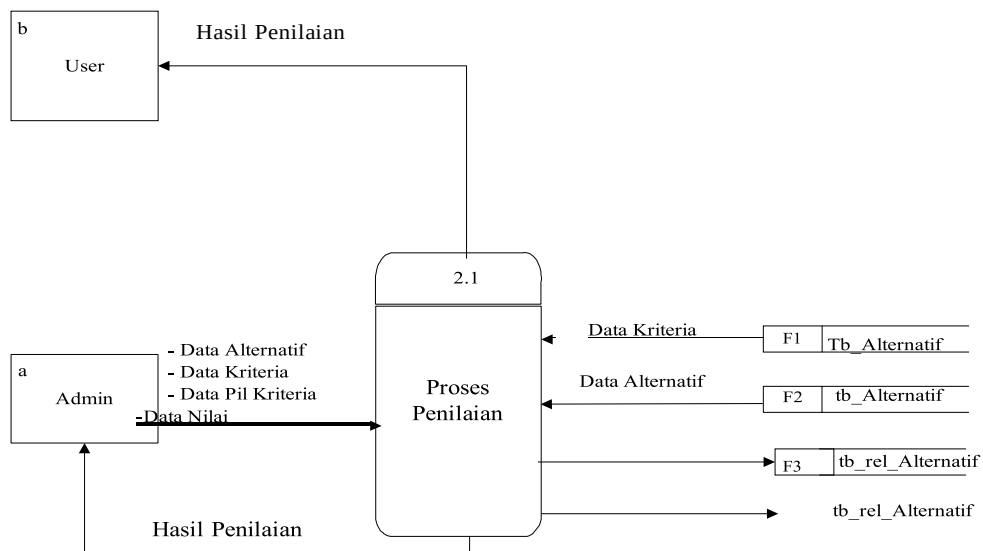
Gambar 4.5 : DAD Level 0

1.3.2.1.1 DAD Level 1 Proses 1



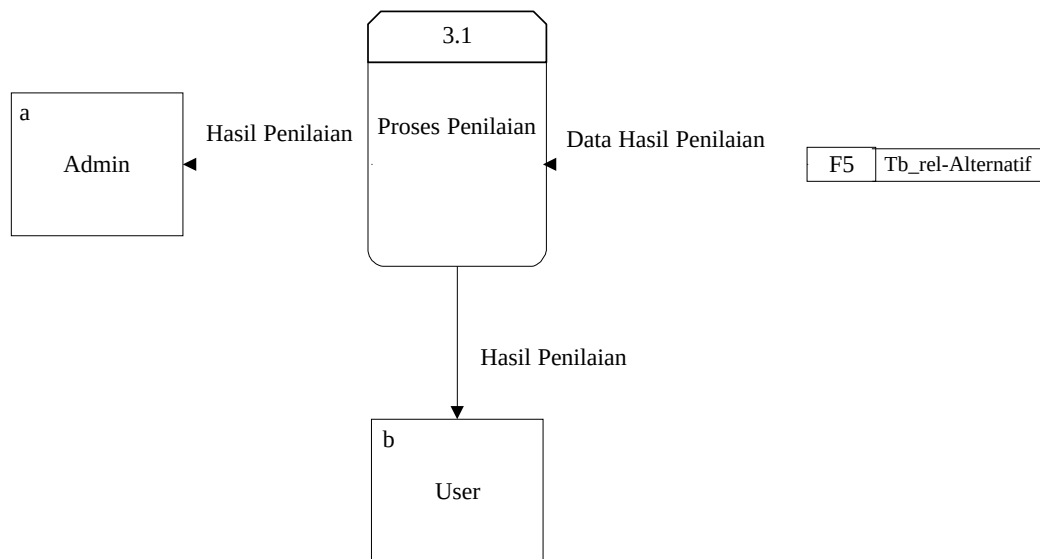
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

1.3.2.1.2 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4.3.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 :DAD Level 1 Proses 3

4.3.3 Desain Database

Untuk : SMP Negeri 3 Duhiadaa

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi guru

Menggunakan Metode *MultyAttributeUtilityTheory*(MAUT)

Tahap : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.5 : 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_Pil_alternatif	Master	Harddisk	Indeks	Id_Bobot
F4	Tb_Nilai	Proses	Harddisk	Indeks	ID
F5	Admin	Master	Harddisk	Indeks	ID

4.3.4 Desain Sistem secara Terperinci

Tabel 4.6 : tb_admin

Nama Arus Data : Data Aturan Penjelasan : Berisi data-data Aturan <i>Maut</i> Periode : Setiap ada penambahan data guru tersertifikasi Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	User	Varchar	50	User
2.	Pass	Varchar	50	Password

Tabel 4.7 : tb_alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Berisi data-data Penerima Bantuan Periode : Setiap ada penambahan data guru tersertifikasi Struktur Data :				Bentuk Data: Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_alternatif	Int	11	Kode Alternatif
2.	nama_alternatif	Varchar	200	Nama Alternatif

Tabel 4.8: tb_nilai

Nama Arus Data : Data Nilai Penjelasan : Berisi Nilai Periode : Setiap ada penambahan guru tersertifikasi Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_nilai	Int	11	Id Nilai
2.	id_alternatif	Int	11	Id alternatif
3.	id_kriteria	Int	11	Id kriteria
4.	id_pilihan_kriteria	Int	11	Id pilihan_kriteria
5.	Nilai	Double		Nilai

Tabel 4.9: tb_Kriteria

Nama Arus Data : Data Kriteria Penjelasan : Berisi Kriteria Periode : Setiap ada penambahan data guru tersertifikasi Struktur Data :				Bentuk Data : Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_kriteria	Int	11	Id kriteria
2.	nama_kriteria	Int	100	Nama Kriteria
3.	bobot_kriteria	Double		Bobot_Kriteria

Tabel 4.10 : tb_pilihan_kriteria

NamaArus Data : Data Pilihan Kriteria Penjelasan : Berisi data-data Penerima Bantuan Periode : Setiap ada penambahan data guru tersertifikasi Struktur Data :				Bentuk Data: Dokumen
No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1.	id_pilihan_kriteria	Int	11	Kode kriteria
2.	id_kriteria	Int	11	Pilihan kriteria
3.	nama_pilihan_kriteria	Varchar	50	Nama pilihan kriteria
4.	nilai_pilihan_kriteria	Double		Nilai pilihan kriteria

4.3.5 Desain

Tabel 4.11 : Desain Secara Umum

Kode	Nama	Sumber	Tipe File
A01	Data Alternatif	Admin	Indeks
A02	Data Kriteria	Admin	Indeks
A03	Data Pilihan Kriteria	Admin	Indeks
A04	Data Nilai	Admin	Indeks

4.3.6 Desain Secara Terperinci

Tabel 4.12: Data Alternatif

Data Alternatif	
ID Alternatif	.....
Nama Alternatif	.....
	Add Edit Delete

Tabel 4.13 : Data Kriteria

Data Kriteria	
ID Kriteria	.....
Nama Kriteria	.....
Bobot	.....
	Add Edit Delete

Tabel 4.14 : Data Pilihan Kriteria

Data Pilihan Kriteria	
ID Pilihan Kriteria	.....
Nama Pilihan Kriteria	.....
Kriteria	.....
Nilai Pilihan Kriteria	.....
	Add Edit Delete

