PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)* UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI DI MTS AL-MUBARAK MARISA

Oleh :
SALMAWATI MOHA
T3118232

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana

PROGRAM SARJANA TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORON TALO
2022

PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)* UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI DI MTS AL-MUBARAK MARISA

Oleh :
SALMAWATI MOHA
T3118232

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar sarjana

PROGRAM SARJANA TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022

PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI DI Mts AL-MUBARAK MARISA

Oleh
SALMAWATI MOHA
T3118232

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika, ini telah disetujui oleh tim pembimbing

Gorontalo, Maret 2022

Pembimbing I	Pembimbing II
Irvan A.Salihi,M.Kom	**Sunarto Taliki, M.Kom**

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI DI Mts AL-MUBARAK MARISA

Oleh
SALMAWATI MOHA
T3118232

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

1. Ketua Penguji
   Ruhmi Sulaehani, M.Kom .....
2. Anggota
   Bahrin Dahlan, S.Kom.,MT .....
3. Anggota
   Warid Yunus, M.Kom .....
4. Anggota
   Irvan A.salihi,M.Kom .....
5. Anggota
   Sunarto Taliki, M.Kom .....

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	**Ketua Program Studi**
Jorry Karim, M.kom	**Sudirman S. Panna, M.kom**
NIDN : 0918077302	**NIDN : 0924038205**

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah hasil asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di universitas icshan 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 arahandari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasaikan 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelaryang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di universitas Gorontalo.

Gorontalo, April 2022
Yang Membuat Pernyataan.

METERAI TEMPEL

SALMAWATI MOHA
T3118232

ABSTRACT

Edication is the first step to shape character in realizing intelligence for student. In this global era, many people want to continue to the junior high school level so that it creates competition to present a conducive academic climate, a condisive atmosphere can support the learning proses and create achievements at the Mts Al Mubarak Marisa school for that schools provide facilities ranging from guidance on extracurricular organizational activities tobecome student achievement. With this, there are problems at the Mts Al Mubarak Marisa school. The process of determining outstanding students has subjectivity constraints and is still manual in the sense that the word processing is still using Microsoft word and exel so that the decession making process is tong long and inefficient, for that a fast and objective system of determining outstanding students is needed decision support system is one of the models built to solve structured problems, for that we need a structured selection method,synthesis,transparency and accountability. In this study, the simple multy attribute technique (SMART) method is applied,which is a method of a multi criteria decision support system. The results that can be concluded from this study the values obtained will be displayed in order of ranking,students with high scores will be at the top based on the criteria from the school.

Keyword : study program,SPK SMART,outstanding students

ABSTRAK

Pendidikan merupakan langkah awal untuk membentuk watak dalam mewujudkan kecerdasan bagi siswa. Di era global ini banyak masyarakat yang ingin melanjutkan kejenjang sekolah menengah pertama sehingga memunculkan persaingan untuk menyajikan iklim akademik yang kondusif, suasana kondusif dapat mendukung proses pembelajaran dan menciptakan prestasi disekolah mts al mubarak marisa untuk itu sekolah menyediakan fasilitas mulai dari bimbingan kegiatan organisasi ekstrakulikuler agar menjadi siswa berprestasi. Dengan adanya hal ini permasalahan yang ada di sekolah MTS AL-MUBARAK MARISA. Proses penentuan siswa berprestasi mengalami kendala subjektifitas dan masih manual alam artian kata pengolahannya masih menggunakan Microsoft Office Word dan Excel sehingga proses pengambilan keputusan terlalu lama dan kurang efisien,untuk itu diperlukan sistem penentuan siswa berprestasi yang cepat dan objektif . Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu model yang dibangun untuk menyelesaikan masalah yang terstruktur, untuk itu diperlukan suatu metode seleksi yang terstruktur sintesis, transparan dan dapat dipertanggung jawabkan. pada penelitian ini menerapkan Metode Simple Multi Attribute Technique (SMART),merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan multi kriteria. Hasil yang dapat disimpulkan dari penelitian ini nilai yang diperoleh akan ditampilkan berdasarkan urutan ranking ,siswa yang nilai tinggi akan berada di atas berdasarkan kriteria dari sekolah

Kata Kunci : Saprodi, SPK SMART,Siswa Berprestasi

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah karena atas dapat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi pada waktunya. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan menuju alam terang benderang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan dan penyempurnaannya.

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. Bapak Jorry Karim, M.Kom, selaku Dekan fakultas ilmu komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Melangi, M.kom selaku pembantu dekan I bidang Akademik fakultas ilmu computer ichsan gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, selaku pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum Dan Keuangan
6. Bapak Sudirman S Panna, S.Kom, M.Kom selaku Ketua jurusan Tehnik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas ichsan Gorontalo
7. Bapak Irvan A. Salihi, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi.
8. Bapak Sunarto Taliki, M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi.

9. Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan doa dorongan moral maupun materil dari awal hingga akhir perkuliahan.
10. Suami tercinta dan anak tersayang yang telah memberikan semangat dan dukungan
11. Teman-teman angkatan 2018 yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.

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

Gorontalo, Maret 2022

SALMAWATI MOHA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
PESETUJUAN SKRIPSI iii
PENGESAHAN SKRIPSI iv
PERNYATAAN SKRIPSI v
ABSTRACK vi
ABSTRACK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Identifikasi masalah 2
1.3 Rumusan masalah 2
1.4 Tujuan penelitian 2
1.5 Manfaat penelitian 2
1.5.1 Manfaat teoritis 3
1.5.2 Manfaat praktis 3
BAB II METODE PENELITIAN 4
2.1 Tinjauan studi 4
2.2 Tinjauan pustaka 5
2.2.1 Siswa berprestasi 5
2.2.2 Sistem pendukung keputusan 5
2.2.2.1 Pengertian sistem 5
2.2.2.2 Pengertian Sistem pendukung keputusan 5
2.2.2.3 Tujuan sistem pendukung keputusan 6
2.2.2.4 Kelebihan kekurangan sistem pendukung keputusan 6
2.2.3 Metode Smart 7
2.2.4 Contoh kasus metode Smart 9
2.2.5 Siklus Pengembangan system 15
2.2.6 Perancangan fifik 16
2.2.7 Implementasi Sistem 20
2.2.8 Operasi dan pemeliharaan 20
2.2.9 Tehnik pengujian system 21
2.2.9.1 *White box* 21
2.2.9.2 Black Box 23
2.2.10 Analisa kebutuhan perangkat lunak 24

2.2.11 Perangkat lunak pendukung 25
2.3 Kerangka pikir 28
BAB III METODE PENELITIAN 29
3.1 Jenis,metode,subjek,objek,waktu,dan lokasi penelitian 29
3.2 pengumpulan data 30
3.2.1 pra pengolahan data 31
3.2.2 validasi 32
3.2.3 evaluasi model 32
3.3 pengembangan sistem 32
3.3.1 analisa sistem 32
3.3.2 desain sistem 32
3.3.3 kontruksi sistem 33
3.3.4 pengujian sistem 35
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM 36
4.1 Pengumpulan data 36
1.4.1 Kriteria Dan Sub Kriteria 36
1.4.2 Normalisasi Bobot Kriteria 37
1.4.3 Nilai tingkat kepentingan 37
4.2 Hasil pemodelan 37
4.3 Hasil pengembangan sistem 39
4.3.1 Analisa sistem 39
4.3.2 Analisa Sistem yang diusulkan 41
4.3.3 Diagram konteks 42
4.3.4 Diagram Berjenjang 42
4.3.5 Diagram Arus Data 43
2.2.2.1 DAD Level 0 43
2.2.2.2 DAD Level 1 proses 1 43
2.2.2.3 DAD Level 1 proses 2 44
2.2.2.4 DAD Level 1 proses 3 44
2.2.3 Spesifikasi Hardware dan software yang direkomendasi. 44
2.2.4 Kamus data 45
2.2.5 Desain input secara umum 48
2.2.6 Desain output secara umum 50
2.2.7 Desain database secara umum 51
2.2.8 Desain sistem secara terinci 52
2.2.8 Desain input secara terinci 52
2.2.8 Desain output secara terinci 54
4.5 Pengujian sistem 56
2.2.9 Pengujian *white box* 59
2.2.10 Pengujian *white black box* 62

BAB V PEMBAHASAN SISTEM 65
5.1 Pembahasan Model 69
5.2 Pembahasan Sistem 69

5.2.1 Tampilan Halaman Login 69
5.2.2 Tampilan Menu Utama..... 69
5.2.3 Tampilan input Data periode..... 70
5.2.4 Tampilan Input data kriteria..... 70
5.2.5 Tampilan Input data sub kriteria 71
5.2.6 Tampilan Data alternatif..... 71
5.2.7 Tampilan Data penilaian 72
5.2.8 Tampilan Proses 72
5.2.9 Tampilan Laporan 73
BAB VI PEMBAHASAN SISTEM 77
6.1 Kesimpulan..... 77
6.2 Saran..... 77
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
-LISTING PROGRAM
-SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
-DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*Waterfall)*..... 15
Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar..... 19
Gambar 2.3 : Notasi Arus Data..... 19
Gambar 2.4 : Notasi Proses..... 19
Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data..... 20
Gambar 2.6 : Bagan Alir..... 21
Gambar 2.7 : Grafik Alir..... 22
Gambar 2.8 : PHP 25
Gambar 2.9 : MySQL..... 26
Gambar 2.10 *Adobe Dreamweaver*..... 26
Gambar 2.11 : *visio* 27
Gambar 2.12 Kerangka Pikir 28
Gambar 4.1 : Sistem Berjalan 40
Gambar 4.2 : Sistem yang di usulkan 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 43
Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2 44
Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3 44
Gambar 4.9 : Desain input tambah periode..... 52
Gambar 4.10 : Desain input kriteria..... 52
Gambar 4.11 : Desain input sub kriteria 52
Gambar 4.12 Desain input tingkat kepentingan..... 53
Gambar 4.13 : Desain input alternatif..... 53
Gambar 4.14 : Desain input penilaian alternatif 53
Gambar 4.15 :*flowchart* alternatif..... 61
Gambar 4.16 : flowgraph alternatif..... 61
Gambar 5.1 : Tampilan halaman login..... 69

Gambar 5.2 : Tampilan halaman menu utama 69
Gambar 5.3 : Tampilan input data periode..... 70
Gambar5.4 : Tampilan input data kriteria..... 70
Gambar 5.5 : Tampilan input data sub kriteria 71
Gambar 5.6 : Tampilan input data alternatif 71
Gambar 5.7 : Tampilan input data penilaian..... 72
Gambar 5.8 : Tampilan proses 73
Gambar 5.9 : Tampilan menu laporan 74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait 4
Tabel 2.2 : Sample Mahasiswa 9
Tabel 2.3 : Rekomendasi Siswa Berprestasi 10
Tabel 2.4 : Kriteria IPK 11
Tabel 2.5 : Hasil Perhitungan Nilai Akhir 14
Tabel 4.1 : Kriteria dan sub kriteria 36
Tabel 4.2 : Normalisasi bobot kriteria 36
Tabel 4.3 : Nilai tingkat kepentingan 37
Tabel 4.4 : Nilai awal 37
Tabel 4.5 : Tabel Utility 38
Tabel 4.6 : Nilai terbobot 38
Tabel 4.7 : Hasil akhir 38
Tabel 4.8 : Kamus data pengguna 45
Tabel 4.9 : Kamus data Alternatif 45
Tabel 4.10 : Kamus data kriteria 46
Tabel 4.11 : Kamus data sub kriteria 46
Tabel 4.12 : Kamus data hasil 47
Tabel 4.13 : Kamus data nilai utility 47
Tabel 4.14 : Kamus data nilai kriteria 48
Tabel 4.15 : Kamus data periode 48
Tabel 4.16 : Daftar input yang didesain 49
Tabel 4.17 : Daftar file yang didesain secara umum 50
Tabel 4.18 : Daftar output yang didesain 51
Tabel 4.19 : Desain output data periode 54
Tabel 4.20 : Desain output data kriteria 54
Tabel 4.21 : Desain output data sub kriteria 54
Tabel 4.22 : Desain output data tingkat kepentingan 55
Tabel 4.23 : Desain output data input alternatif 55
Tabel 4.24 : Desain output data alternatif 55

Tabel 4.25 : Desain output hasil seleksi 56
Tabel 4.26 : Menampilkan menu login 63
Tabel 4.27 : Menampilkan halaman utama 63
Tabel 4.28 : Menampilkan data kriteria 64
Tabel 4.29 : Menampilkan data sub kriteria 64
Tabel 4.30 : Menampilkan data alternatif 64
Tabel 5.1 : Nilai awal 65

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pendidikan merupakan langkah awal untuk membentuk watak dalam mewujudkan kecerdasan bagi siswa. Di era global ini banyak masyarakat yang ingin melanjutkan kejenjang sekolah menengah pertama sehingga memunculkan persaingan untuk menyajikan iklim akademik yang kondusif, suasana kondusif dapat mendukung proses pembelajaran dan menciptakan prestasi. Dan untuk mewujudkan semua itu perlu adanya kerja sama antara guru dengan siswa agar mendapatkan hasil seleksi yang objektif tidak memihak pada salah satu siswa.[1]

Dengan adanya hal ini permasalahan yang ada di sekolah MTS AL-MUBARAK MARISA. Proses penentuan siswa berprestasi mengalami kendala subjektifitas dan masih manual sehingga proses pengambilan keputusan terlalu lama dan kurang efisien,untuk itu diperlukan sistem penentuan siswa berprestasi yang cepat dan objektif

Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu model yang dibangun untuk menyelesaikan masalah yang terstruktur, untuk itu diperlukan suatu metode seleksi yang terstruktur sintesis, transparan dan dapat dipertanggung jawabkan.

penilitian sebelumnya yang pernah melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *SMART* dalam menentukan siswa berprestasi adalah Trimadani tahun 2019 dimana penelitiannya adalah dapat mempermudah dalam menentukan siswa berprestasi dirancang tidak berbelit belit dan mudah dimengerti.[2]

Untuk itu, pada penelitian ini menerapkan Metode *Simple Multi Attribute Technique* (*SMART*),Keunggulan dari metode *SMART* ini mudah dimodifikasi ketika pengaruh jumlah meningkat dan pembobotan digunakan untuk menilai setiap alternatif terbaik. [3]

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penenliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan metode SMART untuk sistem pendukung**

keputusan penentuan siswa berprestasi" agar mempermudah dalam penentuan kebijakan secara tepat, cepat dan objektif dan untuk dapat membantu para staf guru di mts al-mubarak marisa dengan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan penerapan metode smart.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalahnya yaitu :

1. Penentuan siswa berprestasi yang tidak objektif
2. Waktu yang dibutuhkan dalam proses penentuan siswa berprestasi terlalu lama

1.3 Rumusan masalah

1. Bagaimana hasil uji coba metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (*SMART)* dalam penentuan siswa berprestasi yang cepat dan objektif
2. Bagaimana kinerja dan efektifitas penentuan siswa berprestasi menggunakan metode *SMART* yang dapat di implementasikan?

1.4 Tujuan penelitian

Dalam melakukan penelitian ini tentu ada tujuan yang terkandung didalamnya. Adapun tujuan dari penilitian yaitu :

1. Untuk Mengetahui hasil uji coba penerapan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (*SMART*) dalam proses penentuan siswa berprestasi di sekolah MTS AL-MUBARAK MARISA.
2. Memperoleh sistem prediksi penerapan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (*SMART*) dalam penentuan siswa berprestasi sehinnga dapat diimplementasikan

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang ingin dicapai oleh penulis ditugas akhir ini adalah menyediakan sistem pendukung keputusan dapat memebantu dalam pengambilan keputusan penetuan siswa berprestasi disekolah mts al-mubarak marisa sesuai criteria yang ditentukan, berdasarkan tujuan

penelitian yang hendak dicapai maka penelitian ini diharpkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapaun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut

1.5.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mngenai sistem pendukung keputusan menentukan siswa berprestasi menggunakan metode *SMART*, dan juga diharapkan sebagai sarana penegmbangan ilmu pengetahuan secara teoritis dipelajari dibangku kuliah.

1.5.2 Manfaat praktis

a. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternative penentuan pengambilan keputusan khususnya tentang penentuan siswa berprestasi di sekolah mts al-mubarak marisa

b. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi bagi mereka tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas dan lebih kompleks

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait [4,5]

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1.	Razqa Lathif Pradana, D Purwanti, dan A .Arfriandi	Pemilihan siswa berprestasi	2018	SAW	Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi berbasis website metode yang digunakan diimplementasikan dalam sistem
2.	Irvan ukkas, heny pratiwi, dessy purnamasari	Penentuan suplayer bahan bangunan	2016	SMART	Menghasilkan sistem pendukung penentuan suplayer bahan bangunan dengan harapan seleksi suplayer dengan menggunakan bahasa pemograman basic 6.0 dan data base

2.2 Tinjauan pustaka

2.2.1 Siswa berprestasi

Siswa berprestasi adalah siswa yang berhasil mencapai suatu prestasi baik dalam bidang akademik maupun non akademik yang ditekuni di sekolah sehingga patut dibanggakan. Siswa merupakan pelajar yang duduk dimeja belajar strata sekolah dasar maupun menengah pertama (SMP), sekolah menengah keatas (SMA). Siswa-siswa tersebut belajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan untuk mencapai pemahaman ilmu yang telah didapat dunia pendidikan.

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan pengertian siswa yang dikemukakan para ahli, diantaranya adalah :

Menurut Abu Ahmadi siswa adalah orang yang belum mencapai dewasa, yang membutuhkan usaha, bantuan bimbingan dari orang lain yang telah dewasa guna melaksanakan tugas sebagai salah satu makhluk Tuhan, sebagai umat manusia, sebagai warga negara yang baik dan sebagai salah satu masyarakat serta sebagai suatu pribadi atau individu.[6]

kriteria siswa berprestasi

1. Mempunyai nilai tertinggi
2. Mempunyai nilai kedisiplinana
3. Mempunyai nilai kehadiran

2.2.2 Sistem pendukung keputusan

2.2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut tata sutabri tahun 2012 secra sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunandari unsure, komponan atau variable-variabel yang terorganisasi, salin beriteraksi tergnatung satu sama lain dan terpadu. [7]

2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Dengan tujuan untuk memudahkan

integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik. SPK adalah sistem yang dibangun untuk menyelesaikan berbagai masalah yang bersifat manajerial atau organisasi perusahaan yang dirancang untuk mengembangkan efektivitas dan produktivitas para manajer untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan teknologi komputer. Hal lainnya yang perlu dipahami adalah bahwa SPK bukan untuk menggantikan tugas manajer akan tetapi hanya sebagai bahan pertimbangan bagi manajer untuk menentukan keputusan akhir.[3]

2.2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Yang merupakan tujuan pada Sistem pendukung keputusan yaitu sebagai berikut :

1. Mendukung manajer pada saat pengambilan keputusan tentang masalah semiterstruktur.
2. Memberikan dorongan tentang penilaian manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer bertambah dari pada perbaikan efisiensinya.
4. banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.Kecepatan komputasi, komputer mengizinkan para pengambil keputusan dapat melakukan
5. Kapasitas. Komputer boleh meningkatkan kapasitas keputusan yang dibuat.

2.2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan

1. Kelebihan SPK

   Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan beberapa manfaat bagi penggunanya. Berikut beberapa kelebihan yang dimiliki oleh SPK

   1. Memberikan keuntungan kompetitif terhadap organisasi secara keseleluruhan dengan menghema waktu, biaya dan juga tenaga.
   2. Memperkuat keyakinan dalam mengambil sebuah keputusan terhadap kepuusan yang diambil.

3. Dapat menghasilkan solusi relatif cepat dan hasilnya dapat diandalkan untuk dijadikan acuan.
4. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi dalam mngambil sebuah keputusan.
5. Dapat memberikan beberapa alternatif dalam mengambil keputusan dan dapat digunakan sebagai stimulan dalam memahami permasalahan.

2. Kekurangan SPK

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa kekurangan diantaranya sebagai berikut :

1. Memberikan keuntungan kompetitif terhadap organisasi secara keseleluruhan dengan menghema waktu, biaya dan juga tenaga.
2. Memperkuat keyakinan dalam mengambil sebuah keputusan terhadap kepuusan yang diambil.
3. Dapat menghasilkan solusi relatif cepat dan hasilnya dapat diandalkan untuk dijadikan acuan.
4. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi dalam mngambil sebuah keputusan.
5. Dapat memberikan beberapa alternatif dalam mengambil keputusan dan dapat digunakan sebagai stimulant dalam memehami permasalahan

2.2.3 Metode SMART

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai–nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan

dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. *SMART* menggunakan *linear additive model* untuk meramal nilai setiap alternatif. *SMART* merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. *SMART* lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.[3]

Tahapan metode *SMART* adalah sebagai berikut :

a. Tentukan alternatif dan criteria yang akan dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan.

b. Memberikan bobot untuk setiap criteria menggunakan skala 1 sampai 100 dengan memperhatikan prioritas yang paling penting.

c. Setelah bobot diberikan kemudian hitung normalisasi bobot criteria dari setiap criteria dengan cara skor pada bobot criteria dibagi total bobot

   criteria sesuai dengan persamaan (1) berikut

   $Normalisasi = wj \Sigma wj$ .....(1)

   Keterangan :

   wj : skor bobot criteria

   Σwj : total bobot semua criteria

d. Berikan skor criteria untuk masing-masing alternatif. Skor kroteria ini bisa berisi data kualitatif ataupun data kuantitatif (angka). Jika data masih berbentuk kualitatif, maka data akan dijadikan data berupa angka / kuantitatif terlebih dahulu dengan membuat nilai parameter pada criteria.

e. Hitung nilai utility dengan mengubah skor criteria untuk setiap criteria menjadi skor criteria data standar. Untuk criteria dengan kategori keuntungan (*benefit*) dihitung dengan persamaan (2) sebagai berikut

   $ui(ai) = (Cout - Cmin)(Cmax - Cmin)$ ……..(2)

   Sedangkan criteria dengan kategori biaya

($cost$) dihitung dengan persamaan (3) sebagai berikut

$ui(ai)$= ($Cout$−Cmin)($Cmax$−Cmin) .....(3)

$ui(ai)$: skor utility criteria ke-i

$Cout$: skor criteria ke-i

$Cmax$: skor criteria maksimum

Cmin : skor criteria minimum

f. Menghitung nilai akhir dengan menjumlahkan total hasil perkalian dari hasil normalisasi bobot criteria angka yang diperoleh dari normalisasi skor criteria data standar dengan skor normalisasi bobot criteria, seperti pada persamaan (4) berikut

$u(ai)$= $\Sigma wj * ujmj$=1(ai) .....(4)

Keterangan:

$u(ai)$: nilai akhir alternatif

wj : hasil normalisasi pembobotan criteria

$uj(ai)$: hasil nilai dari utiliti

g. Perangkingan

Peragkingan adalah proses pengurutan nilai akhir dari terbesar ke terkecil. Alternatif terbaik adalah alternatif yang memperoleh nilai terbesar.

2.2.4 Contoh kasus metode *SMART*

Tabel 2.2 : Sample Mahasiswa

No	NIS	Nama	Nilai Rata -rata	Pendapatan orangtua	Jumlah tanggungan
1	201701030082	Abdullah ahmad	3,91	3,5	4
2	201701030096	Dya ayu safitri	3,73	3	3

No	NIS	NAMA	Nilai rata rata	Pendapatan orangtua	Jumlah tanggungan
3	201701030031	Sri wulandika	3,68	2	3
4	201701030050	Frendy sisko	3,64	2	3
5	201701030041	Alvin	3,59	2	2
6	201701030065	Nuranisa	3,55	2,5	2
7	201701030026	Pipit	3,55	2,7	2
8	201701030027	Rika	3,55	1.2	2
9	201701030008	Devi	3,55	1,3	2
10	201701030013	Enjelica	3,5	2,3	3

A. Perhitungan manual

Pada sistem yang sedang berjalan dalam penentuan siswa berprestasi hanya menggunakan satu criteria, yaitu IPK.

Berikut merupakan hasil rekomendasi penerima beasiswa :

Tabel 2.3 : Rekomendasi siswa berprestasi

No	**NIS**	**Nama**	**IPK**	**Ranking**
1.	201701030082	Abdullah ahmad	3,91	1
2.	201701030096	Dya ayu safitri	3,73	2
3.	201701030031	Sri wulandika	3,68	3
4.	201701030050	Frendy sisko	3,64	4

No	NIS	Nama	IPK	Ranking
5.	201701030041	Alvin	3,59	5
6.	201701030065	Nuranisa	3,55	6
7.	201701030026	Pipit	3,55	7
8.	201701030027	Rika	3,55	8
9.	201701030008	Devi	3,55	9
10.	201701030013	Englist	3,5	10

B. Perhitungan dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode SMART

1. Menentukan Kriteria :

Pada penelitian ini, penulis menggunakan kriteria IPK,

a. IPK

Tabel 2.4 : Kriteria IPK

IPK	Nilai	Bobot
>=3.75	100	40%
3.5 – 3.74	80	
3.25 – 3.49	60	
3 – 3.24	40	
<3	20	

2. Menentukan Nilai Utility :

Rumus : $u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$

$C_{max} = 5$ = 100. (5-1)/(5-1)

$C_{min} = 1$ = 100

3. Menentukan Nilai Akhir :

Rumus : $u(a_i) = \sum_{j=i}^{m} w_j u_i(a_i)$

Pencarian nilai akhir dari sample :

1. Abdullah Ahmad :

C1 = 100

C2 = 60

C3 = 80

= (100*0,4) + (60*0,3) + (80*0,3)

= 40 + 18 + 24

= 82

2. Dyah ayu safitri

C1 = 80

C2 = 40

C3 = 60

= (80*0,4) + (40*0,3) + (60*0,3)

= 32 + 12 + 18

= 62

3. Sri Wulandika

C1 = 80

C2 = 80

C3 = 40

= (80*0,4) + (80*0,3) + (40*0,3)

= 32 + 24 + 12

= 68

4. Frendy sisko simbolon

C1 = 80

C2 = 80

C3 = 60

= (80*0,4) + (80*0,3) + (60*0,3)

= 32 + 24 + 18

= 74

5. Alvin sijabat

C1 = 80

C2 = 80

C3 = 60

= (80*0,4) + (80*0,3) + (60*0,3)

= 32 + 24 + 18

= 74

6. Nurannisa pulungan

C1 = 80

C2 = 80

C3 = 40

= (80*0,4) + (80*0,3) + (40*0,3)

= 32 + 24 + 12

= 68

7. Pipit mutiara dewi

C1 = 80

C2 = 60

C3 = 40

= (80*0,4) + (60*0,3) + (40*0,3)

= 32 + 18 + 12

= 62

8. Rika asma dewi

C1 = 80

C2 = 100

C3 = 40

= (80*0,4) + (60*0,3) + (40*0,3)

= 32 + 30 + 12

= 62

9. Devi monika

C1 = 80

C2 = 100

C3 = 40

= (80*0,4) + (100*0,3) + (40*0,3)

= 32 + 30 + 12

= 74

Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan nilai akhir di atas. Sehingga di dapat lah ranking tertinggi sampai terendah dari setiap siswa

Tabel 2.5 : Hasil Perhitungan Nilai Akhir

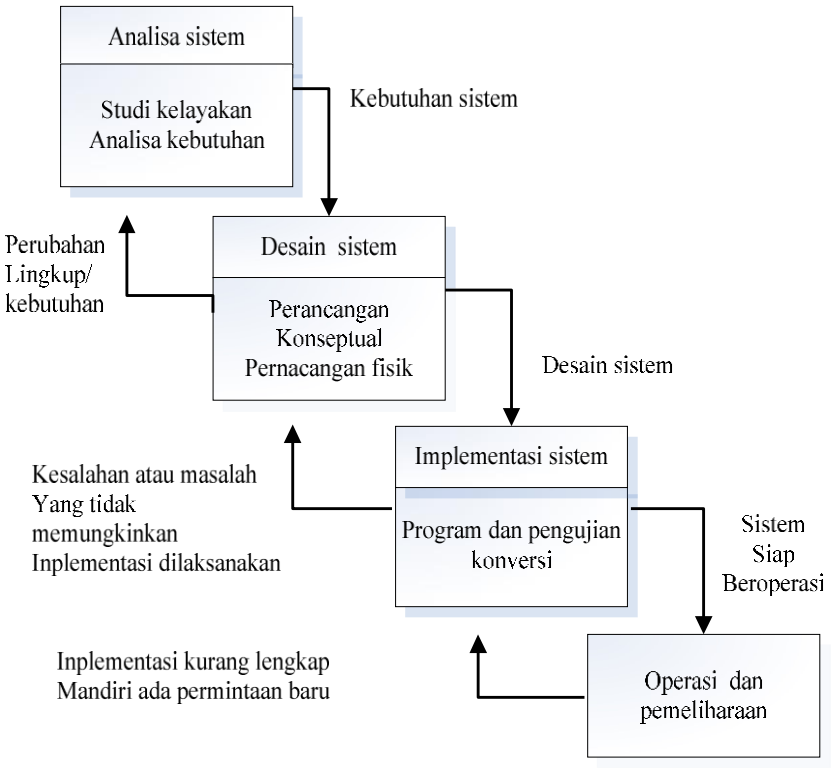
No	**NIM**	**Nama**	**Nilai Akhir**	**Ranking**
1	201701030082	Abdullah ahmad	82	1
2	201701030096	Dya ayu safitri	62	9
3	201701030031	Sri wulandika	68	7
4	201701030050	Frendy sisko	74	2
5	201701030041	Alvin	74	3
6	201701030065	Nuranisa	68	8
7	201701030026	Pipit	62	10
8	201701030027	rika	74	4

No	NIM	Nama	Nilai akhir	Ranking
9	201701030008	Devi	74	5
10	201701030013	Enjelica	74	6

2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linier*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahapan pendukung (*Support*).

