

**PENERAPAN METODE *SMART* UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
DESA TERBAIK DI KECAMATAN
BUNTULIA**

**OLEH
YULANDA TANTU
T3117317**

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



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

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *SMART* UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
DESA TERBAIK DI KECAMATAN
BUNTULIA**

OLEH
YULANDA TANTU
T3117317

SKRIPSI

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

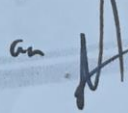
Gorontalo, Mei 2021

Pembimbing I



Irvan Abraham Salihi, M.Kom

Pembimbing II



Yusrianto Malago, M.Kom

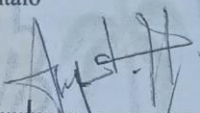
PENGESAHAN SKRIPSI

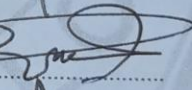
**PENERAPAN METODE *SMART* UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
DESA TERBAIK DI KECAMATAN
BUNTULIA**

**OLEH
YULANDA TANTU
T3117317**

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

1. Ketua Penguji
Anas, M.Kom
2. Anggota
Bahrin, S.Kom, MT
3. Anggota
Warid Yunus, M. Kom
4. Anggota
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
5. Anggota
Yusrianto Malago, M.Kom


.....

.....

.....

.....

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo, Mei 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Yulanda Tantu

ABSTRACT

According to Government Regulation Number 72 of 2005 concerning Villages, it is stated that a village is a legal community unit that has territorial boundaries that are authorized to regulate and manage the interests of local communities which are recognized and respected in the government system of the Unitary State of the Republic of Indonesia. In the context of empowering rural and urban village communities, it is necessary to strengthen institutions, increase motivation and self-help for community cooperation in villages and sub-districts. To assess the success of village development, every year Buntulia District always selects the best village. The obstacle that has been experienced so far is that if there is an exact assessment result it will be difficult to determine which village received the title as the best village, making it difficult for the assessment team to determine the winner if the village with the same score is the village with the highest score. This activity aims to give appreciation to villages that are able to improve their performance from the aspects of the economy, security, health, and welfare of the village community. This study uses the SMART method with the programming language PHP, MySQL and the use of the Dreamweaver application. From the trial results obtained on this decision support system, it can be implemented for the Best Village Selection. This can be proven by the results of tests carried out with the White Box Testing and Bases Path Testing methods which produce a value of $V(G) = 6$ CC.

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

ABSTRAK

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2005 tentang Desa, disebut bahwa desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dalam rangka pemberdayaan masyarakat desa dan kelurahan, perlu dilakukan penguatan kelembagaan, peningkatan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat di desa dan kelurahan, untuk menilai keberhasilan pembangunan desa, setiap tahun Kecamatan Buntulia selalu melakukan pemilihan desa terbaik. Kendala yang dialami selama ini adalah apabila terjadi hasil penilaian persis maka akan sulit menentukan desa mana yang mendapat predikat sebagai desa terbaik, sehingga menyulitkan tim penilai untuk menentukan juaranya apabila desa yang memiliki nilai sama adalah desa yang paling tinggi nilainya. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan apresiasi untuk desa yang mampu untuk meningkatkan kinerja dari aspek ekonomi, keamanan, kesehatan, kesejahteraan masyarakat desa tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *SMART* dengan bahasa pemrograman PHP, MySQL serta penggunaan Aplikasi *Dreamweaver*. Dari hasil uji coba yang didapatkan pada Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Pemilihan Desa Terbaik. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai $V(G) = 6$ CC.

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT karena dengan taufik dan hidayahnya saya dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul : **“Penerapan Metode SMART Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Terbaik Di Kecamatan Buntulia”** untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Skripsi 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 materil. Untuk itu, dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Ibu Zohrahayaty, 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 Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
8. Bapak Irvan Abraham Salihi M.Kom, selaku pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.

9. Bapak Yusrianto Malago M.Kom, selaku pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan Mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
11. Kedua orang tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah, dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT Melimpahkan balasan atas jasa jasa mereka kepada kami, penulis menyadari sesungguhnya 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 dapat bermanfaat bagi kita semua Aamiin.

Gorontalo, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	83
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Teori	6
2.3 SMART (<i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i>).....	13
2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem.....	21
2.5 Perancangan Konseptual	22
2.6 Perancangan Fisik.....	23
2.7 Teknik Pengujian Sistem.....	26
2.8 Perangkat Lunak Pendukung.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	36
3.2 Metode Penelitian	36
3.3 Metode Pengumpulan Data	40
BAB IV ANALISIS PENGUMPULAN DATA.....	42
4.1 Hasil Pengumpulan Data	41

4.2 Hasil Pemodelan	42
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	44
4.4 Desain Sistem	46
4.5 Pengujian Sistem	58
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN.....	62
5.1 Hasil Penelitian.....	63
5.2 Pembahasan Model.....	64
5.3 Pembahasan Sistem	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	78
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pengembangan Waterfall	22
Gambar 2.2 Notasi Kesatuan Luar	25
Gambar 2.3 Notasi Arus Data	25
Gambar 2.4 Notasi Proses	25
Gambar 2.5 Notasi Simpanan Data	25
Gambar 2.6 Bagan Alir	27
Gambar 2.7 Grafik Alir	27
Gambar 2.8 Contoh Hubungan <i>One To One</i>	30
Gambar 2.9 Contoh Hubungan <i>One To Many</i>	30
Gambar 2.10 Contoh Hubungan <i>Many To Many</i>	31
Gambar 2.11 PHP	32
Gambar 2.12 MySQL	32
Gambar 2.13 <i>Dreamweaver</i>	33
Gambar 2.14 <i>Adobe Photoshop</i>	33
Gambar 2.15 <i>Xampp</i>	34
Gambar 2.16 <i>Visio</i>	34
Gambar 2. 17 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan	44
Gambar 4.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan	45
Gambar 4.3 Diagram Konteks	46
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang	47
Gambar 4.5 DAD Level 0	47
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1	48
Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2	49
Gambar 4.8 DAD Level Proses 3	49
Gambar 4.9 Desain Input Tambah Periode	55
Gambar 4.10 Desain Input Kriteria	55
Gambar 4.11 Desain Input Sub Kriteria	56
Gambar 4.12 Desain Input Tingkat Kepentingan	56
Gambar 4.13 Desain Input Alternatif	56
Gambar 4.14 Desain Input Nilai Penilaian Alternatif	57

Gambar 4.15 Desain Tabel Relasi.....	52
Gambar 4.16 Desain Menu Utama.....	53
Gambar 4.17 Flowchart untuk pengujian <i>White Box</i>	60
Gambar 4.18 <i>Flowgraph</i> Untuk Pengujian Data Alternatif	60
Gambar 5.1 Hasil Nilai Akhir	65
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Login.....	71
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Menu Utama	71
Gambar 5.4 Tampilan Input Data Periode	72
Gambar 5.5 Tampilan Input Data Kriteria	72
Gambar 5.6 Tampilan Input Data Sub Kriteria.....	73
Gambar 5.7 Tampilan Input Data Alternatif	73
Gambar 5.8 Tampilan Input Data Penilaian.....	74
Gambar 5.9 Data Alternatif.....	75
Gambar 5.10 Nilai Utility	75
Gambar 5.11 Nilai Terbobot	75
Gambar 5.12 Tampilan Proses	75
Gambar 5.13 Normalisasi Kriteria	76
Gambar 5.14 Data Alternatif.....	76
Gambar 5.15 Nilai Utility	76
Gambar 5.16 Nilai Terbobot	77
Gambar 5.17 Skor Akhir	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Kriteria Pengalaman/Masa Kerja	16
Tabel 2.3 Kriteria Nilai Prestasi Kerja	16
Tabel 2.4 Kriteria Kesehatan	16
Tabel 2.5 Kriteria usia	16
Tabel 2.6 Kriteria Tanggung Jawab	17
Tabel 2.7 Kriteria Nilai Fisik	17
Tabel 2.8 Bagan Alir sistem	23
Tabel 4.1 Nama-nama Desa Terbaik	41
Tabel 4.2 Data Kriteria	41
Tabel 4.3 Normalisasi Bobot Kriteria	42
Tabel 4.4 Data Nilai Alternatif	42
Tabel 4.5 Nilai Utility	43
Tabel 4.6 Nilai Terbobot	43
Tabel 4.7 Skor Akhir	43
Tabel 4.8 Kamus Data Pengguna	50
Tabel 4.9 Kamus Data Alternatif	50
Tabel 4.10 Kamus Data Kriteria	51
Tabel. 4.11 Kamus Data Sub Kriteria	51
Tabel 4.12 Kamus Data Hasil	51
Tabel 4.13 Kamus Data Nilai Utility	52
Tabel 4.14 Kamus Data Nilai Kriteria	52
Tabel 4.15 Kamus Data Periode	52
Tabel 4.16 Daftar Input Yang Didesain	53
Tabel 4.17 Daftar File yang didesain	54
Tabel 4.18 Daftar Output yang di Desain	55
Tabel 4.19 Basic Path Data Alternatif	61
Tabel 4.20 Pengujian <i>Black Box</i>	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 72 Tahun 2005 tentang Desa, disebut bahwa desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Berbagai motivasi penilaian dilaksanakan pemerintah pada masyarakat desa guna memacu percepatan pembangunan yang merata. Keberhasilan desa didukung penuh seluruh masyarakat dengan perangkat desa.

Dalam rangka pemberdayaan masyarakat desa dan kelurahan, perlu dilakukan penguatan kelembagaan, peningkatan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat di desa dan kelurahan, untuk menilai keberhasilan pembangunan desa, setiap tahun Kecamatan Bunptulia selalu melakukan lomba desa yang bertujuan untuk memberikan apresiasi untuk desa yang mampu untuk meningkatkan kinerja dari aspek ekonomi, keamanan, kesehatan, kesejahteraan masyarakat desa tersebut. Lomba desa ini penilaiannya mengikuti Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 13 Tahun 2007 tentang perlombaan desa. Dalam upaya pemerintah melakukan pembangunan di daerah perdesaan untuk mewujudkan strategi pembangunan jangka menengah nasional 2015-2020, untuk mendukung rencana pemerintah dilakukan kegiatan pelaksanaan penilaian desa terbaik.

Pemilihan desa terbaik setiap tahun dilakukan oleh pemerintah Kecamatan, lomba ini dapat memotivasi warga dan perangkat desa untuk membuat desanya menjadi lebih baik. Kendala yang dialami selama ini adalah apabila terjadi hasil penilaian persis maka akan sulit menentukan desa mana yang mendapat predikat sebagai desa terbaik, sehingga menyulitkan tim penilai untuk menentukan juaranya apabila desa yang memiliki nilai sama adalah desa yang paling tinggi nilainya.

Kegiatan pelaksanaan penilaian desa terbaik harus dilakukan dengan terbuka dan kompetitif meskipun jumlah data yang dimasukan relatif banyak tetapi keakuratan perhitungan serta laporan dapat dicapai semaksimal mungkin dengan efisiensi waktu dalam pengerjaan penyelesaian suatu laporan harus lebih baik. Penilaian desa terbaik sering terkendala, karena setiap desa memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menyebabkan nilai kriteria pada masing-masing desa berbeda. Perkembangan teknologi informasi dapat juga diterapkan dalam pemilihan desa terbaik.

Penelitian ini telah diteliti pada proses pemilihan penyiar radio terbaik akan dilakukan penilaian berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sebuah Sistem Pendukung Keputusan merupakan solusi yang mampu menganalisa terhadap masalah pemilihan penyiar radio terbaik di Radio Delta FM khususnya dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode Smart yang dapat digunakan untuk pemilihan konsentrasi jurusan pada Fakultas Teknik Komputer UNCP.

Metode yang akan digunakan dalam system pendukung keputusan ini adalah Metode *Simple Multi Attribute Rating Techique* yakni lebih sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan atau menganalisa respon. *Simple Multi Attribute Rating Techique* menggunakan linear additive model pada meramal nilai setiap alternatif maka metode system pendukung keputusannya fleksibel Metode akan memberikan pemahaman masalah yang tinggi untuk dapat diterima oleh pembuat keputusan. Kelemahan metode SMART karena banyaknya atribut, metode SMART akan terlalu sulit untuk diterapkan dan dipertahankan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang maka diperoleh Identifikasi Masalah sebagai berikut :

1. Adanya pemilihan desa terbaik yang tidak tepat sasaran
2. Penyajian informasi masih membutuhkan waktu cukup lama

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan Identifikasi Masalah yang ada, maka dapat di Rumuskan Masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil uji coba metode SMART pada pemilihan desa terbaik?
2. Bagaimana kinerja kantor dan efektifitas SPK pemilihan desa terbaik sehingga dapat diimplementasikan?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah, maka tujuan di lakukan Penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil uji coba metode SMART untuk SPK Pemilihan Desa Terbaik.
2. Memperoleh sistem pendukung keputusan yang efektif sehingga dapat diimplementasikan dengan baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu yang diperoleh pada :

1. Manfaat Teoritis : Menambah wawasan penulis dalam menyusun karya ilmiah dalam bentuk skripsi, sebagai sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai Penerapan Pemilihan Desa Terbaik, dan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti objek yang sama dan di lokasi yang berbeda.
2. Manfaat Praktis : Menjelaskan bahwa hasil penelitian bermanfaat memberikan sumbangan pemikiran bagi pemecahan masalah yang

berhubungan dengan topik Penerapan Pemilihan Desa Terbaik dari suatu penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Dalam penelitian ini penulis mengambil beberapa contoh penelitian yang terkait baik masalah dan metode digunakan, ialah penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 2.1 : Penelitian Terkait

Nama Peneliti /Tahun	Judul	Metode	Hasil
Budiman, H.D. (2013). [14]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik	SMART (<i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i>)	Pada proses pemilihan penyiar radio terbaik akan dilakukan penilaian berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, sebuah Sistem Pendukung Keputusan merupakan solusi yang mampu menganalisa terhadap masalah pemilihan penyiar radio terbaik di Radio Delta FM khususnya dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SMART (<i>Simple Multi Atribute Rating Technique</i>).

Atikah, (2013). [15]	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Mobil Keluarga.	Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART)	Dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode Smart yang dapat digunakan untuk pemilihan konsentrasi jurusan pada Fakultas Teknik Komputer UNCP.
-------------------------	--	---	---

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Pemilihan Desa Terbaik

Pemberdayaan masyarakat desa perlu dilakukan penguatan kelembagaan, meningkatkan motivasi dan swadaya gotong royong masyarakat didesa, sehingga untuk menilai keberhasilan pembangunan desa, perlu dilakukan penilaian secara terarah, terkoordinasi, terpadu dan berkelanjutan, untuk mendukung rencana pemerintah tersebut maka dilakukan kegiatan pelaksanaan penilaian desa terbaik, sesuai dengan indikator penilaian.

Kriteria-kriteria desa terbaik terdiri dari bidang :

1. Kebersihan Desa
2. Pemerintahan Desa
3. Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK)
4. Keamanan dan Ketertiban
5. Ekonomi Masyarakat

2.2.2 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok unsur erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem informasi adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap sistem tersebut. Sehingga sistem tersebut dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sistem, Diantaranya yaitu :

1. Sistem Abstrak (*Abstrack System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)
 - a. Sistem Abstrak (*Abstrack System*) adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling bergantung. Dan merupakan sistem yang berupa suatu ide-ide atau suatu pemikiran yang bersifat non-fisik yaitu secara tidak terlihat secara fisik. Contohnya seperti Teologi yaitu suatu ilmu tentang ketuhanan atau suatu gagasan maupun suatu pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan-nya.
 - b. Sistem Fisik (*Physical System*) adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai tujuan suatu tujuan.
2. Sistem Deterministik dan Sistem Probalistik
 - a. Sistem deterministik (*Deterministic System*) merupakan suatu sistem yang bergerak atau beroperasi dengan cara yang dapat diperkirakan secara tepat, dan dapat mengetahui interaksi yang terjadi pada setiap bagian-bagiannya Contohnya yaitu sistem computer.
 - b. Sistem Probabilistik (*Probabilistic System*) merupakan suatu sistem yang tidak dapat diperkirakan hasil akhirnya atau kondisi masa depannya secara tepat karena memiliki unsur probabilitas (kemungkinan atau tidak tentu). Contohnya seperti sistem persediaan barang, sistem pemilihan presiden, dan lain sebagainya.
3. Sistem Terbuka (*Open System*) dan Sistem Tertutup (*Close System*)
 - a. Sistem terbuka (*Open System*) merupakan sistem yang berhubungan dan mendapatkan pengaruh dari lingkungan luar untuk mendapatkan inputan dan melakukan proses sehingga menghasilkan keluaran. Contohnya sistem keorganisasian.
 - b. Sistem tertutup (*Close System*) kebalikan dari sistem terbuka, yaitu sistem yang tidak berhubungan dan tidak mendapatkan pengaruh dari

lingkungan luar, sehingga sistem ini tidak melakukan pertukaran materi, energi, ataupun informasi, dan secara otomatis akan bekerja tanpa adanya campur tangan dari lingkungan luar. Contohnya reaksi kimia dalam sebuah tabung.

4. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan (*Human Made System*)
 - a. Sistem alamiah (*Natural System*) merupakan sistem yang terjadi karena proses-proses alam tanpa adanya campur tangan manusia, karena memang tidak ada campur tangan manusia dan merupakan proses yang alamiah. Contohnya seperti rotasi perputaran bumi, sistem tatasurya dan lain sebagainya.
 - b. Sistem buatan (*Human Made System*) merupakan sistem yang dirancang oleh manusia atau merupakan sistem yang proses terjadinya melibatkan campur tangan manusia. Contohnya sistem computer
5. Sistem Sederhana (*Simple System*) dan Sistem Kompleks (*Complex System*)
 - a. Sistem sederhana (*Simple System*) adalah sistem yang tidak rumit atau system dengan tingkat kerumitan rendah. Contohnya seperti sistem sepeda, sistem mesin ketik, sistem infiltrasi tanah.
 - b. Sistem kompleks (*Complex System*) adalah sistem yang rumit. Contohnya seperti sistem otak manusia.

Secara umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Ketiga hal tersebut merupakan konsep sebuah sistem yang paling sederhana. Suatu sistem dapat dikatakan sebagai sistem yang baik apabila memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Menurut Sutabri (2012), karakteristik sebuah sistem dapat digambarkan dan dijelaskan sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara

keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkup luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkup Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara data adalah sinyal input yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

g. Pengolahan Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap beradapada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan.

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Inggris : decision support systems* disingkat DSS) adalah bagian dari system informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Karakteristik dan kapabilitas sistem pendukung kementerian, diantaranya yaitu:

- a. SPK menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan terutama pada situasi terstruktur dan tak terstruktur engan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
- b. Dukungan untuk semua level manajerial, mulai dari eksekutif puncak sampai manajer lapangan.
- c. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
- d. Dukungan untuk keputusan dapat dibuat satu kali,beberapa kali atau berulang (dalam interval yang sama) Dukungan pada semua fase proses pengambilan keputusan : intelegensi, desain, pilihan dan implementasi.
- e. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
- f. SPK selalu dapat beradaptasi sepanjang waktu. Pengambilan keputusan harus reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara tepat dan dapat mengadaptasikan SPK untuk memenuhi perubahan tersebut.
- g. SPK mudah untuk digunakan. Pengguna harus merasa nyaman dengan sistem. User-friendly, dukungan grafis yang baik dan antar muka bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia dapat meningkatkan efektivitas SPK.

- h. Peningkatan terhadap efektivitas dari pengambilan keputusan (akurasi, timeless, kualitas) ketimbang pada efisiensinya (biaya membuat keputusan, termasuk biaya penggunaan komputer).
- i. Pengambil keputusan memiliki kontrol penuh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah. SPK ditujukan untuk mendukung bukan menggantikan pengambil keputusan.
- j. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sistem sendiri. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dengan bantuan ahli 8 sistem informasi. Perangkat lunak OLAP dalam kaitannya dengan data warehouse membelohkan pengguna untuk membangun SPK yang cukup besar dan kompleks.
- k. Biasanya model digunakan untuk menganalisa situasi pengambilan keputusan.
- l. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format dan tipe mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
- m. Dapat dilakukan sebagai stand-alone tool yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan pada suatu organisasi keseluruhan dan beberapa organisasi terkait.

Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.3 SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*)

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan yang multi-atribut. Teknik pembuatan keputusan multi-atribut ini digunakan untuk mendukung keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif.

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) ialah teknik pembuatan keputusan multi-atribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memilih sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai. Nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting skala tertentu dan tiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa pentingkah suatu atribut dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif yang terbaik.

SMART menggunakan linier adaptif model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif.

Model yang digunakan dalam SMART ada beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini diperlukan data-data dari pengambil keputusan atau pihak yang berwenang / kompeten terhadap masalah yang akan diselesaikan.

2. Menentukan Bobot Kriteria

Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.

3. Normalisasi Bobot Kriteria

Menghitung normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria

4. Memberikan Nilai Parameter untuk Tiap Kriteria

Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif, misalkan nilai untuk kriteria harga sudah dapat dipastikan berbentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria fasilitas bisa jadi berbentuk kualitatif (sangat lengkap, lengkap, kurang lengkap). Apabila nilai kriteria berbentuk kualitatif maka kita perlu mengubah ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalkan sangat lengkap artinya 3, lengkap artinya 2 dan tidak lengkap artinya 1.

5. Menentukan Nilai Utility

Menentukan nilai *utility* dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai *utility* ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

a. Kriteria Biaya (*Cost Criteria*)

Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk biaya yang harus dikeluarkan (misalkan kriteria harga, kriteria penggunaan bahan bakar per kilometer untuk pembelian mobil, periode pengembalian modal dalam suatu usaha, kriteria waktu pengiriman) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out\ i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \%$$

Keterangan:

- **ui(ai)** : nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
- **cmax** : nilai kriteria maksimal

- **cmin** : nilai kriteria minimal
- **cout** : nilai kriteria ke-i

b. Kriteria Keuntungan (*Benefit Criteria*)

Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih besar”, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan (misalkan kriteria kapasitas tangki untuk pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainnya)

6. Menentukan Nilai Akhir

Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i), \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan:

- $u(a_i)$: nilai total untuk alternatif ke-i
- w_j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi
- $u_j(a_i)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

7. Perangkingan

Hasil dari perhitungan Nilai akhir kemudian diurutkan dari nilai yang terbesar hingga yang terkecil, alternatif dengan nilai akhir yang terbesar menunjukkan alternatif yang terbaik.

2.3.1 Contoh Kasus

Suatu perusahaan A ingin mempromosikan jabatan tertentu. Akan tetapi pihak PSDM (Pengembangan Sumber Daya Manusia) kesulitan dengan banyaknya kriteria-kriteria yang disediakan oleh perusahaan tersebut.

Tabel 2.2 : Kriteria Pengalaman/Masa Kerja

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	25 - 35 tahun	100	30 %
2	24 – 25 tahun	75	
3	5 – 14 tahun	50	
4	< 4 tahun	0	

Tabel 2.3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja

N o	Kriteri a	Nila i	Bobo t
1	A	100	40%
2	B	80	
3	C	60	
4	D	40	
5	E	10	

Tabel 2.4 : Kriteria Kesehatan

N o	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Sangat Baik	100	10%
2	Baik	80	
3	Cukup	60	
4	Kurang	40	
5	Sangat Kurang	10	

Tabel 2.5 : Kriteria usia

N o	Kriteria	Nilai	Bobot
1	> 40 tahun	100	5%
2	35 – 41 tahun	75	
3	28 – 34 tahun	50	
4	21 – 27 tahun	25	
5	< 21 tahun	0	

Tabel 2.6 : Kriteria Tanggung Jawab

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	10%
2	Tidak	0	

Tabel 2.7 : Kriteria Nilai Fisik

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	5%
2	Tidak	0	

Langkah-langkah pengerjaan SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) sebagai berikut:

1. Ketentuan dalam mempromosikan jabatan adalah sebagai berikut:
 - 1) $\bar{I} \pm 100$: layak
 - 2) $\bar{I} < 80$: dipertimbangkan
 - 3) $0 - < 60$: tidak layak
 - 4) Seleksi Uji Coba 1 adalah karyawan yang sudah diberikan nilai dari perusahaan.
2. Nilai didapat dari kriteria utama dan sub kriteria sebagai berikut :
 - 1) Kriteria pengalaman/masa kerja memiliki sub kriteria 25 ± 35 tahun yang memiliki nilai 100 , sub kriteria 24 ± 25 tahun yang memiliki nilai 75, sub kriteria 5 ± 14 tahun yang memiliki nilai 50, dan sub kriteria < 4 tahun yang memiliki nilai 0.
 - 1) Kriteria nilai prestasi kerja memiliki sub kriteria A yang memiliki nilai 100, sub kriteria B yang memiliki nilai 80 , sub kriteria C yang memiliki nilai 60, sub kriteria D yang memiliki nilai 40, dan sub kriteria E yang memiliki nilai 10.
 - 2) Kriteria kesehatan memiliki sub kriteria sangat baik yang memiliki nilai 100, sub kriteria baik yang memiliki nilai 80, sub kriteria cukup yang memiliki nilai 60, sub kriteria kurang yang memiliki nilai 40, dan sub kriteria sangat kurang yang memiliki nilai 10.

- 3) Kriteria usia memiliki sub kriteria > 40 tahun yang memiliki nilai 100, sub kriteria 35 ± 41 tahun yang memiliki nilai 75, sub kriteria 28 ± 34 tahun yang memiliki nilai 50, sub kriteria 21 ± 27 yang memiliki nilai 25, dan sub kriteria < 21 tahun yang memiliki nilai 0.
- 4) Kriteria tanggung jawab memiliki sub kriteria ya yang memiliki nilai 100, dan sub kriteria tidak yang memiliki nilai 0.
- 5) Kriteria nilai fisik memiliki sub kriteria tidak cacat yang memiliki nilai 100, dan sub kriteria cacat yang memiliki nilai 0

3. Normalisasi didapat dari:

- 1) Kriteria pengalaman / masa kerja memiliki bobot 30 %
- 2) Kriteria nilai prestasi kerja memiliki bobot 40 %
- 3) Kriteria kesehatan memiliki bobot 10%
- 4) Kriteria usia memiliki bobot 5%
- 5) Kriteria tanggung jawab memiliki bobot 10%
- 6) Kriteria nilai fisik memiliki bobot 5%

Rumus normalisasi adalah :

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan:

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k
 kriteria:
 $u(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Cara mendapatkan nilai normalisasi sebagai berikut:

- 1) Normalisasi = $100/30 = 0,3$ Keterangan : 30 adalah nilai bobot kriteria pengalaman / masa kerja. 100 adalah nilai bobot keseluruhan
- 2) Normalisasi = $100/40 = 0,4$ Keterangan : 40 adalah nilai bobot kriteria nilai prestasi kerja. 100 adalah nilai bobot keseluruhan
- 3) Normalisasi = $100/10 = 0,1$ Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria kesehatan. 100 adalah nilai bobot keseluruhan
- 4) Normalisasi = $100/5 = 0,05$ Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria usia 100 adalah nilai bobot keseluruhan

5) Normalisasi = $100/10 = 0,1$ Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria tanggung jawab 100 adalah nilai bobot keseluruhan

6) Normalisasi = $100/5 = 0,05$ Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria nilai fisik 100 adalah nilai bobot keseluruhan

4. Cara mencari nilai utility adalah sebagai berikut:

Rumus nilai utility :

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \%$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{max} : nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

$C_{out i}$: nilai kriteria ke-i

Cara mendapatkan nilai utility sebagai berikut:

1) Kriteria pengalaman / masa kerja

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(75 - 0)}{(100 - 0)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(75)}{(100)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100 \cdot 0,75 \%$$

$$u_i(a_i) = 75$$

2) Kriteria nilai prestasi kerja

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(80 - 10)}{(100 - 10)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(70)}{(90)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100 \cdot 0,78 \%$$

$$u_i(a_i) = 77,78$$

3) Kriteria kesehatan

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(100-10)}{(100-10)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(90)}{(90)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100.1\%$$

$$u_i(a_i) = 100$$

4) Kriteria usia

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

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(100)}{(100)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100.1\%$$

$$u_i(a_i) = 100$$

5) Kriteria Tanggung Jawab

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

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(100)}{(100)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100.1\%$$

$$u_i(a_i) = 100$$

6) Kriteria Tanggung Jawab

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

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(100)}{(100)} \%$$

$$u_i(a_i) = 100.1\%$$

$$u_i(a_i) = 100$$

5. Nilai Hasil didapat dari : Rumus : Hasil = Nilai utility x normalisasi

1) Kriteria pengalaman / masa kerja Hasil = $75 \times 0,3 = 22,5$

2) Kriteria nilai prestasi kerja Hasil = $77,78 \times 0,4 = 31,11$

3) Kriteria Kesehatan Hasil = $100 \times 0,1 = 10$

4) Kriteria Usia Hasil = $100 \times 0,05 = 5$

5) Kriteria tanggung jawab Hasil = $100 \times 0,1 = 10$

6) Kriteria nilai fisik Hasil = $100 \times 0,05 = 0,05$

6. Cara mencari nilai hasil akhir sebagai berikut :

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

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= 22,5 + 31,11 + 10 + 5 + 10 + 5 \\ &= 83,61 \end{aligned}$$

Dari hasil uji coba pada 4 pegawai hanya 2 orang yang dinyatakan layak, karena mendapatkan nilai tinggi pada bobot 1 (30%) dan bobot 2 (40%). Sementara 2 lainnya yang dinyatakan tidak layak dan dipertimbangkan dikarenakan nilai pada bobot 1 dan 2 kurang mendapatkan hasil yang maksimal. Maka dapat disimpulkan bahwa bobot sangatlah berpengaruh dalam perhitungan ini.

2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem) atau *Systems Life Cycle* (Siklus Hidup Sistem), dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut.

Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap:

1. Rencana (*planning*)
2. Analisis (*analysis*)
3. Desain (*design*)
4. Implementasi (*implementation*)

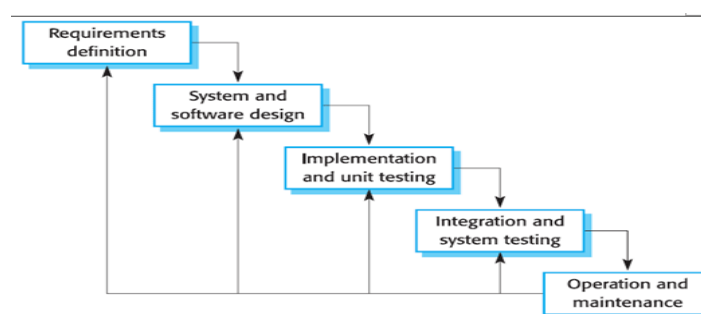
SDLC juga merupakan metodologi umum dalam pengembangan sistem yang menandai kemajuan usaha analisis dan desain. Fase-fase yang terdapat didalam SDLC meliputi :

- a. Perencanaan Sistem (*Systems Planning*)

- b. Analisis Sistem (*Systems Analysis*)
- c. Perancangan Sistem (*Systems Design*)
- d. Implementasi Sistem (*Systems Implementation*)
- e. Pemeliharaan Sistem (*Systems Maintenance*)

Model waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan system yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan system yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.

Tahapan dari model pengembangan waterfall ini digambarkan pada gambar 1. Model Pengembangan Waterfall :



Gambar 2.1: Model Pengembangan Waterfall

2.5 Perancangan Konseptual

Rancangan secara konseptual ini meliputi penentuan beberapa hal yaitu mengenai parameter-parameter yang ada pada sistem maupun dari luar yang mempengaruhi sistem. Parameter merupakan besaran yang nilainya ditentukan oleh lingkungan sistem dan mempunyai harga yang tetap selama operasional. Variabel-variabel dari sistem merupakan besaran fisis yang nilainya ditentukan oleh perancang (dengan memperhatikan tujuan dan parameter) dan selalu berubah-ubah selama operasional. Selain itu ditentukan pula batasan-

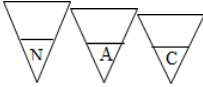
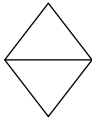
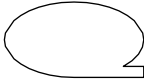
batasan dari sistem. Batasan/kendala merupakan hal-hal yang membatasi kemampuan sistem di mana sistem tidak dapat melampaui harga tersebut atau sistem tidak dapat bekerja dengan baik. Batasan (constrain) sangat perlu dipertimbangkan dalam pemilihan nilai variabel(tidak boleh dilanggar). Juga ditentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan pada sistem yang meliputi kriteria operasional, pemeliharaan dan kinerja. Kriteria sistem adalah cara penilaian suatu sistem untuk menentukan mana yang lebih disukai dari sejumlah rancangan sistem.

2.6 Perancangan Fisik

Perancangan database secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada file-file database untuk mencapai penampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi. Selama fase ini, dirancang spesifikasi-spesifikasi untuk database yang disimpan yang berhubungan dengan struktur-struktur penyimpanan fisik, penempatan record dan jalur akses. Berhubungan dengan internal schema(pada istilah 3 level arsitektur DBMS).

Tabel 2.8 : Bagan alir sistem

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

4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non- komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), tanggal (<i>Chronological</i>)
5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan 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 diluar proses operasisistem

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

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

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



Gambar 2.2 : Notasi Kesatuan Luar

2. *Data Flow* (Arus data)

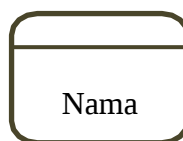
Arus data ini menunjukkan arus atau alir data yang dapat berupa masukkan atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.3 : Notasi Arus Data

3. Proses (*Process*)

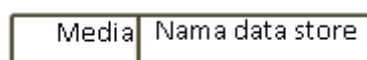
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan orang, mesin atau sistem dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses.



Gambar 2.4 : Notasi Proses

4. *Data Store* (Simpanan Data)

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



Gambar 2.5 : Notasi Simpanan Data

a. 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 lama

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

b. 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:

1. Pemeliharaan Perfektif

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

2. Pemeliharaan Adaptif

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

3. Pemeliharaan Korektif

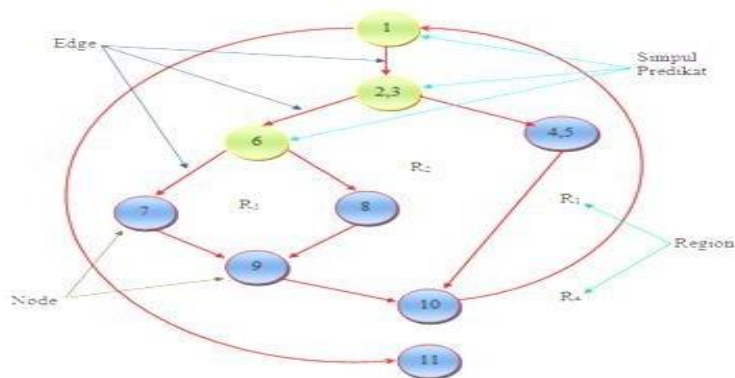
Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

2.7 Teknik Pengujian Sistem

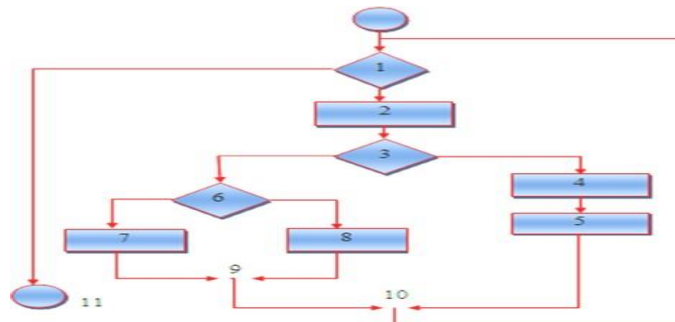
2.7.1 *White Box*

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.



Gambar 2.6 : Bagan Alir



Gambar 2.7 : Grafik Alir

- Node* adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural,
- Edge* adalah anak panah pada grafik alir,
- Region* adalah area yang membatasi edge dan node,

- d) 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

2.7.2 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.

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.

2.7.3 Data Management Sistem

DBMS adalah sistem pengorganisasian dan sistem pengolahan database pada komputer. DBMS juga dapat membantu dalam memelihara serta pengolahan data dalam jumlah yang besar, dengan menggunakan DBMS bertujuan agar tidak dapat menimbulkan kekacauan dan dipakai oleh user sesuai dengan kebutuhan. DBMS merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau punya relasi.

1. Pengertian *Database*

Database (basis data) adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam sistem yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian *database* meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang kemudian disimpan. *Database* merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Sehingga dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data,

menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga pembaruan yang rumit.

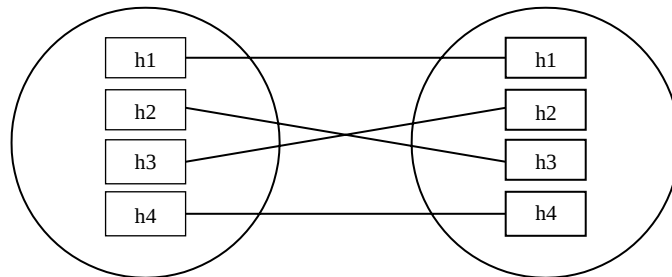
2. Hubungan Antar Variabel

Dalam perancangan Basis Data terdapat hubungan-hubungan yang terjadi antar sistem, hubungan-hubungan antar sistem tersebut adalah:

a. Hubungan *One to One*

Hubungan *One to One* adalah setiap hubungan entitas hanya boleh berhubungan dengan satu himpunan entitas lainnya, yang dihubungkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat pada masing-masing sistem.

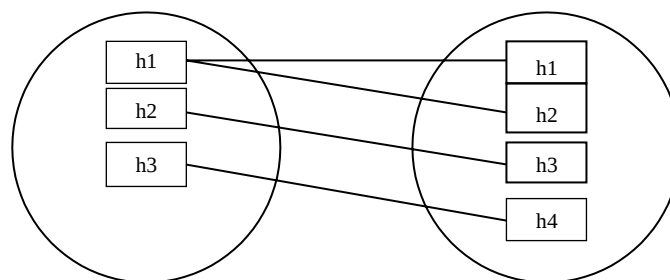
Berikut adalah contoh gambar hubungan *One to one*:



Gambar 2.8 : Contoh Hubungan *One To One*

b. Hubungan *One to Many*

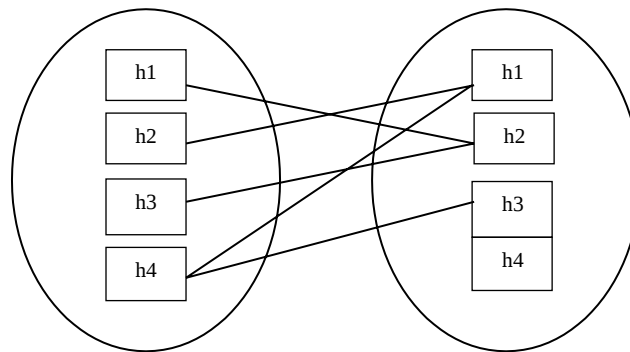
Mempunyai pengertian setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel kedua.



Gambar 2.9 : Contoh Hubungan *One To Many*

c. Hubungan *Many to Many*

Memiliki arti satu atau lebih data pada tabel pertama bisa dihubungkan ke satu atau lebih baris data pada tabel kedua.



Gambar 2.10 : Contoh Hubungan *Many To Many*

3. Jenis Key

a. *Primary Key*

Adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian *entity*.

b. *Secondary Key*

Adalah sebuah atribut atau penggabungan yang digunakan hanya untuk tujuan pengambilan data.

c. *Foreign Key*

Digunakan untuk menandai suatu sistem terhubung dengan sistem lain dalam konteks sistem *parent* dan *child*.

d. *Super Key*

Adalah kombinasi kolom yang secara unik mengidentifikasi baris apapun dalam sistem manajemen basis data relasional (RDBMS).

2.8 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* dan *photoshop*.

2.8.1. PHP (*Hypertext Pre Processor*)

PHP adalah Bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-

side-scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML.

Kelebihan-kelebihan PHP dari program lain;

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



Gambar 2.11 : PHP

2.8.2. MySQL

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

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



Gambar 2.12 : MySQL

2.8.3. Adobe Dreamweaver

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

suatu website dengan fitur-fitur yang menarik dan kemudahan dalam penggunaannya.

Dalam versi terbarunya banyak sekali fasilitas baru yang ditambahkan. Contohnya, 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.



Gambar 2.13 : *Dreamweaver*

2.8.4. Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak aplikasi untuk desain/perancangan foto/gambar, atau yang disebut *photo design and production tools*. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*).

Selain memiliki fitur yang mudah dipahami *Photoshop* juga memiliki beberapa fitur unggulan yang dapat bekerja secara maksimal, dan dapat mensupport beberapa file.



Gambar 2.14 : *Adobe Photoshop*

2.8.5. Xampp

Xampp adalah *intaller* yang membundel apache, PHP, dan MySQL untuk windows dalam satu paket. Dengan menginstal XAMPP, anda bisa menjadikan

komputer anda sebagai *server*. *Server* lokal ini dikenal dengan istilah *localhost*, akan sangat membantu selama mempelajari dan mematu matut toko *online* sebelum benar-benar di *online*-kan diweb.



Gambar 2.15 : Xampp

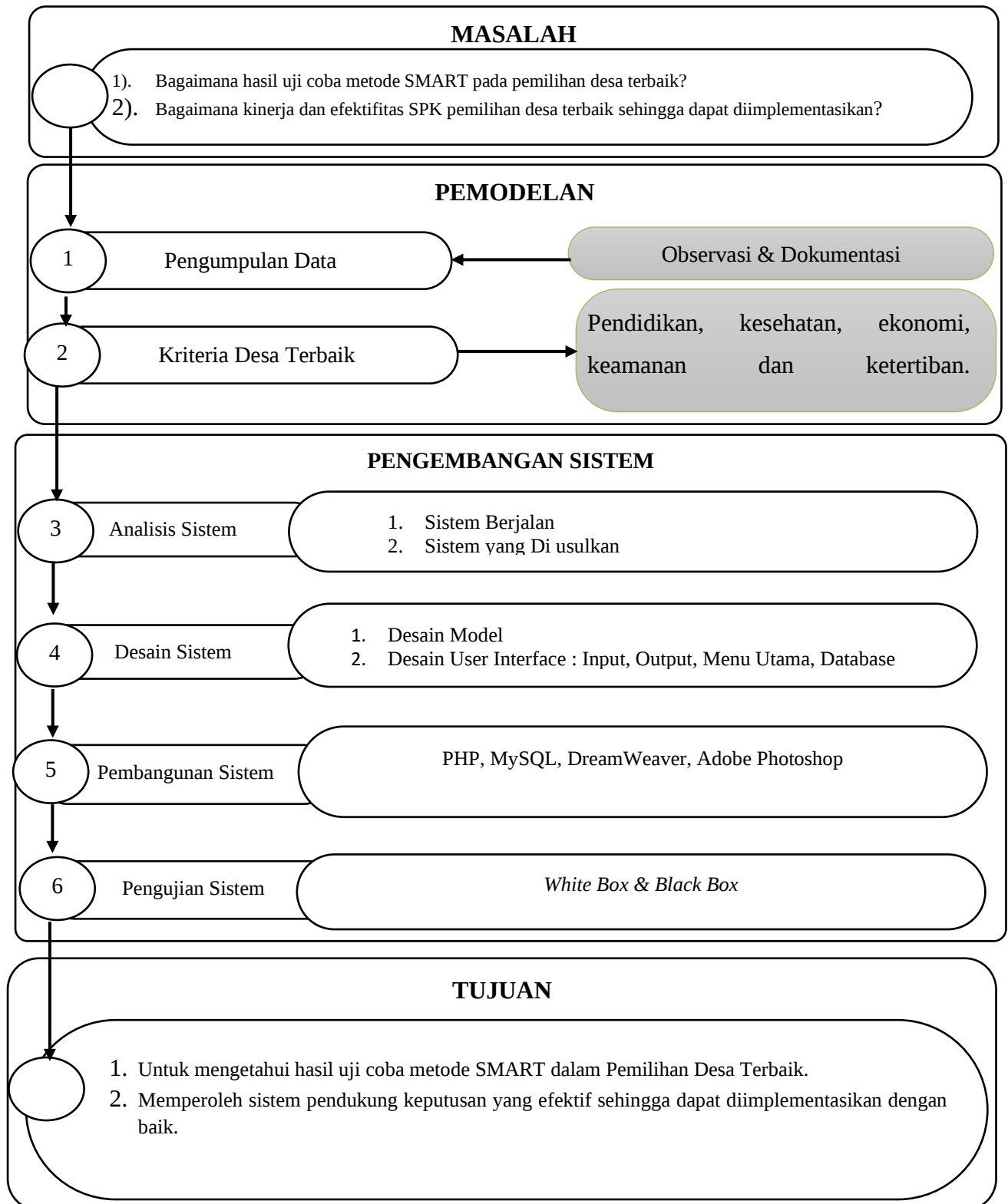
2.8.6. Visio

Microsoft Visio (atau sering disebut Visio) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.



Gambar 2.16 : Visio

2.1.1 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.17 : Kerangka Pemikiran

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 Studi Kasus, Survei, dan Tindakan. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah **“Penerapan Metode SMART Pada Pemilihan Desa Terbaik Di Kecamatan Buntulia.”** Penelitian ini di mulai dari tanggal 02 Oktober s/d 01 November 2020 yang berlokasi pada Jl. Trans Sulawesi, Di Kantor Camat Buntulia, Kecamatan Buntulia, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian ini peneliti menggunakan metode *SMART* yang berarti menggunakan pengalaman sebelumnya dalam kasus yang mirip untuk memahami dan memecahkan permasalahan baru. *SMART* mengumpulkan kasus sebelumnya yang hampir sama dengan masalah yang baru dan berusaha memodifikasi solusi agar sesuai dengan kasus yang baru.

Dimana dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu deskriptif. Pemecahan masalah yang ada sekarang dilakukan berdasarkan data. Metode ini berujuan memecahkan masalah secara sistematis mengenai fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

a. Sumber Data

Data primer yaitu ada yang diperoleh dari sumbernya. Sebagai data primer dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari tempat penelitian melalui wawancara (interview). Pengumpulan data dan informasi tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Pemilihan Desa Terbaik dijadikan objek penelitian. Wawancara yang dilakukan lebih pada proses Pemilihan Desa Terbaik ,

khususnya dalam pembobotan pada prioritas kriteria dan alternatif.

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil pengumpulan orang lain. Sebagai data sekunder dalam penelitian ini adalah mengacu pada penilaian serta mengumpulkan teori system pendukung keputusan, dan metode Composite Performance Index(CPI). Sumber literatur berupa buku teks, paper, jurnal, karya ilmiah, dan situs – situs penunjang.

b. Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data diantaranya :

1. Observasi : dilakukan pengamatan langsung dilapangan mengenai Pemilihan Desa Terbaik di Kecamatan Buntulia
2. Wawancara : dilakukan kepada pihak yang terkait bersama unsur terkait untuk mendapatkan informasi mengenai proses penilaian dan kriteria dalam proses Pemilihan Desa Terbaik di Kecamatan Buntulia

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap system yang akan direkayasa meliputi :

1. Tahap Analisis

Pada tahapan analisis pengembang sistem melakukan identifikasi terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul pada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi setiap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan berusaha menemukan solusi yang tepat berdasarkan data-data peluang yang dimungkinkan untuk melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan. Pada tahap ini meliputi:

2. Analisis system berjalan

Analisa sistem ini dilakukan untuk mengetahui secara pasti mengenai sistem yang sering digunakan dalam mengambil sebuah keputusan.

3. Analisis system yang di usulkan

Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang berjalan akan dikomputerisasi. Dalam hal ini proses pengambilan keputusan yang dahulunya

dibuat dalam bentuk konvensional, akan dirubah kedalam sebuah bentuk aplikasi dengan memanfaatkan teknologi Sistem Pendukung Keputusan.

1. 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.

Pengembangan system Dalam pembangunan aplikasi Sistem pendukung keputusan Penilaian Kinerja dosen yang menggunakan metode CPI, menggunakan beberapa perangkat lunak antara lain :

- ❖ PHP
- ❖ MySQL
- ❖ Adobe Dreamweaver
- ❖ Adobe Photoshop

h. Pengujian System

Setelah dilakukan tahap analisa, desain dan produksi sistem, maka kita melakukan tahap pengujian, dimana seluruh perangkat lunak, program tambahan dan semua program yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan semestinya. Testing difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan *review* dan evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum.

Jika terjadi hal-hal yang tidak sesuai dengan yang diharapkan, kemudian dilakukan revisi atau perbaikan supaya produk tersebut dapat dioperasikan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian perangkat lunak yaitu:

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

i. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap penerapan atau peletakkan system yang telah siap untuk dioperasikan dan melakukan pengembangan system lanjut bila perlu.

3.3 Metode Pengumpulan Data

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

- *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang akan di hasilkan dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa Terbaik di Kecamatan Buntulia.
- *Interview*, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan Tanya jawab langsung di Kecamatan Buntulia
- Dengan sumber data, yaitu di Kecamatan Buntulia bagian Bidang Pembangunan dari Kantor Kecamatan Buntulia
- *Survey*, Pengumpulan data yang akurat serta akun stabel dengan melakukan survey langsung pada Kecamatan Buntulia

Studi Pustaka, pengumpulan data dengan cara membaca serta mempelajari Dokumen-dokumen (melalui internet), literatur, Buku, Jurnal, Video/gambar yang berhubungan dengan objek penelitian, guna mendapatkan teori ataupun konsep yang dapat di gunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk metodologi yang sesuai serta membandingkan teori yang ada dengan fakta yang ada dilapangan.

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Adapun Hasil Pengumpulan Data yang dilakukan di Kecamatan Buntulia sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Nama-nama Desa Terbaik

No	Kecamatan	Desa
1	Buntulia	Buntulia Tengah
2	Buntulia	Buntulia Utara
3	Buntulia	Hulawa
4	Buntulia	Taluduyunu
5	Buntulia	Taluduyunu Utara

Dalam Proses Pengumpulan data dengan melakukan berbagai proses, yang diawali dengan memasukkan nama-nama Pemilihan Desa Terbaik. Data yang dilampirkan hanya sebagian untuk melengkapi prosedur dalam proses penentuan hasil penelitian.

Tabel 4.2 : Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Kebersihan Desa
2	Pemerintahan Desa
3	Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga
4	Keamanan dan Tertib
5	Ekonomi Masyarakat

4.2 Hasil Pemodelan

Tabel 4.3 : Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Kebersihan Desa	30%	0,3
2	Pemerintahan Desa	25%	0,25
3	Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga	20%	0,2
4	Keamanan dan Tertib	15%	0,15
5	Ekonomi Masyarakat	10%	0,1

Tabel 4.4 : Data Nilai Alternatif

Kode	Desa	Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan & Tertib	Ekonomi Masyarakat
A01	Buntulia Tengah	5	5	3	5	3
A02	Buntulia Utara	4	3	3	2	3
A03	Hulawa	3	4	3	3	4
A04	Taluduyunu	4	4	5	4	3
A05	Taluduyunu Utara	2	3	3	3	2

Tabel 4.5 : Nilai Utility

No	Kode	Alternatif	Nilai Utility				
			Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan dan Tertib	Ekonomi Masyarakat
			0,3	0,25	0,2	0,15	0,1
1	1	Buntulia Tengah	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50
2	5	Buntulia Utara	0,67	0,00	0,00	0,00	0,50
3	3	Hulawa	0,33	0,50	0,00	0,33	1,00
4	2	Taluduyunu	0,67	0,50	1,00	0,67	0,50
5	4	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00

Tabel 4.6 : Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif	Nilai Utility				
			Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan dan Tertib	Ekonomi Masyarakat
1	1	Buntulia Tengah	0,30	0,25	0,00	0,15	0,05
2	5	Buntulia Utara	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
3	3	Hulawa	0,10	0,13	0,00	0,05	0,10
4	2	Taluduyunu	0,20	0,13	0,20	0,10	0,05
5	4	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

Tabel 4.7 : Skor Akhir

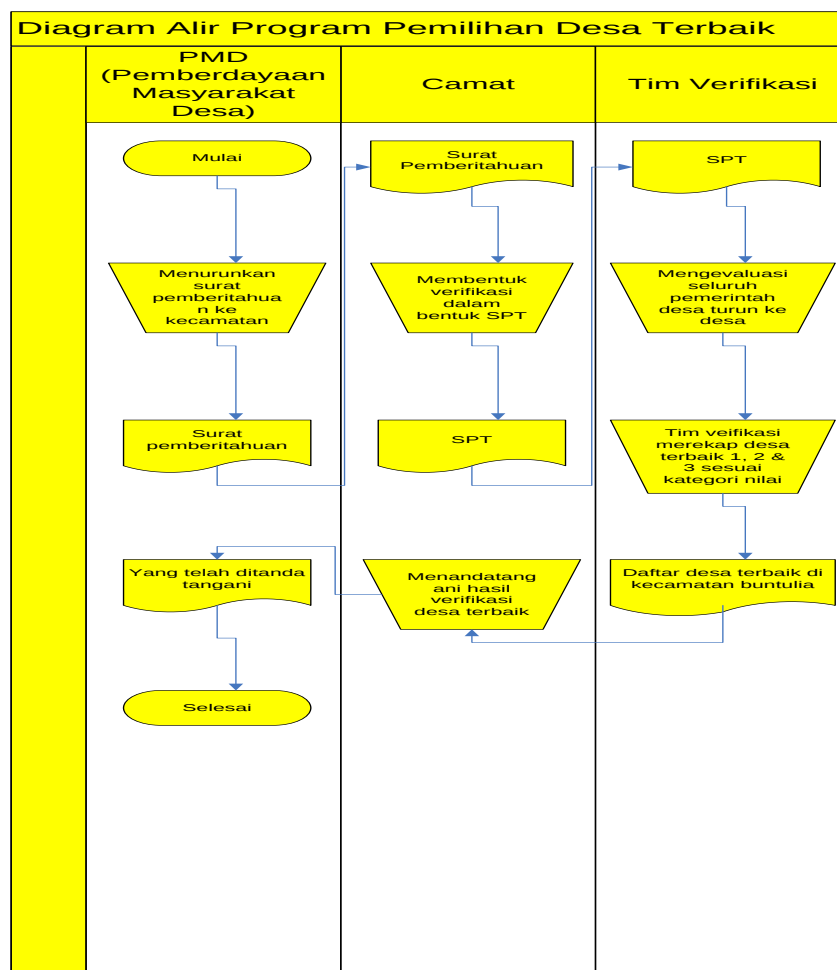
No	Kode	Alternatif	Skor
1	1	Buntulia Tengah	0,75
2	5	Buntulia Utara	0,25
3	3	Hulawa	0,38
4	2	Taluduyunu	0,68
5	4	Taluduyunu Utara	0,05

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

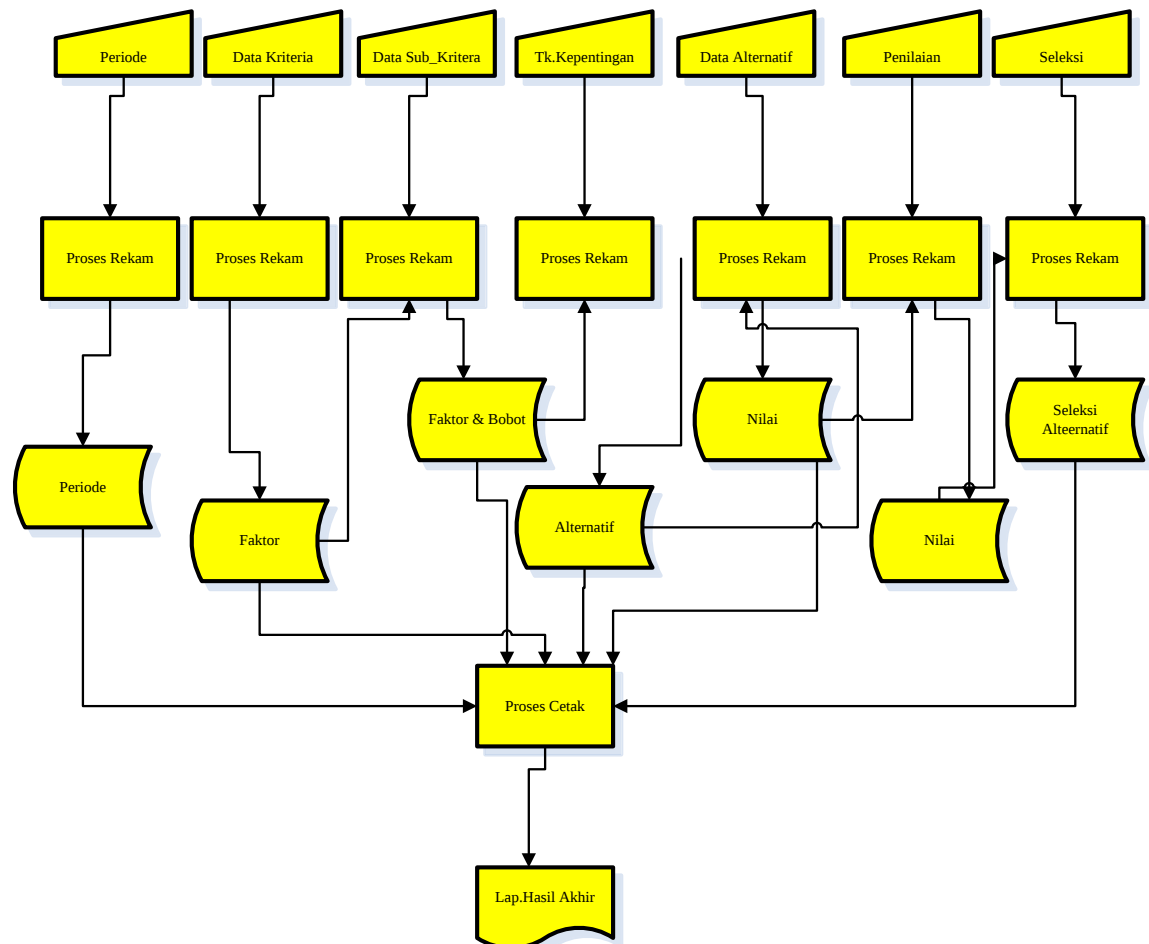
Analisa Sistem (*System Analyst*) merupakan penguraian dari suatu system informasi yang utuh ke bagian-bagian dalam komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. 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

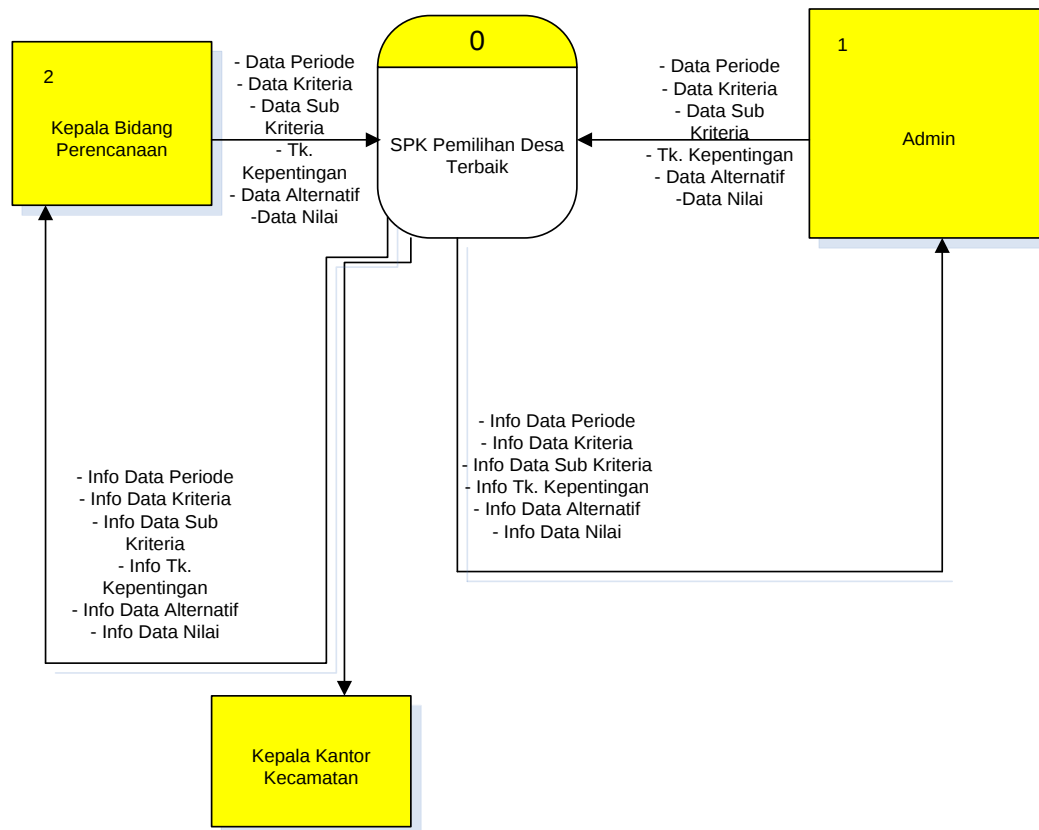


Gambar 4.2 : Analisis Sistem Yang Diusulkan

4.4 Desain Sistem

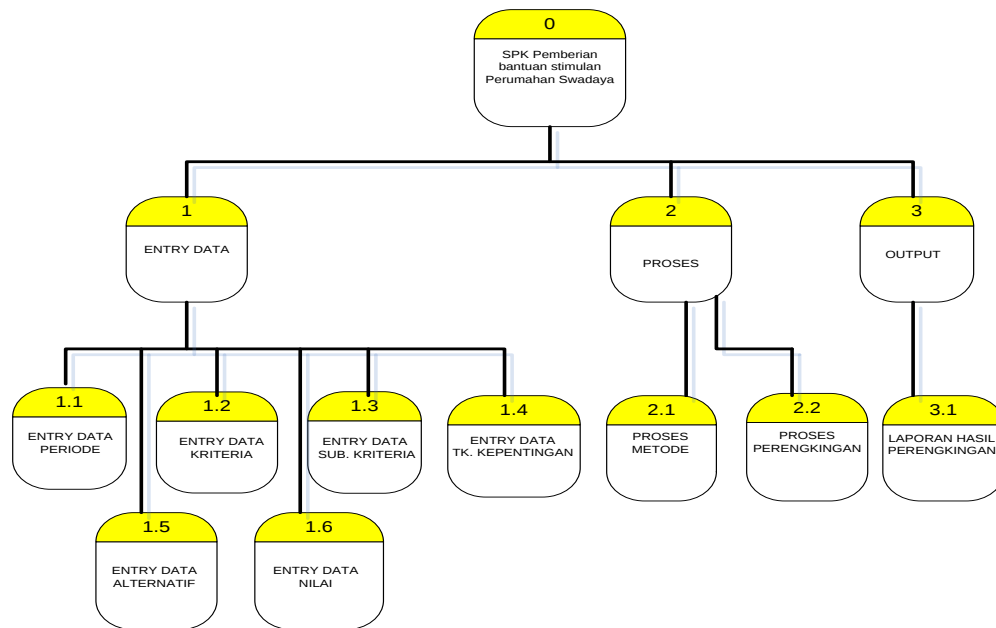
4.4.1 Desain Sistem Secara Umum

Diagram Konteks



Gambar 4.3 : Diagram Konteks

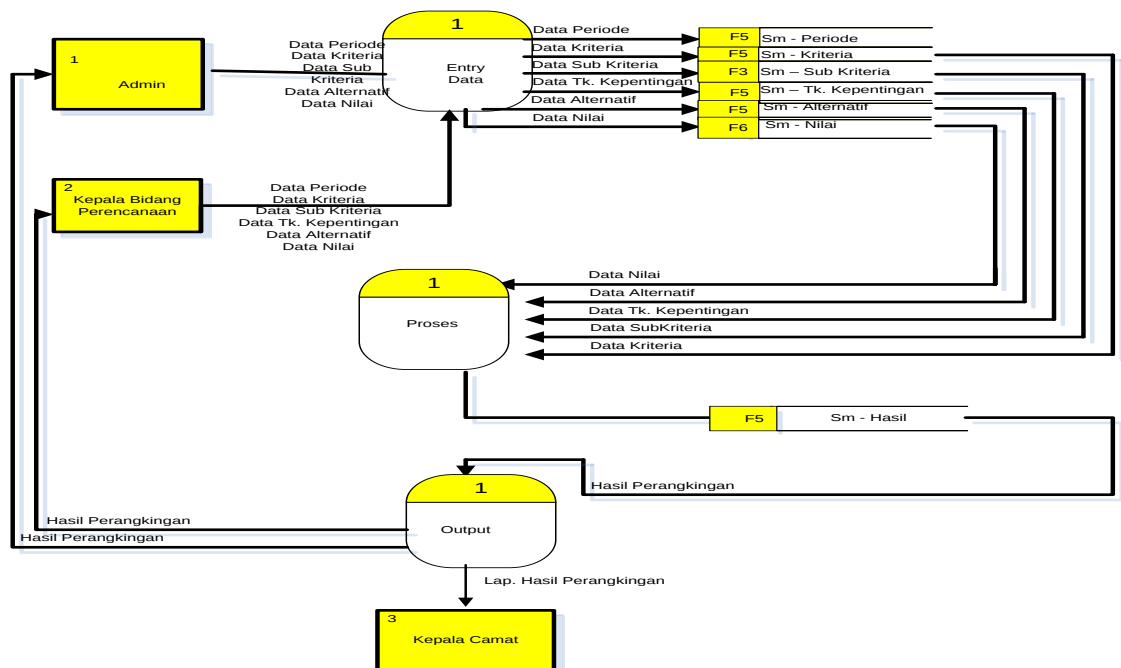
Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 : Diagram Berjenjang

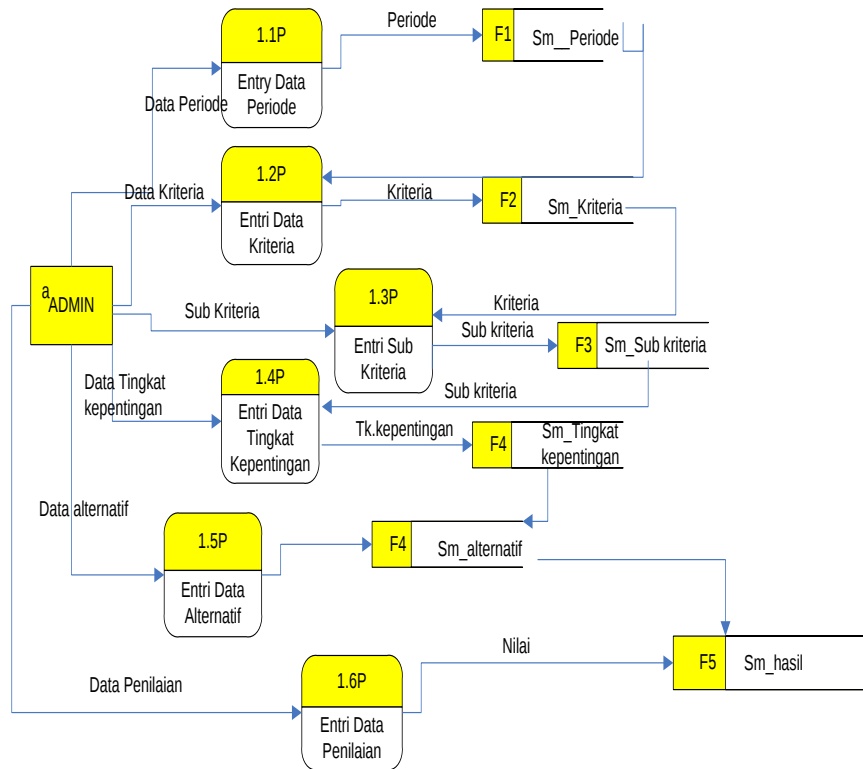
Diagram Arus Data

DAD Level 0



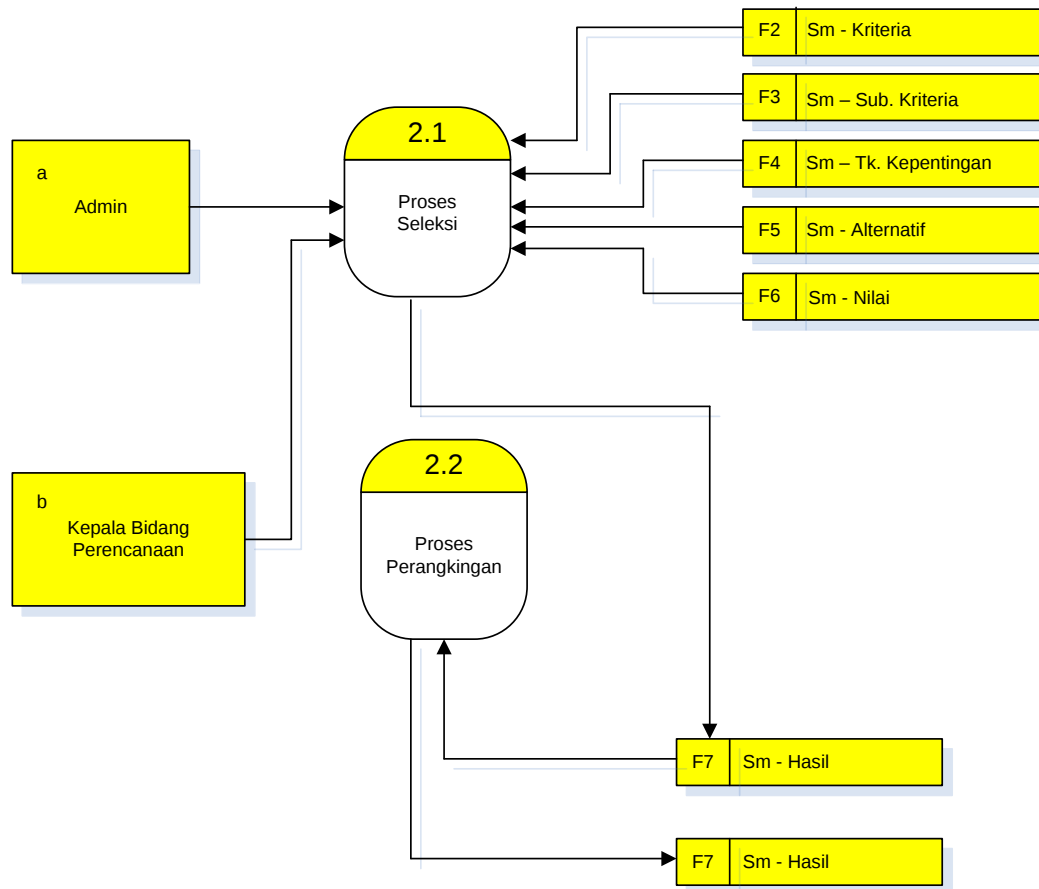
Gambar 4.5 : DAD Level 0

DAD Level 1 Proses 1



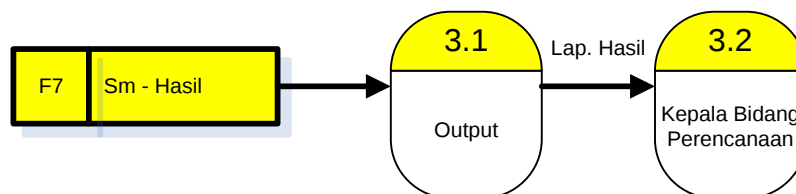
Gambar 4.6 : DAD Level 1 Proses 1

DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Proses 2

DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 : DAD Level Proses 3

4.4.2 Kamus Data

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

Tabel 4.8 : Kamus Data Pengguna

Nama Arus Data : Data Pengguna Penjelasan : Input Data Pengguna/ Admin				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_pengguna	Int	11	Id pengguna/User/Admin
2	Nama	Varchar	50	Nama Pengguna
3	Telp	Varchar	15	No telp Pengguna
4	Username	Varchar	20	Username
5	Password	Varchar	50	Password
6	Tipe	Varchar	1	Tipe

Tabel 4.9 : Kamus Data Alternatif

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif (Masyarakat)				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id_alternatif	Int	11	Id Kepala Keluarga
2	Kode	Varchar	20	Kode Kepala Keluarga
3	Alternatif	Varchar	50	Nama Kepala Keluarga
4	id_periode	Int	11	Id periode pemberian bantuan
5	tgl_terdaftar	Date		Tanggal input Data

Tabel 4.10 : Kamus Data Kriteria

Nama Arus Data : Data Faktor/ Kriteria Penjelasan : Input Data Kriteria Penilaian Pemberian Bantuan				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_kriteria	int(primary)	11	Id Kepala Keluarga
2	Kriteria	Varchar	50	Kriteria Penilaian
3	Skala	Int	2	Skala Untuk Grafik Kriteria
4	Bobot	Int	11	Bobot Setiap Kriteria
5	bobot_normal	Double		Bobot Normal

Tabel. 4.11 : Kamus Data Sub Kriteria

Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input Data Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_sub_kriteria	int	11	id Kepala Keluarga
2	id_kriteria	int	20	id kriteria Penilaian
3	kriteria_sub	int	50	Sub kriteria dari setiap kriteria
4	id_kriteria_kepentingan	double	11	Kepentingan kriteria

Tabel 4.12 : Kamus Data Hasil

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

Tabel 4.13 : Kamus Data Nilai Utility

Nama Arus Data : Data Nilai Evaluasi Penjelasan : Nilai Evaluasi				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_nilai_utility	Int	11	Id nilai evaluasi
2	id_nilai_criteria	Int	11	Id nilai factor
3	Nilai	Double		Evaluasi
4	nilai_terbobot	Double		Weight evaluasi

Tabel 4.14 : Kamus Data Nilai Kriteria

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	Id	Bigint (primary)	20	Id Nilai Faktor
2	Id	Int	11	Id_alternatif
3	Id	Int	11	Id Faktor Periode
4	Id_kriteria_sub	Int	11	Nilai
5	Nilai	Double		Nilai untuk setiap criteria

Tabel 4.15 : Kamus Data Periode

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

4.4.3 Desain Input Secara Umum

Tujuan dari Desain Input Secara Umum itu sendiri yaitu untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru/ sistem yang diusulkan. Desain sistem secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman computer dan ahli yang mengimplementasikan sistem.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Camat Buntulia

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.16 : Daftar Input Yang Didesain

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

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Camat Buntulia

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.17 : Daftar File yang didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Periode	Master	Hard Disk	Index	Id_periode
F2	Data Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria
F3	Data Sub Kriteria	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria_sub
F4	Data Tingkat Kepentingan	Master	Hard Disk	Index	Id_kriteria_kepentingan
F5	Data Alternatif	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Alternatif
F6	Hasil Seleksi	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_hasil

4.4.4 Desain Output Secara Umum

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

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Camat Buntulia

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.18 : Daftar Output yang di Desain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
01	Daftar Alternatif (Masyarakat)	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
02	Daftar Nilai Awal	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
03	Daftar Nilai utility	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
04	Daftar Nilai Terbobot	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik
05	Daftar Skor Akhir	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

4.4.5 Desain Sistem Secara Terinci

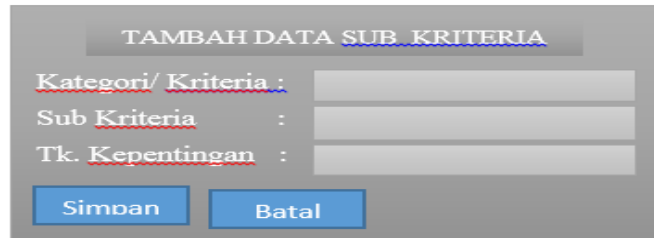
1. Desain Input Tambah Data Periode

Gambar 4.9 : Desain Input Tambah Periode

2. Desain Input Tambah Data Kriteria

Gambar 4.10 : Desain Input Kriteria

3. Desain Input Sub Kriteria



TAMBAH DATA SUB KRITERIA

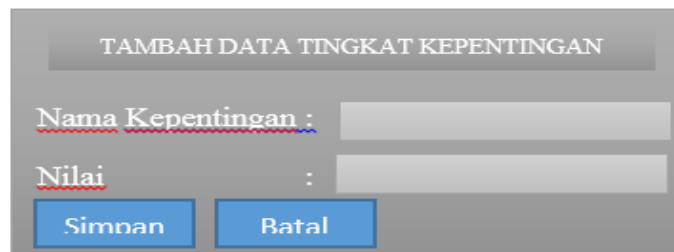
Kategori/ Kriteria :

Sub Kriteria :

Tk. Kepentingan :

Gambar 4.11 : Desain Input Sub Kriteria

4. Desain Input Tingkat Kepentingan



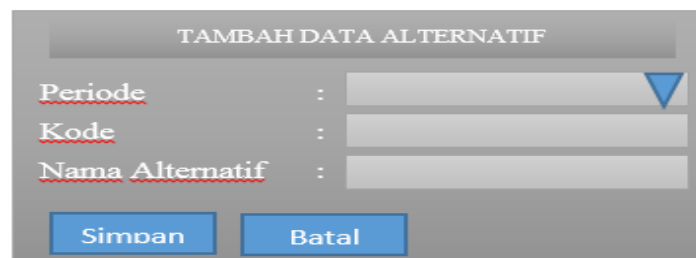
TAMBAH DATA TINGKAT KEPENTINGAN

Nama Kepentingan :

Nilai :

Gambar 4.12 : Desain Input Tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif



TAMBAH DATA ALTERNATIF

Periode :

Kode :

Nama Alternatif :

Gambar 4.13 : Desain Input Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif

INPUT PENILAIAN

Periode : Seleksi 1 2021

Kode : 001

Nama Alternatif :

Kriteria : Penilaian (sub-kriteria)

Kebersihan Desa :

Pemerintahan Desa :

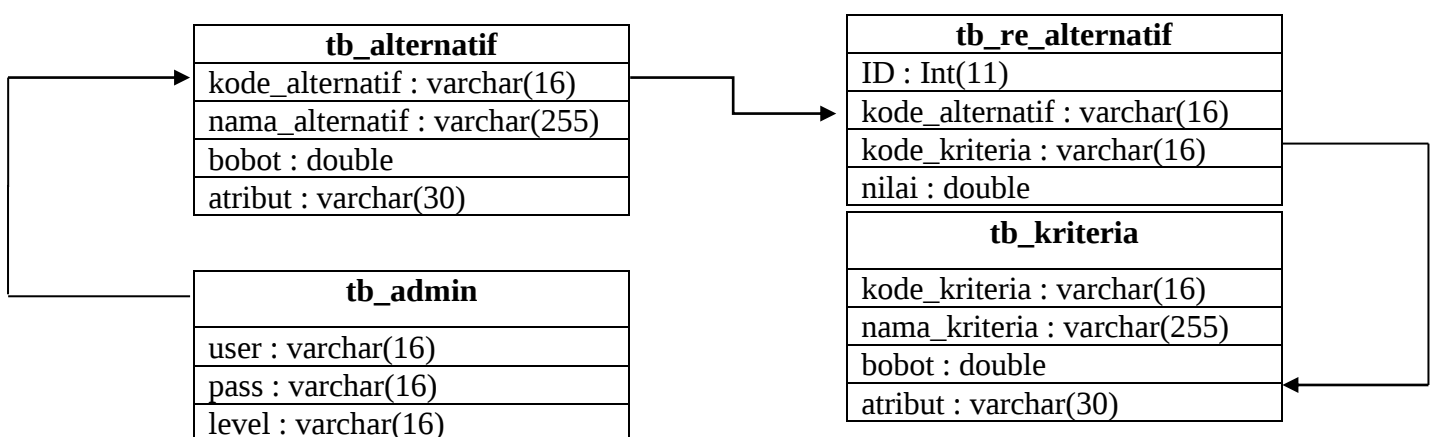
PKK :

Keamanan & Tertib :

Ekonomi Masyarakat :

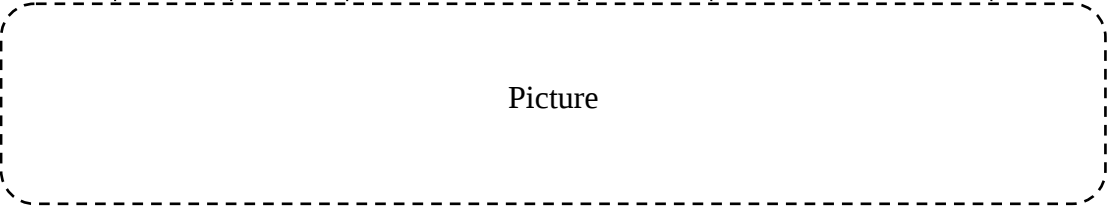
Gambar 4.14 : Desain Input Nilai Penilaian Alternatif

4.4.4 Desain Tabel Relasi



Gambar 4.15 : Desain Tabel Relasi

4.4.5 Desain Menu Utama

Beranda	Periode	Kriteria	Daftar Alternatif	Penilaian	Seleksi	Grafik Nilai	Pengguna
							

Gambar 4.16 : Desain Menu Utama

4.5 Pengujian Sistem

4.5.1 Kode Program Pengujian *White Box*

<u>STATEMENT</u>	<u>NODE</u>
<h1>Data.....	1
Alternatif [<?php echo \$set_alternatif; ?>]</h1><?php	2
\$txtcari=antiinjec(@\$_REQUEST['cari']);	3
<td width="9%">Pencarian :</td>	4
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php.....	5
echo"\$txtcari"; ?>"/></td>	6
<script type="text/javascript">function konTambah()... ..	7
FROM sm_alternatif	8
function konfirmasi<?php echo \$dataquery[0]; ?>().....	9
\$hasil_part = querydb(\$query_part);.....	10
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data"	11
"post" action="" enctype="multipart/form-data">.....	12
action="" enctype="multipart/form-data.....	13
var answer = confirm>	14
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?").....	15
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?").....	16
if (answer){	16
?>.....	17
</div>.....	17
<?php }.....	17

?>.....	17
</div>.....	17

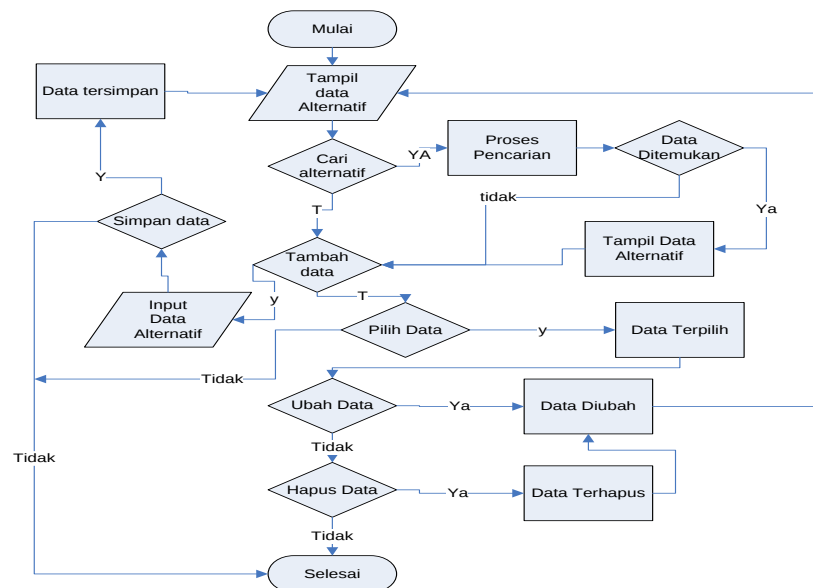
4.5.2 Flowchart White Box

Dalam teknik pengujian *White Box* ini memiliki empat langkah sebagai berikut :

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

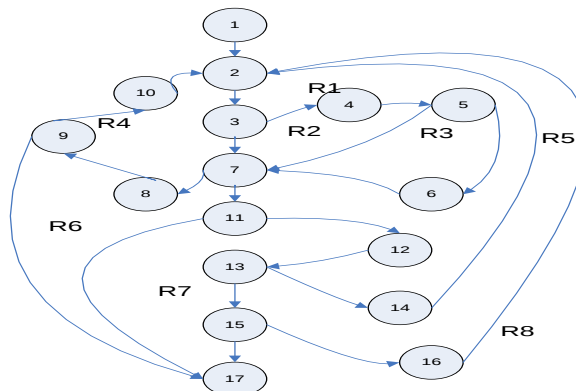
Software yang sudah direkayasa kemudian di uji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan model metodenya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge* 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 White Box*



Gambar 4.17 : Flowchart untuk pengujian *White Box*

2. Flowgraph White Box



Gambar 4.18 : *Flowgraph* Untuk Pengujian Data Alternatif

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Dimana :

Node(N) = 11

$$\text{Edge}(E) = 14$$

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 4.19 : 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.

4.5.3 Pengujian *Black Box*

Tabel 4.20 : 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 criteria	Sesuai
Klik Tambah Data Kriteria	Menampilkan form input criteria	Tampil form input data criteria	Sesuai
Klik Tambah Alternatif	Menampilkan form input data alternative	Tampil form input data alternative	Sesuai
Klik menu perhitungan	Menampilkan form data perhitungan	Tampil form data perhitungan	Sesuai
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 HASIL PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Buntulia Tahun 2020 ini tepat berumur 12 Tahun. Pada umur yang masih dibawah 20 Tahun ini perubahan tingkat kesejahteraan masyarakatnya cukup optimal, jika dibandingkan dengan Tahun-Tahun sebelumnya. Kecamatan Buntulia adalah salah satu dari 13 Kecamatan di Kabupaten Pohuwato yang merupakan hasil pemekaran dari Kecamatan Marisa yang ditetapkan melalui Peraturan Daerah Kabupaten Pohuwato No. 2 Tahun 2008 Tentang Pemekaran Kecamatan Dengilo, Buntulia, Duhiadaa, Wanggarasi, Popayato Timur dan Popayato Barat. Luas Wilayah Kecamatan Buntulia 376,54 Km², atau 1,01 % dari keseluruhan luas Kabupaten Pohuwato. Sebagian besar Wilayah Kecamatan Buntulia berupa dataran, yang terdiri atas lahan pemukiman, lahan pertanian, lahan perkebunan, lahan basah (areal sawah) dan areal hutan yang tersebar di hampir semua Desa. Beberapa Desa terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) seperti Desa Hulawa, Karya Indah, Taluduyunu Utara dan Taluduyunu.

Secara Administrasi, Wilayah Kecamatan Buntulia mencakup 7 (Tujuh) Desa dan 30 Dusun. Yang terdiri dari :

1. Desa Buntulia Utara
2. Desa Buntuliah Tengah
3. Desa Sipatana
4. Desa Taluduyunu
5. Desa Taluduyunu Utara

Dan Secara Geografis Kecamatan ini memiliki Batas-Batas Wilayah:

Sebelah Utara	: Berbatasan dengan Teluk Tomini
Sebelah Selatan	: Berbatasan dengan Kecamatan Duhiadaa
Sebelah Timur	: Berbatasan dengan Kecamatan Marisa
Sebelah Barat	: Berbatasan dengan Kecamatan Patilanggio

Dengan Jumlah Penduduk s/d 28 Februari 2020 Berjumlah: 12.147 Jiwa, yang terdiri dari Lk : 5.904 Jiwa dan Pr : 6.243 Jiwa, dan Jumlah KK : 3.316, dibandingkan dengan Data Tahun 2019 dimana jumlah Kepala Keluarga masih berjumlah 3.233. kenaikan tersebut diakibatkan oleh adanya anggota keluarga lain yang sudah berkeluarga atau sudah menikah. Disisi lain, Perkembangan sistem pemerintahan mengalami perubahan drastic sejalan dengan Era Reformasi antara lain dengan meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap penyelenggaraan sistem pemerintahan dimaksud.

Keadaan tersebut mengharuskan pemerintah untuk mewujudkan pemerintahan yang baik “*Good Governance*” dengan menyelenggarakan manajemen pemerintahan yang transparan, partisipatif, inovatif, akuntabel, berdaya guna dan berhasil guna.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pohuwato No. 2 Tahun 2008 Tentang Pemekaran Kecamatan Buntulia, bahwa maksud dibentuknya Kecamatan ini adalah untuk memperpendek rentan kendali Pemerintah Kecamatan guna meningkatkan pelayanan yang optimal terhadap masyarakat, sebagai manivestasi untuk mempercepat kesejahteraan masyarakat dibidang Pemerintahan, Pembangunan dan Sosial Kemasyarakatan, yang merupakan inplementasi dari Visi Misi SKPD yang berada di garis terdepan Wilayah Kecamatan Buntulia.

5.2 Pembahasan Model

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

Nilai Terbobot

No. Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility				
		Kebersihan Desa 0.3	Pemerintahan Desa 0.25	PKK 0.2	Keamanan dan Tertib 0.15	Ekonomi Masyarakat 0.1
1 01	Buntulia Tengah	0,30	0,25	0,00	0,15	0,05
2 05	Buntulia Utara	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
3 03	Hulawa	0,10	0,13	0,00	0,05	0,10
4 02	Taluduyunu	0,20	0,13	0,20	0,10	0,05
5 04	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

Gambar 5.1 : Hasil Nilai Akhir

Sebelum didapatkan nilai utility sebelumnya penentuan hasil dari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Berikut ini nilai normalisasi diambil dari rumus:

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

1. Kebersihan Desa
Normalisasi : $30 / 100 = 0.3$
2. Pemerintahan Desa
Normalisasi : $25 / 100 = 0,25$
3. PKK
Normalisasi : $20 / 100 = 0.2$
4. Keamanan dan Ketertiban Sekolah
Normalisasi : $15 / 100 = 0.15$
5. Kebersihan Sekolah
Normalisasi : $10 / 100 = 0.1$

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

$$U_i(a_i) = \frac{100 (C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots\dots\dots$$

Kriteria Kebersihan Desa

1. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

2. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

3. Hulawa

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

4. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

Kriteria Pemerintahan Desa

1. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

2. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

3. Hulawa

$$U_i(ai) = (4 - 3) / (5 - 3) = 0,50$$

4. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (4 - 3) / (5 - 3) = 0,50$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

Kriteria PKK

1. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

2. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

3. Hulawa

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

4. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

Kriteria Keamanan Dan Tertib

1. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (5 - 2) / (5 - 2) = 1,00$$

2. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

3. Hulawa

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

4. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

Kriteria Ekonomi Masyarakat

1. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

2. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

3. Hulawa

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (4 - 2) = 1,00$$

4. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

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

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

Kriteria Kebersihan Desa

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.3 = 0,30$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,67 \times 0.3 = 0,20$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,33 \times 0.3 = 0,10$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,67 \times 0.3 = 0,20$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.3 = 0,00$

Kriteria Pemerintah Desa

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.25 = 0,25$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.25 = 0,13$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.25 = 0,13$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$

Kriteria PKK

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.2 = 0,00$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.2 = 0,00$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.2 = 0,00$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.2 = 0,20$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.2 = 0,00$

Kriteria Keamanan Dan Tertib

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.15 = 0,15$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.15 = 0,00$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,33 \times 0.15 = 0,05$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,67 \times 0.15 = 0,10$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,33 \times 0.15 = 0,05$

Kriteria Ekonomi Masyarakat

1. Buntulia Tengah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

2. Buntulia Utara

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

3. Hulawa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.1 = 0,10$$

4. Taluduyunu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

5. Taluduyunu Utara

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.1 = 0,00$$

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

$$U_i = U_1 + U_2 + U_3 + U_n \dots$$

1. Buntulia Tengah

$$U_i = 0,30 + 0,25 + 0,00 + 0,15 + 0,05 = 0,75$$

2. Buntulia Utara

$$U_i = 0,20 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 = 0,25$$

3. Hulawa

$$U_i = 0,10 + 0,13 + 0,00 + 0,05 + 0,10 = 0,38$$

4. Taluduyunu

$$U_i = 0,20 + 0,13 + 0,20 + 0,10 + 0,05 = 0,68$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i = 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 + 0,00 = 0,05$$

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

5.3 Pembahasan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan XAMPP kemudian mengetikkan alamat website pada tab address.

5.3.1 Tampilan Halaman login



The screenshot shows a login form titled "Login Pengguna" under the header "[Metode SMART]". The form has two input fields: "Username" with the value "admin" and "Password" with a masked character. Below the fields is a green "Login" button. At the bottom of the form, the text "SPK DESA TERBAIK" is displayed.

Gambar 5.2 : Tampilan Halaman Login

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

5.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.3 : Tampilan Halaman Menu Utama

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

5.3.3 Tampilan Input Data Periode



The screenshot shows the 'SPK Pemilihan Desa Terbaik' web application. The title bar includes 'Metode Smart'. The navigation menu contains: Beranda, Periode, Kriteria (with a dropdown arrow), Daftar Alternatif, Penilaian, Seleksi, Grafik Nilai, and Pengguna. The main content area features a large image of a group of people in traditional attire. Below the image is the 'Tambah Data Periode' form, which includes two input fields: 'Nama Seleksi' and 'Periode', followed by a 'Simpan' button.

Gambar 5.4 : Tampilan Input Data Periode

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

5.3.4 Tampilan Input Data Kriteria



The screenshot shows the 'SPK Pemilihan Desa Terbaik' web application. The title bar includes 'Metode Smart'. The navigation menu contains: Beranda, Periode, Kriteria (with a dropdown arrow), Daftar Alternatif, Penilaian, Seleksi, Grafik Nilai, and Pengguna. The main content area features a large image of a group of people in traditional attire. Below the image is the 'Tambah Data Kriteria' form, which includes two input fields: 'Nama Kriteria' and 'Bobot', followed by 'Simpan' and 'Batal' buttons.

Gambar 5.5 : Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data kriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan Desa Terbaik Pada Kantor Camat Buntulia. Jika ingin menambah Kriteria, Input Nama Kriteria dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

5.3.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria



SPK Pemilihan Desa Terbaik
Metode Smart.

Beranda Periode Kriteria Daftar Alternatif Penilaian Seleksi Grafik Nilai Pengguna

Tambah Data Faktor

Kategori/Kelompok Faktor : Kebersihan Desa

Sub Kriteria :

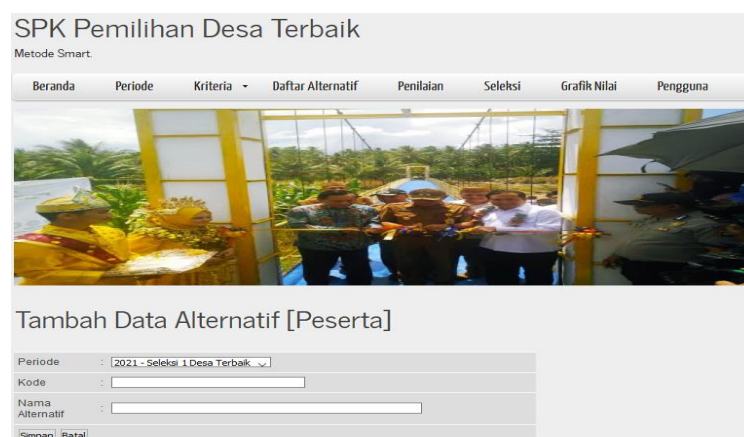
Tingkat Kepentingan : Tidak Prioritas

Simpan Batal

Gambar 5.6 : Tampilan Input Data Sub Kriteria

Pada tampilan Data sub kriteria ini digunakan untuk menginput Sub kriteria dan menentukan tingkat kepentingan dari sub kriteria. Jika ingin menambah sub kriteria tentukan terlebih dahulu kriteria yang ingin ditentukan sub kriterianya setelah itu input sub kriteria lalu pilih tingkat kepentingan selanjutnya klik tombol simpan.

5.3.6 Tampilan Input Data Alternatif



SPK Pemilihan Desa Terbaik
Metode Smart.

Beranda Periode Kriteria Daftar Alternatif Penilaian Seleksi Grafik Nilai Pengguna

Tambah Data Alternatif [Peserta]

Periode : 2021 - Seleksi 1 Desa Terbaik...

Kode :

Nama Alternatif :

Simpan Batal

Gambar 5.7 : Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif digunakan untuk menginput Data kepada pemilihan Desa terbaik. Jika ingin menambah Data masukkan Kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data kepala keluargapun akan tersimpan di daftar alternatif.

5.3.7 Tampilan Input Data Penilaian



SPK Pemilihan Desa Terbaik
Metode Smart

Beranda Periode Kriteria Daftar Alternatif Penilaian Seleksi Grafik Nilai Pengguna

Input Penilaian

Periode : Seleksi 1 Desa Terbaik - 2021

Kode : 01

Nama Alternatif : Buntulia Tengah

Kriteria - Penilaian (Sub Kriteria)

Kebersihan Desa	- Sangat Bersih
Pemerintahan Desa	- Sangat Bagus
PKK	- Cukup Aktif
Keamanan dan Tertib	- Sangat aman & tertib
Ekonomi Masyarakat	- Menuju kls menengah

Simpan Batal

Gambar 5.8 : Tampilan Input Data Penilaian

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

5.3.8 Tampilan Proses

Seleksi Alternatif (Perhitungan SMART)

Periode

2021 - Seleksi 1 Desa Terbaik

Proses Hitung

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal				
			Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan dan Tertib	Ekonomi Masyarakat
1	01	Buntulia Tengah	5	5	3	5	3
2	05	Buntulia Utara	4	3	3	2	3
3	03	Hulawa	3	4	3	3	4
4	02	Taluduyunu	4	4	5	4	3
5	04	Taluduyunu Utara	2	3	3	3	2

Gambar 5.9 : Data Alternatif

Nilai Utility						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			Kebersihan Desa 0.3	Pemerintahan Desa 0.25	PKK 0.2	Keamanan dan Tertib 0.15
1	01	Buntulia Tengah	1,00	1,00	0,00	1,00
2	05	Buntulia Utara	0,67	0,00	0,00	0,00
3	03	Hulawa	0,33	0,50	0,00	0,33
4	02	Taluduyunu	0,67	0,50	1,00	0,67
5	04	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,33

Gambar 5.10 : Nilai Utility

Nilai Terbobot						
No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility			
			Kebersihan Desa 0.3	Pemerintahan Desa 0.25	PKK 0.2	Keamanan dan Tertib 0.15
1	01	Buntulia Tengah	0,30	0,25	0,00	0,15
2	05	Buntulia Utara	0,20	0,00	0,00	0,00
3	03	Hulawa	0,10	0,13	0,00	0,05
4	02	Taluduyunu	0,20	0,13	0,20	0,10
5	04	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,05

Gambar 5.11 : Nilai Terbobot

Skor Akhir		
No.	Kode	Alternatif [Peserta]
1	01	Buntulia Tengah
2	02	Taluduyunu
3	03	Hulawa
4	05	Buntulia Utara
5	04	Taluduyunu Utara
		SKOR
1	01	0,75
2	02	0,68
3	03	0,38
4	05	0,25
5	04	0,05

Print View

Gambar 5.12 : Tampilan Proses

Tampilan ini akan muncul jika semua data nilai sudah diisi untuk setiap alternatif. Jika ada salah satu alternatif ada nilainya bernilai 0 maka tampilan proses diatas belum bias ditampilkan, jadi kembali ke tampilan Input Data Nilai dan isi nilai yang masih bernilai 0.

5.3.9 Tampilan Laporan Seleksi Akhir

No. Kriteria	Bobot	Normalisasi	Tambah
1 Kebersihan Desa	30	0.3	 
2 Pemerintahan Desa	25	0.25	 
3 PKK	20	0.2	 
4 Keamanan dan Tertib	15	0.15	 
5 Ekonomi Masyarakat	10	0.1	 

Gambar 5.13 : Normalisasi Kriteria

No. Kode	Alternatif [Peserta]	Terdaftar	Tambah
1 01	Buntulia Tengah	01/03/2021	 
2 02	Taluduyunu	01/03/2021	 
3 03	Hulawa	01/03/2021	 
4 04	Taluduyunu Utara	01/03/2021	 
5 05	Buntulia Utara	01/03/2021	 

Gambar 5.14 : Data Alternatif

No. Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility				
		Kebersihan Desa 0.3	Pemerintahan Desa 0.25	PKK 0.2	Keamanan dan Tertib 0.15	Ekonomi Masyarakat 0.1
1 01	Buntulia Tengah	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50
2 05	Buntulia Utara	0,67	0,00	0,00	0,00	0,50
3 03	Hulawa	0,33	0,50	0,00	0,33	1,00
4 02	Taluduyunu	0,67	0,50	1,00	0,67	0,50
5 04	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00

Gambar 5.15 : Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility				
			Kebersihan Desa 0.3	Pemerintahan Desa 0.25	PKK 0.2	Keamanan dan Tertib 0.15	Ekonomi Masyarakat 0.1
1	01	Buntulia Tengah	0,30	0,25	0,00	0,15	0,05
2	05	Buntulia Utara	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
3	03	Hulawa	0,10	0,13	0,00	0,05	0,10
4	02	Taluduyunu	0,20	0,13	0,20	0,10	0,05
5	04	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

Gambar 5.16 : Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR
1	01	Buntulia Tengah	0,75
2	02	Taluduyunu	0,68
3	03	Hulawa	0,38
4	05	Buntulia Utara	0,25
5	04	Taluduyunu Utara	0,05

[Print View](#)

Gambar 5.17 : Skor Akhir

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa :

1. Dapat diketahui cara merancang/merekayasa sistem pendukung keputusan dalam Pemilihan Desa terbaik.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Pemilihan Desa Terbaik. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai $V(G) = 6$ CC.

6.2 Saran

Untuk lebih menyempurnakan penelitian untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Desa pada Kecamatan Buntulia Dengan Menggunakan Metode *SMART* Pada Kantor Camat Buntulia, Kabupaten Pohuwato. Kepada peneliti selanjutnya akan mencoba dengan metode lain sebaiknya lebih memperhatikan sistem yang ada pada Kecamatan tersebut dan harus ada bimbingan yang lebih untuk sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ika Rara Pratiwi. (2018). STMIK Pelita Nusantara Medan
- [2] Budiman, H.D. (2013), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik
- [3] Atikah, (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Mobil Keluarga.
- [4] Nur S Tanjung, Putri Dani Adelina, Martina K Siahaan, Elvitrianim Purba, Joli Afriany, Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol 5 No. 1, Februari (2018).
- [5] Wibowo. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan. Depok.
- [6] Arief M. Rudianto. (2011). Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- [7] Andi, 2010, Aplikasi Database Visual Basic 6.0 Dengan Crystal Report, Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Sadeli, 2013 “Dreamweaver CS6 Untuk Orang Awam,” Palembang: Maxicom.
- [9] A.S, R, & Shalahuddin, M, (2018) “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,” Bandung: Informatika.
- [10] Agus Pamuji, Perancangan Konseptual Sistem Basis Data Pada Pemodelan Object Relationship Attribute-Semi Structured (ORA-SS), Vol 10 No. 2, Juli (2018).
- [11] Rinno Oberta, Perancangan Database Secara Fisik, 23 Desember (2012)
- [12] Yakub & Hisbanarto, V, (2014) “Sistem Informasi Manajemen Pendidikan,” Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [13] Rahardjo, B. (2011) “Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL,” Bandung: Informatika.
- [14] Arief, M. R, (2012) “Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL,” Andi Publisher.
- [15] Munir, (2012) “Konsep & Aplikasi Photoshop dalam Pendidikan,” Bandung: Alfabeta.

- [16]Imansyah, Muhammad. (2010). Pengertian XAMPP, apache, PHP, dan MySQL: Elex Media Komputindo.
- [17]Nur S Tanjung, Putri Dani Adelina, Martina K Siahaan, Elvitrianim Purba, Joli Afriany, Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol 5 No. 1, Februari (2018).
- [18]PEDOMAN PENELITIAN ILMU KOMPUTER PROPOSAL-SKRIPSI ARTIKEL ILMIAH 1,(2020) UNTUK MAHASISWA Teknik Informatika UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO.

Lampiran 1

GAMBARAN UMUM KECAMATAN

Kecamatan Buntulia Tahun 2020 ini tepat berumur 12 Tahun. Pada umur yang masih dibawah 20 Tahun ini perubahan tingkat kesejahteraan masyarakatnya cukup optimal, jika dibandingkan dengan Tahun-Tahun sebelumnya. Kecamatan Buntulia adalah salah satu dari 13 Kecamatan di Kabupaten Pohuwato yang merupakan hasil pemekaran dari Kecamatan Marisa yang ditetapkan melalui Peraturan Daerah Kabupaten Pohuwato No. 2 Tahun 2008 Tentang Pemekaran Kecamatan Dengilo, Buntulia, Duhiadaa, Wanggarasi, Popayato Timur dan Popayato Barat. Luas Wilayah Kecamatan Buntulia 376,54 Km², atau 1,01 % dari keseluruhan luas Kabupaten Pohuwato. Sebagian besar Wilayah Kecamatan Buntulia berupa dataran, yang terdiri atas lahan pemukiman, lahan pertanian, lahan perkebunan, lahan basah (areal sawah) dan areal hutan yang tersebar di hampir semua Desa. Beberapa Desa terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) seperti Desa Hulawa, Karya Indah, Taluduyunu Utara dan Taluduyunu.

Secara Administrasi, Wilayah Kecamatan Buntulia mencakup 7 (Tujuh) Desa dan 30 Dusun. Dan Secara Geografis Kecamatan ini memiliki Batas-Batas Wilayah:

Sebelah Utara	: Berbatasan dengan Teluk Tomini
Sebelah Selatan	: Berbatasan dengan Kecamatan Duhiadaa
Sebelah Timur	: Berbatasan dengan Kecamatan Marisa
Sebelah Barat	: Berbatasan dengan Kecamatan Patilanggio

Dengan Jumlah Penduduk s/d 28 Februari 2020 Berjumlah: 12.147 Jiwa, yang terdiri dari Lk : 5.904 Jiwa dan Pr : 6.243 Jiwa, dan Jumlah KK : 3.316, dibandingkan dengan Data Tahun 2019 dimana jumlah Kepala Keluarga masih berjumlah 3.233. kenaikan tersebut diakibatkan oleh adanya anggota keluarga lain yang sudah berkeluarga atau sudah menikah. Disisi lain, Perkembangan sistem pemerintahan mengalami perubahan drastic sejalan dengan Era Reformasi antara lain dengan meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap penyelenggaraan sistem pemerintahan dimaksud.

Keadaan tersebut mengharuskan pemerintah untuk mewujudkan pemerintahan yang baik “*Good Governance*” dengan menyelenggarakan manajemen pemerintahan yang transparan, partisipatif, inovatif, akuntabel, berdaya guna dan berhasil guna.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Pohuwato No. 2 Tahun 2008 Tentang Pemekaran Kecamatan Buntulia, bahwa maksud dibentuknya Kecamatan ini adalah untuk memperpendek rentan kendali Pemerintah Kecamatan guna meningkatkan pelayanan yang optimal terhadap masyarakat, sebagai manivestasi untuk mempercepat kesejahteraan masyarakat dibidang Pemerintahan, Pembangunan dan Sosial Kemasyarakatan, yang merupakan inplementasi dari Visi Misi SKPD yang berada di garis terdepan Wilayah Kecamatan Buntulia.

Lampiran 2 : Penyelesaian (Perhitungan)

Normalisasi Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	Kebersihan Desa	30%	0,3
2	Pemerintahan Desa	25%	0,25
3	Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga	20%	0,2
4	Keamanan dan Tertib	15%	0,15
5	Ekonomi Masyarakat	10%	0,1

A. Normalisasi Kriteria

Sebelum didapatkan nilai utility sebelumnya penentuan hasil dari nilai normalisasi dari setiap kriteria. Berikut ini nilai normalisasi diambil dari rumus:

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

6. Kebersihan Desa

$$\text{Normalisasi : } 30 / 100 = 0.3$$

7. Pemerintahan Desa

$$\text{Normalisasi : } 25 / 100 = 0,25$$

8. PKK

$$\text{Normalisasi : } 20 / 100 = 0.2$$

9. Keamanan dan Ketertiban Sekolah

$$\text{Normalisasi : } 15 / 100 = 0.15$$

10. Kebersihan Sekolah

$$\text{Normalisasi : } 10 / 100 = 0.1$$

Nilai Utility

No	Kode	Alternatif	Nilai Utility				
			Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan dan Tertib	Ekonomi Masyarakat
			0,3	0,25	0,2	0,15	0,1
1	1	Buntulia Tengah	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50
2	5	Buntulia Utara	0,67	0,00	0,00	0,00	0,50
3	3	Hulawa	0,33	0,50	0,00	0,33	1,00
4	2	Taluduyunu	0,67	0,50	1,00	0,67	0,50
5	4	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00

B. Nilai Utility

Setelah didapatkan Nilai Normalisasi setiap kriteria, selanjutnya mencari Nilai

Utility untuk setiap Alternatif. Dengan Rumus :

$$U_i(a_i) = \frac{100 (C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots\dots\dots$$

Kriteria Kebersihan Desa

6. Buntulia Tengah

$$U_i(a_i) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

7. Buntulia Utara

$$U_i(a_i) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

8. Hulawa

$$U_i(a_i) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

9. Taluduyunu

$$U_i(a_i) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

10. Taluduyunu Utara

$$U_i(a_i) = (2 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

Kriteria Pemerintahan Desa

6. Buntulia Tengah

$$U_i(a_i) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

7. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

8. Hulawa

$$U_i(ai) = (4 - 3) / (5 - 3) = 0,50$$

9. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (4 - 3) / (5 - 3) = 0,50$$

10. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

Kriteria PKK

6. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

7. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

8. Hulawa

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

9. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (5 - 3) / (5 - 3) = 1,00$$

10. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 3) / (5 - 3) = 0,00$$

Kriteria Keamanan Dan Tertib

6. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (5 - 2) / (5 - 2) = 1,00$$

7. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (2 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

8. Hulawa

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

9. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (5 - 2) = 0,67$$

10. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,33$$

Kriteria Ekonomi Masyarakat

6. Buntulia Tengah

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

7. Buntulia Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

8. Hulawa

$$U_i(ai) = (4 - 2) / (4 - 2) = 1,00$$

9. Taluduyunu

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (4 - 2) = 0,50$$

10. Taluduyunu Utara

$$U_i(ai) = (3 - 2) / (5 - 2) = 0,00$$

Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif	Nilai Bobot				
			Kebersihan Desa	Pemerintahan Desa	PKK	Keamanan dan Tertib	Ekonomi Masyarakat
1	1	Buntulia Tengah	0,30	0,25	0,00	0,15	0,05
2	5	Buntulia Utara	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
3	3	Hulawa	0,10	0,13	0,00	0,05	0,10
4	2	Taluduyunu	0,20	0,13	0,20	0,10	0,05
5	4	Taluduyunu Utara	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00

C. Nilai Terbobot

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

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

Kriteria Kebersihan Desa

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.3 = 0,30$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,67 \times 0.3 = 0,20$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,33 \times 0.3 = 0,10$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,67 \times 0.3 = 0,20$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.3 = 0,00$

Kriteria Pemerintah Desa

1. Buntulia Tengah
 $\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.25 = 0,25$
2. Buntulia Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$
3. Hulawa
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.25 = 0,13$
4. Taluduyunu
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.25 = 0,13$
5. Taluduyunu Utara
 $\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.25 = 0,00$

Kriteria PKK

1. Buntulia Tengah
Nilai Terbobot = $0,00 \times 0.2 = 0,00$
2. Buntulia Utara
Nilai Terbobot = $0,00 \times 0.2 = 0,00$
3. Hulawa
Nilai Terbobot = $0,00 \times 0.2 = 0,00$
4. Taluduyunu
Nilai Terbobot = $1,00 \times 0.2 = 0,20$
5. Taluduyunu Utara
Nilai Terbobot = $0,00 \times 0.2 = 0,00$

Kriteria Keamanan Dan Tertib

1. Buntulia Tengah
Nilai Terbobot = $1,00 \times 0.15 = 0,15$
2. Buntulia Utara
Nilai Terbobot = $0,00 \times 0.15 = 0,00$
3. Hulawa
Nilai Terbobot = $0,33 \times 0.15 = 0,05$
4. Taluduyunu
Nilai Terbobot = $0,67 \times 0.15 = 0,10$
5. Taluduyunu Utara
Nilai Terbobot = $0,33 \times 0.15 = 0,05$

Kriteria Ekonomi Masyarakat

1. Buntulia Tengah

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

2. Buntulia Utara

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

3. Hulawa

$$\text{Nilai Terbobot} = 1,00 \times 0.1 = 0,10$$

4. Taluduyunu

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,50 \times 0.1 = 0,05$$

5. Taluduyunu Utara

$$\text{Nilai Terbobot} = 0,00 \times 0.1 = 0,00$$

Skor Akhir

No	Kode	Alternatif	Skor
1	1	Buntulia Tengah	0,75
2	5	Buntulia Utara	0,25
3	3	Hulawa	0,38
4	2	Taluduyunu	0,68
5	4	Taluduyunu Utara	0,05

D. Nilai(Skor) Akhir

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

$$U_i = U_1 + U_2 + U_3 + U_n, \dots$$

1. Buntulia Tengah

$$U_i = 0,30 + 0,25 + 0,00 + 0,15 + 0,05 = 0,75$$

2. Buntulia Utara

$$U_i = 0,20 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 = 0,25$$

3. Hulawa

$$U_i = 0,10 + 0,13 + 0,00 + 0,05 + 0,10 = 0,38$$

4. Taluduyunu

$$U_i = 0,20 + 0,13 + 0,20 + 0,10 + 0,05 = 0,68$$

5. Taluduyunu Utara

$$U_i = 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,05 + 0,00 = 0,05$$

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

Lampiran 3



**PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO
KANTOR CAMAT BUNTULIA**

Jln. Trans Sulawesi No. 200 Desa Buntulia Utara Kec. Buntulia

SURAT KETERANGAN

Nomor : 300/Kec.Buntulia/VI/2021

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo Nomor : 471/FIKOM-UIG/SR/II/2021, Hal izin mengadakan Penelitian tertanggal 23 Februari 2021, maka Camat Buntulia dengan ini menerangkan nama Mahasiswa dibawah ini :

Nama : YULANDA TANU
Tempat/Tgl Lahir : Marisa, 10 Oktober 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Jurusan : Teknik Informatika
Jenjang : S1

Menerangkan dengan sebenarnya telah mengadakan penelitian di Kantor Camat Buntulia pada Tanggal 25 Februari 2021 s/d Selesai, guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : **" PENERAPAN METODE SMART UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DESA TERBAIK DI KECAMATAN BUNTULIA "**.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.


MOHAMAD HUNTOYUNGO SE. MM
Nip. 19770222 200012 1 002

Lampiran 4 : Potongan Kode Program

1. Kode Program Data Alternatif

```
<h1>Data Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
$periode=(int)antiinjec(@$_REQUEST['periode']);
if($periode==0) {
    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER BY
periode DESC, seleksi DESC LIMIT 0, 1";
    $h_per=querydb($q_per);
    $d_per=mysql_fetch_array($h_per);
    $periode=$d_per['id_periode'];
}
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr>
<td width="9%">Periode :</td>
<td width="14%">
<select name="periode">
<?php
    $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
ORDER BY periode DESC, seleksi DESC";
    $h_per=querydb($q_per);
    while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){
        ?>
        <option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>"
<?php if($d_per['id_periode']==$periode) { echo "selected"; } ?>>
        <?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?>
    </option>
    <?php
        }
    ?>
    </select>
</td>
<td width="9%">Pencarian :</td>
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo$txtcari"; ?>"/></td>
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari"/></td>
</tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
```

```

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

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

$nomor=$halamannya;
$query="SELECT id_alternatif, kode, alternatif, tgl_terdaftar
        FROM sm_alternatif
        WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE
'%$txtcari%')) AND id_periode=$periode ORDER BY kode LIMIT
$halamannya, $perhalaman" ;
$shquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($shquery)) {
    $nomor=$nomor+1;
    ?>
    <script type="text/javascript">
        function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {

```

```

        var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
        if (answer){
            window.location    =    "aksi_alternatif.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
        }
    }
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kode]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[alternatif]"; ?></td>
    <td><?php echo date("d/m/Y", strtotime($dataquery[tgl_terdaftar])); ?></td>
    <td align="center">
        <a
            href="index.php?page=alternatif-input&act=edit&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>">
            
        </a>
        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=alternatif&periode=<?php echo $periode;
?>&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php if($txtcari<>"") { echo"&cari=$txtcari";
} ?>" title="Halaman : <?php echo"$j"; ?>" style="text-decoration:none;
color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
</div>

```

2. Kode Program Data Kepentingan

```
<h1>Data Tingkat Kepentingan</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
  <tr>
    <td width="9%">Pencarian :</td>
    <td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo$txtcari"; ?>" /></td>
    <td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari" /></td>
  </tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
  <tr>
    <th width="2%">No.</th>
    <th width="33%">Tingkat Kepentingan</th>
    <th width="60%">Nilai</th>
    <script type="text/javascript">
      function konTambah() {
        window.location = "?page=kepentingan-input&act=tambah";
      }
    </script>
    <th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol'
value='Tambah' onclick="konTambah()"></th>
  </tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT id_kriteria_kepentingan FROM sm_kriteria_kepentingan
WHERE kepentingan LIKE '%$txtcari%'";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jumlahhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);
if (!isset($halaman))
{
  $halaman=0;
}
else
{
  $halaman=$halaman-1;
}
$halamannya = $halaman * $perhalaman;
```

```

$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria_kepentingan, a.kepentingan, a.nilai FROM
sm_kriteria_kepentingan as a
        WHERE a.kepentingan LIKE '%$txtcari%' ORDER BY
a.id_kriteria_kepentingan ASC LIMIT $shalamannya, $perhalaman" ;
$query=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
$nomor=$nomor+1;
?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location = "aksi_kepentingan.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kepentingan]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[nilai]"; ?></td>
    <td align="center">
        <a href="?page=kepentingan-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]";
?>">
            
        </a>
            ()"/>
        </td>
    </tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>

```

```

<div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
    <a href="?page=kepentingan&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
if($txtcari<>"" ) { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j";
?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
</div>

<?php }

?>

</div>

```

3. Kode Program Data Kriteria

```

<h1>Data Kriteria</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
$d_jml=mysql_fetch_array(querydb("SELECT SUM(bobot) FROM
sm_kriteria"));
$h_krt=querydb("UPDATE sm_kriteria SET bobot_normal=bobot/$d_jml[0]");
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="9%">Pencarian :</td>
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo"$txtcari"; ?>" /></td>
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari" /></td>
</tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
<tr>
<th width="2%">No.</th>
<th width="47%">Kriteria</th>
<th width="10%">Bobot</th>
<th width="36%">Normalisasi</th>
<script type="text/javascript">
function konTambah() {
    window.location = "?page=kriteria-input&act=tambah";
}
</script>
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol'
value='Tambah' onclick="konTambah()"></th>
</tr>
<?php
$shalaman=@$_GET['halaman'];

```

```

$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT id_kriteria FROM sm_kriteria WHERE kriteria LIKE
'%"$txtcari%";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

if (!isset($shalaman))
{
$shalaman=0;
}
else
{
$shalaman=$shalaman-1;
}
$shalamannya = $shalaman * $perhalaman;
$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria, a.kriteria, a.skala, a.bobot, a.bobot_normal
FROM sm_kriteria as a
WHERE a.kriteria LIKE '%"$txtcari%' ORDER BY a.id_kriteria ASC
LIMIT $shalamannya, $perhalaman" ;
$hquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
$nomor=$nomor+1;
?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location      =      "aksi_kriteria.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kriteria]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[bobot]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[bobot_normal]"; ?></td>
    <td align="center">
    <a href="?page=kriteria-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>">
    
    </a>

```

```

        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
    color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
            (($halaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
            echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=kriteria&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
            if($txtcari<>"" ) { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j";
            ?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
</div>

```

4. Kode Program Data Sub Kriteria

```

<h1>Data Sub Kriteria</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
    <tr>
        <td width="9%">Pencarian :</td>
        <td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
        echo"$txtcari"; ?>" /></td>
        <td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
        class="cari" /></td>
    </tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
    <tr>
        <th width="2%">No.</th>

```

```

<th width="25%">Kriteria</th>
<th width="43%">Sub Kriteria</th>
<th width="25%">Tingkat Kepentingan</th>
<script type="text/javascript">
function konTambah() {
    window.location = "?page=kriteria-sub-input&act=tambah";
}
</script>
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol'
value='Tambah' onclick="konTambah()"></th>
</tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT a.id_kriteria_sub FROM sm_kriteria_sub as a,
sm_kriteria as b, sm_kriteria_kepentingan as c
WHERE a.id_kriteria=b.id_kriteria AND
a.id_kriteria_kepentingan=c.id_kriteria_kepentingan AND
(a.kriteria_sub LIKE '%$txtcari%' OR b.kriteria LIKE
'%$txtcari%')";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

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

$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT a.id_kriteria_sub, a.kriteria_sub, b.kriteria, c.kepentingan
FROM sm_kriteria_sub as a, sm_kriteria as b, sm_kriteria_kepentingan as c
WHERE a.id_kriteria=b.id_kriteria AND
a.id_kriteria_kepentingan=c.id_kriteria_kepentingan AND
(a.kriteria_sub LIKE '%$txtcari%' OR b.kriteria LIKE
'%$txtcari%')
ORDER BY b.id_kriteria ASC, a.id_kriteria_sub ASC LIMIT
$shalamannya, $perhalaman" ;
$shquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($shquery)) {
$nomor=$nomor+1;

```

```

?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location = "aksi_kriteria_sub.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kriteria]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kriteria_sub]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[kepentingan]"; ?></td>
    <td align="center">
        <a href="?page=kriteria-sub-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]";
?>">
            
        </a>
        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=kriteria-sub&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
if($txtcari<>"" ) { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j";
?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>

```

</div>

5. Kode Program Data Nilai

<h1>Data Nilai (Penilaian)</h1>

<?php

\$periode=(int)antiinjec(@\$_REQUEST['periode']);

\$txtcari=antiinjec(@\$_REQUEST['cari']);

\$stat=@\$_REQUEST['stat'];

if(\$periode==0) {

\$q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER BY
periode DESC, seleksi DESC LIMIT 0, 1";

\$h_per=querydb(\$q_per);

\$d_per=mysql_fetch_array(\$h_per);

\$periode=\$d_per['id_periode'];

}

?>

<form method="get" enctype="multipart/form-data">

<input type="hidden" name="page" value="nilai" />

<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">

<tr>

<td width="9%">Periode :</td>

<td width="14%">

<select name="periode">

<?php

\$q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
ORDER BY periode DESC, seleksi DESC";

\$h_per=querydb(\$q_per);

while(\$d_per=mysql_fetch_array(\$h_per)){

?>

<option value="<?php echo \$d_per['id_periode']; ?>"

<?php if(\$d_per['id_periode']==\$periode) { echo "selected"; } ?>>

<?php echo \$d_per['periode']. " - ".\$d_per['seleksi']; ?>

</option>

<?php

}

?>

</select>

</td>

<td width="9%">Pencarian :</td>

<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo"\$txtcari"; ?>"/></td>

<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari"/></td>

</tr>

</table>

</form>

```

<?php
if($periode>0) {
$qka="SELECT id_kriteria, kriteria FROM sm_kriteria ORDER BY id_kriteria
ASC";
$hk=querydb($qka);
$jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
?>
<style>
.test table { border:1px solid #000000; }
.test table tr td { border:1px dotted #333333; }
.test table tr th { border:1px dotted #333333; }
.okok { background-color:#DDD; color:#09C; }
</style>
<div class="test2">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
<th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Faktor</div></th>
<th width="20" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">&nbsp;</th>
</tr>
<tr>
<?php
$hk=querydb($qka);
while($dka=mysql_fetch_array($hk)){
?>
<th style="background-color:#CCC; border-right:1px solid
#999;"><div style="text-align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]";
?></div></th>
<?php } ?>
</tr>

<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif
WHERE id_periode=$periode AND (kode LIKE '%$txtcari%' OR alternatif LIKE
'%$txtcari%') ORDER BY alternatif ASC";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

```

```

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

$no=$shalamannya;

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode AND (kode LIKE '%$txtcari%' OR alternatif LIKE
'%$txtcari%') ORDER BY alternatif ASC LIMIT $shalamannya, $perhalaman";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)
        $qn="SELECT nilai FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_array($hn);
        ?>
<td>
<div style="text-align:center;">
<?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
</div>
</td>
<?php } ?>
<td>
<a href="?page=nilai-input&id=<?php echo $dquX['id_alternatif']; ?>">

</a>

```

```

        </td>
    </tr>
<?php } ?>
</table>
</div>
<?php } ?>

<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=nilai&periode=<?php echo $periode; ?>&halaman=<?php
echo"$j"; ?><?php if($txtcari<>"") { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman
: <?php echo"$j"; ?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j";
?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
    </div>

```

6. Kode Program Data Pengguna

```

<h1>Data Pengguna</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
?>
<form method="post" action="#" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr>
        <td width="9%">Pencarian :</td>
        <td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo"$txtcari"; ?>"/></td>
        <td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari"/></td>
    </tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
    <tr>
        <th width="2%">No.</th>
        <th width="29%">Nama Lengkap</th>

```

```

<th width="16%">No. Telp/HP</th>
<th width="22%">Username</th>
<th width="25%">Tipe</th>
    <script type="text/javascript">
function konTambah() {
    window.location = "?page=pengguna-input&act=tambah";
}
</script>
    <th width="6%" align="center"><input type='button' class='tombol'
value='Tambah' onclick="konTambah()"></th>
</tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$query_part ="SELECT id_pengguna, nama, telp, username, tipe
FROM sm_pengguna
WHERE (nama LIKE '%$txtcari%')";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

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

$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT id_pengguna, nama, telp, username, tipe
FROM sm_pengguna
WHERE (nama LIKE '%$txtcari%') ORDER BY nama ASC
LIMIT $shalamannya, $perhalaman" ;
$shquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($shquery)) {
$nomor=$nomor+1;
?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location = "aksi_pengguna.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}

```

```

}
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[nama]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[telp]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[username]"; ?></td>
    <td>
        <?php echo"";
        if($dataquery['tipe']==1) { echo "Administrator"; }
        elseif($dataquery['tipe']==2) { echo "Petugas"; }
        ?>
    </td>
    <td align="center">
        <a href="?page=pengguna-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]";
?>">
            
        </a>
        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>
            <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
                <a href="?page=pengguna&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
if($txtcari<>"" ) { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j";
?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
            </div>
            <?php }
        ?>
</div>

```

7. Kode Program Data Periode

```
<h1>Data Periode</h1>
<?php
$txtcari=antiinjec(@$_REQUEST['cari']);
?>
<form method="post" action="" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
  <tr>
    <td width="9%">Pencarian :</td>
    <td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30" value="<?php
echo$txtcari"; ?>" /></td>
    <td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari"
class="cari" /></td>
  </tr>
</table>
</form>
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" >
  <tr>
    <th width="3%">No.</th>
    <th width="25%">Seleksi</th>
    <th width="67%">Periode</th>
    <script type="text/javascript">
      function konTambah() {
        window.location = "?page=periode-input&act=tambah";
      }
    </script>
    <th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol'
value='Tambah' onclick="konTambah()"></th>
  </tr>
<?php
$halaman=@$_GET['halaman'];
$perhalaman=10;
$kat=@$_GET['kat'];
$query_part ="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
                WHERE periode LIKE '%$txtcari%' OR seleksi LIKE
'%$txtcari%'";
$hasil_part = querydb($query_part);
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman);

if (!isset($halaman))
{
  $halaman=0;
}
else
{
  $halaman=$halaman-1;
```

```

}
$shalamannya = $shalaman * $perhalaman;

$nomor=$shalamannya;
$query="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
        WHERE periode LIKE '%$txtcari%' OR seleksi LIKE '%$txtcari%'
ORDER BY seleksi ASC LIMIT $shalamannya, $perhalaman" ;
$hquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
$nomor=$nomor+1;
?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
    var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
    if (answer){
        window.location      =      "aksi_periode.php?act=hapus&id=<?php
echo"$dataquery[0]"; ?>";
    }
}
</script>
<tr>
    <td><?php echo"$nomor"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[seleksi]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dataquery[periode]"; ?></td>
    <td align="center">
        <a href="?page=periode-input&act=edit&id=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>">
        
        </a>
        ()"/>
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
</table>
<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">
    <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-
color:#6b9429; color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>
    <?php
        for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)
        {
            ?>

```

```

        <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($shalaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {
echo"background-color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">
        <a href="?page=periode&halaman=<?php echo"$j"; ?><?php
if($txtcari<>"" ) { echo"&cari=$txtcari"; } ?>" title="Halaman : <?php echo"$j";
?>" style="text-decoration:none; color:#FFF;"><?php echo"$j"; ?></a>
        </div>

        <?php }

        ?>

</div>

```

8. Kode Program Data Seleksi

```

<h1>Seleksi Alternatif (Perhitungan SMART)</h1>
<?php
$periode=(int)antiinjec(@$_POST['periode']);
$stat=antiinjec(@$_REQUEST['stat']);
?>
<form method="post" action="#" enctype="multipart/form-data">
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="9%">Periode :</td>
<td width="14%">
<select name="periode">
        <?php
                $q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode
ORDER BY periode DESC, seleksi DESC";
                $h_per=querydb($q_per);
                while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){
                        ?>
                                <option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>"
<?php if($d_per['id_periode']==$periode) { echo "selected"; } ?>>
                                <?php echo $d_per['periode']. " - ".$d_per['seleksi']; ?>
                                </option>
        <?php
                }
                ?>
        </select>
</td>
<td width="77%"><input name="proses_hitung" type="submit" value="Proses
Hitung" class="cari"/></td>
</tr>
</table>
</form>

<?php
if($periode>0 && @$_POST['proses_hitung']) {

```

```
//xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
//AWAL METODE SMART
$q_alter="SELECT id_alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY kode" ;
$h_alter=querydb($q_alter);
while ($d_alter=mysql_fetch_assoc($h_alter)) {

    $hasil=0;

    $q_kriteria="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM
sm_kriteria ORDER BY id_kriteria ASC";
    $h_kriteria=querydb($q_kriteria);
    while ($d_kriteria=mysql_fetch_assoc($h_kriteria)) {

        $nilai_utility=0;
        $nilai_terbobot=0;

        $q_nilai="SELECT id_nilai_kriteria, nilai FROM
sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria']." AND
id_alternatif=".$d_alter['id_alternatif']."";
        $h_nilai=querydb($q_nilai);
        $d_nilai=mysql_fetch_assoc($h_nilai);

        $n_max=mysql_fetch_row(querydb("SELECT
MAX(nilai) FROM sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria'].""));
        $n_min=mysql_fetch_row(querydb("SELECT
MIN(nilai) FROM sm_nilai_kriteria
                                WHERE
id_kriteria=".$d_kriteria['id_kriteria'].""));

        $nilai_utility=((($n_max[0]-$n_min[0])==0) ? 0 :
(($d_nilai['nilai']-$n_min[0])/($n_max[0]-$n_min[0]));

        $nilai_terbobot=$nilai_utility*$d_kriteria['bobot_normal'];
        $hasil+=$nilai_terbobot;

        //Simpan Hasil
        $q_cek="SELECT COUNT(*) FROM
sm_nilai_utility WHERE id_nilai_kriteria=".$d_nilai['id_nilai_kriteria']."";
        $h_cek=querydb($q_cek);
        $d_cek=mysql_fetch_row($h_cek);
```

```

                                if($d_cek[0]==0) {
                                    $q_simpan="INSERT INTO
sm_nilai_utility (id_nilai_kriteria, nilai, nilai_terbobot)
                                VALUES
($d_nilai[id_nilai_kriteria], $nilai_utility, $nilai_terbobot)";
                                    querydb($q_simpan);
                                } else {
                                    $q_ubah="UPDATE sm_nilai_utility SET
nilai=$nilai_utility, nilai_terbobot=$nilai_terbobot
                                WHERE
id_nilai_kriteria=".$d_nilai['id_nilai_kriteria']."";
                                    querydb($q_ubah);
                                }

```

```

}

```

```

//Simpan hasil akhir nya
$q_cek2="SELECT COUNT(*) FROM sm_hasil WHERE
id_alternatif=".$d_alter['id_alternatif']."";
$h_cek2=querydb($q_cek2);
$d_cek2=mysql_fetch_row($h_cek2);
if($d_cek2[0]==0) {
    $q_simpan="INSERT INTO sm_hasil (id_alternatif, nilai)
    VALUES ($d_alter[id_alternatif], $hasil)";
    querydb($q_simpan);
} else {
    $q_ubah="UPDATE sm_hasil SET nilai=$hasil
    WHERE
id_alternatif=".$d_alter['id_alternatif']."";
    querydb($q_ubah);
}

```

```

}

```

```

//AKHIR METODE SMART

```

```

//xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
}

```

```

if(@$_POST['proses_hitung'] || @$_POST['proses_lihat']) {
    $qka="SELECT id_kriteria, kriteria, bobot_normal FROM sm_kriteria ORDER
    BY id_kriteria ASC";
    $hk=querydb($qka);
    $jmlkkolom=mysql_num_rows($hk);
    ?>

```

```

<style>

```

```

.test table { border:1px solid #000000; }

```

```

        .test table tr td { border:1px dotted #333333; }
        .test table tr th { border:1px dotted #333333; }
        .okok { background-color:#4f5ac7; color:#09C; }
    </style>
    <br />
    <h6>Nilai Awal</h6>
    <table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
        <tr>
            <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
            <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
            <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
            <th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Awal</div></th>
        </tr>
        <tr>
            <?php
                $hka=querydb($qka);
                while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
                    ?>
                    <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted
#FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo "$dka[kriteria]";
?></div></th>
                    <?php } ?>
                </tr>

            <?php
            $no=0;

            $queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
            $hqueryX=querydb($queryX);
            while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
                $no=$no+1;
                ?>
                <tr>
                    <td><?php echo"$no"; ?></td>
                    <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
                    <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
                    <?php
                        $urut=0;
                        $hk2=querydb($qka);
                        while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
                            $urut=$urut+1;

                            //Ambil Nilai yang sudah disimpan (lalu tampilkan)

```

```

                $qn="SELECT    nilai    FROM    sm_nilai_kriteria    WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]";
                $hn=querydb($qn);
                $dn=mysql_fetch_assoc($hn);
                ?>

```

```

                <td>
                <div style="text-align:center;">
                <?php echo number_format($dn['nilai'],0,',','.'); ?>
                </div>
                </td>
                <?php } ?>
            </tr>
            <?php } ?>
        </table>

```

```

<br />
<h6>Nilai Utility</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
    <tr>
        <th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
        <th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
        <th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
        <th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Utility</div></th>
    </tr>
    <tr>
        <?php
            $hka=querydb($qka);
            while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
                ?>
                <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted
#FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo
$dka['kriteria']."<br><b>".$dka['bobot_normal']."</b>"; ?></div></th>
                <?php } ?>
            </tr>

```

```

<?php
$no=0;

```

```

$queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
$hqueryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
    $no=$no+1;

```

```

?>
<tr>
<td><?php echo"$no"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
<td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
<?php
    $urut=0;
    $hk2=querydb($qka);
    while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
        $urut=$urut+1;

        //Ambil Nilai Perhitungan
        $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
        $hn=querydb($qn);
        $dn=mysql_fetch_row($hn);

        $qn_2="SELECT nilai FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria='.(int)$dn[0].'";
        $hn_2=querydb($qn_2);
        $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
        ?>

        <td>
        <div style="text-align:center;">
        <?php echo number_format($dn_2['nilai'],2,',','.'); ?>
        </div>
        </td>
    <?php } ?>
</tr>
<?php } ?>
</table>

<br />
<h6>Nilai Terbobot</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
<tr>
<th width="24" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">No.</th>
<th width="101" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
<th width="659" rowspan="2" style="vertical-align:middle;">Alternatif [<?php
echo $set_alternatif; ?>]</th>
<th colspan="<?php echo $jmlkkolom; ?>"><div style="text-align:center;">Nilai Utility</div></th>
</tr>
<tr>
<?php
    $hka=querydb($qka);

```

```

        while($dka=mysql_fetch_array($hka)){
            ?>
            <th style="background-color:#9ea6f5; border-right:1px dotted
#FFF;"><div style="text-align:center;"><?php echo
$dka['kriteria'].<br><b>".$dka['bobot_normal'].</b>"; ?></div></th>
            <?php } ?>
        </tr>

    <?php
    $no=0;

    $queryX="SELECT id_alternatif, kode, alternatif FROM sm_alternatif WHERE
id_periode=$periode ORDER BY alternatif ASC";
    $hqueryX=querydb($queryX);
    while ($dquX=mysql_fetch_array($hqueryX)){
        $no=$no+1;
    ?>
    <tr>
        <td><?php echo"$no"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
        <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
    <?php
        $urut=0;
        $hk2=querydb($qka);
        while($dk2=mysql_fetch_array($hk2)){
            $urut=$urut+1;

            //Ambil Nilai Perhitungan
            $qn="SELECT id_nilai_kriteria FROM sm_nilai_kriteria WHERE
id_alternatif='$dquX[id_alternatif]' AND id_kriteria='$dk2[id_kriteria]'";
            $hn=querydb($qn);
            $dn=mysql_fetch_row($hn);

            $qn_2="SELECT nilai_terbobot FROM sm_nilai_utility WHERE
id_nilai_kriteria='.(int)$dn[0].'";
            $hn_2=querydb($qn_2);
            $dn_2=mysql_fetch_assoc($hn_2);
            ?>

            <td>
            <div style="text-align:center;">
            <?php echo number_format($dn_2['nilai_terbobot'],2,',','.'); ?>
            </div>
            </td>
        <?php } ?>
    </tr>
    <?php } ?>

```

```

</table>

<br />
<h6>Skor Akhir</h6>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="4">
  <tr>
    <th width="24" style="vertical-align:middle;">No.</th>
    <th width="101" style="vertical-align:middle;">Kode</th>
    <th width="363" style="vertical-align:middle;">Alternatif  [<?php echo
$set_alternatif; ?>]</th>
    <th width="809">SKOR</th>
  </tr>
  <?php
$no=0;

$queryX="SELECT  a.id_alternatif, a.kode, a.alternatif, b.nilai FROM
sm_alternatif as a, sm_hasil as b WHERE a.id_alternatif=b.id_alternatif AND
a.id_periode=$periode ORDER BY b.nilai DESC";
$queryX=querydb($queryX);
while ($dquX=mysql_fetch_array($queryX)){
    $no=$no+1;
  ?>
  <tr>
    <td><?php echo"$no"; ?></td>
    <td><?php echo"$dquX[kode]"; ?></td>
    <td><?php echo"$dquX[alternatif]"; ?></td>
    <td
        style="font-weight:bold;"><?php
        echo
number_format($dquX['nilai'],2,',','.'); ?></td>
  </tr>
  <?php } ?>
</table>
<br />
<script type="text/javascript">
    var s5_taf_parent = window.location;
    function popup_print() {
        window.open('print_hasil.php?periode=<?php echo $periode;
?>','page', 'toolbar=0,scrollbars=1,location=0,statusbar=0,menubar=0,resizable=0,
width=800,height=600,left=50,top=50,titlebar=yes')
    }
</script>
<input type="submit" value="Print View" class="tombol" name="stat_simpan"
onclick="popup_print()"/>

</div>

<?php } ?>

```

Lampiran 5 :

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap	: Yulanda Tantu
Tempat/Tanggal Lahir	: Marisa, 10 Oktober 1999
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Alamat	: Desa Taluduyunu, Kec. Buntulia, Kab. Pohuwato, Prov. Gorontalo
Jurusan	: Teknik Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer
E-mail	: tantuyulanda@gmail.com

Pendidikan Formal

- Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di SDN 03 Buntulia
- Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di SMPN 1 Buntulia
- Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMAN 1 Marisa
- Tahun 2021, Menyelesaikan Pendidikan di Universitas Ichsan Gorontalo.