Tabel 4.15 : Data Nilai

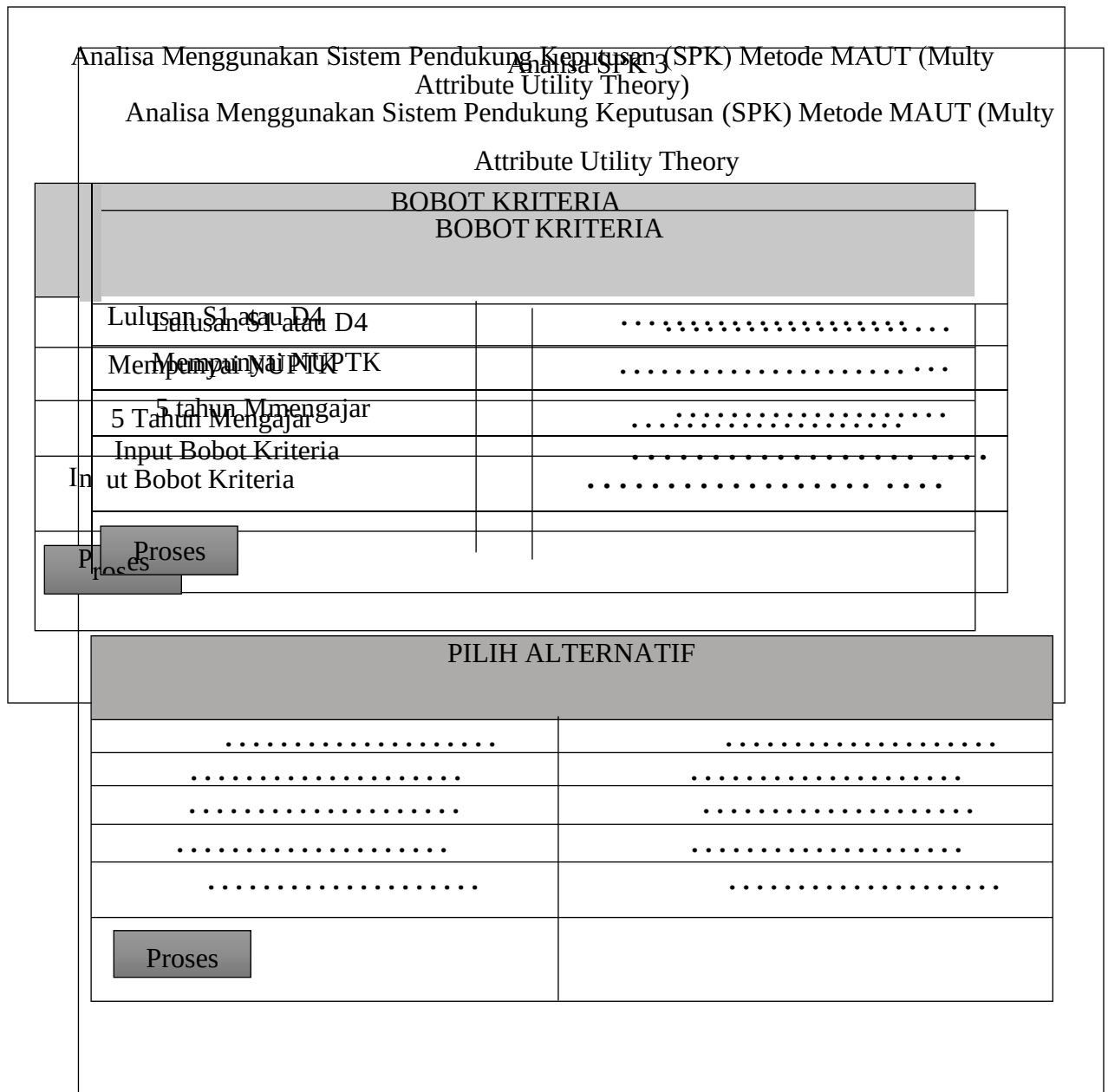
Data Nilai	
ID Nilai	.....
Nama Alternatif	.....
Nama Kriteria	.....
Nilai Pilihan Kriteria	.....
Nilai	.....
	Add Edit Delete

4.3.7 Desain Output Secara Terperinci

Gambar 4.9 : Analisa SPK 1

Analisa Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode MAUT (Multy Attribute Utility Theory) Perhitungan : Hasilnya Alternatif Terpilih dengan Nama = Sintia Mahmud dengan Nilai Akhir Terbesar = 1		
Hasil Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode MAUT (Multy Attribute Utility Theory)		
Rangking	Nama Alternatif	Nilai Akhir
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Gambar 4.10 : Analisa SPK 2



Gambar 4.11 : Analisa SPK 3

Gambar 4.12 : Analisa SPK 4

Analisa Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Metode MAUT (Multy Attribute Utility Theory)	
BOBOT KRITERIA	
Lulusan S1 atau D4	.....
Memepunyai NUPTK	.....
5 Tahun Mengajar	.....
Input Bobot Kriteria Jika Ditotal	
Harus 1	.....
Proses	
PILIH ALTERNATIF DAN NILAI	
.....	Lulusan S1 atau D4 Mempunyai NUPTK 5 Tahun Megajar
.....	Lulusan S1 atau D4 Mempunyai NUPTK 5 Tahun Megajar
.....	Lulusan S1 atau D4 Mempunyai NUPTK 5 Tahun Mengajar
.....	Lulusan S1 atau D4 Mempunyai NUPTK 5 Tahun Mengajar
.....	Lulusan S1 atau D4 Mempunyai NUPTK 5 Tahun Mengajar
Proses	

Tabel 4.16 :Login

USERNAME	.....
PASSWORD	.....
	LOGIN

4.3.7 Desain Database Secara Terperinci

Tabel 4.17 : Isi Tabel Login

Nama File : tb_login Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	FieldName	Type	Width	Indeks
1.	User	Varchar	50	-
2.	Pass	Varchar	50	-

Tabel 4.18 : Isi Tabel Alternatif

Nama File : tb_alternatif Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	FieldName	Type	Width	Indeks
1.	id_alternatif	Int	11	PrimaryKey
2.	nama_alternatif	Varchar	200	-

Tabel 4.19 : Isi Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	FieldName	Type	Width	Indeks
1.	id_kriteria	Int	11	PrimaryKey
2.	nama_kriteria	Varchar	100	-
3.	bobot_kriteria	Double	-	-

Tabel 4.20 : Isi Tabel Pilihan Kriteria

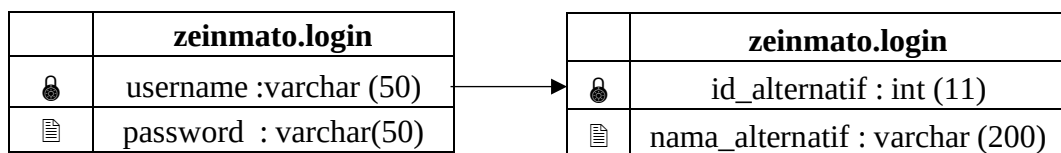
Nama File : tb_pil_kriteria Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	FieldName	Type	Width	Indeks

1.	id_pilihan_kriteria	Int	11	PrimaryKey
2.	id_kriteria	Int	11	-
3.	nama_pilihan_kriteria	Varchar	200	-
4.	nilai_pilihan_kriteria	Double	-	-

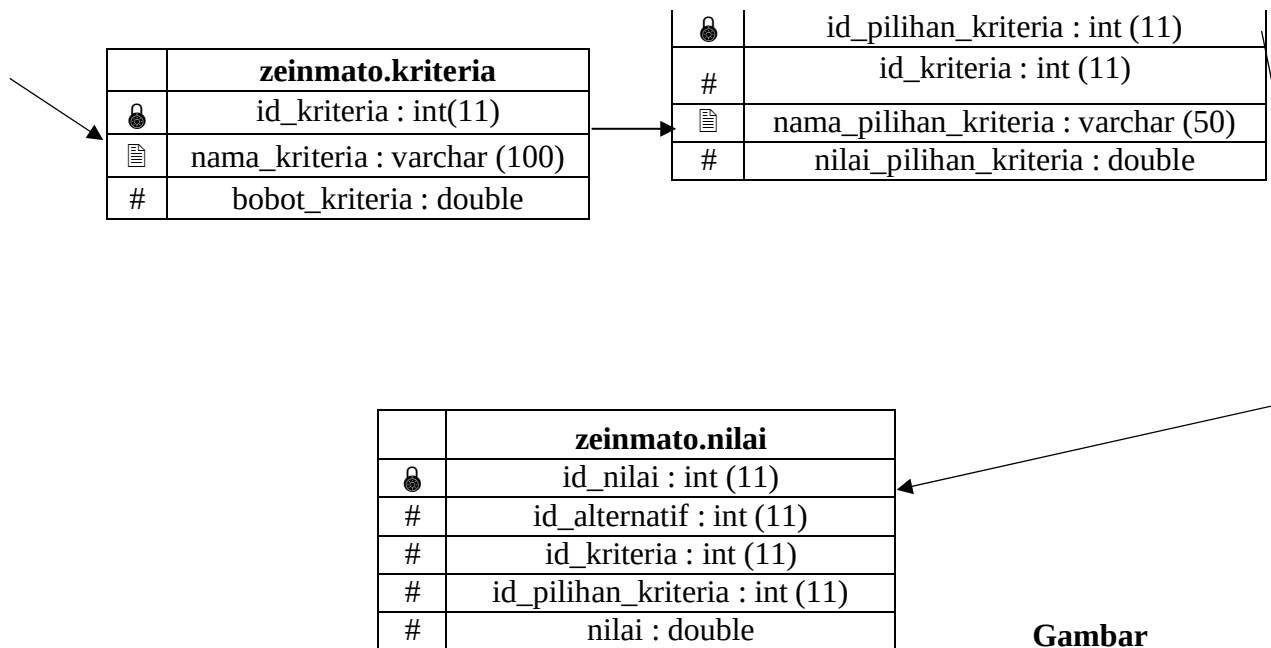
Tabel 4.21 : Isi Tabel Nilai

Nama File : tb_nilai Tipe File : Induk Organisasi : Indeks				
No	FieldName	Type	Width	Indeks
1.	id_nilai	Int	11	PrimaryKey
2.	id_alternatif	Int	11	-
3.	id_kriteria	Int	11	-
4.	id_pilihan_kriteria	Int	11	-
5.	Nilai	Double		

4.3.9 Tabel Relasi



	zeinmato.pilihan_kriteria
--	----------------------------------



4.13 : Relasi Tabel

Gambar

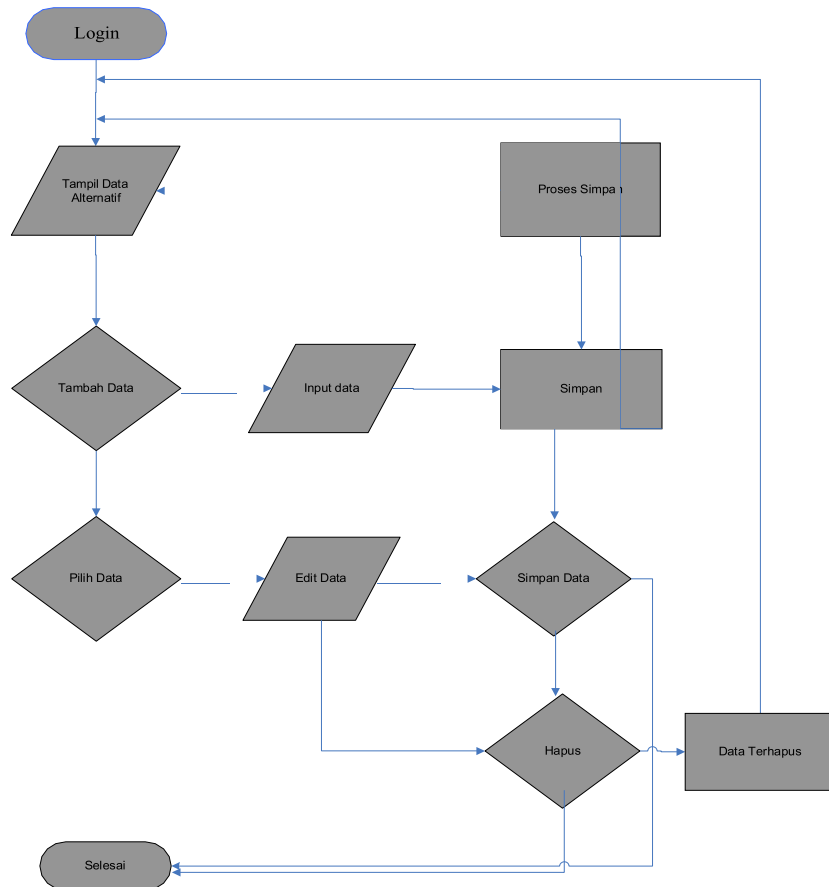
4.4 Pengujian Sistem

4.4.1 Kode Program pengujian White box Form Data

<u>STATEMENT</u>	<u>Node</u>
<div class="csstable" >	1
<table>.....	1
<tr>	1
<td>ID Alternatif</td>	2
<td>Nama Alternatif</td>.....	2
<td>Add</td>	2
\$queryalternatif = mysqli_query(\$db, "SELECT *	3
FROM alternatif ORDER BY id_alternatif");.....	3
while (\$dataalternatif = mysqli_fetch_array(\$queryalternatif))	3
<tr>	
<td><?php echo \$dataalternatif['id_alternatif']; ?></td>	4
<td><?php echo \$dataalternatif['nama_alternatif']; ?></td>	4
<td><a href="edit-alternatif.php?	5
id_alternatif=<?php echo \$dataalternatif['id_alternatif']; ?>"	5
>Edit<a href="del-alternatif.php?id	6
alternatif=<?php echo \$dataalternatif	7
['id_alternatif']; ?>">Del</td>	7
<script type="text/javascript">	8

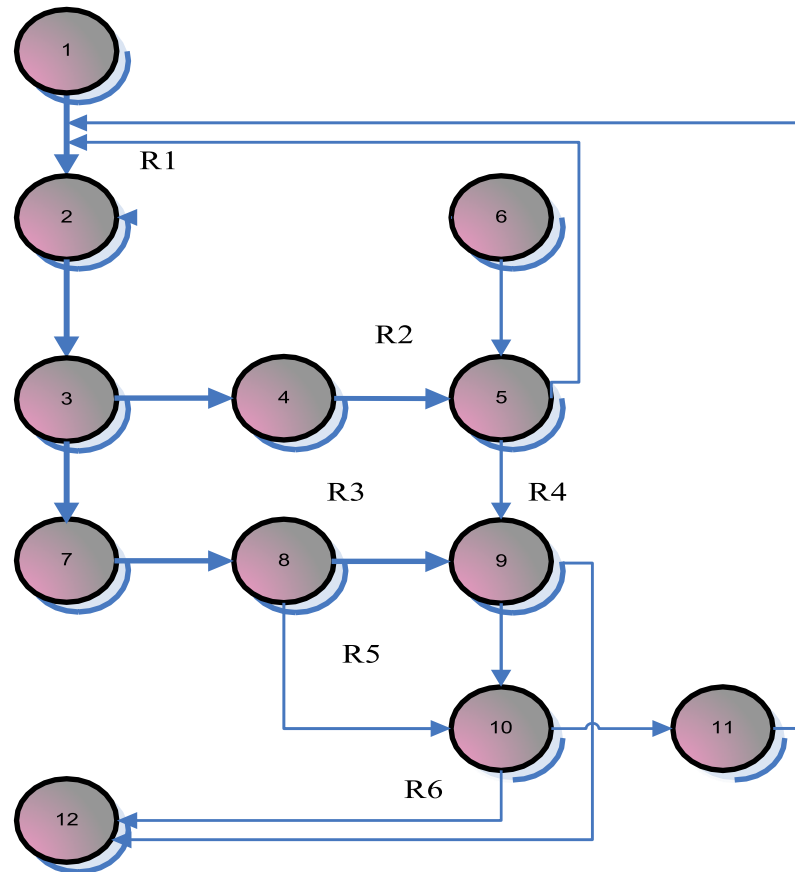
\$(document).ready(function() {.....	8
\$('ul.sf-menu').sooperfish();	9
});	10
</script>	10
</body>	10
</html>	11

4.4.2 FlowChart WhiteBox Form Data Alternatif



Gambar 4.14 : Flowchart Form Data Alternatif

4.4.3 FlowgraphWhite Box Form Data Alternatif



Gambar 4.15 : *FlowgraphForm* Data Alternatif

Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\begin{aligned}
 &\text{Dimana} \\
 &\text{Node(N)} : 12 \\
 &\text{Edge(E)} : 17 \\
 &\text{PredicateNode} : 5 \\
 &\text{Region(R)} : 6 \\
 &V(G) = E - N + 2 \\
 &\quad = 17 - 12 + 2 \\
 &\text{CyclomaticComplexity(CC)} = 6 \\
 &V(G) = P + 1 \\
 &\quad = 5 + 1 \\
 &\text{CyclomaticComplexity(CC)} = 6
 \end{aligned}$$

Tabel 4.22 : Basis Path

NO	PATH
R1	1-2-3-7
R2	3-4-5
R3	7-8-9
R4	6-5-9-10
R5	8-10
R6	9-10-12

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.4. Pengujian *Black Box*

Tabel 4.23 : Pengujian *Black Box*

Input	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik Login	Menampilkan form file login	Form login	Sesuai

Masukkan username salah	Menguji validasi username	Tampil halaman login	Sesuai
Masukkan password salah	Menguji validasi password	Tampil halaman login	Sesuai
Memasukkan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login.	Tampil halaman login.	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil data alternatif	Sesuai
Klik tambah data alternatif	Menampilkan form input data alternatif	ampil form input alternatif	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampil data kriteria	Sesuai
Klik tambah data kriteria	Menampilkan form input data kriteria	ampil form input data kriteria	Sesuai
lik menu nilai	Menampilkan data nilai	ampil menu data nilai	Sesuai
Klik tambah data nilai	Menampilkan form input data nilai	Tampil form data nilai	Sesuai
Klik menu Logout	Menguji proses Logout.	Tampil menu utama username dan password	Sesuai

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Model

Pembahasan dari Model Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi guru :

1. Proses Data Alternatif dari Nama kelayakan sertifikasi guru yang akan ditentukan Nilai Alternatif yang tertinggi ke terendah.
2. Proses pembobotan Nilai Kriteria masih belum berdasarkan kriteria kelayakan sertifikasi yang sebenarnya.
3. Seleksi kelayakan sertifikasi guru dalam penelitian ini menghasilkan Perengkingan Nilai Alternatif tertinggi ke terendah

BOBOT KRITERIA	
Lulusan S1 atau D4	4
Mempunyai NUPTK	3
5 Tahun Mengajar	2
Input Bobot Kriteria Jika Ditotal Harus 1	
Proses	

Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria

ID Alternatif	Nama Alternatif	Add
7	Husain Maruf	Edit Del
8	Yulyanti Abdullah Luawo	Edit Del
9	La Ode Sal Alman	Edit Del
10	Usman Kaani, S.Pd.I	Edit Del
11	Roshayat Zaenudin, S.pd	Edit Del

Gambar 5.2 : Data Alternatif

matriks_normalisasi_nilai=

1	0.333333333333333	1
1	1	0
0	0	0
1	1	1
0.333333333333333	0.333333333333333	1

Gambar 5.3 : Nilai Utility

matriks_kriteria_bobot=

4	1	2
4	3	0
0	0	0
4	3	2
1.33333333333333	1	2

Gambar 5.4 : Terbobot

Rangking	Nama Alternatif	Nilai Akhir
1	Usman Kaani, S.Pd.I	9
2	Yulyanti Abdullah Luawo	7
3	Husain Maruf	7
4	Roshayat Zaenudin, S.pd	4.33333333333333
5	La Ode Sal Alman	0

Gambar 5.5 : Perengkingan

Langkah-langkah Perhitungan Metode MAUT yaitu :

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

Rumus :

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

Keterangan

$u(x)$ = Normalisasi Bobot Alternatif

x = Bobot Alternatif

x_i^- = Bobot Alternatif Terburuk (minimum)

x_i^+ = Bobot Alternatif Terbaik (maksimum)

Alternatif A01

$$C01 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 1$$

$$C02 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66666667$$

$$C03 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0,66666667$$

Alternatif A02

$$C01 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 0$$

$$C02 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 0$$

$$C03 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 0$$

Alternatif A03

$$C01 = \frac{1-1}{1-4} = \frac{0}{-3} = -3$$

$$C02 = \frac{1-1}{1-4} = \frac{0}{-3} = -3$$

$$C03 = \frac{3-1}{1-4} = \frac{2}{-3} = -0,66666667$$

Alternatif A04

$$C01 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 0$$

$$C02 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.66666667$$

$$C03 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.66666667$$

Alternatif A05

$$C01 = \frac{4-1}{4-1} = \frac{3}{3} = 0$$

$$C02 = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0$$

$$C03 = \frac{1-1}{4-1} = \frac{0}{3} = 0$$

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

$$A01 = 0.5 \quad 0.2 \quad 0,133333333$$

$$A02 = 0.5 \quad 0.3 \quad 0.2$$

$$A03 = 0 \quad 0 \quad 0,133333333$$

$$A04 = 0.5 \quad 0.2 \quad 0,133333333$$

$$A05 = 0.5 \quad 0 \quad 0$$

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

$$A01=(1/5)+(0,66666667/0,3)+(0,66666667 \times 0.2)$$

$$A02=(1/0.5)+(1/0.3)+(1/0.2)$$

$$A03=(1/0.5)+(0/0.3)+(0.66666667/0.2)$$

$$A04=(1 \times 0.5)+(0,66666667/0,3)+(0,66666667 \times 0.2)$$

$$A05=(1 \times 0.5)+(0 \times 0.3)+(0 \times 0.2)$$

Matriks Nilai Terbobot :

$$A01 = 0.5 + 0.2 + 0.1333333$$

$$A02 = 0.5 + 0.3 + 0.2$$

$$A03 = 0 + 0 + 0.1333333$$

$$A04 = 0.5 + 0.2 + 0.1333333$$

$$A05 = 0.5 + 0.2 + 0.1333333$$

$$A06 = 0.5 + 0 + 0$$

4. Menjumlahkan nilai terbobot diatas kemudian dilakukan perengkingan

$A01 = 0.8333333$	$1=A02$
$A02 = 1$	$2=A01$
$A03 = 0.1333333$	$3=A04$
$A04 = 0.8333333$	$4=A05$
$A05 = 0.5$	$5=A03$

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman Login

SPK Kelayakan Sertifikasi Guru_Metode MAUT

Design: Zein Mato

Home Analisa SPK MAUT 1 Analisa SPK MAUT 2 Analisa SPK MAUT 3 Analisa SPK MAUT 4 Login



Username	admin
Password	***
	Login

Gambar 5.6 : Tampilan Halaman *Login*

Untuk tampilan halaman *login*, user memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan muncul kembali ke halaman login dan silahkan ulangi lagi dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar kemudian klik tombol Masuk.

5.2.2 Tampilan Beranda Admin

SPK Kelayakan Sertifikasi Guru_Metode MAUT

Design: Zein Mato

Home Alternatif Kriteria Pilihan Kriteria Nilai Admin Anda Login Sebagai : admin



Gambar 5.7 : Tampilan Beranda Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Beranda admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu terdiri dari menu Home, Alternatif (Data Alternatif), Kriteria (Data Kriteria), Pilihan Kriteria (Data Pilihan Kriteria) Nilai (Data Nilai) (dan *Logout*. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

3. Tampilan FormAlternatif

Home Alternatif Kriteria Pilihan Kriteria Nilai Admin Anda Login Sebagai : admin			
			
ID Alternatif	Nama Alternatif	Add	
7	Husain Maruf	Edit	Del
8	Yulyanti Abdullah Luawo	Edit	Del
9	La Ode Sal Alman	Edit	Del
10	Usman Kaani, S.Pd.I	Edit	Del
11	Roshayat Zaenudin, S.pd	Edit	Del

Gambar 5.8 : Tampilan *FormAlternatif*

Pada tampilan ini digunakan untuk masuk pada halaman alternatif yang menampilkan data Kode, nama alternatif, edit, tambah, dan hapus.

4. Tampilan FormTambah Alternatif



Nama Alternatif	
	Simpan

5.9 : Tampilan *Form*Tambah Alternatif

Form ini digunakan untuk menambah data Alternatif atau data Penerima Bantuan Jamkesmas dengan menggunakan metode *MultyAttributeUtilityTheory*(MAUT).

5.2.5 Tampilan FormKriteria

SPK Kelayakan Sertifikasi guru_Metode Maut

Design: Zein ato

Home Alternatif Kriteria Pilihan Kriteria Nilai Admin Anda Login Sebagai : admin



ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Add
5	Lulusan S1 atau D4	4	Edit Del
6	Mempunyai NUPTK	3	Edit Del
7	5 Tahun Mengajar	2	Edit Del

Gambar 5.10 : Tampilan *FormKriteria*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan atau menambah data kriteria, data Kriteria yang ditampilkan yaitu Kode, dan Nama kriteria, bobot kriteria . Untuk menambah data kriteria yang baru klik “Add”. Untuk mengganti atau mengubah data pilih “Edit”, dan untuk menghapus pilih “Del”.

5. Tampilan FormTambah Kriteria

SPK KELAYAKAN SERTIFIKASI GURU

Design: Sri Fransiska Pantatu

Home Alternatif Kriteria Pilihan Kriteria Nilai Admin Anda Login Sebagai : admin



Nama Kriteria	
Bobot Kriteria	
Simpan	

Gambar 5.11 : Tampilan *Form*Tambah Kriteria

Pada tahap ini pengguna dapat menambahkan data Kriteria dan bobot yang baru. Untuk menyimpan data klik tombol “Simpan”.

6. Tampilah FormPilihan Kriteria



ID Pilihan Kriteria	Nama Pilihan Kriteria	Kriteria	Nilai Pilihan Kriteria	Add
18	Lulusan S1 atau D4	Lulusan S1 atau D4	4	Edit Del
19	Belum Selesai S1	Lulusan S1 atau D4	2	Edit Del
20	Tamat SMA sederajat	Lulusan S1 atau D4	1	Edit Del
21	Mempunyai NUPTK	Mempunyai NUPTK	4	Edit Del
22	Sudah Terdata Dalam Dapodik	Mempunyai NUPTK	2	Edit Del
23	Tidak Terdata Dalam Dapodik	Mempunyai NUPTK	1	Edit Del
24	Diatas 5 Tahun Mengajar	5 Tahun Mengajar	4	Edit Del
25	Dibawa 5 Tahun Mengajar	5 Tahun Mengajar	2	Edit Del
26	Belum 1 Tahun Mengajar	5 Tahun Mengajar	1	Edit Del

Gambar 5.12: Tampilan *FormPilihan Kriteria*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan atau menambah data Pilihan kriteria, Data Pilihan Kriteria yang ditampilkan yaitu ID pilihan kriteria, dan Nama pilihan kriteria, kriteria dan Nilai pilihan kriteria . Untuk menambah data pilihan kriteria yang baru klik “Add”. Untuk mengganti atau mengubah data pilih “Edit”, dan untuk menghapus pilih “Del”.

7. Tampilah FormTambah Pilihan Kriteria



Nama Pilihan Kriteria	
Kriteria	v
Nilai Pilihan Kriteria	
Simpan	

Gambar 5.13 : Tampilan *FormTambahPilihan Kriteria*

Pada tahap ini pengguna dapat menambahkan Nama Pilihan Kriteria, Kriteria, dan Nilai pilihan kriteria yang baru. Untuk menyimpan data klik tombol “Simpan”.

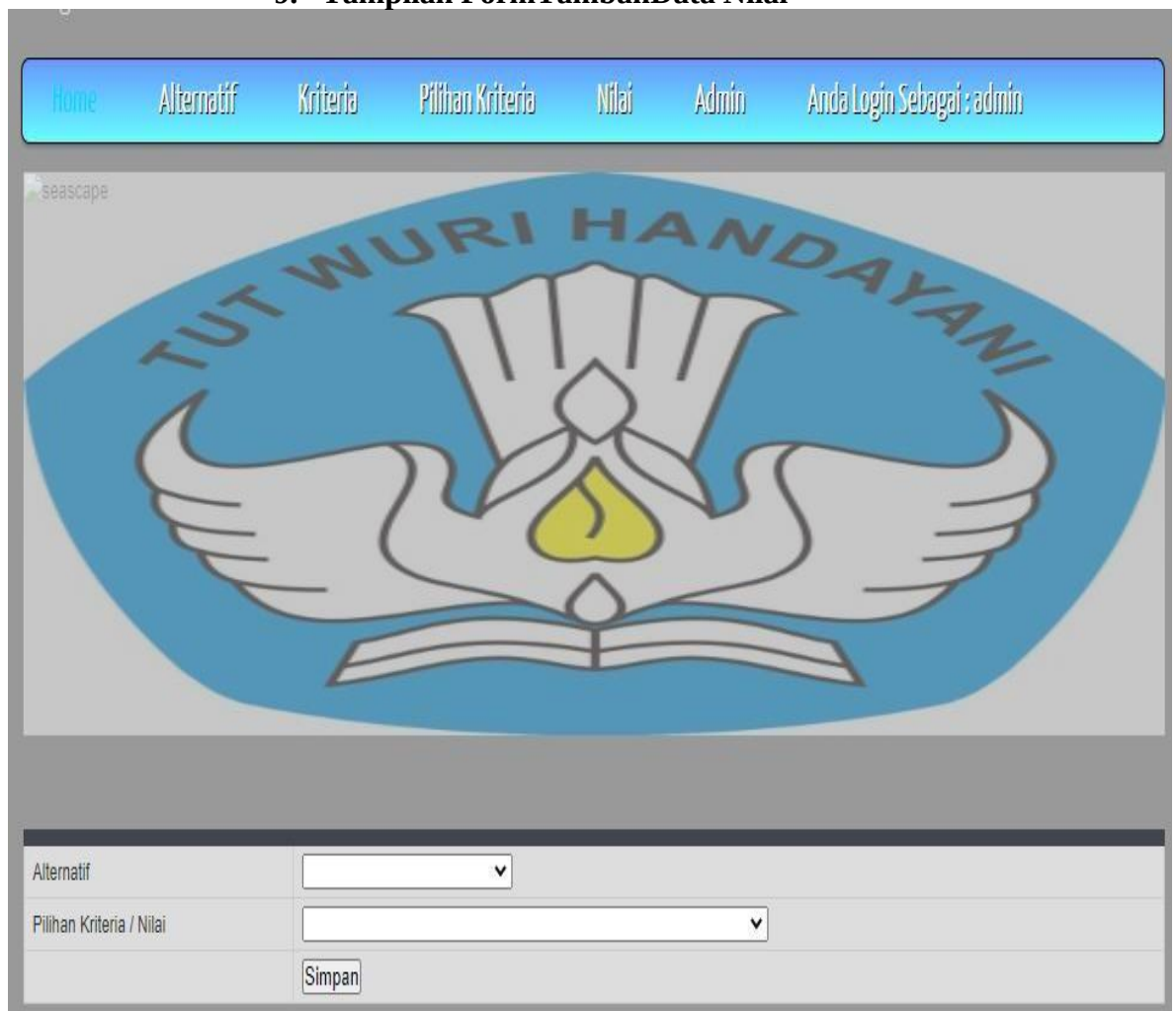
8. Tampilan FormData Nilai

Data Nilai					
ID Nilai	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Nama Pilihan Kriteria	Nilai	Add
25	Husain Maruf	Lulusan S1 atau D4	Lulusan S1 atau D4	4	Edit Del
26	Husain Maruf	Mempunyai NUPTK	Sudah Terdata Dalam Dapodik	2	Edit Del
27	Husain Maruf	5 Tahun Mengajar	Diatas 5 Tahun Mengajar	4	Edit Del
28	Yulyanti Abdullah Luawo	Lulusan S1 atau D4	Lulusan S1 atau D4	4	Edit Del
29	Yulyanti Abdullah Luawo	Mempunyai NUPTK	Mempunyai NUPTK	4	Edit Del
30	Yulyanti Abdullah Luawo	5 Tahun Mengajar	Dibawa 5 Tahun Mengajar	2	Edit Del
31	La Ode Sal Alman	Lulusan S1 atau D4	Tamat SMA sederajat	1	Edit Del
32	La Ode Sal Alman	Mempunyai NUPTK	Tidak Terdata Dalam Dapodik	1	Edit Del
33	La Ode Sal Alman	5 Tahun Mengajar	Dibawa 5 Tahun Mengajar	2	Edit Del
34	Usman Kaani, S.Pd.I	Lulusan S1 atau D4	Lulusan S1 atau D4	4	Edit Del
35	Usman Kaani, S.Pd.I	Mempunyai NUPTK	Mempunyai NUPTK	4	Edit Del
36	Usman Kaani, S.Pd.I	5 Tahun Mengajar	Diatas 5 Tahun Mengajar	4	Edit Del
37	Roshayat Zaenudin, S.pd	Lulusan S1 atau D4	Belum Selesai S1	2	Edit Del
38	Roshayat Zaenudin, S.pd	Mempunyai NUPTK	Sudah Terdata Dalam Dapodik	2	Edit Del
39	Roshayat Zaenudin, S.pd	5 Tahun Mengajar	Diatas 5 Tahun Mengajar	4	Edit Del

Gambar 5.14 : Tampilan *FormData* Nilai Halaman

ini berfungsi untuk menampilkan atau menambah Data Nilai, Data Pilihan Kriteria yang ditampilkan yaitu ID Nilai, Nama Alternatif , Nama kriteria , Nama pilihan kriteriadan Nilai. Untuk menambah data pilihan kriteria yang baru klik “Add”. Untuk mengganti atau mengubah data pilih “Edit”, dan untuk menghapus pilih “Del”.

9. Tampilah FormTambahData Nilai



Home Alternatif Kriteria Pilihan Kriteria Nilai Admin Anda Login Sebagai : admin

seascape

TUT WURI HANDAYANI

Alternatif

Pilihan Kriteria / Nilai

Simpan

Gambar 5.15 : Tampilan *Form*Tambah Data Nilai

Pada tahap ini pengguna dapat menambahkan Alternatif, Pilihan Kriteria, dan Nilai yang baru. Untuk menyimpan data klik tombol “Simpan”.

BAB VI

PENUTUP KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dihasilkan berdasarkan penelitian dengan Judul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan sertifikasi Guru Pada SMP negeri 3 Duhiadaa adalah sebagai berikut :

1. Hasil uji coba metode *Mulry Attribute Utility Theory* dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru memberikan hasil penyelesaian yang tepat karna dapat menghasilkan hasil seleksi untuk penentuan yang layak disertifikasi.
2. Kinerja dan Efektifitas metode *Mulry Attribute Utility Theory* dalam menentukan kelayakan sertifikasi guru dapat menghasilkan proses seleksi lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan dan mampu mengatasi kelemahan pada sistem yang sudah lama.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Kelayakan Sertifikasi Guru di SMP negeri 3 Duhiadaa, maka penulis mencoba memberikan saran yaitu :

1. Pengembangan penelitian lebih lanjut pada system agar dapat dikembangkan dengan mencoba beberapa metode untuk system pendukung keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru sehingga dapat memberikan perbandingan untuk hasil

DAFTAR PUSTAKA

- [1]D. Sebagai and S. Satu, “USULAN KELAYAKAN SERTIFIKASI GURU MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Bekasi) SKRIPSI,” 2016
- [2]I. chaidir Ishak, A. Sinsuw, and V. Tulenan, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 1, 2017, doi: 10.35793/jti.10.1.2017.15923.
- [3]D. Fajirwan, M. Arhami, and I. Amalia, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Renovasi Rumah Dhuafa Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory,” *J. Infomedia*, vol. 3, no. 2, pp. 10–12, 2018, doi: 10.30811/jim.v3i2.713.
- [4]Pambi Tantrilan,”SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BANTUAN JAMBAN KELUARGA MENGGUNAKAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORI* (MAUT)”2021
- [5]C. A. Amelia Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung Jl Wisma Rini, “SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN SERTIFIKASI GURU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW (Simple Additive Weighting) Studi Kasus SMAN 1 Pringsewu,” *Technol. Accept. Model*, vol. 7, 2016.
- [6] sistem I. Manajemen, “Jaluanto Sunu Punjul Tyoso,” vol. 8, no. 2, pp. 2020–2021, 2016.
- [7] P. Karyawan and B. Menggunakan, “PENENTUAN KARYAWAN BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT) Power MOSFET Selection Tool Selection Tool Protect Circuitry with eFuse,” pp. 1–17.
- [8] Israwan, L. M. F., Mulmin, M., & Ardiansyah, S.,”Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode *Multi Attribute Utiliti Theory*(MAUT),” *jurnal Informatika*, Vol. 9, No 1, pp. 2528-0090, Juni 2018.
- [9]H. Amirul. “Penegrtian Sistem Pendukung Keputusan” Mei 2017. [online]. Availabel : <https://www.fakthan.web.id/>. [Accessed 19November 2020].
- [10] Anugrah, Sandi. “Rancangan Bangunan Aplikasi Panduan

Modifikasi Kendaraan Roda Empat Pada Mobile Device Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT).” Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. 2010

- [11] A.S, & Shalahuddin, M., “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,” Bandung: Informatika, 2018.
- [12] S. A. Rosa, M. S., “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika, 2018.
- [13] P. S. Roger. “Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktisi Edisi 7,” Yogyakarta : Andi, 2012.
- [14] Khan, M Ehmer. “A Comparative Study Of White Box, Black Box and Grey Testing Techinques”, 2012
- [15] Arief, M. Rudianto. “Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySql,” Yogyakarta : ANDI. 2011
- [16] Rozak, Lestari & Handayani, “Adobe Dreamweaver”, 2015

LISTING PROGRAM

1. ADMIN

```
<?php
    session_start();
    include("koneksi.php");
    if (@$_SESSION['userlogin'] == "")
{
    header("location:login.php?pesan=Belum Login");
    exit;
}
?>

<!DOCTYPE HTML>
<html>

    <head>
        <title>CSS3_seascape</title>
<meta name="description" content="website description" />
        <meta name="keywords" content="website keywords, website
            keywords" />
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8"
    />
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
        <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
<script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
    </head>

    <body>
        <div id="main">
            <header>
                <div id="logo">
                    <div id="logo_text">
<!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -
->
                        <h1><a href="index.html">SPK Kelayakan Sertifikasi Guru<span
                            class="logo_colour">_Metode MAUT</span></a></h1>
                        <h2>Design: Zein Mato</h2>
                    </div>
                </div>
            </div>
            <nav>
```

```

        <ul class="sf-menu" id="nav">
        <li class="selected"><a href="index.php">Home</a></li>
        <li><a href="alternatif.php">Alternatif</a></li>
        <li><a href="kriteria.php">Kriteria</a></li>
        <li><a href="pilihan-kriteria.php">Pilihan Kriteria</a></li>
            <li><a href="nilai.php">Nilai</a></li>
            <li><a href="#">Admin
                <ul>
                <li><a href="ganti-password.php">Ganti Password</a></li>
                <li><a href="logout.php">Logout</a></li>
                </ul>
            </li>
        <li><a href="#">Anda Login Sebagai : <?php echo
$_SESSION['userlogin']; ?></a></li>

        </ul>
        </nav>
        </header>
        <div id="site_content">
        <div class="gallery">
<ul class="images">
        <li class="show"></li>
        <li></li>
        <li></li>
        </ul>
        </div>
        <div class="content">

        </div>
        </div>
        <footer>
        <p></a></p>
</footer>

        </div>
        <p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->

```

```

        <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-
        sooper.js"></script>
        <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
        <script type="text/javascript">
            $(document).ready(function() {
$( 'ul.sf-menu').sooperfish();
            });
        </script>
    </body>
</html>

```

2. ALTERNATIF

```

        <?php
            session_start();
            include("koneksi.php");
            if (@$_SESSION['userlogin'] == "")
{
            header("location:login.php?pesan=Belum Login");
            exit;
}
?>

        <!DOCTYPE HTML>
        <html>

            <head>
                <title>CSS3_seascape</title>
                <meta name="description" content="website description" />
                <meta name="keywords" content="website keywords, website
                    keywords" />
                <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8"
                    />
                <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
                <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
                <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
            </head>

            <body>
                <div id="main">

```



```

        <header>
        <div id="logo">
        <div id="logo_text">
<!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -
->
        <h1><a href="index.html">SPK Kelayakan Sertifikasi guru<span
        class="logo_colour">_Metode MAUT</span></a></h1>
        <h2>Design: Zein Mato</h2>
        </div>
        </div>
        <nav>
        <ul class="sf-menu" id="nav">
        <li class="selected"><a href="index.php">Home</a></li>
        <li><a href="alternatif.php">Alternatif</a></li>
        <li><a href="kriteria.php">Kriteria</a></li>
        <li><a href="pilihan-kriteria.php">Pilihan Kriteria</a></li>
        <li><a href="nilai.php">Nilai</a></li>
        <li><a href="#">Admin
        <ul>
        <li><a href="ganti-password.php">Ganti Password</a></li>
        <li><a href="logout.php">Logout</a></li>
        </ul>
        <li><a href="#">Anda Login Sebagai : <?php echo
        $_SESSION['userlogin']; ?></a></li>

        </ul>
        </nav>
        </header>
        <div id="site_content">
        <div class="gallery">
<ul class="images">
        <li class="show"></li>
        <li></li>
        <li></li>
        </ul>
        </div>

```

```

        <div class="content">
        <div class="csstable" >
        <table>
        <tr>
        <td>ID Alternatif</td>
<td >Nama Alternatif</td>
        <td><a href="add-alternatif.php">Add</a></td>
        </tr>
        <?php
        $queryalternatif = mysqli_query($db, "SELECT * FROM
            alternatif ORDER BY id_alternatif");
            while ($dataalternatif =
                mysqli_fetch_array($queryalternatif))
                {
                    ?>
                    <tr>
                    <td><?php echo $dataalternatif['id_alternatif']; ?></td>
                    <td><?php echo $dataalternatif['nama_alternatif']; ?></td>
                    <td><a href="edit-alternatif.php?id_alternatif=<?php echo
                        $dataalternatif['id_alternatif']; ?>">Edit</a><a href="del-
                        alternatif.php?id_alternatif=<?php echo
                        $dataalternatif['id_alternatif']; ?>">Del</a></td>
                    </tr>
                    <?php
                }
        ?>
    </table>

    </div>
    </div>
    </div>
    <footer>
    <p></a></p>
    </footer>
    </div>
    <p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-
    sooper.js"></script>

```

```

        <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
        <script type="text/javascript">
            $(document).ready(function() {
$( 'ul.sf-menu' ).sooperfish();
            });
        </script>
    </body>
</html>

```

3. INDEK

```

        <!DOCTYPE HTML>
<html>

<head>

        <title>CSS3_seascape</title>
<meta name="description" content="website description" />
        <meta name="keywords" content="website keywords, website
            keywords" />
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8"
    />
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
        <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
<script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
    </head>

        <body>
        <div id="main">
        <header>
        <div id="logo">
        <div id="logo_text">
<!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -
->
        <h1><a href="index.html">SPK Kelayakan Sertifikasi Guru<span
            class="logo_colour">_Metode MAUT</span></a></h1>
        <h2>Design: Zein Mato</h2>
        </div>
        </div>
        <nav>
        <ul class="sf-menu" id="nav">

```

```

        <li class="selected"><a href="index.php">Home</a></li>
        <li><a href="maut-php-mysql.php">Analisa SPK MAUT 1</a></li>
        <li><a href="analisa-maut-php-mysql.php">Analisa SPK MAUT
            2</a></li>
        <li><a href="konsultasi-maut-php-mysql.php">Analisa SPK MAUT
            3</a></li>
        <li><a href="perhitungan-maut-php-mysql.php">Analisa SPK MAUT
            4</a></li>
        <li><a href="login.php">Login</a></li>

        </ul>
        </nav>
        </header>
        <div id="site_content">
        <div class="gallery">
<ul class="images">
            <li class="show"></li>
            <li></li>
            <li></li>
        </ul>
        </div>
        <div class="content">

        </div>
        </div>
        <footer>
        <p><a href="http://www.css3templates.co.uk"></a></p>
        </footer>
        </div>
        <p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
        <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
        <script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-
            sooper.js"></script>
        <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>

```

```

<script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
    <script type="text/javascript">
        $(document).ready(function() {
$('ul.sf-menu').sooperfish();
        });
    </script>
</body>
</html>

```

4. KRITERIA

```

    <?php
        session_start();
        include("koneksi.php");
        if (@$_SESSION['userlogin'] == "")
{
        header("location:login.php?pesan=Belum Login");
        exit;
}
?>

    <!DOCTYPE HTML>
    <html>

        <head>
            <title>CSS3_seascape</title>
<meta name="description" content="website description" />
            <meta name="keywords" content="website keywords, website
                keywords" />
            <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8"
/>

            <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
            <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
            <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
        </head>

        <body>
            <div id="main">
                <header>
                    <div id="logo">
                        <div id="logo_text">

```

```

<!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -
->
<h1><a href="index.html"> SPK Kelayakan Sertifikasi guru<span
class="logo_colour">_Metode Maut</span></a></h1>
<h2>Design: Zein Mato</h2>
</div>
</div>
<nav>
<ul class="sf-menu" id="nav">
<li class="selected"><a href="index.php">Home</a></li>
<li><a href="alternatif.php">Alternatif</a></li>
<li><a href="kriteria.php">Kriteria</a></li>
<li><a href="pilihan-kriteria.php">Pilihan Kriteria</a></li>
<li><a href="nilai.php">Nilai</a></li>
<li><a href="#">Admin
<ul>
<li><a href="ganti-password.php">Ganti Password</a></li>
<li><a href="logout.php">Logout</a></li>
</ul>
<li><a href="#">Anda Login Sebagai : <?php echo
$_SESSION['userlogin']; ?></a></li>

</ul>
</nav>
</header>
<div id="site_content">
<div class="gallery">
<ul class="images">
<li class="show"></li>
<li></li>
<li></li>
</ul>
</div>
<div class="content">
<div class="csstable" >

```

```

<table width="700" border="0" cellpadding="5" cellspacing="1"
        bgcolor="#000099">
    <tr>
<td width="79" bgcolor="#FFFFFF">ID Kriteria</td>
        <td width="196" bgcolor="#FFFFFF">Nama Kriteria</td>
        <td width="140" bgcolor="#FFFFFF">Bobot Kriteria</td>
        <td width="100" bgcolor="#FFFFFF"><a href="add-
            kriteria.php">Add</a></td>
        </tr>
        <?php
            $querykriteria = mysqli_query($db, "SELECT * FROM
                kriteria ORDER BY id_kriteria");
            while ($datakriteria =
                mysqli_fetch_array($querykriteria))
            {
                ?>
            <tr>
<td bgcolor="#FFFFFF"><?php echo $datakriteria['id_kriteria'];
                ?></td>
<td bgcolor="#FFFFFF"><?php echo $datakriteria['nama_kriteria'];
                ?></td>
<td bgcolor="#FFFFFF"><?php echo $datakriteria['bobot_kriteria'];
                ?></td>
                <td bgcolor="#FFFFFF"><a href="edit-
                    kriteria.php?id_kriteria=<?php echo $datakriteria['id_kriteria'];
                    ?>">Edit</a><a href="del-kriteria.php?id_kriteria=<?php echo
                    $datakriteria['id_kriteria']; ?>">Del</a></td>
            </tr>
            <?php
        }
    ?>
</table>

</div>
</div>
</div>
<footer>
<p><a href="http://www.css3templates.co.uk"></a></p>
</footer>
</div>

```

```
        <p>&nbsp;</p>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-
    sooper.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
    <script type="text/javascript">
        $(document).ready(function() {
$('ul.sf-menu').sooperfish();
        });
    </script>
</body>
</html>
```


DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITIAN



Nama : Zein Mato
TTL : Marisa, 26 Mei 1998
Alamat : Desa Duhiadaa
Jenis Kelamin : Wanita
Status Kawin : Menikah
Agama : Islam
E-Mail : Zeinmato699@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Usman Mato
Ibu : Almh. Otin Monoarfa

PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, menyelesaikan pendidikan SD sdn impres 1 Buntulia Barat
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMPN 1 Duhiadaa
3. Tahun 2017, Menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Buntulia
4. Tahun 2018, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo

LAMPIRAN

JADWAL PENELITIAN

Kegiatan	Waktu (Tahun dan Bulan)																			
	2021												2022							
	Oktober			November			Desember			Januari				Februari						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
pra penelitian																				
Proposal																				
pemodelan/abs traksi																				
evaluasi model																				
analisis sitem																				
desain sistem																				
konstruksi sistem																				
pengujian sistem																				
Pembahasan																				
penyusunan laporan penelitian																				