Berikut ini gambar model waterfall.



Gambar 2.1 : Siklus Hidup Pengembangan System (*Waterfall*)

2.2.6 Perancangan Fisik

Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basisdata, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas.[8]

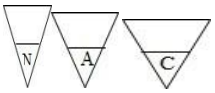
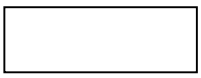
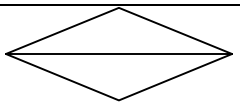
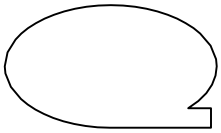
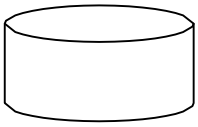
Beberapa hasil akhir Konsep fisik:

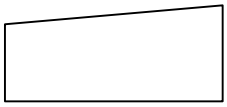
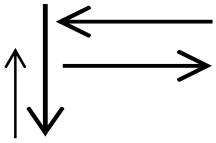
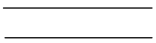
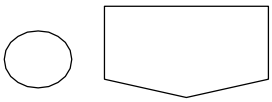
1. Konsep Keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen.
2. Konsep Masukkan, berupa : konsep layar untuk pemasukkan data.
3. Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
4. Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware* dan *software* yang dipakai.
5. Konsep BasisData : Berupa konsep berkas dalam basis data termasuk pemillihan kemampuan.
6. Konsep Modul : Berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma.
7. Dokumentasi : Berupa hasil dan tahap desain secara fisik.
8. Konsep Pengujian : Berupa rencana yang di pakai untuk menguji sistem.
9. KonsepKonversi : Konsep untuk menetapkan system yang baru.

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

Tabel 2.6 : Bagan Alir Sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen input danoutput.

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (*numerical*), huruf (*alphabetical*), tanggal (*Chronogical*)
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Oprasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses sistem
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data di luar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasisistem
10.	Simbol Hard Disk		*Input* dan *Output* menggunakan pita sistem
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan *input* dan *output* mengunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan *input* dan *output* menggunakan sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
13.	Simbol pita Keras		*Input* dan *Output* Menggunakan pita keras
14.	Simbol *Keyboard*		Input dan Output menggunakan on-line keyboard
15.	Simbol Display		Menunjukkan Output yang ditampilkan dimonitor
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (*control tape*) dalam *batch control total* untuk pencocokan di proses *batch*
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui *Channel* Komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan Untuk menunjukkan arus Proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2018) [8]

Untuk mempermudah penggambaran sebuah sistem perlu diperhatikan lingkungan fisik dimana data akan disimpan, maka dibutuhkan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* (DFD), berikut simbol-simbolnya.

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

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

Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (Arusdata)

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

Gambar 2.3 : Notasi Arus Data

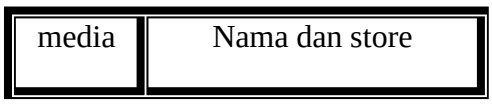
3. Proses (Process)

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

Gambar 2.4 : Notasi Proses

4. Data Store (Simpanan Data)

   "Simpanan Data pada DFD disimbolkan dengan garis horizontal parallel yang tertutup salah satu ujungnya". [8]



Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data

2.2.7 Implementasi Sistem

Suatu Proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah lama. Ada 4 tahapan dalam implementasi sistem:

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

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

2.2.8 Operasi dan Pemeliharaan

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem yang sudah lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan. Pemeliharaan perangkat lunak terbagi tiga:

a. Pemeliharaan Perfektif

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

b. Pemeliharaan Adaptif

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

c. Pemeliharaan Korektif

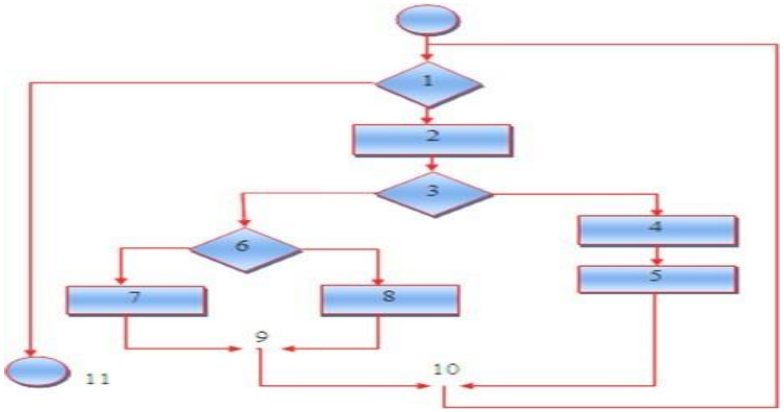
   Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

2.2.9 Teknik Pengujian Sistem

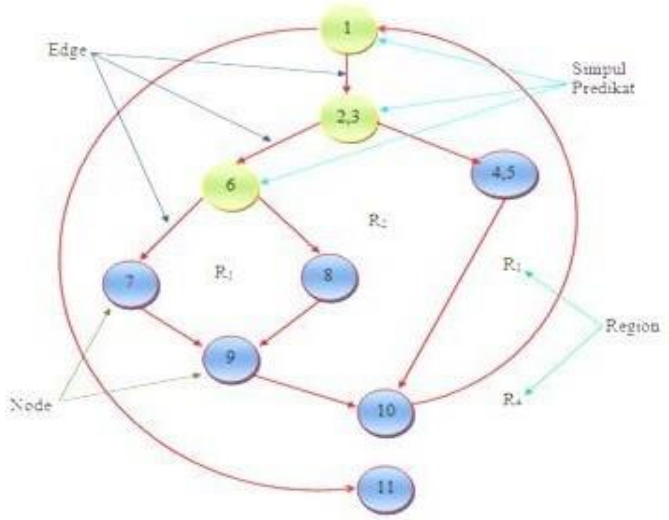
2.2.9.1 White Box

White Box Merupakan metode pengujian perangkat lunak di mana struktur internal diketahui untuk menguji siapa yang akan melakukan pengujian perangkat lunak. Pengujian ini membutuhkan pengetahuan internal tentang kemampuan sistem dan pemrograman.

Pengujian *white box* bisa dilakukan dengan pengujian *basis path*, metode ini merupakan salah satu teknik pengujian struktur sistem untuk menjamin semua statemen dalam setiap jalur independen program dieksekusi minimal 1 kali. Perhitungan jalur independen dapat dilakukan melalui metric *Cyclomatic complexity*. Sebelum menghitung nilai dari *cyclomatic Complexity*, harus diterjemahkan desain prosedural ke grafik alir, kemudian dibuat *flow graphnya*, seperti gambar dibawah ini. [8]



Gambar 2.6 : Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir

1. Node adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statement procedural
2. *Edge* adalah anak panah pada grafik alir,
3. *Region* adalah area yang membatasi edge dan node,
4. Simpul Predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih *edge* yang berasal darinya,

Dari gambar *flowgraph* di atas didapat:

Path 1 = 1-11

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

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

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

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir, *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

V(G) = E-N+2.....(1)

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

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

V(G) = P + 1.....(2)

Dimana P = jumlah *Predicate node* pada grafik alir

Dari gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*.

1) *Flowgraph* mempunyai 4 region
2) V(G) = 11 *edge* – 9 *node* + 2 = 4
3) V(G) = 3 *predicate node* + 1 = 4

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.2.9.2 Black Box

Black box testing adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. [8]

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 informasi

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

1. Pengujian *Graph-based*: yaitu melakukan presentasi target (sistem *New File*, layar baru dengan attributnya), *link* (hubungan antar objek), *node-weight* (missal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan *link-weight* (karakteristik suatu link, misal menu *select*).

2. *Equivalence Partitioning*: membagi wilayah input untuk pengujian agar didapati kesalahan (misal kelompok data karakter, atau atribut yang lain).
3. Analisis Nilai Batas: menguji berdasarkan nilai batas wilayah input. Pengujian perbandingan: disebut juga pengujian *back-to-back* yang diterapkan pada suatu versi perangkat lunak.

2.2.10 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (software requirements analysis) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Untuk proyek-proyek perangkat lunak yang besar, analisis kebutuhan dilaksanakan setelah tahap rekayasa sistem/informasi dan *software project planning*. [8]

1. Desain Sistem Secara Umum (*General Sistem Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umun adalah memberikan gambaran kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

2. Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed SistemDesign*)
   a. Desain Input Terperinci

      Masukkan (*Input*) merupakan proses awal dimulainya informasi. Data hasil transaksi merupakan masukkan untuk sistem informasi.
   b. Desain Output Terperinci

      Bentuk dari laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi, yang paling digunakan adalah dalam bentuk sistem dan berbentuk grafik ataubagan.
   c. Desain Database Terinci

      Yaitu desain keperluan database secara rinci yang meliputi penggunaan file-file dalam suatu sistem informasi. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras sistem dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen

yang penting dalam sistem informasi bagi para pemakai.

d. Desain Teknologi

1) Perangkat Keras (*Hardware*), yang terdiri dari alat masukkan, pemroses, alat *output* dan Penyimpanan luar.
2) Perangkat Lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating Sistem*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan perangkat lunak (*Application Softwar*).
3) Sumber Daya Manusia (*Brainware*), misalnya operator sistem, pemrograman, spesialis telekomunikasi, sistem analisis dan sebagainya.

e. Desain Model

Terbagi atas desain model secara luas dan terinci.

2.2.11 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk membuat sistem ini yaitu PHP yang digunakan untuk membuat *Website*, MySQL sebagai basis data, dan untuk kreasi webnya menggunakan *Dreamweaver* Menurut Arief, M. R, tahun 2012 PHP adalah bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis.[9]

1. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan di esksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

   Kelebihan-kelebihan PHP dari program lain;

1. Gratis / *free* karena PHP merupakan *open source software*
2. Tidak mudah terkena virus.
3. Sangat multi user.
4. Sangat stabil di semua *operating system*.

Gambar 2.8 : PHP

2. MySQL

Berikut pengertian MySQL menurut para ahli :

1) My Structure Query Languange adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.
2) Menurut Arief Tahun 2012, MySQL merupakan RDBMS (atau server database) yang mengola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat diakses oleh banyak *user*. [9]

Gambar 2.9 : MySQL

3. *Adobe Dreamweaver*

Menurut Sadeli Tahun 2013, *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.

anda dapat membuat dan menggunakan *Style* dalam CSS dengan mudah dan fleksibel 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.[10]

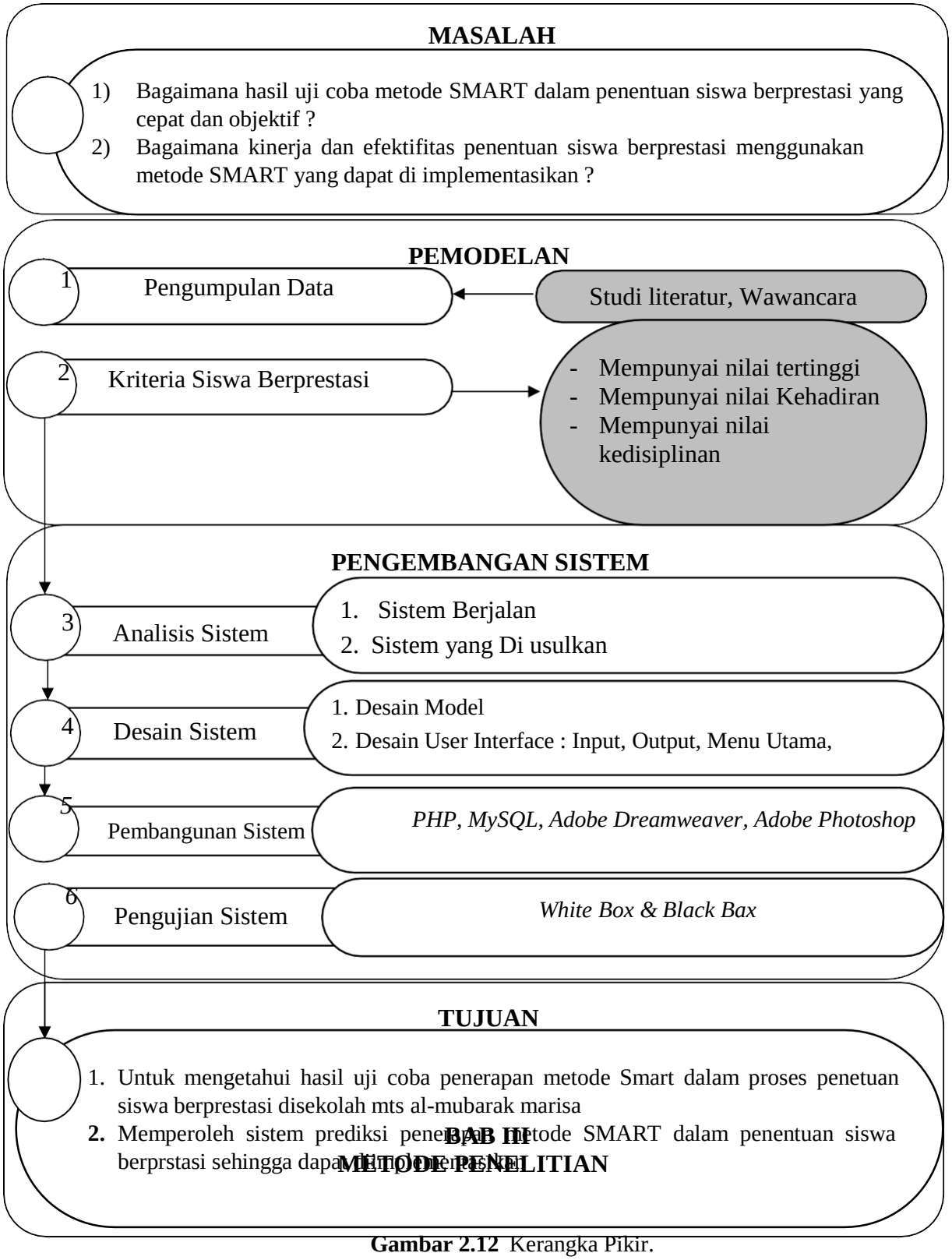
Gambar 2.10 Adobe Dreamweaver

4. *Adobe Photoshop*

Adebo photoshop, atau disebut photoshop adalah perangkat lunak aplikasi untuk desain/perancangan foto/gambar atau yang disebut photo *design and production tools*.Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh photo grafer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar {market leader}. Selain memiliki fitur yang mudah dipahami *photoshop* juga memiliki beberapa fitur unggulan yang dapat bekerja secara maksimal dan dapat mensuport beberapa file.[11]

Gambar 2.1 :*Adobe Photoshop*

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.12 Kerangka Pikir.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis,metode,subjek,objek,waktu,dan lokasi penelitian

Di pandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan.Di pandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Di pandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Simple Multi Attribut Rating Technique* (*SMART)* dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional.

Subjek penelitian ini adalah **"Penerapan Metode *SMART* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan siswa berprestasi Di MTs AL-MUBARAK MARISA".** Penelitian ini di mulai dari tanggal 12 oktober 2021 sampai dengan seterusnya yang berlokasi Jl. Kusno Danupoyo, Komp.Blok plan perkantoran, Desa palopo, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo

3.2 Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam menyusun serta melengkapi data yang ada. Adapun metode yang di gunakan adalah :

1. Studi Literatur

   Pada metode ini dilakukan dengan mempelajari berbagai literature melalui pengumpulan dokumen dari beberapa referensi, buku-buku, sumber internet yang berkaitan dengan tema penelitian.

2. Wawancara

   Pada metode ini dilakukan proses wawancara kepada guru atau maupun sumber lain yang mendukung dan diperlukan untuk merancang sistem yang berkaitan dengan tema penelitian, hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang tidak ditemukan pada tahap studi literatur

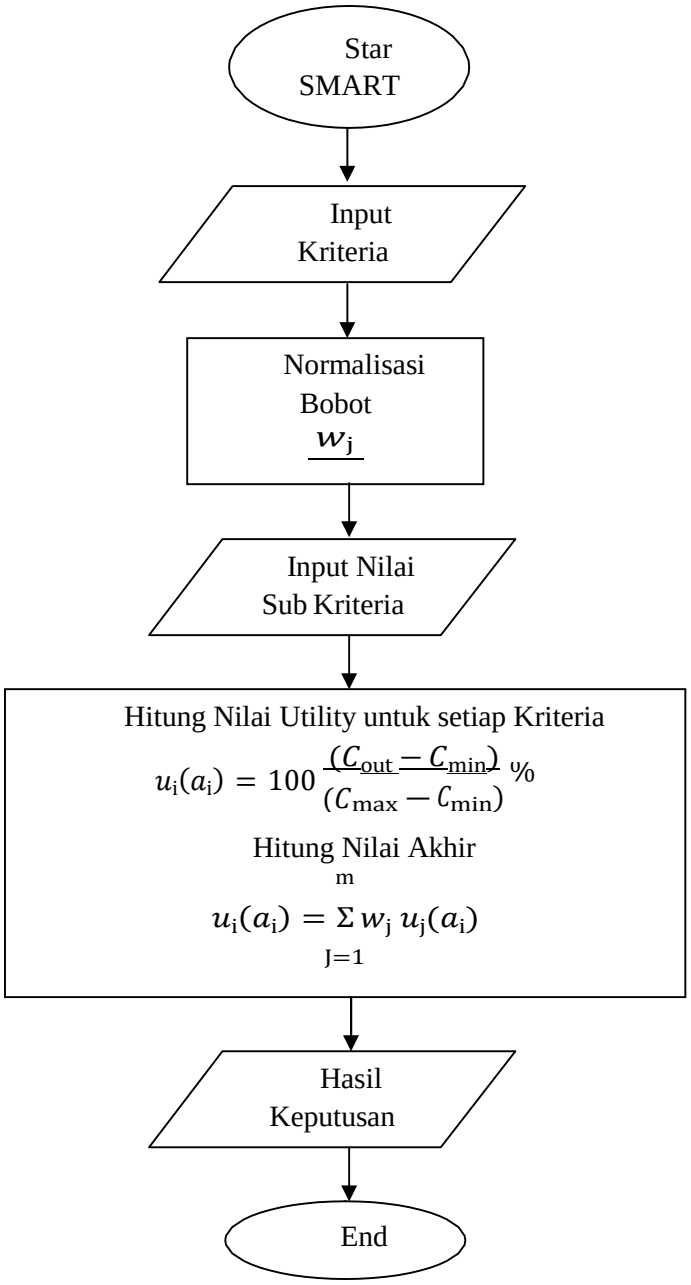
kemudian data data yang telah dikumpulkan disusun menjadi basis aturan yang akan digunakan di sistem pendukung keputusan pada metode ini dilakukan wawancara salah seorang guru.

3. Observasi

   Observasi Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung. Tempat observasi di sekolah Mts al-mubarak marisa

3.2.1 Pra pengolahan data

Pada sistem ini terdapat terdapat dua aktor yang terlibat yaitu admin dan pengguna atau *user*. Secara garis besar, proses-proses yang dilakukan pengguna dapat digambarkan dalam bentuk flowchart.



Gambar 3.1 : *Flowchart* perhitungan menggunakan metode *Smart*

3.2.2 validasi

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* untuk menentukan siswa berprestasi dengan menggunakan alat bantu yaitu:

1) MySQL;
2) PHP;
3) *Adobe Dreamweaver*
4) *Adobe Photoshop*
5) Mozila Firefox; dst

3.2.3 evaluasi model

Model yang telah dihasilkan kemudian di evaluasi dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, serta pertimbangan untuk menentukan tujuan yang hendak dicapai untuk mengetahui keakuratan sistem pada proses menentukan siswa berprestasi serta kompleksitas komputasi, dan keefesienan sistem.

3.3 Pengembangan sistem

3.3.1 Analisa sistem

Sesuai dengan metode *Simple Multi Attribut Rating Technique* yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan seleksi awal penerima bantuan PIP pada sekolah, yang cara prediksi kelayakan penerima bantuan berdasarkan perhitungan, tahapan-tahapan tersebut disimpulkan suatu jumlah yang dihitung berdasarkan nilai metode *SMART* sesuai dengan data-data yang diperolah dari sekolah yang menjadi sample. Data yang diambil adalah data variabel yang menjadi unsur pengambilan kebijakan.

3.3.2 Desain sistem

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

a. Desain *Output*

Keluaran (output) adalah produk dari Aplikasi yang dapat dilihat.Output dapat berupa hasil media keras seperti kertas, atau dapat pula hanya berupa tampilan informasi pada layar monitor.

b. Desain *Input*

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

c. Desain *Database*

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Database salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi pemakainya.

d. Desain Teknologi

Desain teknologi terbagi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. 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 sistem. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dimana memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

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

g. Alat

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

3.3.3 Kontruksi sistem

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode kode program komputer kemudian membangun sistemnya alat bantu yang digunakan Net Beans dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Teknologi web yang digunakan php alat bantu data base yang menggunakan

Mysql. Alat bantu untuk perencanaan sistem menggunakan konteks diagram merupakan gambaran umum tentang suatu sistem dan DFD(*Data Flow Diagram*) merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, lunak, struktur data dan organisasi file

3.3.4 Pengujian sistem

Adapun metode pengujian sistem, diantaranya :

1. Pengujian oleh user

   Pengujian terhadap aplikasi dengan tujuan memastikan fungsionalitas aplikasi dapat berjalan sama seperti yang diharapkan. Aplikasi akan dilakukan oleh user dan kemudian user akan mengisi kuesioner.

2. *Validasi*

   Sistem yang telah dibuat akan di validasi oleh user yang bertugas dengan membandingkan presentase hasil sistem dan hasil dari cara manual.

3. *White Box Testing*

   Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk flowgraph (bagan alir control) yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan *flowgraph* , ditentukan jumlah *region* dan *cyclomatic complexity (CC)*. Apabila *independent path* = V(G) = (CC) = region, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar maka sistem dinyatakan efesien dari segi kelayakan logika pemograman.

4. *Black Box Testing*

   Selanjutnya software diuji pula dengan metode *Black Box Testing* yang focus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menentukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

   1) Fungsi-fungsi yang salah atau hilang;
   2) Kesalahan *Interface;*
   3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data *external*;
   4) Kesalahan performa;

5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efesien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV
ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi di sekolah Mts al-mubarak dalam proses pengumpulan data dengan melakukan proses awal memasukan data nama-nama siswa berprestasi data yang dicantumkan hanya sebagian utnuk melengkapi dalam proses penentuan hasil penelitian

Tabel 4.1 Nama-nama siswa

NO	NAMA	JK	NIS
1	Ariyanto Abdullah	L	1788
2	Indra wanto	L	1773
3	Juan alfian	L	1744
4	Nur ain musa	P	1820
5	Tasrik mapanto	L	1779

4.1.1 Kriteria dan Sub Kriteria

Tabel 4.2 Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Tingkat Kepentingan
1	Nilai	Tinggi	5
		Sedang	3
		Rendah	1
2	Kedisiplinan	Ya	4
		Tidak	1
3	Kehadiran	Rajin	4
		Tidak rajin	1

4.1.2 Normalisasi Bobot Kriteria

Tabel 4.3 Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Nilai	50	0,5
2	Kedisiplinan	25	0,25
3	Kehadiran	25	0,25

4.1.3 Niliai Tingkat Kepentingan

Tabel 4.4 Nilai Tingkat Kepentingan

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

4.2 Hasil Pemodelan

Untuk hasil pemodelan dilakukan beberapa tahap, untuk tahap pertama yaitu penentuan nilai awal setiap alternative untuk setiap kriteria. Nilai Awal diambil dari penilaian setiap alternative untuk setiap kriteria. Berikut tabel nilai awal

Tabel 4.5 Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Nilai Awal		
			Nilai	Kehadiran	Kedisiplinan
1	A5	Ariyanto abdullah	5	4	4
2	A3	Indra wanto	5	3	4
3	A2	Juan alfian	5	4	5
4	A1	Nur ain musa	4	4	5
5	A4	Tasrik mapanto	4	4	4

Tabel 4.6 Nilai Utility

No	**Kode**	**Alternatif**	**Nilai Utility**		
			Nilai 0,5	**Kedisiplinan 0,25**	**Kehadiran 0,25**
1	A5	Ariyanto abdullah	1,00	1,00	0,00
2	A3	Indra wanto	1.00	0,00	0,00
3	A2	Juan alfian	1,00	1,00	1,00
4	A1	Nur ain musa	0,00	1,00	1,00
5	A4	Tasrik mapanto	0,00	1,00	0,00

Tabel 4.7 Nilai Terbobot

No	**Kode**	**Alternatif**	**Nilai Utility**		
			Nilai 0,5	Kedisiplinan 0,25	Kehadiran 0,25
1	A5	Ariyanto abdullah	0,50	0,25	0,00
2	A3	Indra wanto	0,50	0,00	0,00
3	A2	Juan alfian	0,50	0,25	0,25
4	A1	Nur ain musa	0,00	0,25	0,25
5	A4	Tasrik mapanto	0,00	0,25	0,00

Tabel 4.8 Hasil Akhir

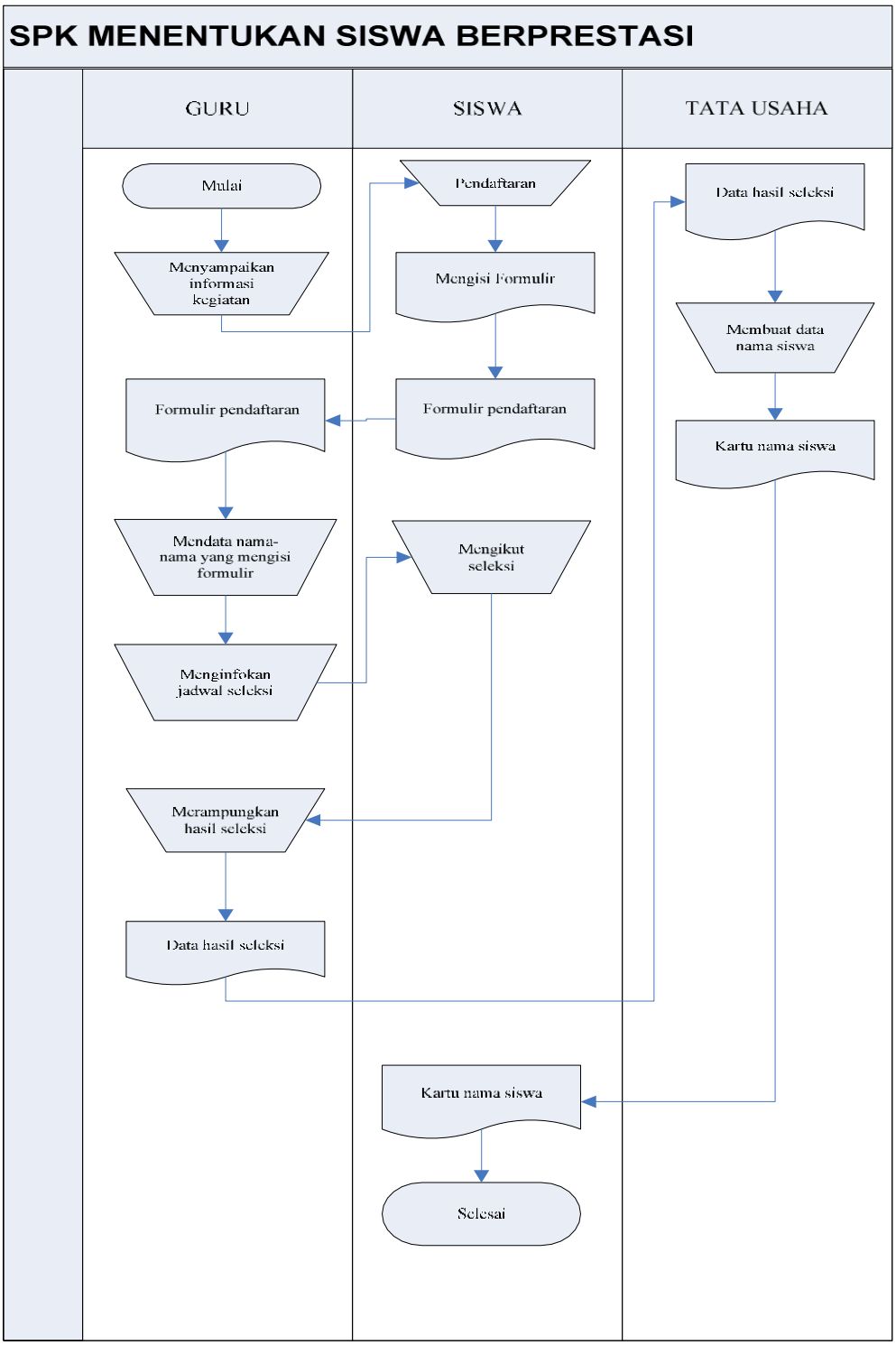
No	Kode	Alternatif	SKOR
1	A2	Rolis Juan alfian	1,00
2	A5	Lani Ariyanto abdullah	0,75
3	A1	Nur ain musa	0,50
4	A3	Indra wanto	0,50
5	A4	Tasrik mapanto	0,25

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah sebuah sistem informasi yang di jabarkan secara utuh ke dalam berbagai macam bagian-bagian komponennya, yang bertujuan untuk kita bisa mengidentifikasi atau mengevaluasi berbagai macam masalah ataupun hambatan yang akan timbul pada sistem sehingga nantinya dapat kita lakukan penanggulangan, perbaikan atau juga pengembangan.

Pada tahap analisis pengembang sistem mengidentifikasi pada masalah-masalah yang terjadi kepada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi terhadap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan berusaha menemukan solusi yang tepat berdasarkan data-data yang memungkinkan untuk melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan.

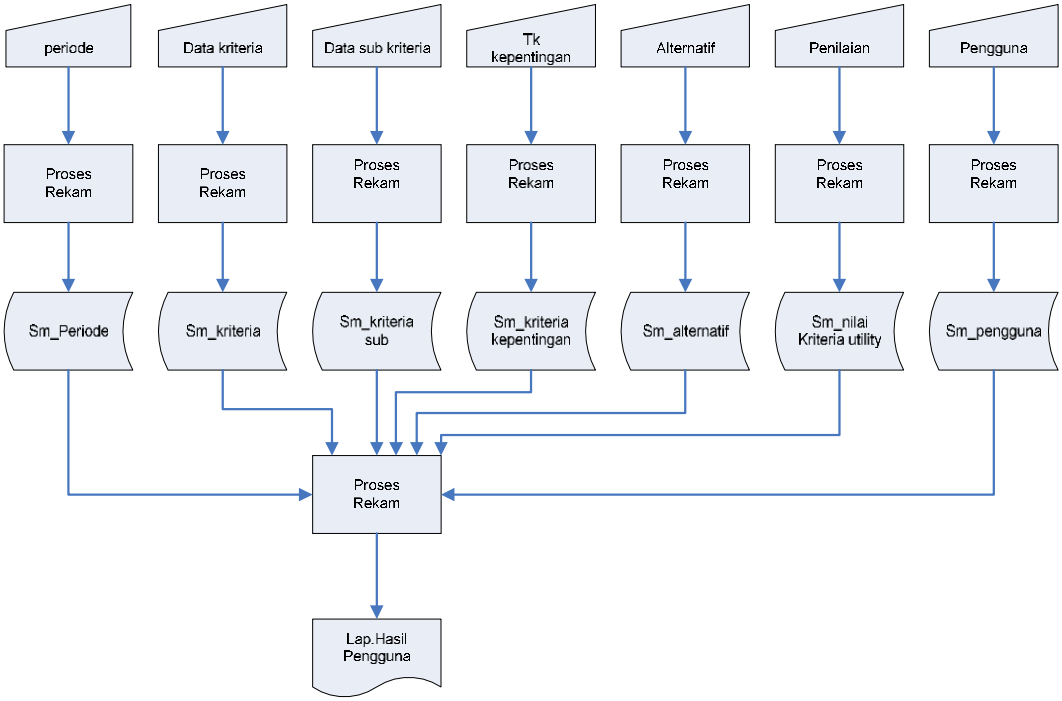


Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

4.3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

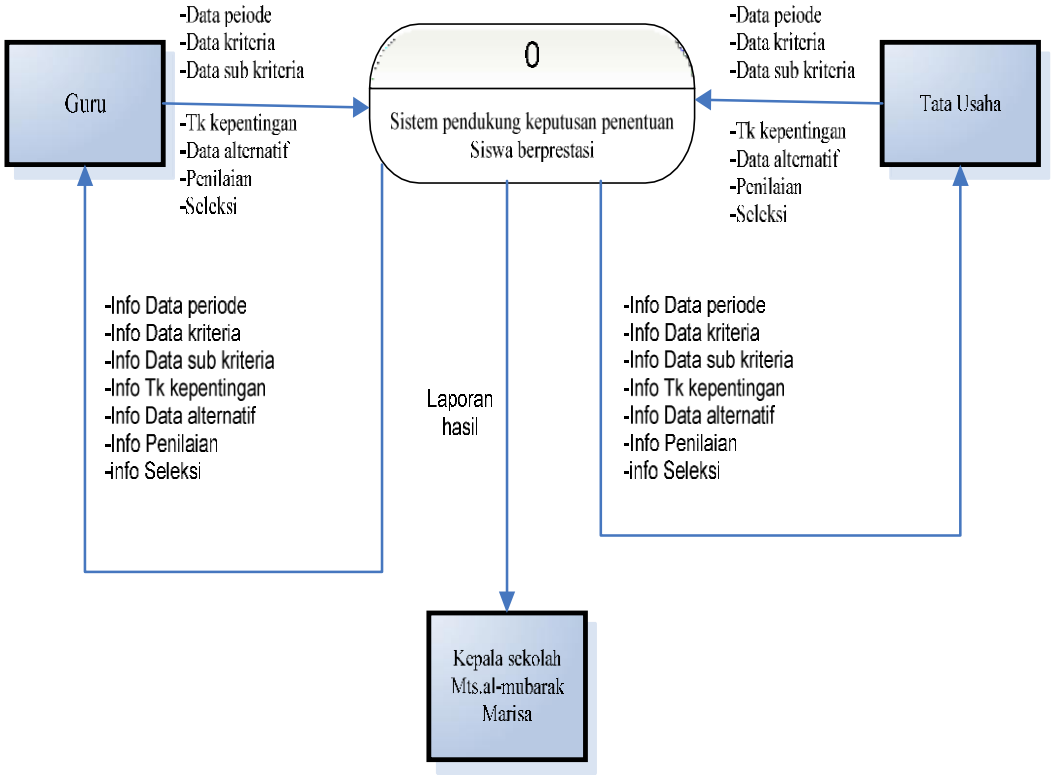
Setelah menganalisa sistem yang berjalan/ sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode SMART serta penggunaan Data Flow Diagram (DFD) untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem untuk Penentuan Siswa berprestasi di Mts. Al-mubarak Marisa.

Dengan adanya analisa tersebut, dapat diketahui kebutuhan sistem dengan meneliti darimana data berasal, bagaimana aliran data menuju sistem, bagaimana operasi sistem yang ada dan hasil akhirnya.



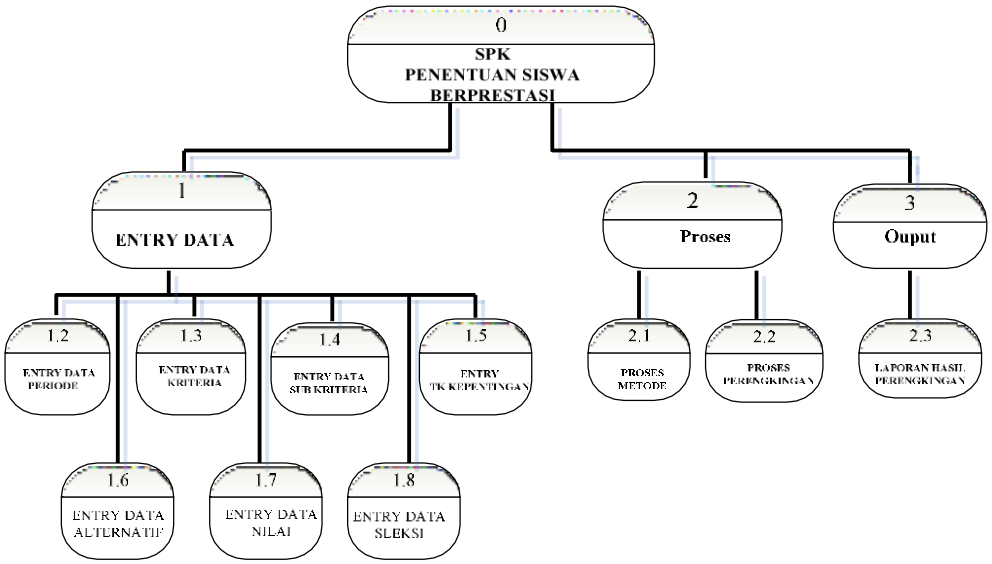
Gambar 4.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

4.3.3 Diagram Konteks



Gambar 4.3 Diagram Konteks

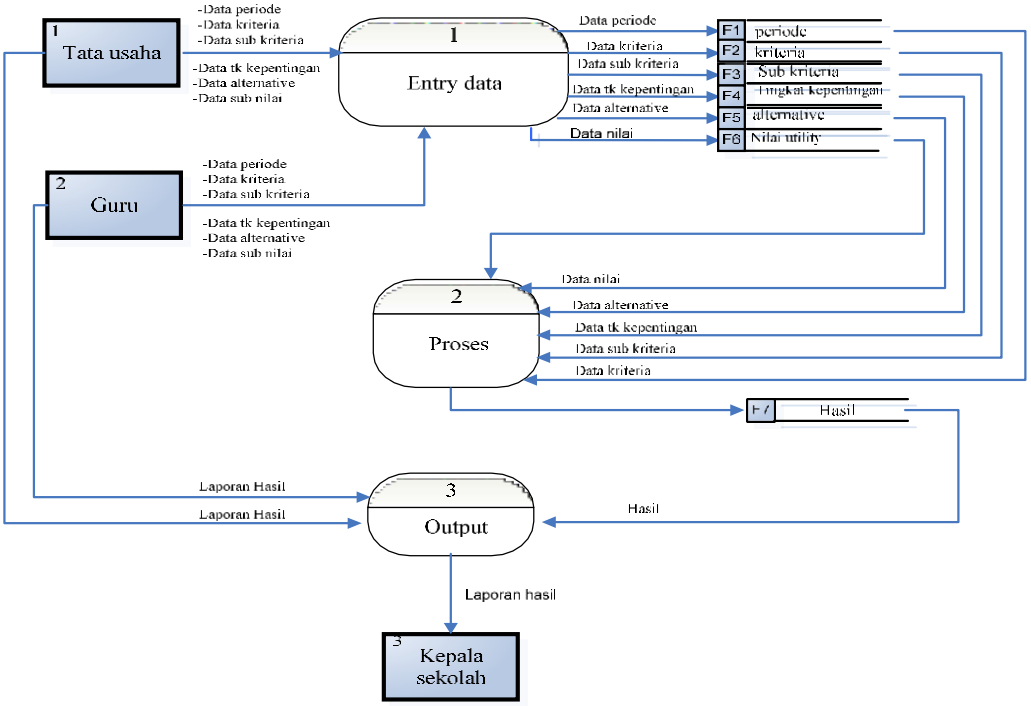
4.3.4 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

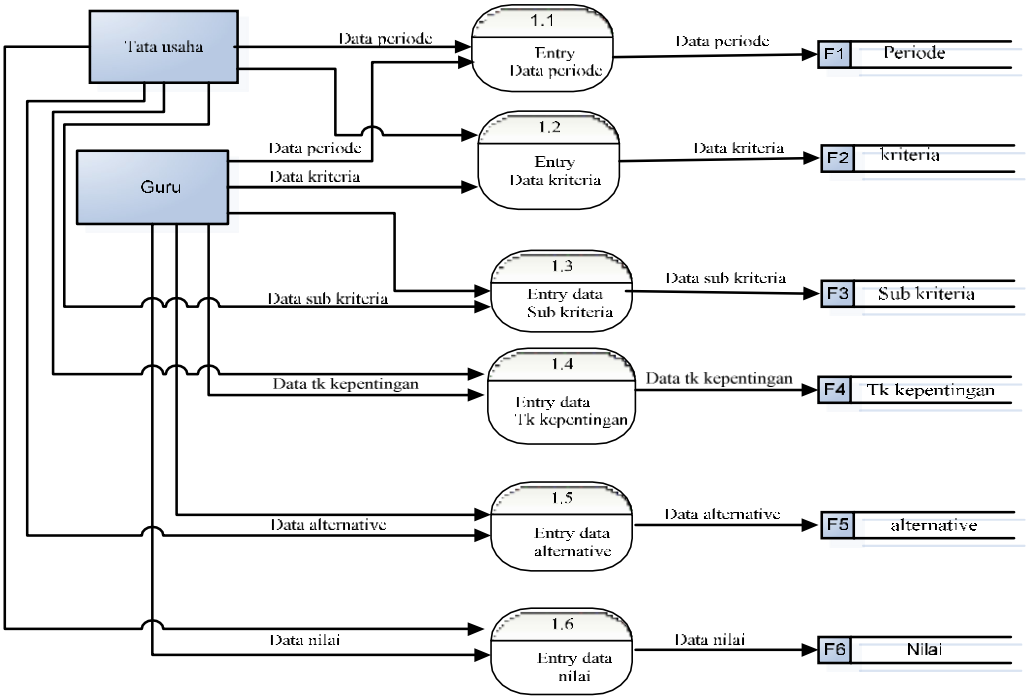
4.3.5 Diagram Arus Data

4.3.5.1 DAD Level 0



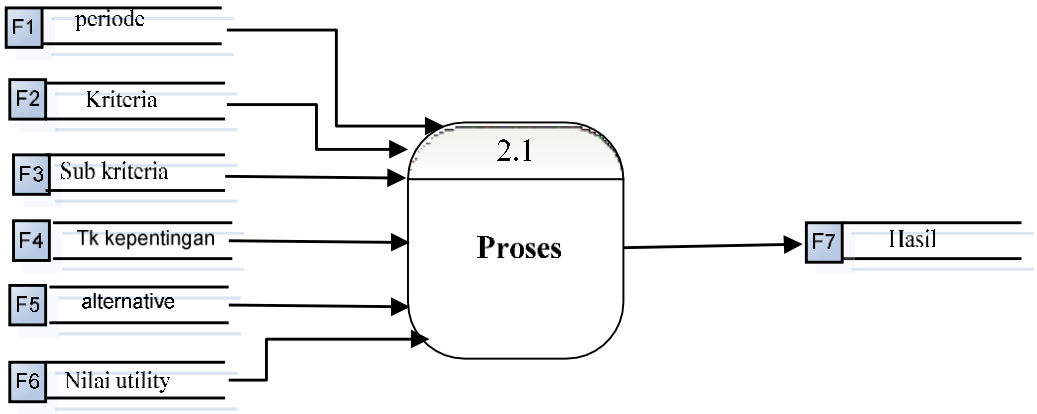
Gambar 4.5 DAD Level 0

4.3.5.2 DAD Level 1 Proses 1



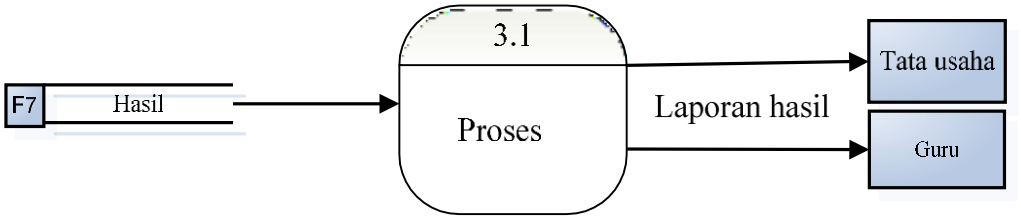
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1

4.3.5.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2

4.3.5.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses 3

4.3.6 Spesifikasi Hadware dan Software Yang Di Rekomendasi

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySql. Untuk implementasi sistem membutuhkan perangkat lunak atau perangkat keras dasar yang mesti digunakan untuk menjalankan programaplikasi, diantaranya:

Spesifikasi Hadware dan Software yang digunakan

a. Processor intel(R) Celeron (R) CPU N3350 @ 1.10GHz 1.10Ghz
b. RAM (Memory) 2 GB atau lebih
c. HDD 500 atau lebih.
d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
e. Dan Peralatan I/O Lainnya
f. Windows XP, Vista Windows 10 atau lebih

g. Browser , Google Chrome untuk membuka Web

h. Dreamwaver CS4 atau lebih

i. Xammp versi v3.2.1

4.3.7 Kamus Data

Kamus data merupakan suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam database. Berikut kamus data yang digunakan peneliti

Tabel 4.9 Kamus Data Pengguna

Nama Arus Data : Data Pengguna Penjelasan : Input Data Pengguna/ Admin				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id _pengguna	Int	11	Id
2	Nama	Varchar	50	Pengguna/user/admin
3	Telpon	Varchar	15	No.Tlp Pengguna
4	Username	Varchar	20	Username
5	Password	Varchar	50	Password
6	Tipe	Varchar	1	Tipe

Tabel 4.10 kamus data alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif (Masyarakat)				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_alternatif	Int	11	Id Siswa
2	Kode	Varchar	20	Kode Siswa
3	Alternatif	Varchar	50	Nama Siswa
4	Id_periode	Int	11	Id Periode Siswa

5	Tgl_terdaftar	Date		Tanggal Input Data

Tabel 4.11 Kamus Data Kriteria

Nama Arus Data : Data Faktor/ Kriteria Penjelasan : Input Data Kriteria Penilaian Siswa				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_kriteria	Int(primary)	11	Id siswa
2	Kriteria	Varchar	50	Kriteria penilaian
3	Skala	Int	2	Skala untuk grafik kriteria
4	Bobot	Int	11	Bobot setiap kriteria
5	Bobot_normal	Double		Bobot normal

Tabel. 4.12 Kamus Data Sub Kriteria

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_sub_kriteria	Int	11	Id Siswa
2	Id_kriteria	Int	20	Id kriteria penilaian
3	Kriteria sub	Int	50	Sub kriteria setiap kriteria
4	Id_kriteria_kepentingan	Double	11	Kepentingan kriteria

Tabel 4.13 Kamus Data Hasil

Nama Arus Data : Data Hasil Penjelasan : Hasil				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_hasil	Bigint(primary)	20	Id hasil
2	Id_alternatif	Int	11	Id alternatif
3	Nilai	Double		Nilai dari setiap alternatif

Tabel 4.14 Kamus Data Nilai Utility

Nama Arus Data : Data Nilai Evaluasi Penjelasan : Nilai Evaluasi				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_nilai_utility	Int	11	Id nilai evaluasi
2	Id_nilai	Int	11	Id nilai faktof
3	Id_nilai Criteria	Double		Evaluasi
4	Nilai terbobot	Double		Weight evaluasi

Tabel 4.15 Kamus Data Nilai Kriteria

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_nilai_kriteria	Bigint (primary)	20	Id nilai faktor
2	Id_alternatif	Int	11	Id_alternatif
3	Id_kriteria	Int	11	Id Faktor periode
4	Id_Kriteria_sub	Int	11	Nilai
5	Nilai	Double		Nilai untuk setiap kriteria

Tabel 4.16 Kamus Data Periode

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_periode	Int (primary)	11	Id periode
2	Seleksi	Varchar	50	Nama Seleksi
3	Periode	Varchar	10	Periode seleksi

4.3.8 Desain Input Secara Umum

Tujuan dari Desain Input secara umum itu sendiri yaitu untuk memberikangambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru/ sistem yang diusulkan. Desain sistem secara umum mengidentifikaikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci.

Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman computer dan ahli yang menginplementasikan sistem.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Sekolah MTS AL-MUBARAK

Tahap : Rancangan Sistem

Secara Umum

Tabel 4.17 Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
01	Data Periode	Admin	Non Periodik
02	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
03	Data Sub Kriteria	Admin	Non Periodik
04	Data Tingkat Kepentingan	Admin	Non Periodik
05	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
06	Data Penilaian	Admin	Non Periodik
07	Data pengguna	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Sekolah MTS AL-MUBARAK

Tahap : Rancangan Sistem

Tabel 4.18 Daftar File yang didesain Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Periode	Master	Hard Disk	Index	Id_periode
F2	Data Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F3	Data Sub Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_Kri teria_ sub
F4	Data Tingkat Kepentingan	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria_ kepentingan
F5	Data Alternatif	Transaksi	Hard Disk	Index	Id-Alternatif
F6	Hasil Penilaian	Master	Hard Disk	Index	Id_nilai_kriteria
F7	Data Seleksi	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_nilai_utility
F8	Data Pengguna	Master	Hard Disk	Index	Id_Pengguna
F9	Data Hasil	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_hasi_perengkingan

4.3.9 Desain Output Secara Umum

Tujuan dari desain sistem yaitu memberikan gambaran kepada user tentang sistem. Desain sistem sendiri merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Sekolah MTS AL-MUBARAK

Tahap : Rancangan sistem

Secara Umum.

Tabel 4.19 Daftar Output yang di Desain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	disteribusi	periode
01	Periode	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
02	Data criteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
03	Data sub criteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
04	TK kepentingan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
05	Data alternative (siswa)	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
06	Daftar nilai awal	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
07	Daftar nilai utility	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
08	Daftar nilai terbobot	Internal Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
09	Daftar skor akhir	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik
10	Data pengguna	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non periodik

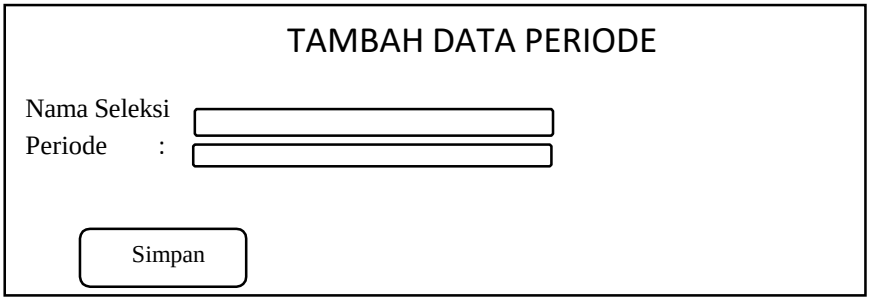
4.3.10 Desain Database Secara umum

Basis data merupakan kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih tabelyang terintegrasi satu sama lain, dimana setiap user diberi wewenang untuk dapat mengakses (mengubah, menghapus, dll) data dalam tabel-tabel tersebut.

4.4 Desain Sistem Secara Terinci

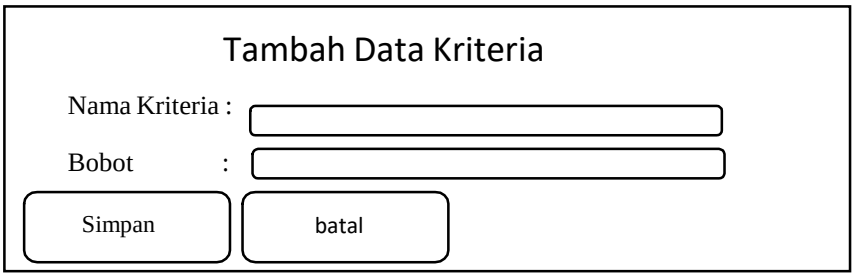
4.4.1 Desain Input Secara Rinci

1. Desain Input Tambah Periode



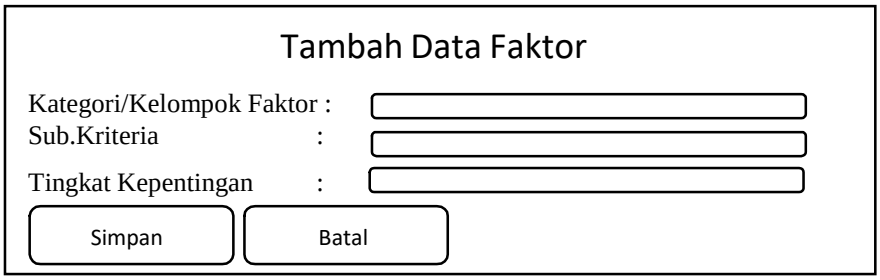
Gambar 4.9. Desain Input Tambah Periode

2. Desain Input Kriteria



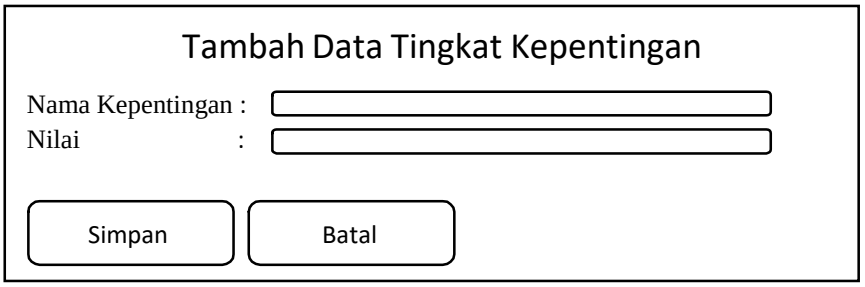
Gambar 4.10 Desain Input Kriteria

3. Desain Input Sub Kriteria



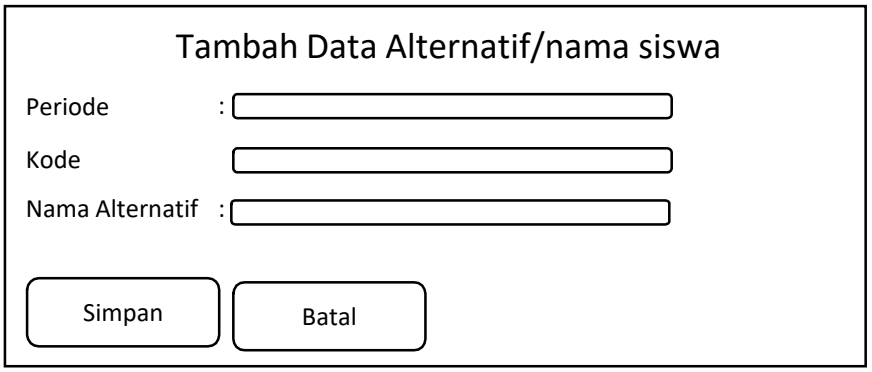
Gambar 4.11 Desain Input Sub kriteria

4. Desain Input Tingkat Kepentingan



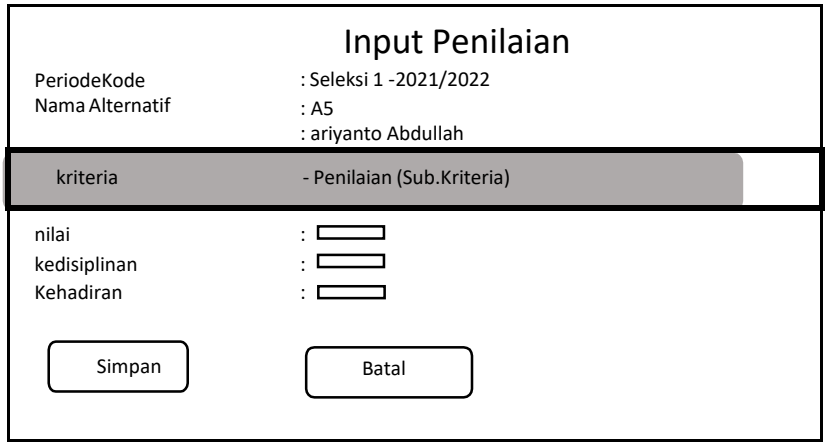
Gambar 4.12 Desain Input tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif



Gambar 4.13 Desain Input Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif



Gambar 4.14 Desain Input Penilaian Alternatif

4.4.2 Desain Output Secara Terinci

1. Desain Output Data Periode

Tabel 4.20 Desain Output Data Periode

No	Seleksi	Periode
…	…… ……	…
…	…… ……	…… …….

2. Desain output Data Kriteria

Tabel 4.21 Desain Output Data Kriteria

No	**Kriteria**	**Bobot**	**Normalisasi**
…	…	…	…
…	…	…	…
..	… . .	…	…

3. Desain Output Data Sub Kriteria

Tabel 4.22 Desain Output Data Sub Kriteria

No	**Kriteria**	**Sub Kriteria**	**Tingkat Kepentingan**
…	….....	…	…
		…	…
		…	…
		…	…
… …	…..... ….....	…	…
		…	…

…	…….	…	…
		…	…
		…	…
		…	…
…	…….	…	…

4. Desain Output Data Tingkat Kepentingan

Tabel 4.23 Desain Output Data Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	Nilai
…	…	…
…	…	…
…	…..	…

5. Desain Output Data Alternatif

Tabel 4.24 Desain Output Data Alternatif

No	Kode	Alternatif	Terdaftar
…	…	…	…
…	…	…	…
…	…	…	….

6. Desain Output Data Alternatif

Tabel 4.25 Desain Output Data Alternatif

No	Kode	Alternatif	Terdaftar
…	…	…	…
…	…	…	…
…	…	…	….

7. Desain Hasil Seleksi

Hasil Proses perhitungan

SPK Penentuan Siswa Berprestasi

Seleksi 1 – 2021/2022

Tabel 4.26 Desain Output Hasil Seleksi

Nilai awal	

Nilai utility

Nilai terbobot

Skor akhir

4.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem akan dilakukan apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan standar tertentu. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem, yaitu pengujian *white box* dan *black box*. Pada tahap pengujian *white box* digunakan untuk mengujji basist path dan nilai *cyclomatic complexity* sedangkan pada pengujjian black box pengujian yang dilakukan terhadap interface dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

STATEMENT ***NODE***

<h1>Data Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</h1> 1
<?php 1
$q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER 2
BY periode DESC, seleksi DESC"; 2
$h_per=querydb($q_per); 2
while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){ 2
?>..... 2
<option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>" 2
<?php if($d_per['id_periode'] 2
==$periode) { echo "selected"; } ?>> 2
<?php echo $d_per['periode']." - ".$d_per['seleksi']; ?> 2
</option> 2
<?php 2
}..... 2
?>..... 2
</select> 2
</td> 2
<td width="9%">Pencarian:</td> 3
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" 4
value="<?php echo"$txtcari"; ?>"/></td> 5
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari" 5
class="cari"/></td> 6

</tr> 6
</table> 6
</form> 6
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >.....6
<tr> 6
<th width="2%">No.</th> 7
<th width="12%">Kode</th> 7
<th width="66%">Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</th> 7
<th width="15%">Terdaftar</th> 7
<script type="text/javascript">.....7
function konTambah() { 7
window.location = "index.php?page=alternatif-input&act=tambah";.....7
}..... 7
</script>.....7
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol'.....7
value='Tambah'.....7
7onclick="konTambah()"></th> 7
</tr> 7
<?php 7
$halaman=@$_GET['halaman']; 8
$perhalaman=10; 8
$kat=@$_GET['kat'];.....8
$query_part ="SELECT * 8
FROM sm_alternatif.....8
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')).....9
AND id_periode=$periode";.....9
$hasil_part = querydb($query_part); 9
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);.....9
if (!isset($halaman)).....10
{.....10
$halaman=0; 10

}.....10
Else 10
{.....11
$halaman=$halaman-1;.....11
}.....11
$halamannya = $halaman * $perhalaman;.....11
$nomor=$halamannya; 11
$query="SELECT id_alternatif, kode, alternatif, tgl_terdaftar 11
FROM sm_alternatif.....11
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')).....11
AND id_periode=$periode ORDER BY kode LIMIT $halamannya, ...11
$perhalaman" ; 11
$hquery=querydb($query); 11
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) { 11
$nomor=$nomor+1; 11
?>.....11
<script type="text/javascript"> 16
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() { 16
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?").....17
if (answer){ 17
window.location = "aksi_alternatif.php?act=hapus&id.....18
=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>"; 18
}..... 18
}..... 18
$hquery=querydb($query); 11
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) { 11
$nomor=$nomor+1; 11
?>.....11
<script type="text/javascript"> 16
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() { 16
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?") 17

if (answer){ 17
window.location = "aksi_alternatif.php?act=hapus&id 18
=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>"; 18
}..... 18
}..... 18
</script> 18
<tr>.....19
<td><?php echo"$nomor"; ?></td> 19
<td><?php echo"$dataquery[kode]"; ?></td> 19
<td><?php echo"$dataquery[alternatif]"; ?></td>.....19
<td><?php echo date("d/m/Y", strtotime($dataquery[tgl_terdaftar])); ?></td> 19
<td align="center">.....19
<a href="index.php?page=alternatif-input&act=edit&id.....19
=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>"> 19
<img src="./images/bt_edit.png" height="20" alt="Ubah" border="0" 13
title="Ubah Data" style="float:left;"/>..... 13
 13
<img src="./images/bt_del.png" height="20" alt="Hapus".....16
border="0" title="Hapus Data" style="float:left; cursor:pointer;" 17
onclick="konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>()"/> 18
</td> 18
</tr>.....18
<?php.....18
?>..... 20
20

4.5.1 Pengujian White Box

Tujuan penggunaan *White Box* untuk menguji semua statement program.

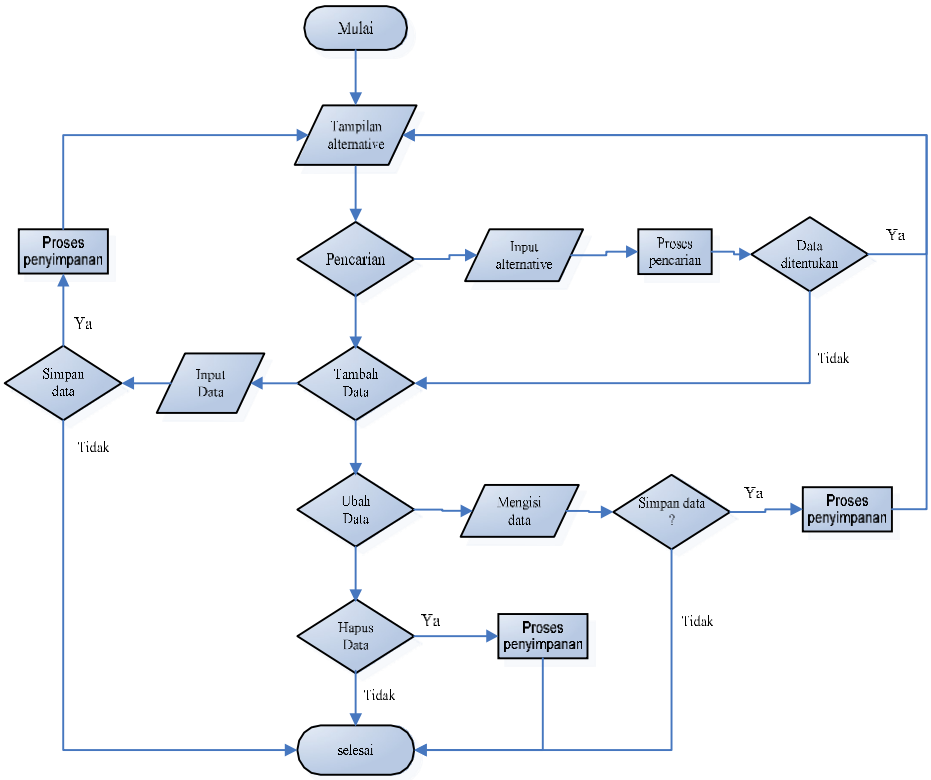
Penggunaan metode pengujian *White Box* dilakukan untuk:

- Memberikan jaminan bahwa semua jalur independent suatu

moduldigunakan minimal satu kali.

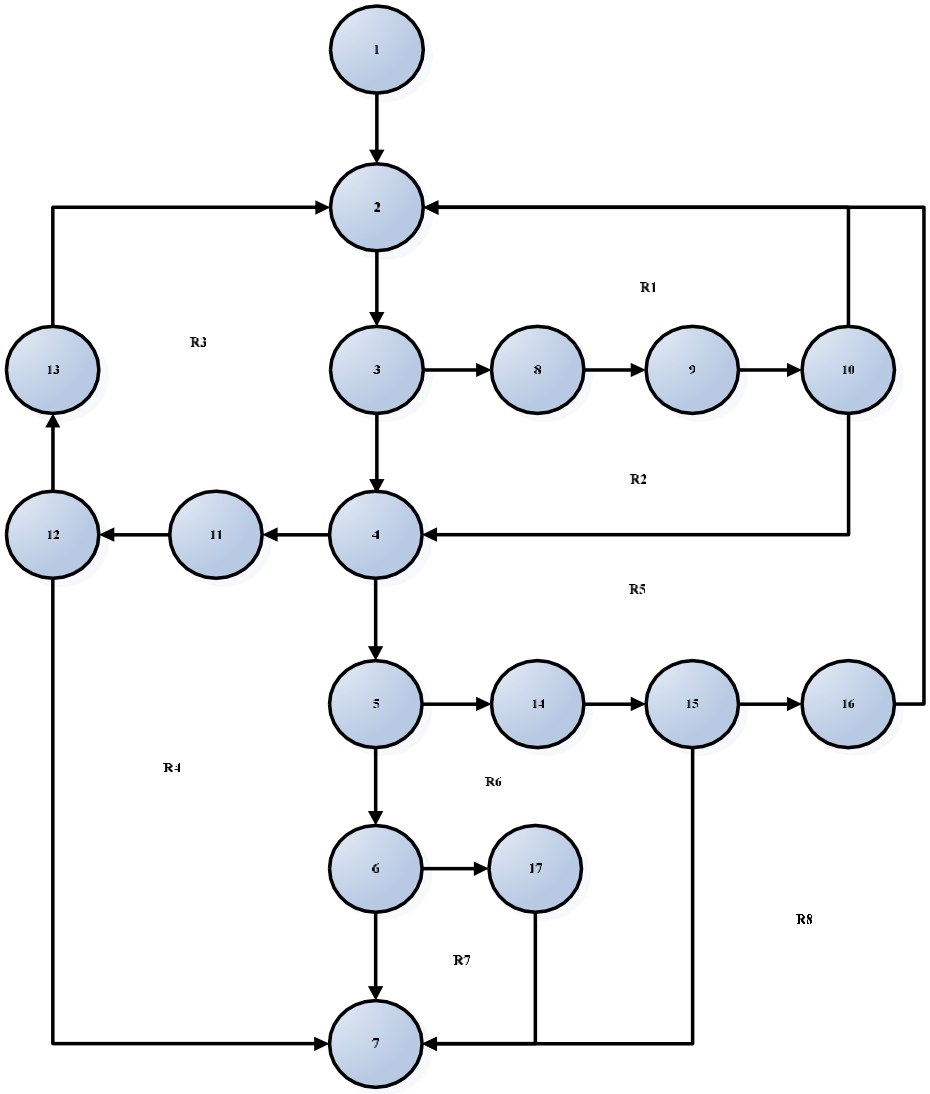
- Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi *true* atau *false*
- Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional pada setiap kondisi
- Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas jalurkeputusan.

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



Gambar 4.15 *Flowchart* Alternatif

1. *Flowgraph* Alternatif



Gambar 4.16 *Flowgraph* Alternatif

Dari *flowgraph* di atas pada gambar 4.16, didapatkan

- *Region* (R) = 8
- *Node* (N) = 17
- *Edge* (E) = 23
- *Predicate Node* (P) = 7

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

V(G) : *cyclomatic complexity*

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

E : total jumlah *edge*

N : Total jumlah *node*

Pada *Flow graph* diatas (gambar 5.3), dapat dihitung *cyclomatic complexitynya* sebagai berikut :

V(G) = 23 – 17 + 2 = 8 atau V(G) =7+1=8

Angka 8 dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan jumlah *independent path* dari *basis path testing*, atau dengan kata lain menunjukkan jumlah pengujian yang harus dijalankan untuk memastikan semua statement pada program dijalankan minimal sekali (semua *statement* telah diuji)

Hasil independent path pada contoh diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

R1 : 1-2-3-8-9-10-2

R2 : 1-2-3-8-9-10-4

R3 : 1-2-3-4-11-12-13-2

R4 : 1-2-3-4-11-12-7

R5 : 1-2-3-4-5-14-15-16-2

R6 : 1-2-3-4-5-14-15-7

R7 : 1-2-3-4-5-6-17-7

R8 : 1-2-3-4-5-6-7

Catatan :

- Independent path adalah adalah setiap *path* yang dilalui program yang menunjukkan satu set baru dari pemrosesan statement atau dari sebuah kondisi baru.
- *Independent path* pada *flow graph* harus melewati sedikitnta satu *edge*

yangbelum pernah dilewati oleh *path* sebelumnya.

- *Independent path* selalu dimulai dari *node* awal hingga ke *node* akhir

Independent path yang dibuat pertama kali adalah *independent path* terpendek.

4.5.2 Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *White Box,* Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi

Dengan benar. Dibawah ini merupakan pelaksanaan pengujian dengan menggunakan metode *black box* dari perangkat lunak yang dibuat.

1. Menampilkan menu login

Tabel 4.27 Menampilkan menu login

Test	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan menu Login	√	Berhasil menampilkan menu login

2. Pengujian Untuk Menampilkan Halaman Utama

Tabel 4.28 Menampilkan Halaman Utama

Test	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Halaman Utama	√	Berhasil menampilkan Halaman Utama

3. Pengujian untuk menampilkan Data Kriteria

Tabel 4.29 Menampilkan Data Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Kriteria	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Kriteria

4. Pengujian untuk menampilkan Data Sub Kriteria

Tabel 4.30 Menampilkan Data Sub Kriteria

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Sub Kriteria	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Sub Kriteria

5. Pengujian untuk menampilkan Data Alternatif

Tabel 4.31 Menampilkan Data Alternatif

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Alternatif	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Alternatif

1. Pengujian untuk menampilkan Data Penilian

Tabel 4.32 Menampilkan Data Penilaian

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Penilaian	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Penilaian

2. Pengujian untuk menampilkan Data Seleksi

Tabel 4.33 Menampilkan Data Seleksi

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Seleksi	√	Berhasil menampilkan Halaman Seleksi

3. Pengujian untuk menampilkan Grafik nilai

Tabel 4.34 Menampilkan Data Grafik nilai

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Grafik nilai	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Grafik nilai

4. Pengujian untuk menampilkan Data Pengguna

Tabel 4.35 Menampilkan Data Pengguna

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Mampu menampilkan Data Pengguna	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Pengguna

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Pembahasan Model

Untuk model dengan menggunakan metode SMART, yang pertama yaitu penentuan kriteria dan bobot setiap kriteria. Untuk perhitungan sebelumnya penentuan nilai untuk setiap alternatif terhadap setiap kriteria. Berikut penilaian untuk setiap alternatif.

Tabel 5.1 Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Nilai awal		
			Nilai	kedisiplinan	kehadiran
1	A5	Ariyanto abdullah	5	4	4
2	A3	Indra wanto	5	3	4
3	A2	Juan alfian	5	4	5
4	A1	Nur ain musa	4	4	5
5	A4	Tasrik pamanto	4	4	4

Sebelum didapatkan nilai utility sebelumnya penetuan hasil dari nilainormalisasi dari setiap Kriteria. Nilai normalisasi diambil dari rumus:

$$\frac{W_j}{\sum W_J} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

1. Nilai

   Normalisasi : 50 / 100 = 0.5
2. Kedisiplinan

   Normalisasi 25/100= 0.25
3. Kehadiran

   Normalisasi : 25 / 100 = 0.25

Setelah didapatkan Nilai Normalisasi setiap kriteria, selanjutnya mencariNilai Utility untuk setiap Alternatif. Dengan Rumus :

$$U_i(a) = 100 \left(\frac{C_{out} - C_{in}}{C_{max} - C_{min}} \right)$$

Kriteria

Nilai

1. Ariyanto abdullah
   Ui (ai) = (5 – 4) / (5 – 4) = 1,00
2. Indra wanto
   Ui (ai) = (5– 4) / (5– 4) = 1,00
3. Juan alfian
   Ui (ai) = (5– 4) / (5 – 4) = 1,00
4. Nur ain musa
   Ui (ai) = (4– 4) / (5 – 4) = 0,00
5. Tasrik pamanto
   Ui (ai) = (4– 4) / (5 – 4) = 0,00

Kedisiplinan

1. Ariyanto abdullah
   Ui (ai) = (4 – 3) / (4 – 3) = 1,00

2. Indra wanto
   Ui (ai) = (3– 3) / (4– 3) = 0,00

3. Juan alfian
   Ui (ai) = (4– 3) / (4 – 3) = 1,00

4. Nur ain musa
   Ui (ai) = (4– 3) / (4 – 3) = 1,00

5. Tasrik pamanto
   Ui (ai) = (4– 3) / (4 – 3) = 1,00

Kehadiran

1. Ariyanto abdulah

   Ui (ai) = (4– 4) / (5 – 4) = 0,00

2. Indra wanto

   U_i *(ai)* = (4– 4) / (5– 4) = 0,00

3. Juan alfian

   U_i *(ai)* = (5– 4) / (5 – 4) = 1,00

4. Nurain musa

   U_i *(ai)* = (5– 4) / (5 – 4) = 1,00

5. Tasrik pamanto

   U_i *(ai)* = (4– 4) / (5 – 4) = 0,00

Setelah nilai Utility didapatkan, selanjutnya mencari Nilai Terbobot Untuk setiapAlternatif . Berikut rumus Nilai Terbobot:

Nilai Terbobot = Nilai Utility x Nilai Normalisasi

Kriteria :

Nilai

1. Ariyanto abdullah

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.5 = 0,50

2. Indra wanto

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.5 = 0,50

3. Juan alfian

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.5 = 0,50

4. Nur ain musa

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.5 = 0,00

5. Tasrik mapanto

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.5 = 0,00

Kedisiplinan

1. Ariyanto abdullah

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25

2. Indra wanto

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00
3. Juan alfian

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25
4. Nur ain musa

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25
5. Tasrik mapanto

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25

Kehadiran

1. Ariyanto abdullah

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00
2. Indra wanto

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00
3. Juan alfian

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25
4. Nur ain musa

   Nilai Terbobot = 1,00 x 0.25 = 0,25
5. Tasrik mapanto

   Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00

Setelah didapatkan nilai terbobot dari setiap alternative. Selanjutnya Total Nilai darisetiap Alternatif. Rumus yang digunakan yaitu:

$Ui = U1 + U2 + U3 + Un \ldots\ldots$

1. Ariyanto abdullah

   U_i = 0,50 + 0,25 + 0,25 = 0,75
2. Indra wanto

   U_i = 0,50 + 0,00 + 0,00 = 0,50
3. Juan alfian

   U_i = 0,50 + 0,25 + 0,25 = 1,00
4. Nur ain musa

U_i = 0,00 + 0,25 + 0,25 = 0,50

5. Tasrik mapanto

   U_i = 0,00 + 0,25 + 0,00 = 0,25

Alternatif yang memiliki nilai yang paling tinggi merupakan alternatif terbaik dalam pemilihan

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman login

Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login

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

5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Gambar 5.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan siswa berprestasi yaitu terdiri dari menu Beranda, menu Periode Seleksi, menu Kriteria, menu Data Alternatif, menu Penilaian, menu Seleksi, menu Grafik Nilai dan menu Pengguna.

5.2.3 Tampilan Input Data Periode

Gambar 5.3 Tampilan Input Data Periode

Pada tampilan input data periode digunakan untuk menginput periode seleksi yang dilakukan. Jika ingin menambah data periode, input Nama Seleksi dan Periode Seleksi selanjutnya tekan tombol Simpan

5.2.4 Tampilan Input Data Kriteria

Gambar 5.4 Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data ktriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang digunakan dalam Penentuan siswa berprestasi. Jika ingin menambah Kriteria, Input Nama Kriteria dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

5.2.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria

Gambar 5.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria

Pada tampilan Data sub kriteria ini digunakan untuk menginput Sub kriteria dan menentukan tingkat kepentingan dari sub kriteria. Jika ingin menambah sub kriteria tentukan terlebih dahulu kriteria yang ingin ditentukan sub kriterianya

setelah itu input sub kriteria lalu pilih tingkat kepentingan selanjutnya klik tombol simpan.

5.2.6 Tampilan Input Data Alternatif

Gambar 5.6 Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif digunakan untuk menginput Data siswa berprestasi. Jika ingin menambah Data masukkan Kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data siswapun akan tersimpan di daftar alternatif.

5.2.7 Tampilan Input Data Penilaian

Gambar 5.7 Tampilan Input Data Penilaian

Pada tampilan Input Data Penilaian ini digunakan untuk menginput nilai-nilai alternatif dilihat dari sub kriteria dari kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Sub kriteria yang dipilih merupakan penilaian yang diberikan untuk siswa. Jika ingin menambah penilaian klik tombol simpan dan data akan tersimpan pada Data Nilai (Penilaian)

5.2.8 Tampilan Proses

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			nilai 0.5	Kedisiplinan 0.25	Kehadiran 0.25
1	A5	ariyanto abdullah	1,00	1,00	0,00
2	A3	indra wanto	1,00	0,00	0,00
3	A2	juan alfian	1,00	1,00	1,00
4	A1	nur ain musa	0,00	1,00	1,00
5	A4	tasrik pamanto	0,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			nilai 0.5	Kedisiplinan 0.25	Kehadiran 0.25
1	A5	ariyanto abdullah	0,50	0,25	0,00
2	A3	indra wanto	0,50	0,00	0,00
3	A2	juan alfian	0,50	0,25	0,25
4	A1	nur ain musa	0,00	0,25	0,25
5	A4	tasrik pamanto	0,00	0,25	0,00

Gambar 5.8 Tampilan Proses

Tampilan ini akan muncul jika semua data nilai sudah diisi untuk setiap alternatif. Jika ada salah satu alternatif ada nilainya bernilai 0 makan tampilan

proses diatas belum bias ditampilkan, jadi kembali ke tampilan Input Data Nilai dan isi nilai yang masih bernilai 0.

5.2.9 Tampilan Laporan

Hasil Proses Perhitungan
SPK Penentuan Siswa Berprestasi
Seleksi 1 - 2021/2022

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal		
			nilai	Kedisiplinan	Kehadiran
1	A5	ariyanto abdullah	5	4	4
2	A3	indra wanto	5	3	4
3	A2	juan alfian	5	4	5
4	A1	nur ain musa	4	4	5
5	A4	tasrik pamanto	4	4	4

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			nilai 0.5	Kedisiplinan 0.25	Kehadiran 0.25
1	A5	ariyanto abdullah	1,00	1,00	0,00
2	A3	indra wanto	1,00	0,00	0,00
3	A2	juan alfian	1,00	1,00	1,00
4	A1	nur ain musa	0,00	1,00	1,00
5	A4	tasrik pamanto	0,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			nilai 0.5	Kedisiplinan 0.25	Kehadiran 0.25
1	A5	ariyanto abdullah	0,50	0,25	0,00
2	A3	indra wanto	0,50	0,00	0,00
3	A2	juan alfian	0,50	0,25	0,25
4	A1	nur ain musa	0,00	0,25	0,25
5	A4	tasrik pamanto	0,00	0,25	0,00

Skor Akhir

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR
1	A2	juan alfian	**1,00**
2	A5	ariyanto abdullah	**0,75**
3	A1	nur ain musa	**0,50**
4	A3	indra wanto	**0,50**
5	A4	tasrik pamanto	**0,25**

Gambar 5.9 Tampilan Menu Laporan

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat dilaksanakan dan pembahasan yang telah di uraikansebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa

1. Dapat diketahui cara merancang / merekayasa sistem pendukung keputusan dalam penentuan siswa berprestasi
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Penentuan siswa berprestasi. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai V(G) = 8.

6.2 Saran

Penulis ingin menyampaikan beberapa saran atau masukan bagi siapapun yang ingin mengembangkan atau menyempurnakan dari Sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem ini dengan menambahkan metode lain untuk menyelesaikan permasalahan dengan secara terperinci.
2. Mengembangkan sistem ini secara *online* sehingga para pengambil ke putusan bisa melihat hasil dari sistem ini dimanapun dia berada

DAFTAR PUSTAKA

[1] U. Zu. MAwadah, B. Setya, and Daryanto, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Mts. Nurul Amin Jatiroto Menggunakan Metode Ahp Berbasis Web,” no. dss, 2016.

[2] S. Kasus, D.I.Sma, and N. Sentajo, ” No Titel, ”vol.2,no.1, pp.204-232,2019

[3] A. Setyawan, P. Studi, S. Informasi, F. Teknik, U. Nusantara, and P. Kediri, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa,” 2015.

[4] M. I. Ukkas, H. Pratiwi, and D. Purnamasari, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Suplayer Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Toko Bintang Keramik Jaya, ” *Sebatik*, vol. 16, no. 1, pp. 34-43, 2016, doi: 10.46984/sebatik.v16il.73.

[5] R. L. Pradana, D. Purwanti, and A. Arfriandi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 8, no. 1, p. 34, 2018, doi: 10.21456/vol8iss1pp34-41.

[6] S. I. Astuti, S. P. Arso, and P. A. Wigati, “No title No title, ”*Anal. Standar Pelayanan Minimal Pada Instal. Rawat Jalan di RSUD kota Semarang*, vol. 3, pp. 103-111, 2015.

[7] Tata Sutabri, Analisis Sistem Informasi,Andi. Yogyakarta,2012

[8] A.S.R,and Shalahudin.M,Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,Bandung Informatika,2018.

[9] Arief,M. R.,”Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL,”Andi Publisher,2012.

[10] Sadeli,”Dreamweaver CS6 Untuk Orang Awam,”Palembang Maxicom,2013.

[11] Munir,"Konsep & Aplikasi Photoshop dalam Pendidikan,"Bandung: Alfabeta,2012.

Listing Program

1. **Index :**

```
<?php
include "./config/library.php";
include "./config/koneksi.php";
opendb();
$ses_nama_pengguna=antiinjec(@$_SESSION['ses_nama_pengguna']);

if($ses_nama_pengguna==="")
{
	?>
	<script language="JavaScript">document.location='login.php'</script>
	<?php
} else {
	$queryadm="SELECT * FROM sm_pengguna WHERE
username='$ses_nama_pengguna'";
	$hasiladm=querydb($queryadm);
	$dataadm=mysql_fetch_array($hasiladm);

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

<head>
  <title>CSS3_photo_two</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<span  class="logo_colour">_menentukan
siswa berprestasi</span></a></h1>
        <h2>Menggunakan metode SMART.</h2>
      </div>
    </div>
    <nav>
      <ul class="sf-menu" id="nav">
        <li><a href="./">Beranda</a></li>
    <li><a href="?page=periode">Periode</a></li>
    <li><a href="#">Kriteria</a>
      <ul>
        <li><a href="?page=kriteria">Data Kriteria</a></li>
        <li><a href="?page=kriteria-sub">Data Sub Kriteria</a></li>
        <li><a href="?page=kepentingan">Tkt. Kepentingan</a></li>
      </ul>
    </li>
    <li><a href="?page=alternatif">Daftar Alternatif</a></li>
    <li><a href="?page=nilai">Penilaian</a></li>
    <li><a href="?page=seleksi">Seleksi</a></li>
    <li><a href="?page=grafik">Grafik Nilai</a></li>
    <?php if($dataadm['tipe']==1) { ?>
    <li><a href="?page=pengguna">Pengguna</a></li>
          <?php } ?>
      </ul>
    </nav>
  </header>
  <div id="site_content">
    <div class="gallery">
      <ul class="images">
        <li  class="show"><img  width="950"  height="300"  src="images/M.jpg"
alt="photo_one" /></li>
        <li><img  width="950"  height="300"  src="images/E.jpg"  alt="photo_two"
/></li>
        <li><img width="950" height="300" src="images/R.jpg" alt="photo_three"
/></li>
      </ul>
    </div>
    <div id="sidebar_container"></div>
    <div class="content">
```

```
<?php
$page=@$_GET['page'];
if($page=="alternatif"){ include "data_alternatif.php"; }
elseif($page=="alternatif-input"){ include "input_alternatif.php"; }
elseif($page=="kriteria"){ include "data_kriteria.php"; }
elseif($page=="kriteria-input"){ include "input_kriteria.php"; }
elseif($page=="kriteria-sub"){ include "data_kriteria_sub.php"; }
elseif($page=="kriteria-sub-input"){ include "input_kriteria_sub.php"; }
elseif($page=="kepentingan"){ include "data_kepentingan.php"; }
elseif($page=="kepentingan-input"){ include "input_kepentingan.php"; }
elseif($page=="nilai"){ include "data_nilai.php"; }
elseif($page=="nilai-input"){ include "input_nilai.php"; }


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

```
                ?>
    </div>
    <footer>
      <p>Copyright &copy; CSS3_photo_two | <a
href="http://www.css3templates.co.uk">design from
css3templates.co.uk</a></p>
    </footer>
  </div>
  <p> </p>
  <!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
  <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>
  <script type="text/javascript">
    $(document).ready(function() {
      $('ul.sf-menu').sooperfish();
    });
  </script>
</body>
</html>
<?php } closedb(); ?>
```

2. Confiq :

a. Koneksi

```
<?php
//koneksi.php
$dbhost="localhost";
$dbname="siswaberprestasi";
$dbuser="root";
$dbpassword="";

function opendb()
{
        global $dbhost, $dbuser, $dbpassword, $dbname, $dbconnection;
        $dbconnection=mysql_connect($dbhost, $dbuser, $dbpassword)
        or die ("gagal membuka database");
        $dbselect=mysql_select_db($dbname);
}
```

```
 function closedb()
{
	global $dbconnection;
	mysql_close($dbconnection);
}

function querydb($query)
{
	$result=mysql_query($query) or die ("gagal melakukan Query=$query");
	return $result;
}
?>
```

B. Library

```
<?php
session_start();
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');

$seminggu =
array("Minggu","Senin","Selasa","Rabu","Kamis","Jumat","Sabtu");
$hari = date("w");
$hari_ini = $seminggu[$hari];
$set_judul = "penentuan siswa berprestasi";
$set_judul_sub = "penentuan siswa berprestasi - Metode SMART";
$set_alternatif = "Peserta";

$tgl_sekarang = date("Ymd");
$tgl_skrg     = date("d");
$bln_sekarang = date("m");
$thn_sekarang = date("Y");
$jam_sekarang = date("H:i:s");

$nama_bln=array(1=> "Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei",
		"Juni", "Juli", "Agustus", "September",
		"Oktober", "November", "Desember");

function antiinjec($data){
```

```
    $filter_sql =
mysql_real_escape_string(stripslashes(strip_tags(htmlspecialchars($data,ENT_Q
UOTES))));
    return $filter_sql;
  }
  $tgl_full=date("Y-m-d H:i:s");

  $sesinf_adminid=1;

  function tgl_waktu($data){
      $tgl_waktu=date("d-m-Y H:i:s", strtotime($data));
      return $tgl_waktu;
  }
  ?>
```

3. Data Kriteria :

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

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

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

    $nomor=$halamannya;
    $query="SELECT a.id_kriteria, a.kriteria, a.skala, a.bobot, a.bobot_normal FROM sm_kriteria as a
            WHERE a.kriteria LIKE '%$txtcari%' ORDER BY a.id_kriteria ASC LIMIT $halamannya, $perhalaman" ;
    $hquery=querydb($query);
    while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
    $nomor=$nomor+1;
    ?>
    <script type="text/javascript">
    function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
```

```
        var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
        if (answer){
                window.location = "aksi_kriteria.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
        }
    }
    </script>
      <tr>
        <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
      <td><?php echo"$dataquery[kriteria]"; ?></td>
      <td><?php echo"$dataquery[bobot]"; ?></td>
      <td><?php echo"$dataquery[bobot_normal]"; ?></td>
      <td align="center">
      <a  href="?page=kriteria-input&act=edit&id=<?php  echo"$dataquery[0]";
?>">
      <img  src="./images/bt_edit.png"  height="20"  alt="Ubah"  border="0"
title="Ubah Data" style="float:left;"/>
      </a>
      <img  src="./images/bt_del.png"  height="20"  alt="Hapus"  border="0"
title="Hapus Data" style="float:left; cursor:pointer;" onclick="konfirmasi<?php
echo $dataquery[0]; ?>()"/>
      </td>
      </tr>
    <?php
    }
    ?>
    </table>
    <div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-
height:normal;">
                <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
            <?php
                        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
                        {
                        ?>
                        <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($halaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
```

```
            <a href="?page=kriteria&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php if($txtcari<>"") { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j"; ?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
                        <?php }
                ?>
    </div>
```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI

Nama	: Salmawati moha
TTL	: Marisa 15, februari 1994
Alamat	: Desa palopo
Jenis Kelamin	:Wanita
Status Kawin	: Menikah
Agama	: Islam
E-Mail	:salmawatimoha4@gmail.com

ORANG TUA

Ayah	: Suharto moha
Ibu	: Apipa nusupu

PENDIDIKAN

1. Tahun 2006, menyelesaikan pendidikan SD sdn 2 marisa
2. Tahun 2009, Menyelesaikan Pendidikan di SMPN 1 marisa
3. Tahun 2012, Menyelesaikan pendidikan di SMA sederajat
4. Tahun 2018, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo