

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
AWAL PENERIMA BANTUAN PROGRAM
INDONESIA PINTAR MENGGUNAKAN
METODE SMART**

(Studi Kasus : SMK Negeri 1 Marisa)

Oleh

MELDA MEGAWATI

T3117358

SKRIPSI

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



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2021**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
AWAL PENERIMA BANTUAN PROGRAM
INDONESIA PINTAR MENGGUNAKAN
METODE *SMART***

(Studi Kasus : SMK Negeri 1 Marisa)

OLEH

MELDA MEGAWATI

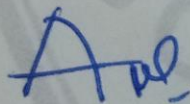
T3117358

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana
Program studi Teknik Informatika,
Ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing.

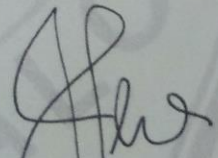
Gorontalo, April 2021

Pembimbing I



Amiruddin, M.Kom
NIDN : 0910097601

Pembimbing II



Hastuti Dalai, M.Kom
NIDN : 0918038803

PENGESAHAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI
AWAL PENERIMA BANTUAN PROGRAM
INDONESIA PINTAR MENGGUNAKAN
METODE *SMART***

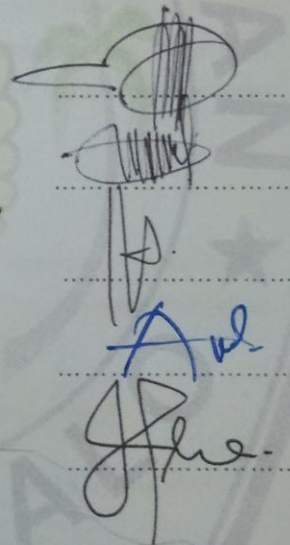
(Studi Kasus : SMK Negeri 1 Marisa)

**OLEH
MELDA MEGAWATI**

T3117358

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

1. Ketua Penguji
Annahl Riadi, M.Kom
2. Anggota
Irvan Muzakkir, M.Kom
3. Anggota
Mohamad Efendi Lasulika, M.Kom
4. Anggota
Amiruddin, M.Kom
5. Anggota
Hastuti Dalai, M.Kom



Handwritten signatures of the five examiners, corresponding to the list on the left. The signatures are written in black ink on a white background.

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dibuplikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/siatsi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, April 2021

Yang Membuat Pernyataan,



MELDA MEGAWATI

ABSTRACK

The higher cost of education for some underprivileged students becomes an obstacle in continuing their studies at a higher level and results in students being forced to quit or drop out. This is not in accordance with article 26 paragraph 1 of the universal declaration of human rights (HAM) which states that everyone has the right to education, as well as in the 1945 Constitution. Underprivileged students are students whose income and occupation levels of their parents are still considered minimal, so that SMK Negeri 1 Marisa needs to make an initial selection in the process of receiving PIP assistance for underprivileged students. In this research, the problem was that many students who should have received PIP assistance for underprivileged students were not one of the recipients of PIP assistance, which was due to an error in the initial selection process. The purpose of this study is to create a decision support system that will be implemented in SMK Negeri 1 Marisa, which is expected to facilitate the initial selection process for recipients of Smart Indonesia Program (PIP) assistance for underprivileged students. This study uses the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method with the programming languages PHP and MySQL to assist the student section in choosing precisely who is entitled to receive the assistance. Where the results of the initial selection decision support system are in the form of rankings of the names of prospective recipients of PIP assistance.

Keywords : SPK, PIP, *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

ABSTRAK

Semakin tingginya biaya pendidikan bagi sebagian siswa yang kurang mampu menjadi kendala dalam melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi dan mengakibatkan siswa terpaksa berhenti atau *dropout*. Hal ini tidak sesuai dengan pasal 26 ayat 1 deklarasi universal hak asasi manusia (HAM) menyatakan bahwa setiap orang berhak memperoleh pendidikan, serta dalam Undang-undang Dasar 1945. Siswa kurang mampu merupakan siswa yang tingkat penghasilan dan pekerjaan orang tua masih dianggap minim, sehingga SMK Negeri 1 Marisa perlu melakukan seleksi awal dalam proses penerima bantuan PIP terhadap siswa yang kurang mampu. Dalam penelitian seleksi awal penerima bantuan PIP ini letak masalahnya yaitu banyak siswa yang seharusnya menerima bantuan PIP bagi siswa yang kurang mampu tidak menjadi salah satu penerima bantuan PIP, yang diakibatkan oleh adanya kesalahan dalam proses seleksi awal. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang akan diterapkan di SMK Negeri 1 Marisa, diharapkan dapat mempermudah proses seleksi awal penerima bantuan program indonesia pintar (PIP) pada siswa yang kurang mampu. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk membantu bagian kesiswaan dalam memilih dengan tepat sasaran siapa yang berhak menerima bantuan tersebut. Dimana hasil dari sistem pendukung keputusan seleksi awal ini berupa perangkian nama calon penerima bantuan PIP.

Kata Kunci : SPK, PIP, *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul, “**Sistem**

Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode SMART”, untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Proposal Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun material. Untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gafar SE, M.AK, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr.H Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Ibu Zohrahayaty S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Panna S.kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
6. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
8. Bapak Amiruddin, M.Kom, selaku Pembimbing I;
9. Ibu Hastuti Dalai, M.Kom, selaku Pembimbing II;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
11. Kedua Orang Tua dan kakak saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan do'a restunya dalam membesarkan dan mendidik saya;

12. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu.

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

Gorontalo, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv

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.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Studi	4
2.2 Tinjauan Teori.....	5
2.2.1 Bantuan PIP	5
2.2.1.1 Kriteria Penerima Bantuan PIP	5
2.2.1.2 Persyaratan Bantuan PIP.....	5
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2.1 Pengertian Sistem.....	6
2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	6
2.2.2.3 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2.3 Metode SMART	8
2.2.4 Contoh Kasus.....	10
2.2.5 Siklus Pengembangan Sistem.....	16
2.2.6 Perancangan Fisik	17
2.2.7 Implementasi Sistem.....	21
2.2.8 Operasi dan Pemeliharaan.....	21
2.3 Teknik Pengujian Sistem	22
2.3.1 <i>White Box</i>	22
2.3.2 <i>Black Box</i>	24
2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	25
2.5 Perangkat Lunak Pendukung	26
2.6 Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu dan Lokasi Penelitian	30

3.2 Pengumpulan Data.....	30
3.2.1 Analisis Kebutuhan Input.....	31
3.2.2 Analisis Kebutuhan Output	31
3.3 Analisis Sistem.....	31
3.4 Tahap Desain.....	32
3.5 Pengolahan Data.....	33
3.6 Pengembangan Sistem	35
3.6.1 Konstruksi sistem.....	35
3.7 Evaluasi Model.....	35
3.8 Pengujian Sistem	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Hasil Pengumpulan Data	37
4.2 Hasil Pemodelan.....	38
4.3 Hasil Pengembangan Sistem.....	40
4.3.1 Analisa Sistem	40
4.3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan	41
4.3.3 Analisa Sistem Yang Berjalan.....	42
4.4 Desain Sistem.....	42
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum	43
4.4.1.1 Diagram Konteks	43
4.4.1.2 Diagram Berjenjang	43
4.4.1.3 Diagram Arus Data.....	44
4.4.1.3.1 DAD Level 0	44
4.4.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1	44
4.4.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2	45
4.4.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3	45
4.4.2 Kamus Data	45
4.4.2.1 Desain Input Secara Umum	48
4.4.2.2 Desain Database Secara Umum	49
4.4.3 Desain Sistem Secara Terinci	50
4.4.3.1 Desain Input	50

4.4.3.2 Desain Output Terinci	51
4.4.3.3 Desain Database Secara Terinci.....	51
4.4.4 Desain Tabel Relasi	52
4.4.5 Desain Menu Utama	53
4.5 Pengujian Sistem	53
4.5.1 Kode Program Pengujian <i>White Box</i>	53
4.5.2 Flowchart <i>White Box</i>	54
4.6 Pengujian <i>Black Box</i>	57
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	59
5.1 Hasil Penelitian	59
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	59
5.1.2 Sejarah Singkat	59
5.1.3 Visi dan Misi	60
5.2 Pembahasan Model.....	60
5.3 Pembahasan Sistem	70
5.3.1 Tampilan Halaman Login Admin	70
5.3.2 Tampilan Home Admin	71
5.3.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria	71
5.3.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria.....	72
5.3.5 Tampilan Halaman View Data Alternatif	72
5.3.6 Tampilan Form Input Data Alternatif	73
5.3.7 Tampilan Halaman View Hasil Perhitungan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	74
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Data Yang Dikumpulkan
- Penyelesaian Manual
- Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Potongan Kode Program

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Model Sistem.....	6
Gambar 2.2 : Siklus Hidup Pengembangan Sistem (<i>Waterfall</i>)	16
Gambar 2.3 : Notasi kesatuan Luar.....	20
Gambar 2.4 : Notasi Arus Data.....	20
Gambar 2.5 : Notasi Proses	21
Gambar 2.6 : Notasi Simpanan Data.....	21
Gambar 2.7 : Bagan Alir	23
Gambar 2.8 : Grafik Alir	23
Gambar 2.9 : PHP	27
Gambar 2.10 : MySQL	27
Gambar 2.11 : <i>Adobe Dreamweaver</i>	28
Gambar 2.12 : <i>Adobe Photoshop</i>	28
Gambar 2.13 : Kerangka Pemikiran.....	29

Gambar 3.1 : Flowchart Perhitungan Menggunakan Metode Smart	34
Gambar 4.1 : Analisa Sistem Yang Berjalan	41
Gambar 4.2 : Analisa Sistem Yang Diusulkan	42
Gambar 4.3 : Diagram Konteks	43
Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang	44
Gambar 4.5 : DAD Level 0	44
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1.....	44
Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2.....	45
Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3.....	45
Gambar 4.9 : Desain Input Data Kriteria	50
Gambar 4.10 : Desain Input Data Alternatif.....	50
Gambar 4.11 : Desain Output Data Hasil Perangkingan.....	51
Gambar 4.12 : Desain Tabel Relasi	52
Gambar 4.13 : Desain Menu Utama.....	53
Gambar 4.14 : Flowchart Untuk Pengujian <i>White Box</i>	55
Gambar 4.15 : Flowgraph Untuk Pengujian Data Alternatif.....	56
Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria	61
Gambar 5.2 : Data Alternatif	61
Gambar 5.3 : Nilai Utility.....	61
Gambar 5.4 : Terbobot	61
Gambar 5.5 : Hasil Akhir	62
Gambar 5.6 : Tampilan Halaman Login Admin	70
Gambar 5.7 : Tampilan Halaman Home Admin.....	71
Gambar 5.8 : Tampilan Halaman View Data Kriteria	71
Gambar 5.9 : Tampilan Form Tambah Data Kriteria.....	72
Gambar 5.10 : Tampilan Halaman View Data Alternatif	72
Gambar 5.11 : Tampilan Form Input Data Alternatif	73
Gambar 5.12 : Tampilan Halaman View Hasil Perhitungan	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Penelitian Terkait	4
Tabel 2.2 : Sample Mahasiswa	10
Tabel 2.3 : Rekomendasi penerima Beasiswa	11
Tabel 2.4 : Kriteria IPK.....	11
Tabel 2.5 : Kriteria Pendapatan Orang Tua.....	12
Tabel 2.6 : Kriteria Jumlah Tanggungan.....	12
Tabel 2.7 : Normalisasi	12
Tabel 2.8 : Hasil Perhitungan Nilai Akhir.....	15
Tabel 2.9 : Bagan Alir Sistem	17
Tabel 3.1 : Analisis Kebutuhan Input	31
Tabel 4.1 : Nama-nama Penerima.....	37
Tabel 4.2 : Data Kriteria	37

Tabel 4.3 : Data Penilaian Kriteria	38
Tabel 4.4 : Normalisasi Bobot Kriteria	38
Tabel 4.5 : Data Nilai Alternatif	38
Tabel 4.6 : Data Perhitungan	39
Tabel 4.7 : Kamus Data Admin	46
Tabel 4.8 : Kamus Data Alternatif.....	46
Tabel 4.9 : Kamus Data Kriteria	46
Tabel 4.10 : Kamus Data Rel Alternatif.....	47
Tabel 4.11 : Kamus Data Desain Input Secara Umum	48
Tabel 4.12 : Kamus Data Desain File Secara Umum	49
Tabel 4.13 : Tabel Admin.....	51
Tabel 4.14 : Tabel Alternatif	51
Tabel 4.15 : Tabel Kriteria	52
Tabel 4.16 : Tabel Rel Alternatif	52
Tabel 4.17 : Basic Path Data Alternatif	57
Tabel 4.18 : Pengujian <i>Black Box</i>.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin tingginya biaya pendidikan bagi sebagian siswa yang kurang mampu menjadi kendala dalam melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi dan mengakibatkan siswa terpaksa berhenti atau *dropout*. Hal ini tidak sesuai dengan pasal 26 ayat 1 deklarasi universal hak asasi manusia (HAM) menyatakan bahwa setiap orang berhak memperoleh pendidikan, serta dalam Undang-undang Dasar 1945. Sehingga pada setiap instansi pendidikan memberikan bantuan beasiswa untuk para peserta didik yang kurang mampu, karena banyak peserta didik yang tidak dapat melanjutkan pendidikannya dikarenakan terkendala oleh biaya pendidikan.

Siswa kurang mampu merupakan siswa yang tingkat penghasilan dan pekerjaan orang tua masih dianggap minim, sehingga SMK Negeri 1 Marisa perlu melakukan seleksi awal dalam proses penerima bantuan PIP terhadap siswa yang kurang mampu. Dalam penelitian seleksi awal penerima bantuan PIP ini letak masalahnya yaitu banyak siswa yang seharusnya menerima bantuan PIP bagi siswa yang kurang mampu tidak menjadi salah satu penerima bantuan PIP, yang diakibatkan oleh adanya kesalahan dalam proses seleksi awal.

Berdasarkan pemantauan yang dilakukan di SMK Negeri 1 Marisa dalam proses seleksi awal pemberian beasiswa pada siswa yang kurang mampu masih dilakukan secara manual dan hanya berdasarkan pendapat atau perkiraan dari bagian kesiswaan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah dalam proses seleksi awal penentuan penerima bantuan PIP kurang mampu tersebut.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang akan diterapkan di SMK Negeri 1 Marisa, diharapkan dapat mempermudah proses seleksi awal penerima bantuan program indonesia pintar (PIP) pada siswa yang kurang mampu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan membangun sebuah sistem pendukung keputusan seleksi awal penerima bantuan PIP menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk membantu bagian kesiswaan dalam memilih dengan tepat sasaran siapa yang berhak menerima bantuan tersebut.

Untuk mendapatkan bantuan tersebut ada beberapa kriteria yang telah ditetapkan dan harus dipenuhi oleh calon penerima bantuan PIP, yaitu : mempunyai Karu Indonesia Pintar (KIP), mempunyai kartu PKH, mempunyai kartu PKS/KKS, pendapatan orang tua dan kondisi status yatim/piatu. Oleh karena banyaknya jumlah siswa yang mengajukan permohonan dan banyaknya kriteria yang ditetapkan maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Belum adanya sistem pendukung keputusan untuk seleksi awal pemilihan peserta didik yang berhak mendapatkan bantuan PIP kurang mampu.
2. Tingginya jumlah siswa kurang mampu di SMK Negeri 1 Marisa.
3. Dalam proses seleksi awal penerima bantuan PIP pada siswa kurang mampu masih dilakukan secara manual belum terkomputerisasi secara maksimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* untuk proses seleksi awal penerima bantuan PIP kurang mampu di SMK Negeri 1 Marisa ?
2. Apakah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dapat mempermudah proses seleksi awal penerima bantuan PIP kurang mampu ?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan untuk membantu mengoptimalkan proses seleksi awal penerima bantuan PIP
2. Menerapkan sistem pendukung keputusan seleksi awal penerima bantuan PIP kurang mampu menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* yang dapat di implementasikan di SMK Negeri 1 Marisa.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis :
Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat membantu bagian kesiswaan untuk melakukan proses seleksi awal mengenai pemberian PIP
2. Manfaat Praktis :
Sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan bagi pihak yang berperan langsung dalam proses seleksi awal penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) dan diharapkan dapat bermanfaat khususnya di SMK Negeri 1 Marisa.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

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

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait

NO	PENELITI	JUDUL	TAHUN	METODE	HASIL
1	-Hidayatus Sibyan [1]	Implementasi metode Smart pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa sekolah	2019	Metode <i>SMART</i>	Metode ini merupakan metode dalam pengambilan keputusan untuk menangani permasalahan multi kriteria berdasarkan penghitungan bobot kriteria untuk setiap alternatif, sehingga akan memperoleh hasil alternatif.
2	-Fadhli Almu'iini Ahda -Saiful Bahri [2]	Sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa untuk siswa kurang mampu di smk muhammadiyah 1 kepanjen menggunakan Metode <i>fuzzy tsukamoto</i>	2017	Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	Dengan adanya sistem pendukung keputusan tersebut diharapkan dapat memberikan rekomendasi secara cepat, serta peran algoritma fuzzy tsukamoto yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang samar – samar atau dari ketidakpastian menjadi pasti dengan rules algoritmanya diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi pemberian beasiswa yang merata dan tepat sasaran,

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Bantuan PIP

Program Indonesia Pintar (PIP) adalah salah satu program nasional yang bertujuan untuk meningkatkan angka partisipasi pendidikan dasar dan menengah, meningkatkan angka berkelanjutan pendidikan, menurunkan kesenjangan partisipasi pendidikan, meningkatkan kesiapan siswa pendidikan menengah untuk menghadapi pasar kerja. Program Indonesia Pintar diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Kementerian Agama. Program Indonesia Pintar merupakan penyempurnaan dari program Bantuan Siswa Miskin (BSM) yang memberikan bantuan tunai pendidikan bagi anak usia sekolah yang berhak terutama dari keluarga pemegang KKS dan ditandai dengan Kartu Indonesia Pintar (KIP) TNP2K (2016) [3].

2.2.1.1 Kriteria Penerima Bantuan PIP

1. Mempunyai Kartu Indonesia Pintar (KIP)
2. Mempunyai kartu PKH
3. Mempunyai Kartu KPS/KKS
4. Pendapatan Orang Tua
5. Kondisi Status Yatim/Piatu

2.2.1.2 Persyaratan Bantuan PIP

Untuk persyaratan yang dibutuhkan oleh pihak sekolah untuk siswa yang akan mengajukan seleksi awal penerima bantuan PIP, baik dari sisi administrasi maupun dari sisi seleksi awal penerima bantuan PIP. Untuk mengajukan permohonan bantuan PIP, pemohon harus melampirkan :

1. Foto Copy Kartu Indonesia Pintar
2. Foto Copy KTP Orang Tua
3. Foto Copy Kartu Keluarga

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan

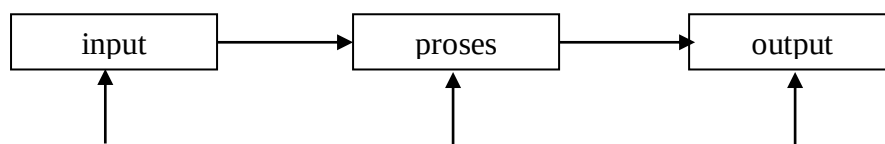
2.2.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012) secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsure, komponen, atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. [4]

Definisi sistem berkembang sesuai dengan konteks di mana pemahaman sistem digunakan. Berikut adalah beberapa definisi sistem yang umum:

1. Kumpulan bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama.
2. Sekelompok objek yang berinteraksi dan berinteraksi satu sama lain dan hubungan antara objek dapat di anggap sebagai entitas tunggal yang dirancang untuk mencapai tujuan.

Ada empat fitur utama dari sistem Gapspert, yaitu bahwa sistem beroperasi dalam suatu lingkungan, terdiri dari unsur-unsur, dicirikan oleh konektifitas, dan memiliki fungsi atau tujuan.



Gambar 2.1 : Model Sistem

2.2.2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter (dalam Harold Situmorang, tahun 2015), sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. SPK merupakan implementasi teori-teori

pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan management science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan literasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini komputer telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat. [5]

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. Kecepatan komputasi, komputer mengizinkan para pengambil keputusan dapat melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Dukungan 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 keseluruhan dengan menghemat waktu, biaya dan juga tenaga.
2. Memperkuat keyakinan dalam mengambil sebuah keputusan terhadap keputusan 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 mengambil 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 keseluruhan dengan menghemat waktu, biaya dan juga tenaga.
2. Memperkuat keyakinan dalam mengambil sebuah keputusan terhadap keputusan 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 mengambil sebuah keputusan.
5. Dapat memberikan beberapa alternatif dalam mengambil keputusan dan dapat digunakan sebagai stimulan dalam memahami permasalahan.

2.2.3 Metode SMART

Metode SMART yang merupakan singkatan dari *Simple Multi Attribut Rating Technique* adalah sebuah metode untuk menangani permasalahan multi-kriteria dalam sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Metode pengambilan keputusan ini menangani permasalahan multi-kriteria berdasarkan pada nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang telah diberi bobot. Bobot setiap kriteria digunakan untuk membandingkan antara tingkat kepentingan antara kriteria satu dengan yang lain. Perhitungan pembobotan akan

menghasilkan nilai untuk masing-masing alternatif untuk memperoleh alternatif yang paling baik. [6]

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

$$Normalisasi = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

w_j : skor bobot criteria

$\sum w_j$: 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

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{out}-C_{min})}{(C_{max}-C_{min})} \dots\dots\dots(2)$$

Sedangkan criteria dengan kategori biaya (*cost*) dihitung dengan persamaan (3) sebagai berikut

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{out}-C_{min})}{(C_{max}-C_{min})} \dots\dots\dots(3)$$

$u_i(a_i)$: skor utility criteria ke-i

C_{out} : skor criteria ke-i

C_{max} : skor criteria maksimum

C_{min} : 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

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j * u_j(a_i) \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

$u(a_i)$: nilai akhir alternatif

w_j : hasil normalisasi pembobotan criteria

$u_j(a_i)$: hasil nilai dari utiliti

- g. Perangkingan

Perangkingan adalah proses pengurutan nilai akhir dari terbesar ke terkecil.

Alternatif terbaik adalah alternatif yang memperoleh nilai terbesar.

2.2.4 Contoh Kasus

Contoh data sample yang digunakan pada penelitian ini adalah data mahasiswa AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar sebanyak 10 orang. Berikut sample data mahasiswa yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :

Tabel 2.2 : Sample Mahasiswa

No	NIM	Nama	IPK	Pendapatan Orang Tua	Jumlah Tanggungan
1	201701030082	Abdullah ahmad	3,91	3.5	4
2	201701030096	Dya ayu safitri	3,73	3	3
3	201701030031	Sri wulandika	3,68	2	2
4	201701030050	Frendy sisko	3,64	2	3
5	201701030041	Alvin	3,59	2	3
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 menentukan penerima beasiswa hanya menggunakan satu kriteria, yaitu IPK.

Berikut merupakan hasil rekomendasi penerima beasiswa :

Tabel 2.3 : Rekomendasi penerima beasiswa

No	NIM	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
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	Enjelica	3,5	10

B. Perhitungan dengan Sistem Pendukung Keputusan Metode SMART

1. Menentukan Kriteria :

Pada penelitian ini, penulis menggunakan tiga kriteria yaitu IPK, Pendapatan Orang Tua dan Jumlah Tanggungan.

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	

b. Pendapatan Orang Tua

Tabel 2.5 : Kriteria Pendapatan Orang Tua

Pendapatan Orang Tua	Nilai	Bobot
$\leq 1.500.000$	100	30%
1.500.001 – 2.500.000	80	
2.500.001 – 3.500.000	60	
3.500.001 – 4.500.000	40	
$>4.500.000$	20	

c. Jumlah Tanggungan

Tabel 2.6 : Kriteria Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Nilai	Bobot
≥ 5	100	30%
4	80	
3	60	
2	40	
1	20	

2. Normalisasi :

Tabel 2.7 : Normalisasi

Kriteria	Bobot	Normalisasi
IPK	40%	0,4
Pendapatan Orang Tua	30%	0,3
Jumlah Tanggungan	30%	0,3

3. Menentukan Nilai Utility :

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

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

$$C_{min} = 1 \quad = 100$$

4. Menentukan Nilai Akhir :

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

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

$$C1 = 80$$

$$C2 = 100$$

$$C3 = 40$$

$$= (80 \times 0,4) + (100 \times 0,3) + (40 \times 0,3)$$

$$= 32 + 30 + 12$$

$$= 74$$

10. Enjelica rumapea

$$C1 = 80$$

$$C2 = 80$$

$$C3 = 60$$

$$= (80 \times 0,4) + (80 \times 0,3) + (60 \times 0,3)$$

$$= 32 + 24 + 18$$

$$= 74$$

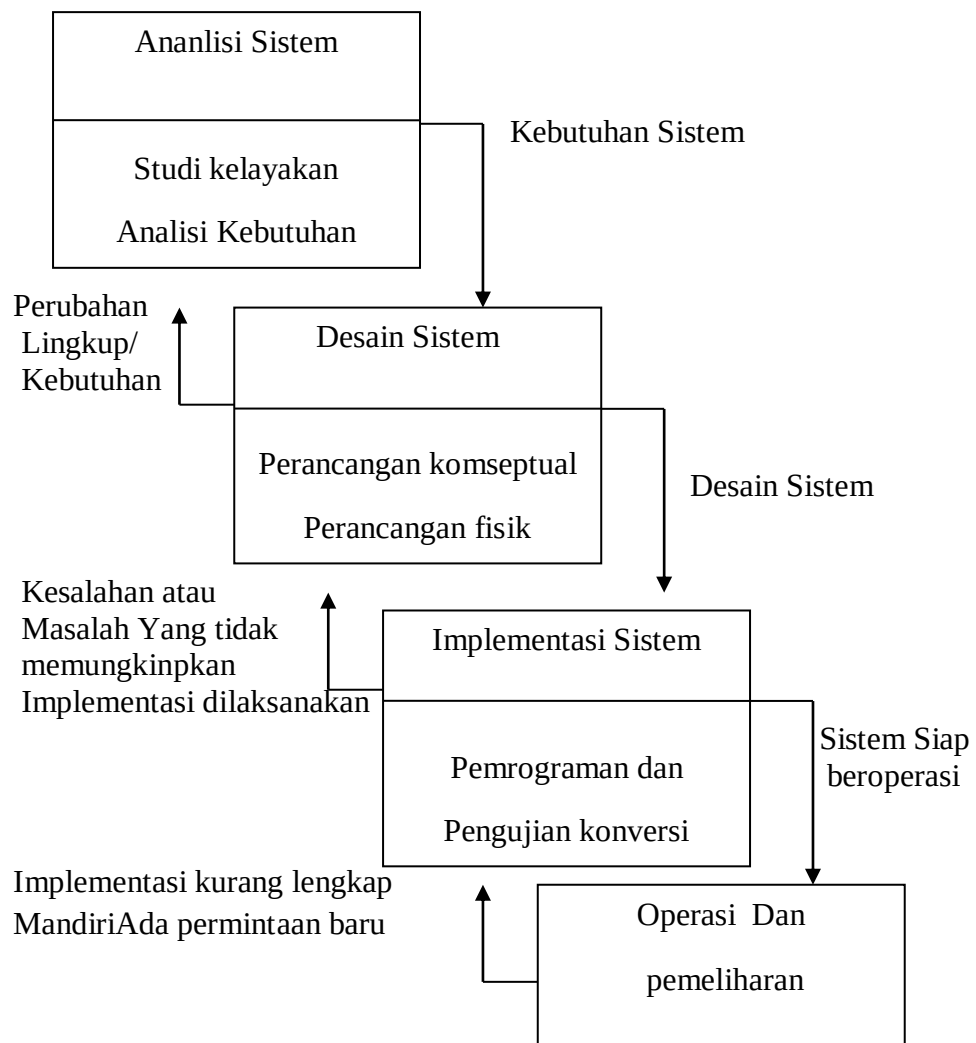
Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan nilai akhir di atas. Sehingga di dapat lah ranking tertinggi sampai terendah dari setiap dari setiap calon penerima beasiswa.

Tabel 2.8 : 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
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 adalah gambar model waterfall:



Gambar 2.2 : 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. [7]

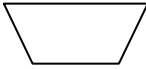
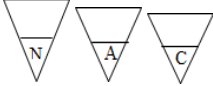
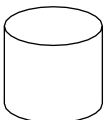
Beberapa hasil akhir Konsep fisik:

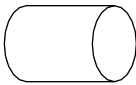
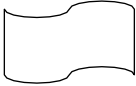
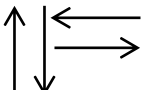
1. Konsep Keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen.
2. Konsep Masukkan, berupa : konsep layar untuk memasukkan data.
3. Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
4. Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware* dan *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.

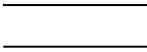
Bagan alir dapat didefinisikan sebagai rencana yang dikerjakan sistem. Pekerjaan secara keseluruhan dari sistem.

Tabel 2.9 : Bagan Alir Sistem

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

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), tanggal (<i>Chronogical</i>)
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses 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

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output menggunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan sistem
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 arusProses

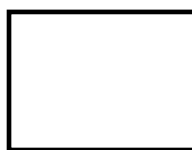
No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2018) [7]

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. [7]



Gambar 2.3 : Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (Arusdata)

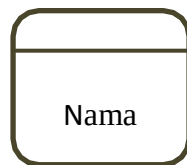
Arus data ini menunjukkan arus atau alir data yang dapat berupa masukan atau hasil dari proses sistem. [7]



Gambar 2.4 : Notasi Arus Data

3. Proses (Process)

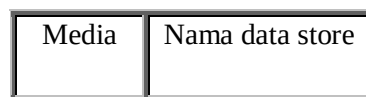
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau sistem dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses. [7]



Gambar 2.5 : Notasi Proses

4. Data Store (Simpanan Data)

“Simpanan Data pada DFD disimbolkan dengan garis horizontal parallel yang tertutup salah satu ujungnya”. [7]



Gambar 2.6 : 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

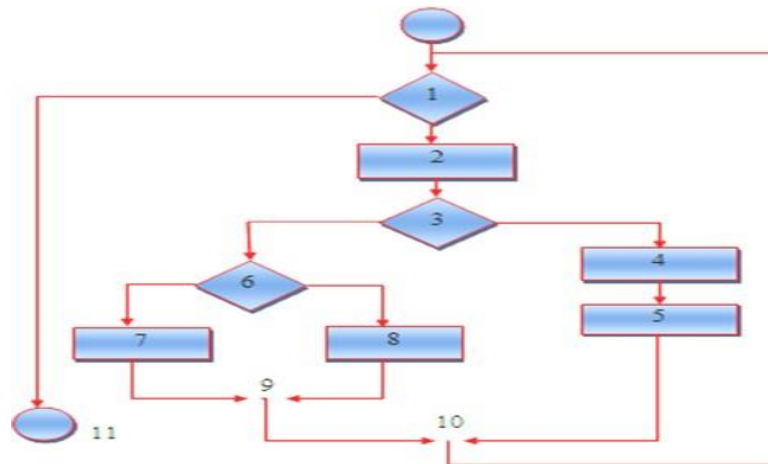
Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

2.3 Teknik Pengujian Sistem

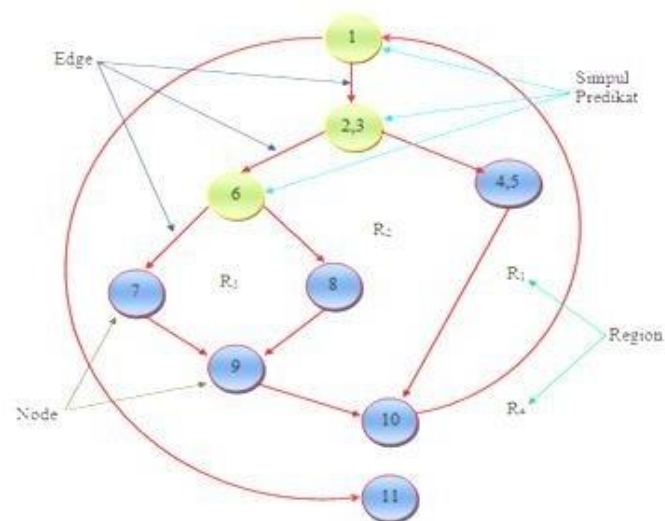
2.3.1 *White Box*

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. [7]



Gambar 2.7 : Bagan Alir



Gambar 2.8 : 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:

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

Dimana:

E = jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

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

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

Dimana P = jumlah *Predicate node* pada grafik alir

Dari gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*.

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

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.3.2 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. [7]

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 atributnya), *link* (hubungan antar objek), *node-weight* (misal nilai data tertentu seperti atribut layar, perilaku), dan *link-weight* (karakteristik suatu link, misal menu *select*).
 2. *Equivalence Partitioning*: membagi 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.

2.4 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*. [7]

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

Tujuan dari desain sistem secara umum 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 Sistem Design*)

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 masukan, 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 Software*).
- 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.

2.5 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*

1. Menurut Arief, M. R, tahun 2012 PHP adalah bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis.

Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan di esksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.[8]

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 2.9 : PHP

2. MySQL

Berikut pengertian MySQL menurut para ahli :

- 1) My Structure Query Language 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*. [8]



Gambar 2.10 : 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. [9].



Gamb ar 2.11 *Adobe Dreamweaver*

4. *Adobe Photoshop*

Adobe photoshop, atau biasa disebut Photoshop, adalah perangkat lunak *editor* citra buatan *Adobe System* yang di khususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek.

Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotographer digital untuk mengajarkan keterampilan mengedit foto/gambar *Aplikasi Adobe Photoshop* dapat dilakukan secara kongkrit dan jelas karena langsung di praktekkan. [10]



Gambar 2.12 : *Adobe Photoshop*

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* Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional.

Subjek penelitian ini adalah **“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode SMART”**. Penelitian ini di mulai dari tanggal 24 Oktober 2020 s/d 30 Oktober 2020 yang berlokasi pada Jl. Trans Sulawesi, 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 pengelola beasiswa (guru) atau orang 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. Selanjutnya data-data yang telah dikumpulkan disusun menjadi basis aturan yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Pada metode ini dilakukan wawancara pada pengelola beasiswa yang bersangkutan di SMK Negeri 1 Marisa

3. Observasi

Observasi Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung. Tempat observasi dilakukan di SMK Negeri 1 Marisa.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Input

Input yang digunakan untuk melakukan proses pengambilan keputusan dari beberapa alternatif adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 : Analisis Kebutuhan Input

No	Kriteria
1	Mempunyai Kartu Indonesia Pintar (KIP)
2	Mempunyai Kartu PKH
3	Mempunyai Kartu PKS dan KKS
4	Pendapatan Orang Tua
5	Kondisi Status Yatim/Piatu

3.2.2 Analisis Kebutuhan Output

Jumlah bantuan yang akan diberikan kepada siswa tergantung nilai yang dihasilkan dari perhitungan *Simple Multi Attribut Rating Technique* dengan nilai maksimal 1.000.000/ tahun. Siswa yang akan diberikan beasiswa yang memiliki kriteria-kriteria yang sudah ditentukan.

3.3 Analisis 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

diperoleh dari sekolah yang menjadi sample. Data yang diambil adalah data variabel yang menjadi unsur pengambilan kebijakan.

Adapun unsur yang digunakan dalam berkas seleksi awal penerima bantuan PIP diantaranya yaitu :

- a. Seleksi administrasi pada tahap ini dilakukan verifikasi data yang berkenaan dengan siswa
- b. Seleksi ekonomi orang tua, tahap ini dilakukan verifikasi data menyangkut masalah pendapatan orang tua sesuai dengan kriteria kurang mampu

3.4 Tahap Desain

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

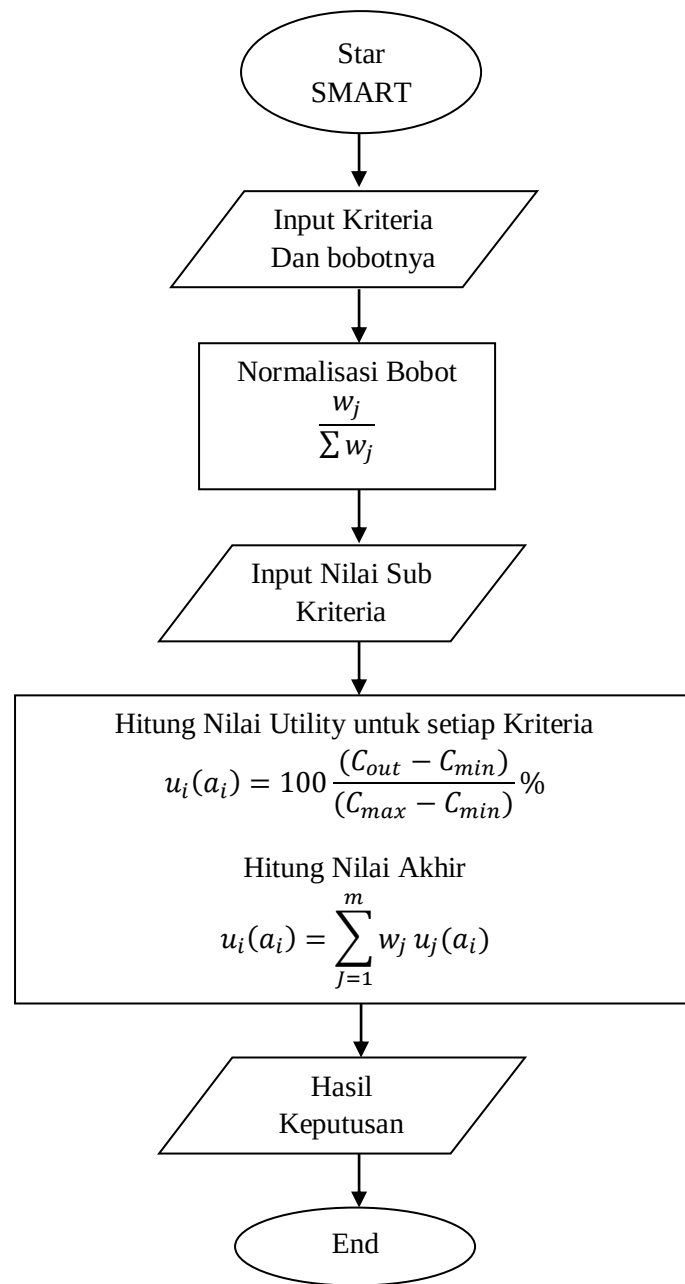
Sumber data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil analisis.

g. Alat

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

3.5 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

3.6 Pengembangan Sistem

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

- 1) MySQL;
- 2) PHP;
- 3) *Adobe Dreamweaver*
- 4) *Adobe Photoshop*
- 5) Mozilla Firefox; dst.

3.6.1 Konstruksi 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 gamabaran 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.

3.7 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 seleksi awal penerima bantuan PIP serta kompleksitas komputasi, dan kefesienan sistem.

3.8 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* = $V(G) = (CC) = \text{region}$, dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar maka sistem dinyatakan efisien 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 efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tabel 4.1 : Nama-nama Penerima

No	Nama	Jenis Kelamin	NISN	Alamat
1	Yuping ahmad	L	0021726145	Pelabuhan
2	Yuliana huwata	P	0055902990	Palopo
3	Taufik diange	L	0022588736	Hulawa
4	Sri winda lamapa	P	0038011450	Jl trans
5	Santo tuadingo	L	0035980759	Trans sulawesi
6	Rizki botutihe	L	0028687827	Jl trans sulawesi
7	Putri.m.amu	P	0046229829	Agro politan
8	Sufelki Abdulah	L	0049686268	Marisa
9	Jumran madu	L	0048995373	Trans bawah
10	Zibran yusuf	L	0021022155	Blok plan

Dalam proses pengumpulan data dengan melakukan proses awal memasukan data nama-nama siswa penerima bantuan PIP. Data yang di cantumkan hanya sebagian untuk melengkapi dalam proses penentuan hasil penelitian.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Mempunyai Kartu KIP
2	Mempunyai Kartu PKH
3	Mempunyai Kartu KPS/KKS
4	Pendapatan Orang Tua
5	Kondisi Status Yatim/Piatu

Tabel 4.3 : Data Penilaian Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Nilai
1	Mempunyai Kartu KIP,PKH,KPS/KKS	Ya	100
		Tidak	80
2	Pendapatan Orang Tua	< Rp.500.000	100
		> Rp.500.000	80
3	Status Yatim/Piatu/Yatim Piatu	Ya	100
		Tidak	80

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.4 : Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi Bobot
1	Mempunyai Kartu KIP	20%	0.2
2	Mempunyai Kartu PKH	20%	0.2
3	Mempunyai Kartu KPS/KKS	20%	0.2
4	Pendapatan Orang Tua	20%	0.2
5	Kondisi Status Yatim/Piatu/Yatim Piatu	20%	0.2

Tabel 4.5 : Data Nilai Alternatif

Kode	Nama	Mempunyai KIP	Mempunyai PKH	Mempunyai KPS/KKS	Pendapatan Orang Tua	Kondisi Status Yatim/Piatu
A01	Yuping Ahmad	80	80	100	100	80
A02	Yuliana Huwata	100	80	100	80	80
A03	Taufik Diange	100	80	100	100	80
A04	Sri Winda Lamapa	100	80	100	100	80
A05	Santo Tuadingo	100	80	80	100	100

A06	Rizki Botutihe	100	80	100	100	80
A07	Putri M. Amu	100	80	80	80	80
A08	Sufelki Abdulah	80	80	80	80	80
A09	Jumran Madu	100	80	80	100	80
A10	Zibran Yusuf	80	80	80	80	80

Tabel 4.6 : Data Perhitungan

NILAI UTILITY					
Code	C01	C02	C03	C04	C05
A01	1	0	1	1	0
A02	1	0	1	0	0
A03	1	0	1	1	0
A04	1	0	1	1	0
A05	1	0	0	1	1
A06	1	0	1	1	0
A07	1	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0
A09	1	0	0	1	0
A10	0	0	0	0	0

TERBOBOT					
Code	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0.2	0	0.2	0.2	0
A02	0.2	0	0.2	0	0
A03	0.2	0	0.2	0.2	0
A04	0.2	0	0.2	0.2	0
A05	0.2	0	0	0.2	0.2
A06	0.2	0	0.2	0.2	0
A07	0.2	0	0	0	0

A08	0	0	0	0	0
A09	0.2	0	0	0.2	0
A10	0	0	0	0	0

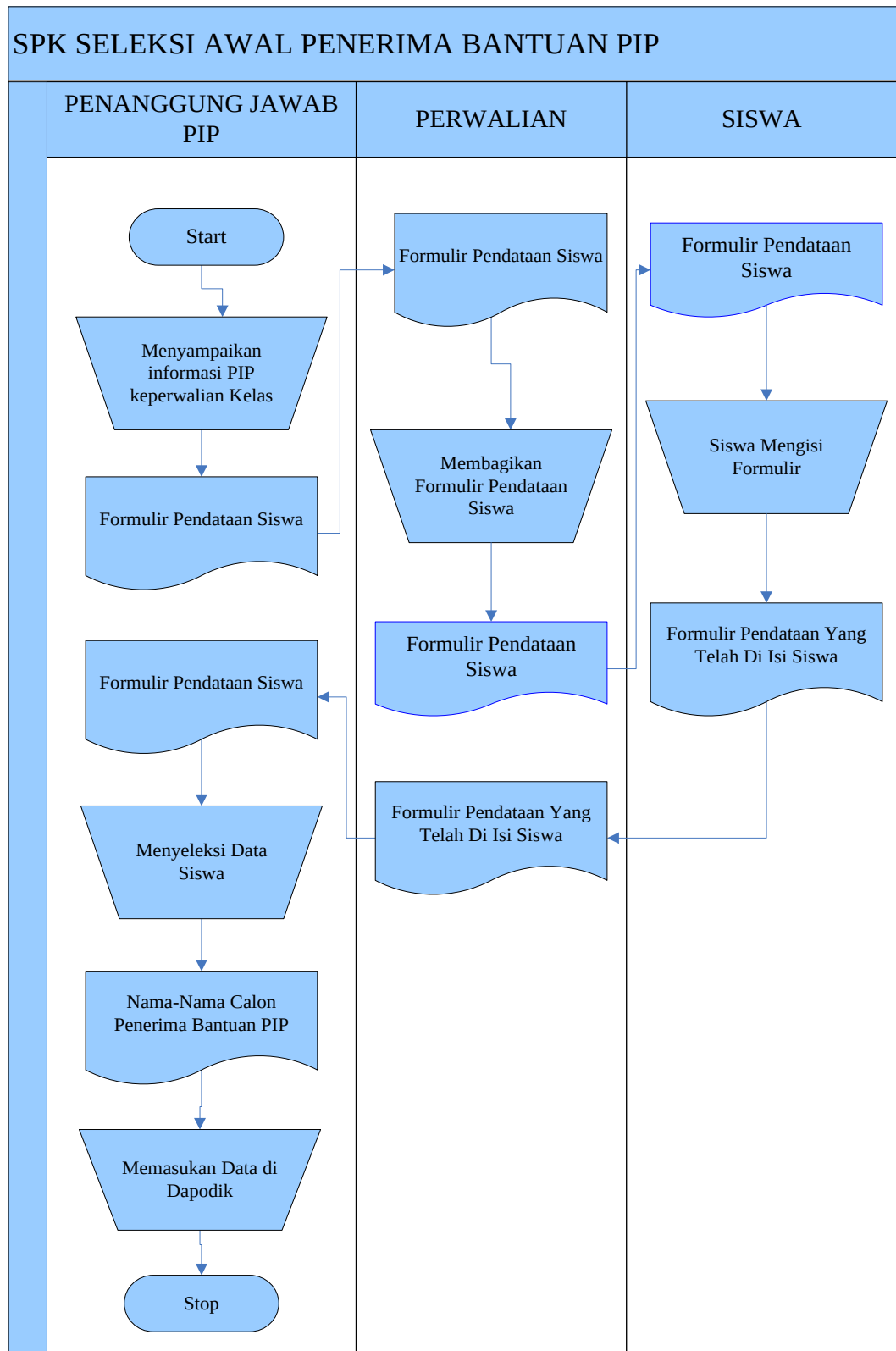
NILAI AKHIR			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A01	Yuping Ahmad	0.6
2	A06	Rizki Botutihe	0.6
3	A04	Sri Winda Lamapa	0.6
4	A05	Santo Tuandingo	0.6
5	A03	Taufik Diange	0.6
6	A02	Yuliana Huwata	0.4
7	A09	Jumran Madu	0.4
8	A07	Putri M. Amu	0.2
9	A10	Zibran Jusuf	0
10	A08	Sufelki Abdulah	0

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

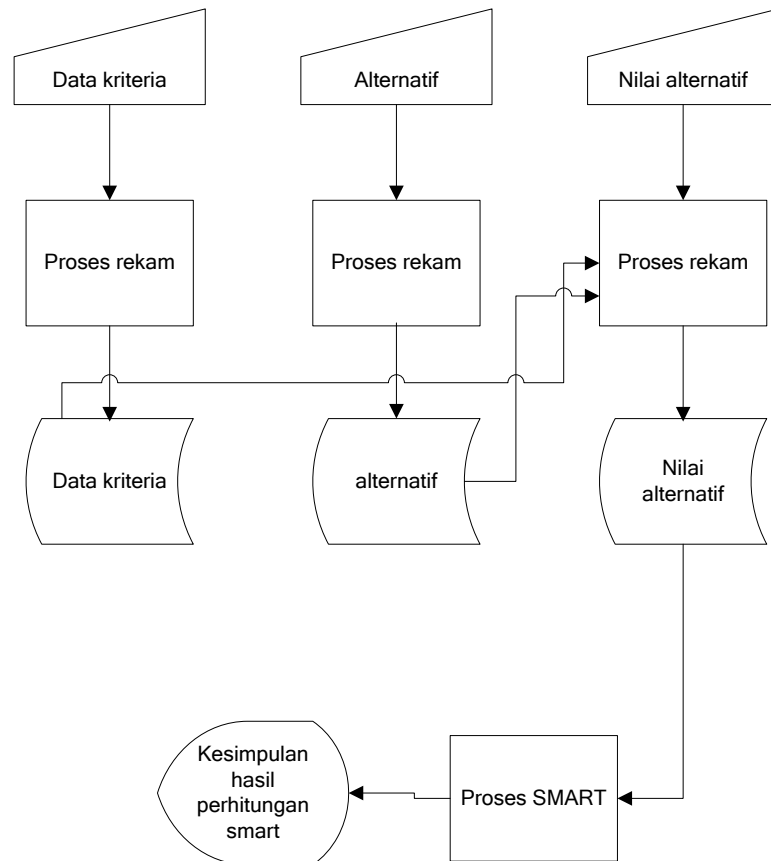
Analisa Sistem (*System Analisist*) merupakan penguraian dari suatu system informasi yang utuh ke bagian-bagian dalam komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisis adalah tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak sistem, dimana ahli teknik system menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam melaksanakan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak.

4.3.2 Analisa Sistem Yang Berjalan



Gambar 4.1 : Analisis Sistem Yang Berjalan

4.3.3 Analisa Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4.2 : Analisa Sistem Yang Diusulkan

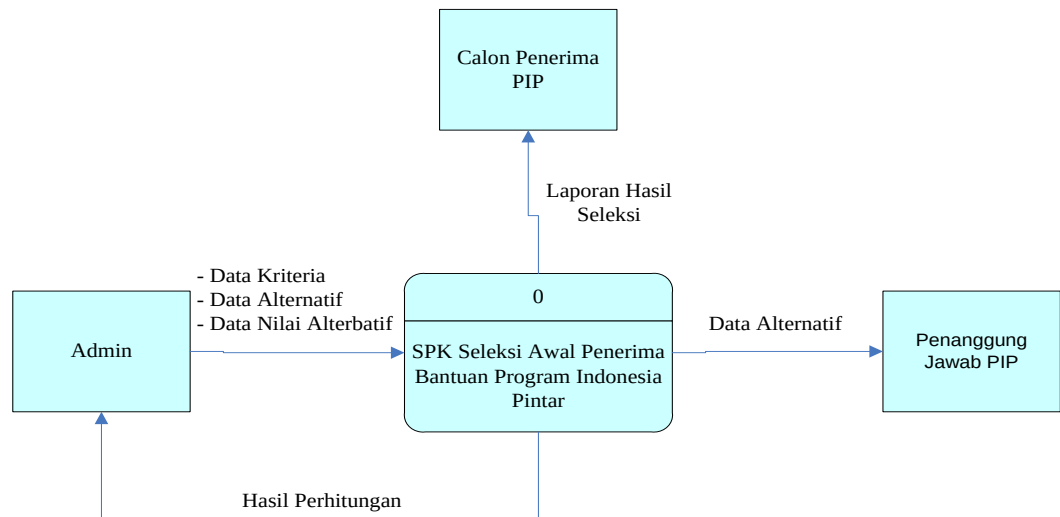
4.4 Desain Sistem

Proses penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan terdiri dari kriteria data variabel yaitu :

1. Siswa yang menerima bantuan PIP merupakan siswa dari SMK Negeri 1 Marisa
2. Siswa yang terdaftar di Dapodik (Data Pokok Pendidikan)
3. Siswa calon penerima bantuan PIP merupakan pemegang KIP (Kartu Indonesia Pintar)

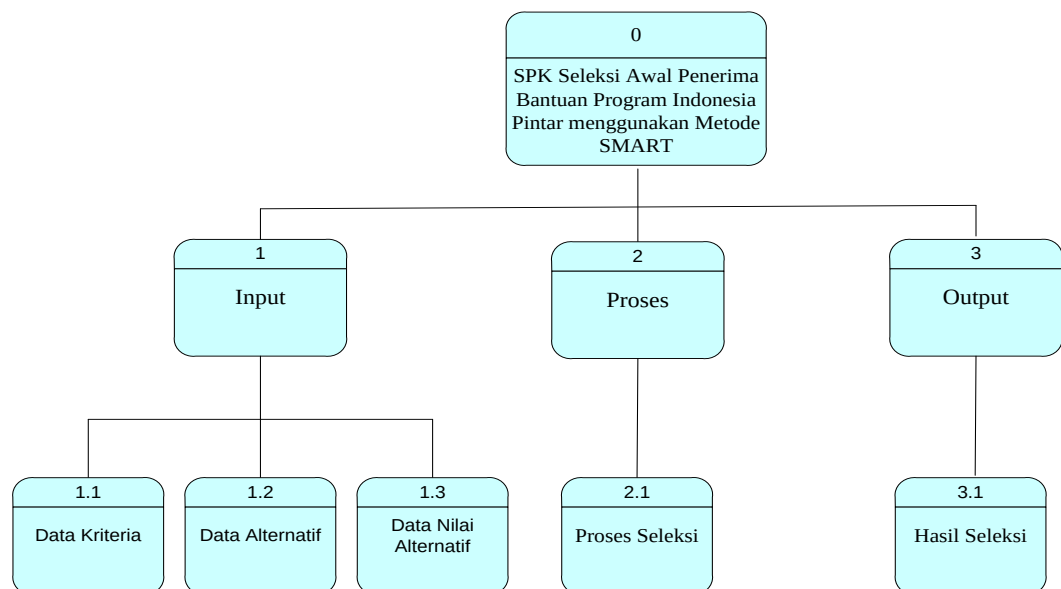
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

4.4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

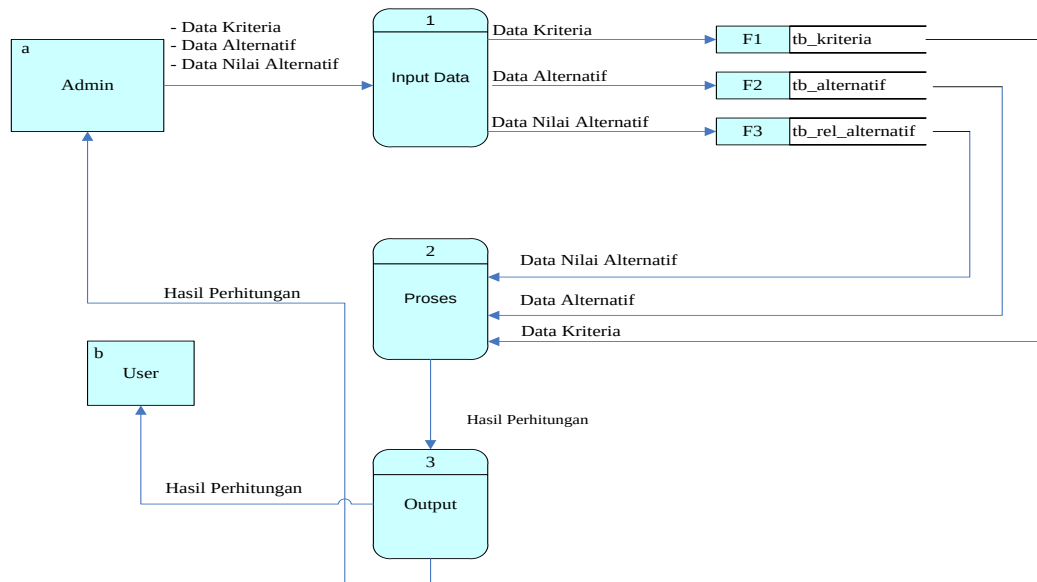
4.4.1.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

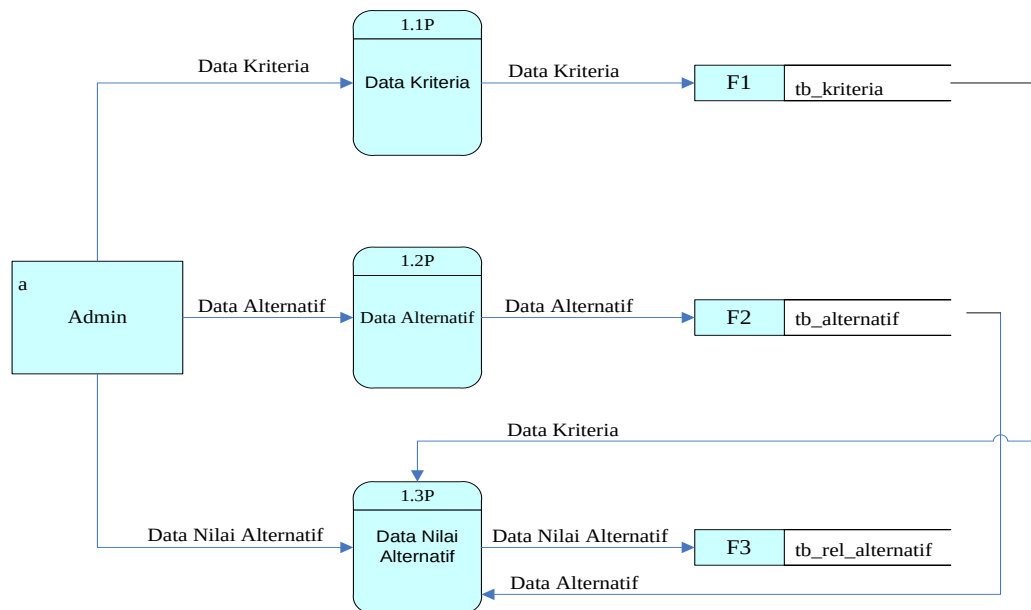
4.4.1.3 Diagram Arus Data

4.4.1.3.1 DAD Level 0



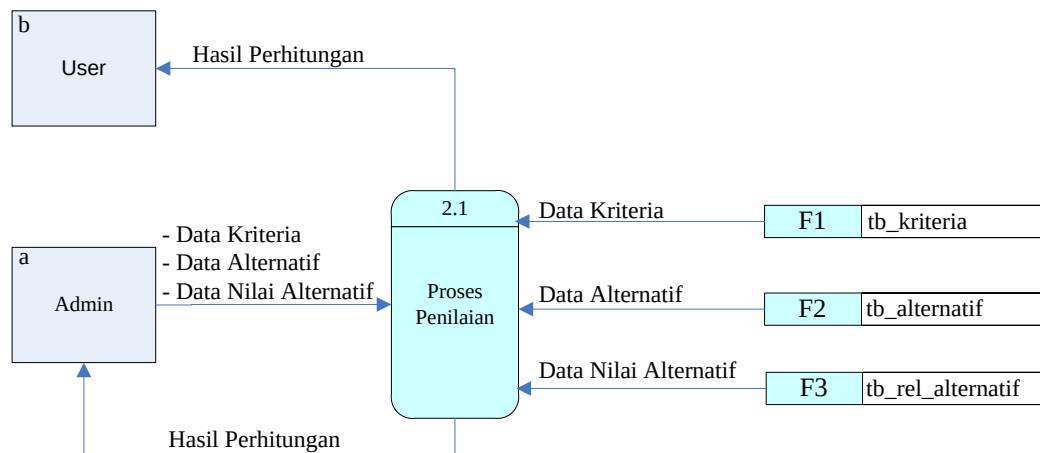
Gambar 4.5 : DAD Level 0

4.4.1.3.2 DAD Level 1 Proses 1



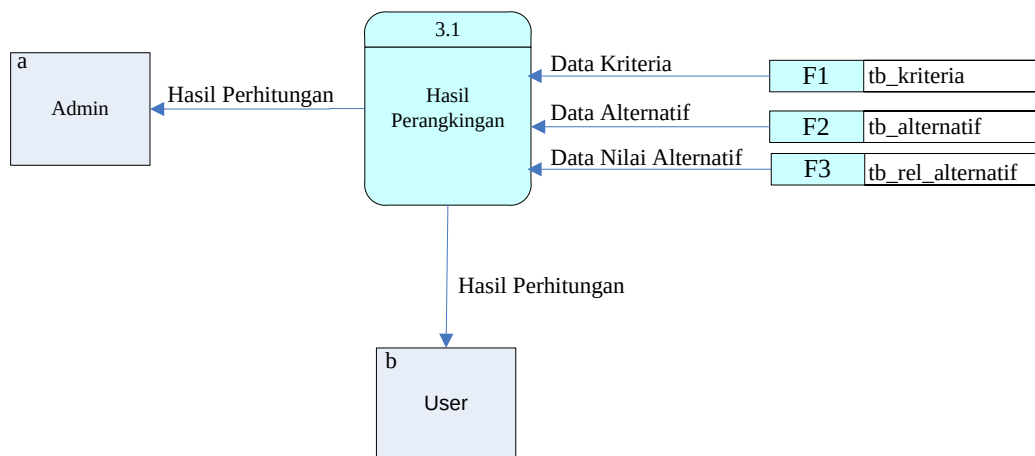
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

4.4.1.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

4.4.1.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level 1 Proses 3

4.4.2 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang tentang suatu data yang berada di dalam database atau suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan sistem, sehingga user dan analisis sistem

mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data store.

Tabel 4.7 : Kamus Data Admin

Kamus Data : tb_admin				
Nama Arus Data : Data Aspek				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi Data Admin				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	User	Varchar	16	User
2	Pass	Varchar	16	Pass
3	Level	Varchar	16	Level

Tabel 4.8 : Kamus Data Alternatif

Kamus Data : tb_alternatif				
Nama Arus Data : Data Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi Data Alternatif				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	kode_alternatif	Varchar	16	Kode_Alternatif
2	nama_alternatif	Varchar	255	Nama_Alternatif
3	rank	Int	11	Rank
4	total	Double		Total

Tabel 4.9 : Kamus Data Kriteria

Kamus Data : tb_kriteria				
Nama Arus Data : Data kriteria				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi Data Kriteria				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	kode_kriteria	Varchar	16	Kode_Alternatif
2	nama_kriteria	Varchar	255	Nama_Alternatif
3	bobot	Double		Bobot
4	benefit	Varchar	30	Benefit

Tabel 4.10 : Kamus Data Rel Alternatif

Kamus Data : tb_rel_alternatif				
Nama Arus Data : Data Rel Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Berisi Data Rel Alternatif				
Struktur Data :				
No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	Id	Int	11	No id
2	kode_alternatif	Varchar	16	Kode Alternatif
3	kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
4	nilai	Double		Nilai

4.4.2.1 Desain Input Secara Umum

Desain Input Secara Umum

Untuk : SMK Negeri 1 Marisa

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode SMART

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.11 : Kamus Data Desain Input Secara Umum

Kode Input	Nama Input	Tipe File	Periode
I-001	Data Admin	Indeks	Non Periodik
I-002	Data Alternatif	Indeks	Non Periodik
I-003	Data Kriteria	Indeks	Non Periodik
I-004	Data Rel Alternatif	Indeks	Non Periodik

4.4.2.2 Desain Database Secara Umum

Desain File Secara Umum

Untuk : SMK Negeri 1 Marisa

Sistem : Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode SMART

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.12 : Kamus Data Desain File Secara Umum

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File
F1	Tb_kriteria	Master	Hard Disk	Indeks
F2	Tb_alternatif	Master	Hard Disk	Indeks
F3	Tb_rel_alternatif	Master	Hard Disk	Indeks
F4	Tb_user	Master	Hard Disk	Indeks

4.4.3 Desain Sistem Secara Terinci

4.4.3.1 Desain Input

Tambah Kriteria

Kode *

Nama Kriteria *

Atribut *

Benefit

Bobot *

↓ Simpan

← Kembali

Gambar 4.9 : Desain Input Data Kriteria

Tambah Alternatif

Kode *

Nama Alternatif *

Gambar 4.10 : Desain Input Data Alternatif

4.4.3.2 Desain Output Terinci

Hasil Perhitungan

Normalisasi Kriteria

Data Alternatif

Nilai Utility

Terbobot

Terbobot

Cetak

Gambar 4.11 : Desain Output Data Hasil Perangkingan

4.4.3.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel 4.13 : Tabel Admin

No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1	User	Varchar	16	Primary Key
2	Pass	Varchar	16	
3	Level	Varchar	16	

Tabel 4.14 : Tabel Alternatif

No	Nama Item Data	Type	Width	Description
1	kode_alternatif	Varchar	16	Primary Key
2	nama_alternatif	Varchar	255	
3	rank	Int	11	
4	total	Double		

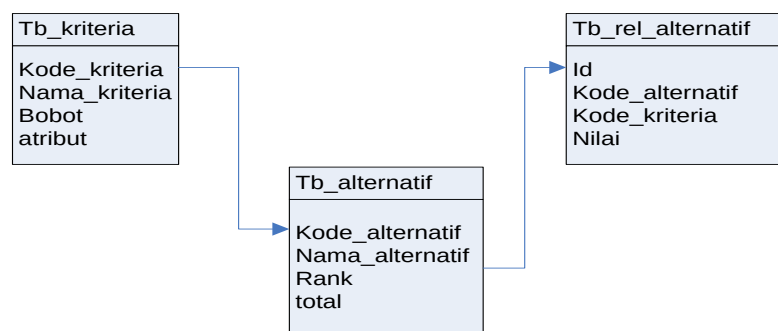
Tabel 4.15: Tabel Kriteria

No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	kode_kriteria	Varchar	16	Primary Key
2	nama_kriteria	Varchar	255	
3	bobot	Double		
4	benefit	Varchar	30	

Tabel 4.16 : Tabel Rel Alternatif

No	Nama Item Data	Type	Widht	Description
1	ID	Int	11	Primary Key
2	kode_alternatif	Varchar	16	
3	kode_kriteria	Varchar	16	
4	nilai	Double		

4.4.4 Desain Tabel Relasi

**Gambar 4.12 :** Desain Tabel Relasi

4.4.5 Desain Menu Utama

Kriteria	Alternatif	Nilai ALternatif	Perhitungan	Password	Logout

Gambar 4.13 : Desain Menu Utama

4.5 Pengujian Sistem

4.5.1 Kode Program Pengujian White Box

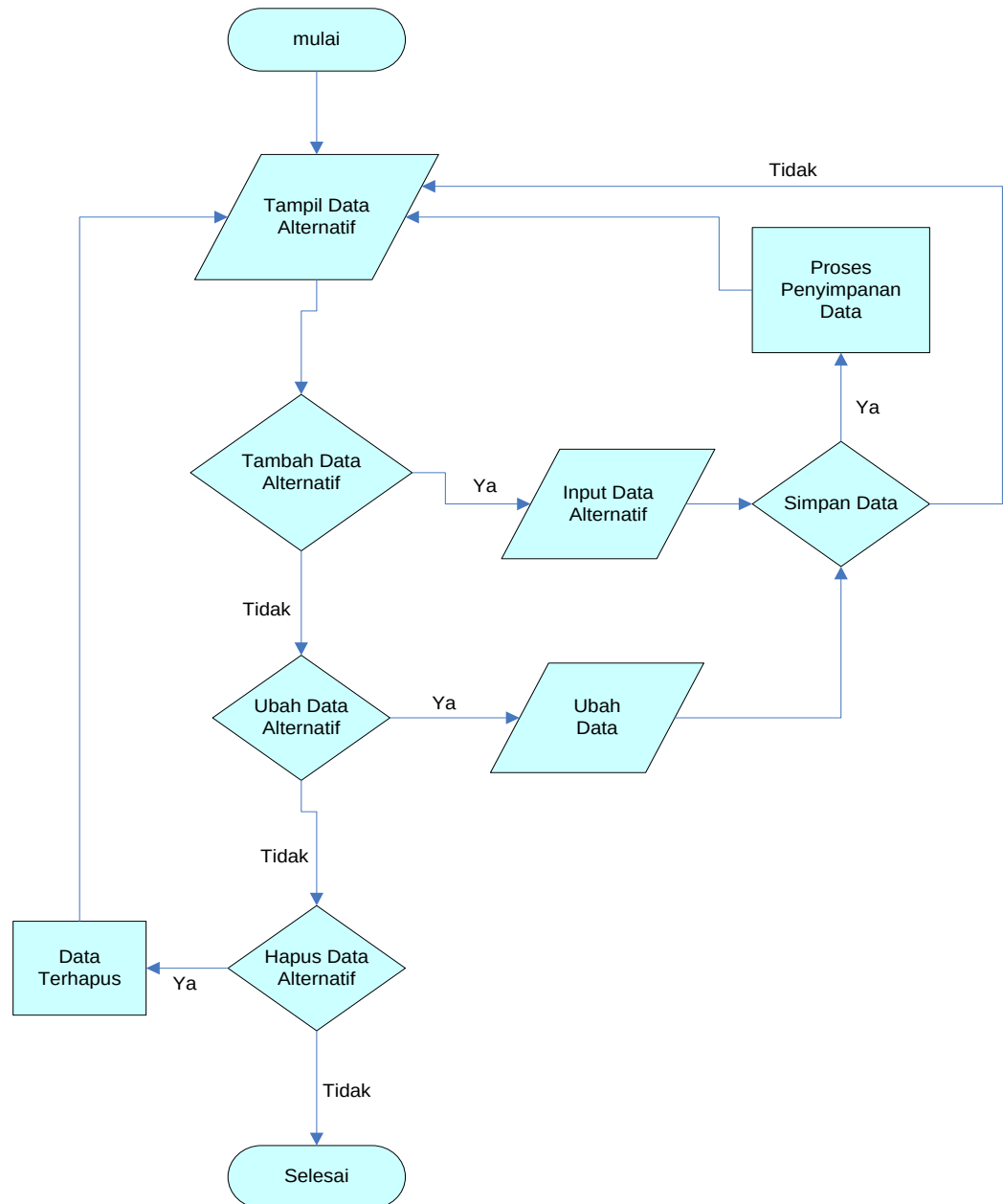
STATEMENT	NODE
<div class="page-header">	1
Alternatif 	1
</div>	1
<div class="panel panel-default">.....	2
<div class="panel-heading">	2
<form class="form-inline">	2
<input type="hidden" name="m" value="alternatif" />.....	2
<div class="form-group">.....	3
<span.....	3
class="glyphicon glyphicon-plus"> Tambah	3
</div>	3
</form>	3
</div>	3
<div class="row">	4
<div class="col-sm-6">.....	4
<?php if(\$_POST) include'aksi.php'?>	4
<form method="post">	4
<div class="form-group">.....	4
<label>Kode *</label>	4
<input class="form-control" type="text" name="kode_alternatif"	4
value="<?=set_value('kode_alternatif', kode_oto('kode_alternatif', 'tb_alternatif', 4	4
'A', 2))?'>"/>	4
</div>	4
<div class="form-group">.....	4
<input class="form-control" type="text" name="nama_alternatif"	4
value="<?=set_value('nama_alternatif')?'>"/>	4
</div>	4
<div class="form-group">.....	5
<button class="btn btn-primary"><span class="glyphicon glyphicon-.....	5

save"> Simpan</button>	5
</div>	6
<div class="page-header">	7
Ubah Alternatif 	7
</div>	7
<div class="row">	7
<div class="col-sm-6">	7
<?php if(\$_POST) include'aksi.php'?>	7
<form method="post">	7
<div class="form-group">	8
<label>Kode *</label>	8
<input class="form-control" type="text" name="kode_alternatif"	8
readonly="readonly" value="<?=\$row->kode_alternatif?>"/>	8
</div>	8
<div class="form-group">	8
<label>Nama Alternatif *</label>	8
<input class="form-control" type="text" name="nama_alternatif"	8
value="<?=set_value('nama_alternatif', \$row->nama_alternatif)?>"/>	8
</div>	8
<a class="btn btn-xs btn-danger"	9
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=\$row->kode_alternatif?>"	9
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon- ...	10
trash">	10
</td>	10
</tr>	11
<?php endforeach;?>	11
</table>	11
</div>	11

4.5.4 Flowchart White Box

Software yang sudah direkayasa kemudian di uji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan model metodenya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* (CC) perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

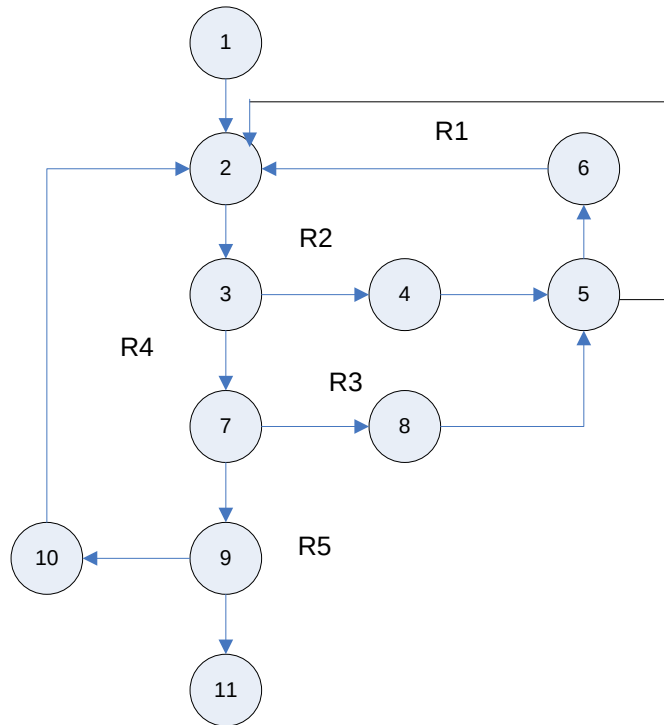
1. *Flowchart* proses data alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 4.14 : Flowchart untuk pengujian *White Box*

2. Flowgraph White Box

Berikut ini bentuk *Flowgraph* dari *Flowchart* diatas



Gambar 4.15 : *Flowgraph* Untuk Pengujian Data Alternatif

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Dimana :

Node(N) = 11

Edge(E) = 14

Predicate Node(P) = 4

Region = 5

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

$$= 14 - 11 + 2$$

Cyclomatic Complexity (CC) = 5

$$V(G) = P + 1$$

$$= 4 + 1$$

Cyclomatic Complexity (CC) = R1, R2, R3, R4, R5

Basic Path :

Tabel 4.17 : Basic Path Data Alternatif

No	Path	Ket
R1	1-2-3-4-5-2-3-7-9-11	OK
R2	1-2-3-4-5-6-2-3-7-9-11	OK
R3	1-2-3-7-8-5-6-2-3-7-9-11	OK
R4	1-2-3-7-9-10-2-3-7-9-11	OK
R5	1-2-3-7-9-11	OK

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

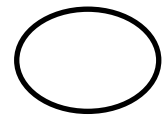
4.6 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.18 : Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Klik login	Menampilkan form file login	Form login	Sesuai
Masukan user name salah	Menguji validasi user name	Tampil pesan'salah kombinasi username dan password'	Sesuai
Masukan password salah	Menguji validasi password	Tampil pesan'salah kombinasi username dan password'	Sesuai
Masukan username dan password yang benar	Menguji validasi proses login	Tampil halaman menu utama admin	Sesuai
Klik Kriteria	Menampilkan Kriteria	Tampil daftar kriteria	Sesuai
Klik Tambah Data Kriteria	Menampilkan form input kriteria	Tampil form input data kriteria	Sesuai
Klik Tambah Alternatif	Menampilkan form input data alternatif	Tampil form input data alternatif	Sesuai
Klik menu	Menampilkan form data	Tampil form data	Sesuai

perhitungan	perhitungan	perhitungan	
Klik menu password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai
Klik menu Logout	Menguji proses logout	Tampil halaman menu utama user	Sesuai

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



BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Gambaran umum lokasi penelitian ini yaitu pada sekolah SMK Negeri 1 Marisa yang terletak di Jl. Trans Sulawesi, Desa Palopo, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo

5.1.2 Sejarah Singkat

SMK Negeri 1 Marisa didirikan pada Tahun 1999 berdasarkan Surat Keputusan Mendikbud Nomor 290/O/1999 pada tanggal 20 Oktober 1999 dengan satatus pembukaan sekolah baru. Sebagai sekolah baru pada kawasan wilayah barat Provinsi Sulawesi Utara kala itu dan Kabupaten Boalemo, SMK Negeri 1 Marisa membuka 4 (empat) jurusan yaitu Teknik Bangunan Batu Beton, Teknik Bangunan Kayu, Teknik Mesin Perkakas dan Teknik Otomotif. Pada Tahun 2003 telah membuka jurusan Akuntansi dan selanjutnya Nautika Kapal Penangkap Ikan untuk memenuhi aspirasi masyarakat yang mulai berkembang saat terbentuknya Provibnsi Gorontalo dan Kabupaten Pohuwato.

Mulai berdirinya Smk Negeri 1 Marisa mengalami pergantian kepala sekolah yaitu :

1. Drs. Tajudin Pata : tahun 2000-2004
2. Drs. Gatot Subroto : tahun 2004-2006
3. Drs. Al, S. Baderung, MH : tahun 2006-2010
4. Siane K. Amiri, S.Pd. M.Pd : tahun 2010-2012
5. Kamal A. Saleh, S.Pd : tahun 2012-2018
6. Mirhan Bumulo, M.Pd : tahun 2018 sampai dengan sekarang

5.1.3 Visi dan Misi

1. Visi

Terwujudnya Peserta Didik Yang Memiliki IMTAQ, Berprestasi, Terampil, Mandiri, Enterpreneur dan Berwawasan Lingkungan.

2. Misi

- 1) Mengembangkan Sarana dan Prasarana yang mendukung IPTEQ, IMTAQ dan Seni Budaya.
- 2) Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran Secara Efektif dan Efesien.
- 3) Memaksimalkan Bimbingan Belajar Sesuai Kompetensi.
- 4) Meningkatkan Kompetensi Siswa Melalui Kegiatan Intrakurikuler dan Enterpreneur.
- 5) Menumbuhkan Kesadaran Dan Semangat Siswa Untuk Peduli Terhadap Pelestarian Lingkungan

5.2 Pembahasan Model

Pembahasan dari model sistem pendukung keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan PIP Menggunakan Metode *SMART* yang telah dihasilkan, yaitu berupa:

1. Proses Data Alternatif diambil dari nama-nama seluruh siswa calon penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP)
2. Pada proses pengimputan nilai di setiap altenatif berdasarkan kriteria yang ada, yaitu mempunyai kartu KIP, mempunyai kartu PKH, mempunyai kartu KPS/KKS, pendapatan orang tua, dan kondisi status yatim/piatu/yatim piatu.
3. Setelah itu dilakukan proses perhitungan. Sehingga menghasilkan Hasil Akhir berupa perangkingan pada calon penerima bantuan PIP, yang diurutkan dari nilai paling besar.

Normalisasi Kriteria			
Kode	Nama	Bobot	Normal
C01	Mempunyai Kartu KIP	20	0.2
C02	Mempunyai Kartu PKH	20	0.2
C03	Mempunyai Kartu KPS/KKS	20	0.2
C04	Pendapatan Orang tua	20	0.2
C05	Kondisi Status Yatim/Piatu	20	0.2
		Total	100
			1

Gambar 5.1 : Normalisasi Kriteria

Data Alternatif						
Kode	Nama	Mempunyai Kartu KIP	Mempunyai Kartu PKH	Mempunyai Kartu KPS/KKS	Pendapatan Orang tua	Kondisi Status Yatim/Piatu
A01	Yuping Ahmad	100	80	100	100	80
A02	Yuliana Huwata	100	80	100	80	80
A03	Taufik Dlange	100	80	100	100	80
A04	Sri Winda Lamapa	100	80	100	100	80
A05	Santo Tuadingo	100	80	80	100	100
A06	Rizki Botutihe	100	80	100	100	80
A07	Putri M. Amu	100	80	80	80	80
A08	Sufelki Abdulah	80	80	80	80	80
A09	Jumran Madu	100	80	80	100	80
A10	zibran jusuf	80	80	80	80	80
Min		80	80	80	80	80
Max		100	80	100	100	100

Gambar 5.2 : Data Alternatif

Nilai Utility					
Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	1	0	1	1	0
A02	1	0	1	0	0
A03	1	0	1	1	0
A04	1	0	1	1	0
A05	1	0	0	1	1
A06	1	0	1	1	0
A07	1	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0
A09	1	0	0	1	0
A10	0	0	0	0	0

Gambar 5.3 : Nilai Utility

Terbobot					
Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0.2	0	0.2	0.2	0
A02	0.2	0	0.2	0	0
A03	0.2	0	0.2	0.2	0
A04	0.2	0	0.2	0.2	0
A05	0.2	0	0	0.2	0.2
A06	0.2	0	0.2	0.2	0
A07	0.2	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0
A09	0.2	0	0	0.2	0
A10	0	0	0	0	0

Gambar 5.4 : Terbobot

Terbobot			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A01	Yuping Ahmad	0.6
2	A06	Rizki Botutihe	0.6
3	A04	Sri Winda Lamapa	0.6
4	A05	Santo Tuadlingo	0.6
5	A03	Taufik Diange	0.6
6	A02	Yuliana Huwata	0.4
7	A09	Jumran Madu	0.4
8	A07	Putri M. Amu	0.2
9	A10	zibran jusuf	0
10	A08	Sufelki Abdulah	0

Gambar 5.5 : Hasil Akhir

Langkah-langkah Perhitungan Manual

a. Normalisasi Kriteria

Sebelum didapatkan nilai utility, sebelumnya menentukan hasil dari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Berikut ini adalah rumus menghitung Normalisasi

$$\frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots$$

1. Mempunyai Kartu KIP

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

2. Mempunyai Kartu PKH

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

3. Mempunyai Kartu KPS/KKS

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

4. Pendapatan Orang Tua

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

5. Kondisi Status Yatim/Piatu

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

b. Nilai Utility

Setelah didapatkan nilai normalisasi dari setiap kriteria, selanjutnya mencari nilai utility. Berikut ini adalah rumus mencari nilai Utility

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

Mempunyai Kartu KIP

1. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

2. Yuliana huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

3. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

4. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

5. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Mempunyai Kartu PKH

1. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

2. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

3. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

4. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

5. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Mempunyai Kartu KPS/KKS

1. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

2. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

3. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

4. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

5. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Pendapatan Orang Tua

1. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

2. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

3. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

4. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

5. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Kondisi Status Yatim/Piatu/Yatim Piatu

1. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

2. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

3. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

4. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

5. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

c. Terbobot

Setelah nilai utility didapatkan, selanjutnya mencari nilai terbobot untuk setiap Alternatif. Berikut ini adalah rumus mencari nilai terbobot.

Nilai Terbobot = Nilai Utility x Nilai Normalisasi

Memiliki Kartu KIP

1. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

2. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

3. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

4. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

5. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Memiliki Kartu PKH

1. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

2. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

3. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

4. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

5. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Memiliki Kartu KPS/KKS

1. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

2. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

3. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

4. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

5. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Pendapatan Orang tua

1. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

2. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

3. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

4. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

5. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Kondisi Status Yatim/Piatu

- | | |
|---|---|
| 1. Yuping Ahmad
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ | 6. Rizki Botutihe
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ |
| 2. Yuliana Huwata
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ | 7. Putri M. Amu
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ |
| 3. Taufik Diange
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ | 8. Sufelki Abdulah
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ |
| 4. Sri Winda Lamapa
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ | 9. Jumran Madu
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ |
| 5. Santo Tuangingo
Nilai Terbobot = $1 \times 0.2 = 0.2$ | 10. Zibran Yusuf
Nilai Terbobot = $0 \times 0.2 = 0$ |

d. Nilai Akhir

Setelah nilai terbobot didapatkan, selanjutnya mencari nilai akhir untuk setiap Alternatif. Berikut ini adalah rumus mencari nilai akhir.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j \cdot u_i(a_i)$$

1. Yuping Ahmad

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1 \times 0.2) + (0 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (0 \times 0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

2. Yuliana Huwata

$$C01 = 1 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1 \times 0.2) + (0 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (0 \times 0.2) + (0 \times 0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0 + 0$$

$$= 0.4$$

3. Taufik Diange

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

4. Sri Winda Lamapa

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

5. Santo Tuandingo

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 1$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0.2 + 0.2$$

$$= 0.6$$

6. Rizki Botutihe

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

7. Putri m. Amu

$$C01 = 1 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0.2$$

8. Sufelki Abdulah

$$C01 = 0 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

9. Jumran Madu

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0.2 + 0$$

$$= 0.4$$

10. Zibran Yusuf

$$C01 = 0 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

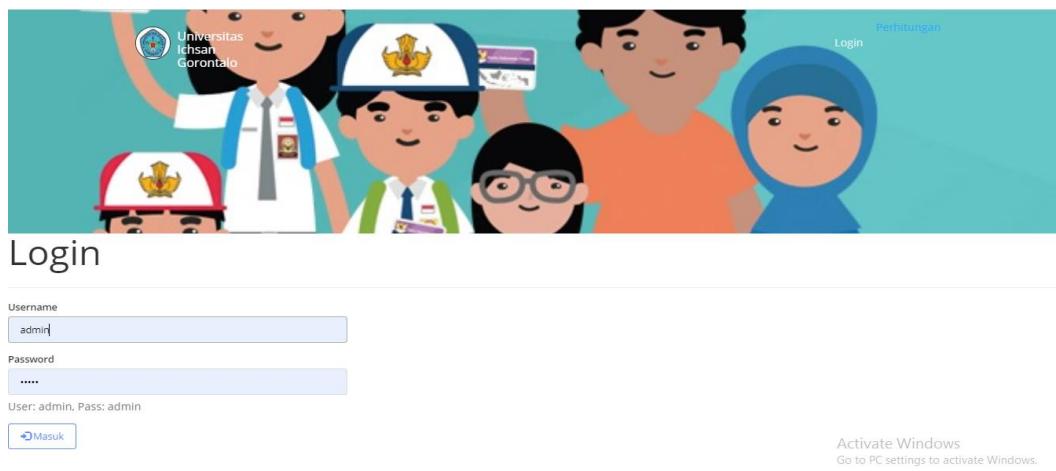
Hasil dari perhitungan nilai akhir di atas. Sehingga di dapatlah ranking tertinggi sampai terendah dari calon penerima bantuan PIP.

Rank	Kode	Nama	Total
1	A01	Yuping Ahmad	0.6
2	A06	Rizki Botutihe	0.6
3	A04	Sri Winda Lamapa	0.6
4	A05	Santo Tuandingo	0.6
5	A03	Taufik Diange	0.6
6	A02	Yuliana Huwata	0.4
7	A09	Jumran Madu	0.4
8	A07	Putri. M. Amu	0.2
9	A10	Zibran Jusuf	0
10	A08	Sufelki Abdulah	0

5.3 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan Xampp kemudian mengetikkan alamat website localhost/spkipip pada tab address.

5.3.1 Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 5.6 : Tampilan Halaman Login Admin

Pada tampilan halaman login ini, user menginput user name dan password untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan tampil pesan “User atau Password yang anda masukan tidak cocok”, dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi username dan password yang benar kemudian klik tombol Masuk

5.3.2 Tampilan Home Admin



Gambar 5.7 : Tampilan Halaman Home Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan halaman Home dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di tampilannya pada bagian menu atas yaitu terdiri dari menu Kriteria, Alternatif, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password, Logout. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi berbeda-beda.

5.3.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

Universitas Ichsan Gorontalo

Kriteria Alternatif Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Kriteria

Pencarian... Refresh + Tambah Cetak

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
C01	Memiliki KIP	benefit	20	[Edit] [Delete]
C02	Memiliki Kartu PKH	benefit	20	[Edit] [Delete]
C03	Memiliki Kartu KPS/KKS	benefit	20	[Edit] [Delete]
C04	Ekonomi	benefit	20	[Edit] [Delete]
C05	kondisi	benefit	20	[Edit] [Delete]
Total Bobot			100	

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

Gambar 5.8 : Tampilan Halaman View Data Kriteria

Pada gambar yang diatas di sinilah kita dapat melihat data-data yang ada di kriteria penilaian atau data aspek penilaian pada tampilannya yakni kode, Nama Kriteria, Atribut, Bobot, Aksi.

5.3.4 Tampilan Form Tambah Data Kriteria



Tambah Kriteria

Kode *
C06

Nama Kriteria *

Atribut *
Benefit

Bobot *

Simpan Kembali

Gambar 5.9 : Tampilan Form Tambah Data Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menginput data Kriteria penilaian yang baru. Dimulai dengan mengisi Kode, Nama Kriteria, Attribute, Bobot. Untuk operasi penyimpanan data, gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Kembali.

5.3.5 Tampilan Halaman View Data Alternatif

Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	Aksi
1	A01	Yuping Ahmad	 
2	A02	Yuliana Huwata	 
3	A03	Taufik Diange	 
4	A04	Sri Winda Lamapa	 
5	A05	Santo Tuandingo	 
6	A06	Rizki Botutihe	 
7	A07	Putri M. Amu	 
8	A08	Sufelki Abdulah	 
9	A09	Jumran Madu	 
10	A10	zibran jusuf	 

Gambar 5.10 : Tampilan Halaman View Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk melihat data-data Alternatif, data kelompok yang tampil yaitu No, Kode, Nama Alternatif, Aksi. Untuk menambahkan data kelompok yang baru klik Tambah. Untuk mengubah data pilih aksi Edit, untuk melihat detail data pilih aksi Tampil dan untuk menghapus pilih aksi Hapus.

5.3.6 Tampilan Form Input Data Alternatif

Tambah Alternatif

Kode *

A11

Nama Alternatif *

Simpan

Kembali

Gambar 5.11 : Tampilan Form Input Data Alternatif

Halaman ini digunakan untuk menginput data Kelompok yang baru, di mulai dengan mengisi Kode, Nama Alternatif, kemudian gunakan tombol Simpan. Untuk membatalkan proses gunakan tombol Kembali.

5.3.7 Tampilan Halaman View Hasil Perhitungan

Terbobot			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A01	Yuping Ahmad	0.6
2	A06	Rizki Botuthe	0.6
3	A04	Sri Winda Lamapa	0.6
4	A05	Santo Tuandingo	0.6
5	A03	Taufik Diange	0.6
6	A02	Yullana Huvata	0.4
7	A09	Jumran Madu	0.4
8	A07	Putri M. Amu	0.2
9	A10	zibran Jusuf	0
10	A08	Sufelki Abdulah	0

Cetak

Activate Windows

Gambar 5.12 : Tampilan Halaman View Hasil Perhitungan

Halaman tampilan ini digunakan untuk melihat data hasil perhitungan untuk mencetak laporan hasil perhitungan,

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di sekolah SMK Negeri 1 Marisa dari pembahasan di bab sebelumnya, maka dapat ditarik satu kesimpulan bahwa :

1. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* dapat digunakan untuk membantu dan memudahkan pihak-pihak terkait pada sekolah SMK Negeri 1 Marisa dalam menentukan penerima bantuan PIP.
2. Dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *SMART* bisa menghasilkan bobot pada proses perangkingan untuk mencari Alternatif yang terbaik.

6.2 Saran

Berdasarkan dari pengkajian hasil Penelitian dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *SMART* pada sekolah SMK Negeri 1 Marisa, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pihak terkait pada SMK Negeri 1 Marisa untuk dapat menggunakan sistem ini yaitu Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *SMART* untuk mempermudah dalam proses seleksi awal penerima yang layak menerima bantuan.
2. Diharapkan bisa menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam proses seleksi awal penerima bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *SMART* untuk kemajuan teknologi yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayatus Sibyan, "Implementasi Metode Smart Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah," *IEEE Journal penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, Vol.7, No.1, pp. 78-83, Januari 2020.
- [2] Fadhli Almu'iini Ahda and Saiful Bahri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Untuk Siswa Kurang Mampu Di Smk Muhammadiyah 1 Kepanjen Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto," *Journal SPIRIT*, Vol. 9, No.2, pp.48-56, Nopember 2017
- [3] Deddy Kusbianto P, Elok Nur Hamdana and Dimas Dwiki Fahreza, "Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Topsis," *Journal informatika Polinema*, Vol.4, No.2, Februari 2018.
- [4] Tata Sutabri, Analisis Sistem Informasi, Andi. Yogyakarta, 2012
- [5] Harold Situmorang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanjung Pura Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Journal TIMES*, Vol.4, No.2, pp. 24-30, 2015.
- [6] Novianti. D, Astuti. I.F and Khairina. D.M, "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Cafe Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) (Studi Kasus: Kota Samarinda)," *Journal Seminar Sains Dan Teknologi FMIPA Unmul*, Maret 2016
- [7] A. S. R, and Shalahuddin. M, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2018.
- [8] Arief, M. R., "Pemrograman Web Dimanis Menggunakan PHP dan MySQL," Andi Publisher, 2012.
- [9] Sadeli, "Dreamweaver CS6 Untuk Orang Awam," palembang: Maxicom, 2013.
- [10] Heri Hidayat, Menjadi Master Photoshop Untuk Pemula Dari Nol Hingga Mahir, Jakarta: Dunia Komputer, 2011.
- [11] Tim Penyusun, "Pedoman Penelitian Ilmu Komputer Proposal-Skripsi-Artikel Ilmiah," Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo : Yayasan Pengembangan Ilmu dan Teknologi Ichsan Gorontalo, 2020.

Lampiran 2 : Penyelesaian Manual

Berikut ini adalah tabel normalisasi kriteria

Normalisasi Kriteria			
Kode	Nama	Bobot	Normal
C01	Mempunyai Kartu KIP	20	0.2
C02	Mempunyai Kartu PKH	20	0.2
C03	Mempunyai Kartu KPS/KKS	20	0.2
C04	Pendapatan Orang Tua	20	0.2
C05	Kondisi Status Yatim/Piatu	20	0.2

A. Normalisasi Kriteria

Sebelum didapatkan nilai utility, sebelumnya menentukan hasil dari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Berikut ini adalah rumus menghitung Normalisasi

$$\frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots$$

6. Mempunyai Kartu KIP

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

7. Mempunyai Kartu PKH

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

8. Mempunyai Kartu KPS/KKS

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

9. Pendapatan Orang Tua

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

10. Kondisi Status Yatim/Piatu

$$\text{Normalisasi} = \frac{20}{100} = 0.2$$

Nilai Utility					
Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	1	0	1	1	0
A02	1	0	1	0	0
A03	1	0	1	1	0
A04	1	0	1	1	0
A05	1	0	0	1	1
A06	1	0	1	1	0
A07	1	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0
A09	1	0	0	1	0
A10	0	0	0	0	0

B. Nilai Utility

Setelah didapatkan nilai normalisasi dari setiap kriteria, selanjutnya mencari nilai utility. Berikut ini adalah rumus mencari nilai Utility

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

Mempunyai Kartu KIP

6. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Yuliana huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

8. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

9. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Mempunyai Kartu PKH

6. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Mempunyai Kartu KPS/KKS

6. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

8. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

9. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Pendapatan Orang Tua

6. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

9. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Kondisi Status Yatim/Piatu/Yatim Piatu

4. Yuping Ahmad

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

5. Yuliana Huwata

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

6. Taufik Diange

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Sri Winda Lamapa

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Santo Tuadingo

$$u_i(a_i) = \frac{(100-80)}{(100-80)} = \frac{20}{20} = 1$$

6. Rizki Botutihe

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

9. Jumran Madu

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$u_i(a_i) = \frac{(80-80)}{(100-80)} = \frac{0}{20} = 0$$

Terbobot					
Kode	C01	C02	C03	C04	C05
A01	0.2	0	0.2	0.2	0
A02	0.2	0	0.2	0	0
A03	0.2	0	0.2	0.2	0
A04	0.2	0	0.2	0.2	0
A05	0.2	0	0	0.2	0.2
A06	0.2	0	0.2	0.2	0
A07	0.2	0	0	0	0
A08	0	0	0	0	0
A09	0.2	0	0	0.2	0
A10	0	0	0	0	0

C. Terbobot

Setelah nilai utility didapatkan, selanjutnya mencari nilai terbobot untuk setiap Alternatif. Berikut ini adalah rumus mencari nilai terbobot.

$$\text{Nilai Terbobot} = \text{Nilai Utility} \times \text{Nilai Normalisasi}$$

Memiliki Kartu KIP

6. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

8. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Santo Tuandingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Memiliki Kartu PKH

1. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

2. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

3. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

4. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

5. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

7. Putri. M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Zibran Jusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Memiliki Kartu KPS/KKS

6. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

8. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Santo Tuangingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Pendapatan Orang tua

6. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Santo Tuandingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Kondisi Status Yatim/Piatu

6. Yuping Ahmad

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

7. Yuliana Huwata

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Taufik Diange

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Sri Winda Lamapa

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Santo Tuandingo

$$\text{Nilai Terbobot} = 1 \times 0.2 = 0.2$$

6. Rizki Botutihe

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

7. Putri M. Amu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

8. Sufelki Abdulah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

9. Jumran Madu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

10. Zibran Yusuf

$$\text{Nilai Terbobot} = 0 \times 0.2 = 0$$

Terbobot			
Rank	Kode	Nama	Total
1	A01	Yuping Ahmad	0.6
2	A06	Rizki Botutihe	0.6
3	A04	Sri Winda Lamapa	0.6
4	A05	Santo Tuadingo	0.6
5	A03	Taufik Diange	0.6
6	A02	Yuliana Huwata	0.4
7	A09	Jumran Madu	0.4
8	A07	Putri. M. Amu	0.2
9	A10	Zibran Jusuf	0
10	A08	Sufelki Abdulah	0

D. Nilai Akhir

Setelah nilai terbobot didapatkan, selanjutnya mencari nilai akhir untuk setiap Alternatif. Berikut ini adalah rumus mencari nilai akhir.

11. Yuping Ahmad

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1 \cdot 0.2) + (0 \cdot 0.2) + (1 \cdot 0.2) + (1 \cdot 0.2) + (0 \cdot 0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

12. Yuliana Huwata

$$C01 = 1 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1 \cdot 0.2) + (0 \cdot 0.2) + (1 \cdot 0.2) + (0 \cdot 0.2) + (0 \cdot 0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0 + 0$$

$$= 0.4$$

13. Taufik Diange

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

14. Sri Winda Lamapa

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

15. Santo Tuadingo

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 1$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0.2 + 0.2$$

$$= 0.6$$

16. Rizki Botutihe

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 1$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0.2 + 0.2 + 0$$

$$= 0.6$$

17. Putri m. Amu

$$C01 = 1 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0.2$$

18. Sufelki Abdulah

$$C01 = 0 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

19. Jumran Madu

$$C01 = 1 \quad C04 = 1$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (1*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (1*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0.2 + 0 + 0 + 0.2 + 0$$

$$= 0.4$$

20. Zibran Yusuf

$$C01 = 0 \quad C04 = 0$$

$$C02 = 0 \quad C05 = 0$$

$$C03 = 0$$

$$= (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2) + (0*0.2)$$

$$= 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0$$

Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Jalan Trans Sulawesi Desa Teratai Kec. Marisa, Kab. Pohuwato
Telpn 0443-2215561 Email:smk1_marisa2000@yahoo.co.id Kode Pos 96266

SURAT KETERANGAN
Nomor:420.1/SMKN1-Mrs/037/TU/IV/2021

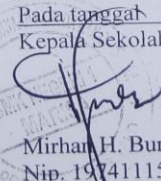
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 1 Marisa Kabupaten Pohuwato Provinsi
Gorontalo :

Nama	: Mirhan H. Bumulo, M.Pd
NIP	: 197411151996102001
Pangkat/Golongan	: Pembina TK 1 / IV b
Jabatan	: Kepala Sekolah

Menerangkan Kepada :

Nama	: Melda Megawati
Nim	: T3117358
Status	: Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo
Program Studi	: S1 Teknik Informatika
Fakultas	: Informatika Universitas Ichsan Gorontalo
Alamat	: Desa Pohuwato Kec. Marisa Kab. Pohuwato

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di **SMK Negeri 1 Marisa** dalam
Rangka Penyusunan **Skripsi dengan Judul " Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Awal
Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Menggunakan Metode SMART.**
Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana
mestinya.

Diberikan di : Marisa
Pada tanggal : 19 April 2021
Kepala Sekolah

Mirhan H. Bumulo, M.Pd
Nip. 197411151996102001

Lampiran 4 : Potongan Kode Program

1. INDEX :

```
<?php  
include'functions.php';  
//if(empty($_SESSION[login]))
```

```

//header("location:login.php");
?>
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="utf-8" />
<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="assets/img/apple-icon.png">
<link rel="icon" type="image/png" href="assets/img/favicon.png">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" />
<title>spkip</title>
<meta content='width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-
scalable=0' name='viewport' />
<meta name="viewport" content="width=device-width" />
<link href="bootstrap3/css/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
<link href="assets/css/gsdk.css" rel="stylesheet" />
<link href="assets/css/demo.css" rel="stylesheet" />
<!-- Font Awesome -->
<link href="bootstrap3/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
<link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Grand+Hotel' rel='stylesheet'
type='text/css'>
</head>
<body>
<div id="navbar-full">
<div class="container">
<nav class="navbar navbar-ct-blue navbar-transparent navbar-fixed-top"
role="navigation">
<div class="container">
<!-- Brand and toggle get grouped for better mobile display -->
<div class="navbar-header">
<button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse" data-
target="#bs-example-navbar-collapse-1">
<span class="sr-only">Toggle navigation</span>
<span class="icon-bar"></span>
<span class="icon-bar"></span>
<span class="icon-bar"></span>
</button>
<a href="http://creative-tim.com">
<div class="logo-container">
<div class="logo">


```

```

</div>
<div class="brand">
Universitas Ichsan Gorontalo
</div>
</div>
</a>
</div>
<!-- Collect the nav links, forms, and other content for toggling -->
<div class="collapse navbar-collapse" id="bs-example-navbar-collapse-1">
<ul class="nav navbar-nav navbar-right">
<?php if($_SESSION['login']):?>
<li><a href="?m=kriteria">Kriteria</a></li>
<li><a href="?m=alternatif">Alternatif</a></li>
<li><a href="?m=rel_alternatif">Nilai Alternatif</a></li>
<li><a href="?m=hitung">Perhitungan</a></li>
<li><a href="?m=password">Password</a></li>
<li><a href="aksi.php?act=logout">Logout</a></li>
<?php else:?>
<a href="?m=hitung">Perhitungan</a></li>
<li><a href="?m=login">Login</a></li>
<?php endif?>
</ul>
</div><!-- /.navbar-collapse -->
</div><!-- /.container-fluid -->
</nav>
</div><!-- end container-->
<div class='blurred-container'>
<div class="img-src" style="background-image:
url('assets/img/cover_4.jpg')"></div>
<div class='img-src blur' style="background-image:
url('assets/img/cover_4_blur.jpg')"></div>
</div>
</div>
<div class="main">
<?php
if(!in_array($mod, array('login', 'password', 'hitung')) && !$_SESSION['login'])
$mod='home';
if(file_exists($mod.'.php'))
include $mod.'.php';
else

```



```

include 'home.php';
?>
<!-- end container -->
<div class="space-30"></div>
</div>
<!-- end main -->
<div class="parallax-pro">
<div class="img-src" style="background-image:
url('assets/img/cover_6.jpg');"></div>
<div class="container">
<div class="row">
<div class="col-md-12 text-center">
<h1>
<small>
SPK SELEKSI AWAL PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA
PINTAR MENGGUNAKAN METODE SMART<a>
</small>
</h1>
</div>
</div>
<div class="space-30"></div>
<div class="row">
<div class="col-md-12 text-center">
<div class="credits">
&copy; <script>document.write(new Date().getFullYear())</script> UNISAN <a
href="http://UNISAN.AC.ID"> MELDA MEGAWATI</a>,SKRIPSI<i class="fa
fa-heart heart" alt="love"></i>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

2. LOGIN

```

<div class="page-header">
<h1>Login</h1>
</div>
<div class="row">
<div class="col-md-4">
<?php if($_POST) include 'aksi.php'; ?>
<form class="form-signin" action="?m=login" method="post">
<div class="form-group">

```

```

<label>Username</label>
<input type="text" class="form-control" placeholder="Username" name="user"
autofocus />
</div>
<div class="form-group">
<label>Password</label>
<input type="password" id="inputPassword" class="form-control"
placeholder="Password" name="pass" />
<p class="help-block">User: admin, Pass: admin</p>
</div>
<div class="form-group">
<button class="btn btn-primary" type="submit"><span class="glyphicon
glyphicon-log-in"></span> Masuk</button>
</div>
</form>
</div>
</div>

```

3. KRITERIA

```

<div class="page-header">
<h1>Kriteria</h1>
</div>

<div class="panel panel-default">
<div class="panel-heading">
<form class="form-inline">
<input type="hidden" name="m" value="kriteria" />
<div class="form-group">
<input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. .
." name="q" value="<?=$_GET['q']?>" />
</div>
<div class="form-group">
<button class="btn btn-success"><span class="glyphicon
glyphicon-refresh"></span> Refresh</button>
</div>
<div class="form-group">
<a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
</div>
<div class="form-group">

```

```

        <a class="btn btn-default" target="_blank"
href="cetak.php?m=kriteria"><span class="glyphicon glyphicon-
print"></span> Cetak</a>
    </div>
</form>
</div>
<div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
        <thead><tr>
            <th>Kode</th>
            <th>Nama Kriteria</th>
            <th>Atribut</th>
            <th>Bobot</th>
            <th>Aksi</th>
        </tr></thead>
        <?php
            $q = esc_field($_GET['q']);
            $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
nama_kriteria LIKE '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
            $no=0;
            $bobot = 0;
            foreach($rows as $row): $bobot+=$row->bobot?>
                <tr>
                    <td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
                    <td><?=$row->nama_kriteria?></td>
                    <td><?=$row->atribut?></td>
                    <td><?=$row->bobot?></td>
                    <td>
                        <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                        <a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row->kode_kriteria?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
                    </td>
                </tr>
            <?php endforeach?>
        <tfoot><tr>
            <td colspan="3" class="text-right">Total Bobot</td>

```

```

        <td><?=$bobot?></td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr></tfoot>
</table>
</div>
</div>

```

4. TAMBAH KRITERIA

```

<div class="page-header">
    <h1>Tambah Kriteria</h1>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-sm-6">
        <?php if($_POST) include'aksi.php'?>
        <form method="post">
            <div class="form-group">
                <label>Kode <span class="text-danger">*</span></label>
                <input class="form-control" type="text" name="kode_kriteria"
value="<?=set_value('kode_kriteria', kode_oto('kode_kriteria', 'tb_kriteria',
'C', 2))?>"/>
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Nama Kriteria <span class="text-danger">*</span></label>
                <input class="form-control" type="text" name="nama_kriteria"
value="<?=set_value('nama_kriteria')?>"/>
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Atribut <span class="text-danger">*</span></label>
                <select class="form-control" name="atribut">
                    <?=get_atribut_option(set_value('atribut'))?>
                </select>
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Bobot <span class="text-danger">*</span></label>
                <input class="form-control" type="text" name="bobot"
value="<?=set_value('bobot')?>"/>
            </div>
            <div class="form-group">
                <button class="btn btn-primary"><span class="glyphicon
glyphicon-save"></span> Simpan</button>

```

```

        <a class="btn btn-danger" href="?m=kriteria"><span
class="glyphicon glyphicon-arrow-left"></span> Kembali</a>
    </div>
</form>
</div>
</div>

```

5. ALTERNATIF

```

<div class="page-header">
    <h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
            </div>
        </form>
    </div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>No</th>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT *
    FROM tb_alternatif a
    WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
    ORDER BY kode_alternatif");
    $no=0;
    foreach($rows as $row):?>
        <tr>
            <td><?==+$no ?></td>
            <td><?=$row->kode_alternatif?></td>

```

```
 <?=$row->nama_alternatif?></td>  <?php endforeach;?> </table> </div> | |
```

6. TAMBAH ALTERNATIF

```

<div class="page-header">
    <h1>Tambah Alternatif</h1>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-sm-6">
        <?php if($_POST) include'aksi.php'?>
        <form method="post">
            <div class="form-group">
                <label>Kode <span class="text-danger">*</span></label>
                <input class="form-control" type="text" name="kode_alternatif"
value="<?=set_value('kode_alternatif', kode_oto('kode_alternatif',
'tb_alternatif', 'A', 2))?>" />
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Nama Alternatif <span class="text-
danger">*</span></label>
                <input class="form-control" type="text" name="nama_alternatif"
value="<?=set_value('nama_alternatif')?>" />
            </div>
            <div class="form-group">
                <button class="btn btn-primary"><span class="glyphicon
glyphicon-save"></span> Simpan</button>
                <a class="btn btn-danger" href="?m=alternatif"><span
class="glyphicon glyphicon-arrow-left"></span> Kembali</a>

```

```

        </div>
    </form>
</div>
</div>

```

7. REL ALTERNATIF

```

<div class="page-header">
    <h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="rel_alternatif" />
            <div class="form-group">
                <input class="form-control" type="text" name="q"
value="<?=$_GET['q']?>" placeholder="Pencarian..." />
            </div>
            <div class="form-group">
                <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon
glyphicon-refresh"></span> Refresh</button>
            </div>
            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=rel_alternatif"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span>
Cetak</a>
            </div>
        </form>
    </div>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
        <?php endforeach?>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT *

```

```

FROM tb_alternatif a
WHERE nama_alternatif LIKE '%$q%'
ORDER BY kode_alternatif");
$rel_alternatif = get_rel_alternatif();
foreach($rows as $row):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
        <?php foreach($rel_alternatif[$row->kode_alternatif] as $k =>
$v):?>
            <td><?=$v?></td>
        <?php endforeach?>
        <td>
            <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=$row->kode_alternatif?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span> Ubah</a>
        </td>
    </tr>
<?php endforeach?>
</table>
</div>

```

8. UBAH REL ALTERNATIF

```

<?php
$row = $db->get_row("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif=$_GET[ID]");
?>
<div class="page-header">
    <h1>Ubah Nilai Bobot &raquo; <small><?=$row-
>nama_alternatif?></small></h1>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-sm-4">
        <?php if($_POST) include 'aksi.php' ?>
        <form method="post">
            <?php
                $rows = $db->get_results("SELECT ra.ID, k.kode_kriteria,
k.nama_kriteria, ra.nilai FROM tb_rel_alternatif ra INNER JOIN tb_kriteria k
ON k.kode_kriteria=ra.kode_kriteria WHERE kode_alternatif=$_GET[ID]'
ORDER BY kode_kriteria");

```



```

        foreach($rows as $row):?>
            <div class="form-group">
                <label><?=$row->nama_kriteria?></label>
                <input class="form-control" type="text" name="nilai[<?=$row->ID?>]" value="<?=$row->nilai?>" />
            </div>
        <?php endforeach?>
        <div class="form-group">
            <button class="btn btn-primary"><span class="glyphicon glyphicon-save"></span> Simpan</button>
            <a class="btn btn-danger" href="?m=rel_alternatif"><span class="glyphicon glyphicon-arrow-left"></span> Kembali</a>
        </div>
    </form>
</div>
</div>

```

9. PERHITUNGAN

```

<div class="page-header">
    <h1>Hasil Perhitungan</h1>
</div>
<?php
$rel_alternatif = get_rel_alternatif();
foreach($KRITERIA as $key => $val){
    $bobot[$key] = $val->bobot;
    $atribut[$key] = $val->atribut;
}
$smart = new SMART($rel_alternatif, $bobot, $atribut);
?>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi Kriteria</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Bobot</th>
                <th>Normal</th>
            </tr>

```

```

</tr></thead>
<?php foreach($smart->bobot as $key => $val):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <td><?=$KRITERIA[$key]->nama_kriteria?></td>
        <td><?=$val?></td>
        <td><?=round($smart->bobot_normal[$key], 4)?></td>
    </tr>
<?php endforeach?>
<tfoot><tr>
    <td colspan="2" class="text-right">Total</td>
    <td><?=array_sum($smart->bobot)?></td>
    <td><?=array_sum($smart->bobot_normal)?></td>
</tr></tfoot>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Data Alternatif</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($rel_alternatif as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$key?></td>
                    <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                    <?php foreach($val as $k => $v):?>
                        <td><?=$v?></td>
                    <?php endforeach?>
                </tr>
            <?php endforeach?>
            <tfoot><tr>

```

```

        <td colspan="2" class="text-right">Min</td>
        <?php foreach($smart->minmax as $key => $val):?>
            <td><?=$val['min']?></td>
        <?php endforeach?>
    </tr><tr>
        <td colspan="2" class="text-right">Max</td>
        <?php foreach($smart->minmax as $key => $val):?>
            <td><?=$val['max']?></td>
        <?php endforeach?>
    </tr></tfoot>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Nilai Utility</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover nw">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$key?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($smart->normal as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$key?></td>
                    <?php foreach($val as $k => $v):?>
                        <td><?=round($v, 4)?></td>
                    <?php endforeach?>
                </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Terbobot</h3>
    </div>

```

```

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

```

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

RIWAYAT HIDUP PENELITIAN



Nama : Melda Megawati

TTL : Gorontalo, 14 Februari 2000
Alamat : Desa Pohuwato
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Kawin : Belum Kawin
Agama : Islam
E-Mail : meldamegawati5459@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Hasan Paudi
Ibu : Syerli N. Thalib

PENDIDIKAN

1. Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SDN Pombalowo.
2. Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Marisa.
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMK Negeri 1 Marisa.
4. Tahun 2017, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo.