SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN BIBIT TANAMAN KAKAO UNTUK KELOMPOK TANI MENGGUNAKAN METODE SMART

(kasus: Dinas Pertanian Kab.Pohuwato)

Oleh

ROBBY ANTO WIJAYA

T3118262

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana

PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2022

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN BIBIT TANAMAN KAKAO UNTUK KELOMPOK TANI MENGGUNAKAN METODE SMART

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kab.Pohuwato)

Oleh

ROBBY ANTO WIJAYA

T3118262

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

GORONTALO

2022

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN BIBIT TANAMAN KAKAO UNTUK KELOMPOK TANI MENGGUNAKAN METODE SMART

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kab.Pohuwato)

Oleh

ROBBY ANTO WIJAYA

T3118262

SKRIPSI

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

Gorontalo, Juni 2022

Pembimbing I	Pembimbing II
Yasin Aril Mustofa,M Kom	**Warid Yunus,M Kom**

iii

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BANTUAN BIBIT TANAMAN KAKAO UNTUK KELOMPOK TANI MENGGUNAKAN METODE SMART

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kab.Pohuwato)

Oleh

ROBBY ANTO WIJAYA

T3118262

SKRIPSI

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, Juni 2022

1. Ketua Penguji
   Betrisandi, M.Kom .....
2. Anggota
   Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom. .....
3. Anggota
   Yuliyanty Lasena, M.Kom .....
4. Anggota
   Yasin Aril Mustofa, M.Kom .....
5. Anggota
   Warid Yunus, M.Kom .....

Mengetahui

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

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah 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 menyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, Mei 2022

Yang Membuat Pernyataan

METERAI TEMPEL

1CAJX832663889

Robbi Anto Wijaya

v

ABSTRACT

Cocoa, also known by the latin name Theobroma cacao L, is a high-value plantation commodity. Pohuwato regency is one of the regions in Indonesia that produces 50% or about 2.469 Ha in the province of Gorontalo. However, from the results of initial observations that efforts have been made to develop cocoa plants in Pohuwato Regency, there are problems that are thought to affect the development of cocoa farmer groups. The problem is related to farmer group institutions. Phenomena that occur in cocoa farmer group institutions include the lack of efforts to strengthen the cocoa farmer group institutions which can be seen from the aspects of production, processing and marketing strategies used, and the absence of administrative/management arrangements for cocoa farmer groups. From the results of initial observations that efforts have been made to develop cocoa plants in Pohuwato Regency, there are problems that are thought to affect the development of cocoa farmer groups. The problem is related to farmer group institutions. Phenomena that occur in cocoa farmer group institutions include the lack of efforts to strengthen the cocoa farmer group institutions which can be seen from the aspects of production, processing and marketing strategies used, and the absence of administrative/management arrangements for cocoa farmer groups. Then a decision support system was made using the simple multi-attribute rating technique (SMART) method where this method is able to perform the ranking process of alternatives with selected criteria. And using the PHP programming language, MySQL database, and the use of the Dreamweaver application.

Keywords: Cocoa seed assistance, Simple Multy Attribute Rating Techniqiue (SMART), PHP, MySQL, Dreamweaver

ABSTRAK

Kakao yang dikenal juga dengan nama latin Theobroma cacao L merupakan komoditas perkebunan yang bernilai tinggi. Kabupaten pohuwato merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang menghasilkan 50% atau sekitar 2.469 Ha yang ada di provinsi Gorontalo. Akan tetapi dari hasil observasi awal yang telah dilakukan upaya pengembangan tanaman Kakao di Kabupaten Pohuwato mengalami masalah yang di duga dapat mempengaruhi perkembangan kelompok tani Kakao. Masalah tersebut terkait dengan kelembagaan kelompok tani. Fenomena yang terjadi pada kelembagaan kelompok tani Kakao antara lain kurangnya upaya untuk mengadakan penguatan terhadap kelembagaan kelompok tani Kakao yang dapat dilihat aspek produksi, pengolahan dan strategi pemasaran yang digunakan, serta belum adanya penataan administrasi/manajemen kelompok tani Kakao. Dari hasil observasi awal yang telah dilakukan upaya pengembangan tanaman Kakao di Kabupaten Pohuwato mengalami masalah yang di duga dapat mempengaruhi perkembangan kelompok tani Kakao. Masalah tersebut terkait dengan kelembagaan kelompok tani. Fenomena yang terjadi pada kelembagaan kelompok tani Kakao antara lain kurangnya upaya untuk mengadakan penguatan terhadap kelembagaan kelompok tani Kakao yang dapat dilihat aspek produksi, pengolahan dan strategi pemasaran yang digunakan, serta belum adanya penataan administrasi/manajemen kelompok tani Kakao. Maka dibuatlah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode simple multy attribute ratting techniqiue (SMART) dimana metode ini mampu melakukan proses perangkingan terhadap alternatif dengan kriteria yang telah dipilih. Dan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, Database MySQL, serta penggunaan Aplikasi Dreamweaver.

Kata Kunci : Bantuan bibit tanaman kakao, Simple Multy Attribute Ratting Techniqiue (SMART), PHP, MySQL, Dreamweaver

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul,**"Sistem Pedukung Keputusan Penerimaan Bantuan Bibit Tanaman Kakao Untuk Kelompok Tani Menggunakan Metode SMART",**untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan Proposal Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Ibu DR.H juriko abdussamad, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Jorry Karim S.Kom, M.Kom,, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
4. Bapak Sudirman Melangi S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
5. Ibu Irma Surya Kumalasari S.Kom, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
6. Bapak Sudirman S. Panna S.kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo
7. Bapak Yasin Aril Mustofa M.Kom, selaku Pembimbing I;
8. Bapak Warid Yunus, M.Kom , selaku Pembimbing II;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kapada penulis;

10. Kedua Orang Tua dan kakak saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan do’a restunya dalam membesarkan dan mendidik saya;
11. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian proposal ini yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu.

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

Gorontalo, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI iii
PENGESAHAN SKRIPSI ..... **Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN SKRIPSI ..... **Error! Bookmark not defined.**
ABSTRACT v
ABSTRAK vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1. Tinjauan Studi 5
2.2. Tinjauan Pustaka 7
2.2.1 Tanaman kakao 7
2.3. Pengertian Sistem 7
2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan 7
2.4. Konsep Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) 8
2.4.1. Langkah-langkah Perhitungan Metode Simple *Multi Attribute Rating Technique* (SMART) 8

2.5. *System Development Life Cycle* 16
2.5.1 Pengertian Model Waterfall 16
2.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 17
2.5.3 Desain Sistem Secara Umum 17
2.5.4 Perancangan Konseptual 19
2.5.5 Perancangan Fisik 19
2.5.6 Implementasi Sistem 22
2.5.7 Operasi dan Pemeliharaan 23
2.6. Teknik Pengujian Sistem 23
2.6.1. Pengujian *White-Box* 23
2.6.2. Pengujian *Black Box* 27
2.7. Database Management System 28
2.7.1 Pengertian *Database* 29
2.8. Perangkat Lunak Pendukung 29
2.8.1 Hypertext Pre Processor (PHP) 30
2.8. MySQL 30
2.8.3 Adobe Dreamweaver 30
2.8.4 Ms Visio 31
2.8.5 Xampp 31
2.9 Kerangka Pikir 32
BAB III METODE PENELITIAN 33
3.1. Jenis Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian 33
3.2. Teknik Pengumpulan Data 33
3.3. Metode Pengumpulan Data 34
3.3.1. Tahapan Perencanaan 34

3.3.2. Tahap Analisis 34
3.3.3. Tahap Desain 35
3.3.4. Tahap Pengembangan Sistem 36
3.3.5. Tahap Pengujian Sistem..... 36
3.3.6. Tahap Pemeliharaan Sistem..... 37
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM 38
4.1 Pengumpulan Data 38
4.1.1 Kriterian dan Sub Kriteria..... 38
4.1.2 Normalisasi Nobot Kriteria..... 38
4.1.3 Nilai Tingkat Kepentingan..... 39
4.2 Hasil Pemodelan 39
4.3 Hasil Pengembangan Sistem..... 41
4.3.1 Analisa Sistem 41
4.3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan 42
4.3.3. Diagram Konteks 43
4.3.4. Diagram Berjenjang..... 44
4.4 Diagram Arus Data..... 45
4.4.1 DAD Level 0..... 45
4.4.2 DAD Level 1 Proses 1 45
4.4.3 DAD Level 1 Proses 2 47
4.4.4 DAD Level 1 Proses 3 47
4.5 Spesifikasi *Hadware* dan *Software* Yang Di Rekomendasi..... 47
4.6 Kamus Data..... 48
4.7 Desain Input Secara Umum 52
4.8 Desain Output Secara Umum..... 54

4.9 Desain Database Secara umum 55
4.9.1 Desain Sistem Secara Terinci 55
4.9.2 Desain Output Secara Terinci 57
4.10 Pengujian Sistem 60
4.11 Pengujian White Box 64
4.12 Pengujian Black Box 69
BAB V PEMBAHASAN 71
5.1 Pembahasan Model 71
5.2 Pembahasan Sistem 74
5.2.1 Tampilan Halaman login 74
5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama 74
5.2.3 Tampilan Input Data Periode 75
5.2.4 Tampilan Input Data Kriteria 75
5.2.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria 76
5.2.6 Tampilan Input Data Alternatif 76
5.2.7 Tampilan Input Data Penilaian 77
5.2.8 Tampilan Proses 77
5.3 Tampilan Laporan 78
PENUTUP 79
6.1 Kesimpulan 79
6.2 Saran 79
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
- LISTING PROGRAM
- SURAT REKOMENDASI PENELITIAN
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 :Model *Waterfall*. 16
Gambar 2.2 : Notasi Arus Data 22
Gambar 2.3: Notasi Proses 22
Gambar 2.4: Notasi Simpan Data 22
Gambar 2.5 : Bagan Alir 26
Gambar 2.6: Grafik Alir 26
Gambar 2.7: PHP 30
Gambar 2.8: MySQL 30
Gambar 2.9: Adobe Dreamweaver 30
Gambar 2.10: Ms Visio 31
Gambar 2.11: Xampp 31
Gambar 212: Kerangka Pikir 32
Gambar 4.1: Bagan Alir Sistem Berjalan 30
Gambar 4.2: Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan 31
Gambar 4.3: Diagram Konteks 32
Gambar 4.4: Diagram Berjenjang 33
Gambar 4.5 : Dad Level 0 34
Gambar 4.6 : Dad Level 1 Proses 1 35
Gambar 4.7 : Dad Level 1 Proses 2 36
Gambar 4.8 : Dad Level 1 Proses 3 37
Gambar 4.9 : Desain Entry Data Alternatif 39
Gambar 4.10 : Desain Entry Data Kriteria 40
Gambar 4.11 : Desain Entry Data Nilai Alternatif 40
Gambar 4.12 : Desain Relasi Antar Tabel 43
Gambar 4.13 : *Flowchart White Box* 47
Gambar 4.14 : *Flowgraph White Box* 48
Gambar 5.1 : Hasil Analisa 51
Gambar 5.2 : Normalisasi Dan Bobot 51

Gambar 5.3 : Hasil Perengkingan 52
Gambar 5.4 : Halaman Loging.....52
Gambar 5.5 : *Home* 53
Gambar 5.6 : Tambah Alternatif 54
Gambar 5.7 : Tambah Kriteria 55
Gambar 5.8 : Tambah Nilai Bobot.....56
Gambar 5.9 : Ubah Password.....57
Gambar 5.10 : Hasil Perhitungan 1 58
Gambar 5.11 : Hasil Perhitungan 2 58
Gambar 5.12 : Hasil Perhitungan 3 59
Gambar 5.13 : Laporan Hasil Cetak Data Alternatif.....59
Gambar 5.14 : Laporan Hasil Cetak Data Kriteria.....60
Gambar 5.15 : Laporan Hasil Cetak Nilai Bobot Alternatif 60
Gambar 5.16 : Laporan Hasil Cetak Perhitungan 61

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Tinjauan Studi [4],[5],[6] 5
Tabel 2 : Kriteria pengalaman/masa kerja 10
Tabel 3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja 10
Tabel 4 : Kriteria Kesehatan 11
Tabel 5 :Kriteria Usia 11
Tabel 6 :Kriteria Tanggung Jawab 11
Tabel 7 : Kriteria Nilai Fisisk 12
Tabel 8 : Bagan Alir Sistem 19
Tabel 9 : Kriteria dan Sub Kriteria 38
Tabel 10 : Normalisasi Bobot Kriteria 38
Tabel 11 : Nilai Tingkat Kepentingan 39
Tabel 12 : Nilai Awal 39
Tabel 13 : Nilai Utility 40
Tabel 14 : Nilai Terbobot 40
Tabel 15 : Hasil Akhir 40
Tabel 16 : Kamus Data Pengguna 48
Tabel 17 : Kamus Data Alternatif 49
Tabel 18 : Kamus Data Kriteria 49
Tabel 19 : Kamus Data Sub Kriteria 50
Tabel 20 : Kamus Data Hasil 50
Tabel 21 : Kamus Data Nilai Utility 51
Tabel 22 : Kamus Data Nilai Kriteria 51
Tabel 23 : Kamus Data Periode 52
Tabel 24 : Daftar Input Yang Didesain 53
Tabel 25 : Daftar File yang didesain 53
Tabel 26 : Daftar Output yang di Desain 54
Tabel 27 : Desain Output Data Periode 57

Tabel 28 : Desain Output Data Kriteria 57
Tabel 29 : Desain Output Data Sub Kriteria 58
Tabel 30 : Desain Output Data Tingkat Kepentingan 58
Tabel 31 : Desain Output Data Alternatif 59
Tabel 32 : Desain Output Hasil Seleksi 59
Tabel 33 : Menampilkan menu login 69
Tabel 34 : Menampilkan Halaman Utama 69
Tabel 35 : Menampilkan Data Kriteria 70
Tabel 36 : Menampilkan Data Sub Kriteria 70
Tabel 37 : Menampilkan Data Alternatif 70
Tabel 38 : Nilai Awal 71

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki Sumber Daya Alam (SDA) terbesar di dunia, dan mengandalkan perkebunan sebagai salah satu penghasilan terbesar negara. Terutama perkebunan cokelat yang sudah mulai berkembang hingga saat ini [1].

Indonesia merupakan salah satu negara pembudidaya tanaman kakao paling luas di dunia dan termasuk negara penghasil cokelat terbesar ketiga di dunia setelah *Ivory – Coast* dan *Ghana.* Indonesia memiliki produksi cokelat mencapai 1.315.800 ton/tahun. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan luas area perkebunan cokelat meningkat secara pesat dengan tingkat pertumbuhan rata – rata 8% /tahun dan hampir 90% dari luas perkebunan tersebut merupakan perkebunan rakyat. (M. Syakir, 2012: 9)

Pengembangan tanaman Kakao di Kabupaten Pohuwato telah dilakukan seirama dengan diberlakukannya kebijakan Otonomi Daerah, dimana dari data yang ada pada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Gorontalo tahun 2012 menunjukkan bahwa dari 4.680 hektar luas tanaman Kakao yang menghasilkan di Provinsi Gorontalo sekitar 50 % atau 2.469 hektar berada di wilayah Kabupaten Pohuwato. Upaya pengembangan tanaman ini ternyata telah memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat di wilayah Kabupaten Pohuwato.

Dari hasil observasi awal yang telah dilakukan upaya pengembangan tanaman Kakao di Kabupaten Pohuwato mengalami masalah yang di duga dapat mempengaruhi perkembangan kelompok tani Kakao. Masalah tersebut terkait dengan kelembagaan kelompok tani. Fenomena yang terjadi pada kelembagaan kelompok tani Kakao antara lain kurangnya upaya untuk mengadakan penguatan

terhadap kelembagaan kelompok tani Kakao yang dapat dilihat aspek produksi, pengolahan dan strategi pemasaran yang digunakan, serta belum adanya penataan administrasi/manajemen kelompok tani Kakao.

Kelompok tani dianggap sebagai sebuah organisasi yang efektif untuk memberdayakan para petani, meningkatkan produktivitas, pendapatan dankesejahteraan petani melalui bantuan yang diberikan pemerintah dalam bentuk fasilitas melalui program kebijakan pembangunan pertanian. Kelompok tani memiliki tujuan untuk membentuk para anggota kelompok tani menjadi berdaya, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia, memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan pertanian dan mentransfer ilmu yang dimiliki untuk kemudian dipelajari bersama.untuk meningkatkan kelompok tanidari segi penghasilan kakao maka pemerintah menggadakan program pemberian bibit kakao untuk mengindari ketidak ketepatan pemberian bibit kepada kelompok tani maka di buatkan sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan penerima bantuan bibit kakao.

Adapun metode yang digunakan adalah metode Simple Multi Attribute Technique (SMART)dimana.metode ini mampu melakukan proses perangkingan terhadap alternatif dengan kriteria yang telah dipilih [2], , penelitian menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique *(Smart)*, Karena metode ini mempu menyelesaikan masalah dengan multikriteria pada sistem pendukung keputusan [3].

Untuk memberikan bantuan bibit kakao kepada masyarakat memerlukan suatu metode dalam pemilihannya. Salah satunya adalah dengan metode *Simple Multy Attribute Rating Technique* (SMART). Dalam proses SMART pemilihan penerimaan bantuan bibit coklat melalui perhitungan dari kriteria-kriteria yang ada.

Berdasarkan hal tersebut penulis memilih judul **"Sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan bibit kakao menggunakan metode *Simple Multy Attribute Rating Technique* (SMART)".** Yang salah satu tujuannya yaitu untuk mempermudah para petani memperoleh bibit kakao yang berkualitas.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah

dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pemberian bantuan bibit kakao masih dilakukan secara manual, sehingga cukup sulit untuk menentukan penerima bantuan bibit kakao.
2. Pemberian bantuan bibit kakao sering dilakukaan secara acak tanpa melihat kriteria- kriteria yang ada.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Bagaimnana hasil uji coba menggunakan Metode *Simple Multy Attribute Rating Technique* (SMART) pada penerimaan bantuan bibit tanaman kakao Kab.Pohuwato untuk mendapatkan hasil yang terbaik?
2. Bagaimana penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Menguji coba Metode SMART dalam memperoleh hasil yang terbaik pada Penentuan daerah penerima bantuan bibit tanaman kakao di dinas pertanian Kab.Pohuwato .
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas penentuan daerah penerima bantuan bibit tanaman kakao di dinas pertanian Kab.Pohuwato agar dapat diimplementasikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. **Manfaat Teoristis** : Dalam hal pengembangan ilmu, penelitian ini sangat bermanfaat khususnya menambah wawasan pengetahuan pada jurusan Teknik Informatika (Pemrograman).
2. **Manfaat Praktis** : Dengan dilakukannya penelitian ini, maka penulis berharap bahwa dapat memberikan sumbangan Pemikiran untuk peneliti lain yang akan mengambil tugas akhir dalam kajian yang sama sekaligus sebagai referensi dalam penulisan dan Dapat bermanfaat dalam menambah atau memperkaya dan Dapat bermanfaat dalam menambah atau memperkaya wawasan pengetahuan baik teori maupun praktek.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Dalam penyusunan ini penulis mengambil 2 contoh masalah sebelumnya yang terkait dengan metode ataupun masalah yang digunakan dalam penyusunan, adapun penelitiaannya sebagai berikut :

Tabel 1 : Tinjauan Studi [4],[5],[6].

No	Penelitian	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Teguh santoso	Sistem Pendukung Keputusan Serangan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kakao Metode *Simple Multi Attribute Rating Techanique* (smart)	2019	SMART	Terciptanya Sebuah Sistem pendukung keputusan serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao yang di hadirkan informasi jenis hama dan penyakit yang mungkin menyerang Tanaman kakao berdasarkan kriteria atau attribute dari tanaman kakao.

2	Baso Ali	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kakao Menggunakan Metode AHP	2019	AHP	Setelah semua angket telah terbagi pada seseorang yang sudah memahami dan mengetahui cara memilih bibit unggul yang baik dikelurahan noling ataupun seseoran yang belum mengetahui semua tentang apa saja yang akan di perhatikan dalampemilihan bibit kakao yang baik atau bagus.
3	Irwan ukkas, Heny Pratiwi, Dessy Purnamasari	Sistem pendukung Keputusan penetuan supplier bahan bangunan	2019	SMART	Sistem pendukung keputusan penetuan supplier bahan bangunan dengan menggunakan metode smart dapat membantu dalam melakukan pemilihan penentuan pembeli untuk menentukan supplier yang baik

2.2. Tinjauan Pustaka

2.2.1 Tanaman kakao

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas andalan perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Pada Tahun 2002 perkebunan kakao telah menyediakan lapangan kerja dan sumber pendapatan bagi sekitar 900 ribu petani yang sebagian besar berada di Kawasan Timur Indonesia, serta memberikan sumbangan devisa terbesar setelah karet dan kelapa sawit dengan nilai sebesar US $ 701 juta[7].

2.3. Pengertian Sistem

Sistem adalah sebagai sekumpulan elemen yang bekerja sama dalam suatu kesatuan untuk melaksankan suatu fungsi yang berguna. Definisi sistem menurut Abdul Kadir adalah ”sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan” [8].

2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Konsep pendukung keputusan atau yang biasa dikenal dengan Decision Support System pertama kali diungkapkan oleh Scott Morton pada tahun 1970-an. Menurut Gorry dan Morton (1971) yang mendefinisikan DSS sebagai ”Sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur”. Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi / data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. Tapi sistem ini dirancang hanya untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya [9]

2.4. Konsep Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

Simple Multy Attribute Rating Tchnique (SMART) Merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward Pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memilki nilai-nilai dan setiap kriteria memilki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif terbaik Menggunakan *linear additive model* untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel .kebutuhan pembuat keputusan caranya menganalisa respon . analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan [10].

2.4.1. Langkah-langkah Perhitungan Metode Simple *Multi Attribute Rating Technique* (SMART)

Tahapan-Tahapan Yang ada dalam metode SMART adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama yaitu Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria yang di gunakan 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. Langkah ke-2 yaitu Menentukan Bobot Kriteria

Memberikan normalisasi bobot dari setiap kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan persamaan :

..[SMT -02]

Keterangan

- $u_i(a_i)$: nilai kriteria ke-1 untuk alternatif ke-1
- C_{max} : nilai kriteria maksimal
- C_{min} : nilai kriteria minimal
- C_{out} : nilai kriteria ke-1

Kriteria Keuntungan (Benefit Criteria)

Kriteria yang bersifat "*lebih diingnkan nilai yang lebih besar"*, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan (misalkan kriteria kapasitas tangki pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainya). Persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utility jenis adalah :

..[SMT-03]

Keterangan

- $U_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-1
- C_{max} : nilai kriteria maksimal
- C_{min} : nilai kriteria minimal
- C_{out} : nilai kriteria ke-1

3. Langkah ke-3 yaitu Menentukan Nilai Akhir

Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai didapat dari normalisasi nilai kriteria .kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

Keterangan

- $U_i(a_i)$: nilai total untuk alternatif ke-i
- W_j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternomalisasi
- U_i : nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

4. Langkah ke-4 yaitu Perangkingan

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

Stadi Kasus

$U(a_1) = \sum_{j=1}^{m} w_j u_i(a_i)$.....(1)

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: Kriteria pengalaman/masa kerja [11]

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 3 : Kriteria Nilai Prestasi Kerja [11]

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	A	100	40 %
2	B	80	
3	C	60	
4	D	40	
5	E	10	

Tabel 4 : Kriteria Kesehatan [12]

NO	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Sangat baik	100	10%
2	Baik	80	
3	Cukup	60	
4	Kurang	40	
5	Sangat kurang	10	

Tabel 5 : Kriteria Usia [12]

NO	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 6 : Kriteria Tanggung Jawab [11]

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

Tabel 7: Kriteria Nilai Fisisk [11]

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

A. Normalisasi didapat dari: [9]

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

Rumus normalisasi adalah :

$$\frac{W_j}{£\ W_J} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

Normalisasi =

Keterangan :

W_j = Nilai pembobotan kriteria ke-*j* dan *k*

Kriteria :

U(ai) = nilai *utiliy* Kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Cara mendapatkan nilai normalisasi sebagai berikut

1. Normalisasi = 100 * 0,3

   = 30

   Keterangan : 30 adalah nilai bobot kriteria Pengalaman atau masa kerja .

   100 adalah nilai bobot keseluruhan

2. Normalisasi = 40 : 0,4

   = 100

   Keterangan : 40 adalah nilai bobot kriteria nilai

   Prestasi kerja.

   100 adalah nilai bobot keseluruhan .

3. Normalisasi = 10 : 0,1

   = 100

   Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria Kesehatan .

   100 adalah nilai bobot keseluruhan .

4. Normalisasi = 5 : 0,05

   = 100

   Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria usia

   100 adalah nilai bobot keseluruhan .

5. Normalisasi = 10 : 0,1

   = 100

   Keterangan : 10 adalah nilai bobot kriteria tanggung jawab

   100 adalah nilai bobot keseluruhan.

6. Normalisasi = 5 : 0,05

   = 100

   Keterangan : 5 adalah nilai bobot kriteria nilai fisik

   100 adalah nilai bobot keseluruhan

A. Cara mencari nilai *utility* adalah sebagai berikut :

$$U_i(a_i) = \frac{100\,(C_{outi} - C_{min})\ {}^{0/}_{0}}{(C_{max} - C_{min})} \quad \text{.....(3)}$$

Rumus nilai *utility* :

Keterangan :

Ui(ai) : nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

Cmax : nilai kriteria maksimal

Cmin : nilai kriteia minimal

Cout i : nilai kriteria ke-i

Cara mendapatkan nilai *utility* sebagai berikut :

1. Kriteria pengalaman / masa kerja

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

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

$$U_i(a_i) = 100.0.75 \%$$

$$U_i(a_i) = 75$$

2. Kriteria nilai prestasi kerja

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

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

$$U_i(a_i) = 100.0.78 \%$$

$$U_i(a_i) = 77.78$$

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

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

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{(100 - 0)} \right) \%$$

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

$$U_i(a_i) = 100$$

5. Kriteria tanggung jawab

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100 - 0}{(100 - 0)} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{(100)} \right) \%$$

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

$$U_i(a_i) = 100$$

6. Kriteria nilai fisik

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100 - 0}{(100 - 0)} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100 \left(\frac{100}{(100)} \right) \%$$

$$U_i(a_i) = 100$$

Nilai hasil didapat dari :

Rumus :

Hasil = Nilai *utility* x normalisasi

1) Kriteria pengalaman / masa kerja

Hasil = 75 x 0,3

= 22,5

2) Kriteria nilai prestasi kerja

Hasil = 77,8 x 0,4

= 31, 12

3) Kriteria kesehatan

Hasil = 100 x 0,1

= 10

4) Kriteria Usia

Hasil = 100 x 0,05

= 5

2.5. *System Development Life Cycle*

Siklus hidup pengembangan Sistem atau SDLC adalah metodologi untuk merancang, membangun, dan memelihara infor-masi dan proses sistem. Terdapat banyak model SDLC, salah satunya adalah model *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap untuk secara berurutan diselesaikan dalam rangka untuk mengembangkan solusi perangkat lunak [13].

2.5.1 Pengertian Model *Waterfall*

Waterfall adalah model pengembangan sistem yang menjadi dasar atau awal untuk model pengembangan sistem lainnya.

Gambar2. 1 : Model Waterfall[14].

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Dalam analisa kebutuhan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik

2. berupa dokumen maupun sumber lain yang dapat membantu dalam menentukan solusi permasalahan yang ada baik dari sisi user maupun admin.
3. Desain Dalam Desain perangkat lunak menggunakan permodelan basis data dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram).
4. Pembuatan Kode Program Dalam tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan untuk membuat form input dan output dengan aplikasi berbasis mobile dengan bahasa pemrograman android.
5. Pengujian Pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan BlacBox Testing dengan harapan bahwa perancangan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan sesuai kehendak.
6. Pendukung (Support) atau Pemeliharaan Dalam proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah di rancang terkait software dan hardware dapat dibuat maksimal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik [13].

2.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat lunak adalah proses untuk menetapkan fungsi serta untuk kerja *software*, menyatakan antar muka *software* dengan elemen-elemen sistem lain, dan menentukan kendala yang harus dihadapi oleh *software* itu sendiri [15].

2.5.3 Desain Sistem Secara Umum

Desain sistem secara umum adalah sebagai gambaran kepada seorang pengguna mengenai suatu kesatuan yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain yang terdaftar. Desain secara umum ialah mengenalkan tujuan untuk komponen-komponen sistem informasi. Desain terdaftar yang dimaksudkan ialah untuk pemrograman komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengapliksikan sistem. Tahap desain sistem ini secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen desain sistem secara terinci [15].

a. Bentuk *input*

Input adalah semua data dan perintah yang dimasukkan ke dalam memori komputer untuk selanjutnya diproses lebih lanjut oleh prosesor. Sebuah perangkat input adalah komponen piranti keras yang memungkinkan user atau pengguna memasukkan data ke dalam komputer, atau bisa juga disebut sebagai unit luar yang digunakan untuk memasukkan data dari luar ke dalam mikroprosesor.

b. Bentuk *Output*

Output adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang dapat digunakan. Artinya komputer memproses data-data yang diinputkan menjadi sebuah informasi. Yang disebut sebagai perangkat output adalah semua komponen piranti keras yang menyampaikan informasi kepada orang-orang yang menggunakannya.

c. Bentuk *Database*

Database adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat pangkalan data menjadi semakin kompleks, maka pangkalan data dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal.

d. Bentuk Rancangan Teknologi

Perancangan teknologi adalah pembelajaran yang mencakup bermacam-macam terori, prinsip serta prosedur dalam merencanakan atau mendesain suatu program yang dilakukan secara sistematik serta sistemik.

e. Desain Model

Desain model adalah dimana tahap setelah menganalisis dari siklus pengembangan sistem pendefinisian dari beberapa kebutuhan fungsional dan untuk mempersiapkan perancangan bangunan implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.

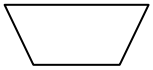
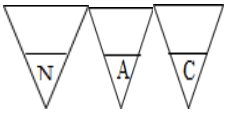
2.5.4 Perancangan Konseptual

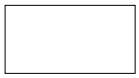
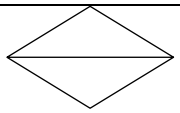
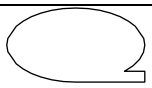
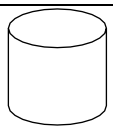
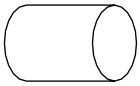
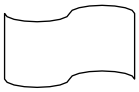
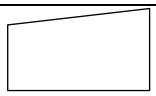
Model konseptual adalah salah satu tahap terpenting dalam siklus perencanaan basis data. Hal tersebut menjadi salah satu alas an mengapa mode *ER* menggunakan *ERD* wajib diajarkan dalam silabus perkuliahan basis data yang ditawarkan ditingkat sarjana atau pendidikan tinggi khususnya pada disiplin ilmu Sistem Informasi, Ilmu Komputer Dan Rekayasa perangkat lunak [14].

2.5.5 Perancangan Fisik

Perancangan fisik adalah perancangan yang dilakukan untuk mendapatkan efisiensi dalam pengolahan data. Dengan tercapainya efisiensi maka diharapkan sistem informasi dapat memberikan tanggapan yang cepat kepada pemakai yang berinteraksi dengan sistem tersebut. Dalam rangka mencapai efisiensi pemrosesan data, penggunaan ruang dalam penyimpanan eksternal kurang diperhatikan [14].

Tabel 8 : Bagan Alir Sistem

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen untuk menyatakan input berasal daridokumen yang berbentuk kertas dan output di cetak kedalam kertas.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukkan Pekerjaan Manual
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukkan file non-komputer yang diarsip urut angka (numerical), huruf (alphabetical),tanggal (Chronogical)

5.	Simbol Kartu Plong		Menandai input dan output yang menggunakan kartu plong.
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses sistem
8.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan Proses urut data di luar proses sistem
9.	Simbol Pita Magnetik		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasisistem
10.	Simbol Hard Disk		Input dan Output menggunakan pita sistem
11.	Simbol Diskette		Menunjukkan input dan output mengunakan hardisk
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukkan input dan output menggunakan sistem
13.	Simbol Pita Keras		Input dan Output Menggunakan pita keras
14.	Simbol Keyboard		Input dan Output Menggunakan online keyboard

15.	Simbol Display		Menunjukkan Output yang ditampilkan dimonitor
16.	Simbol Pita Kontrol		Penggunaan pita sistem (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Proses transmisi data melalui Channel Komunikasi
18.	Simbol Garis Alir		Digunakan untuk tunjukkan arus Proses
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
20.	Simbol Penghubung		Penghubung ke halaman yang Sama

Untuk mempermudah mengidentifikasi sebuah sistem perlu ditinjau lingkungan fisik dimana data akan disimpan, maka dibutuhkan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem sedangkan (DFD) merupakan dokumentasi dari sistem yang baik karena menggambarkan arus data secara jelas. Inilah simbol-simbol yang digunakannya, antara lain :

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

   Digunakan untuk memisahkan suatu system dengan lingkungan luarnya.

Gambar 2. 1 Notasi Kesatuan Luar [15].

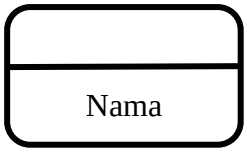
2. Data Flow (arus data)

   Menunjukan arus data yang berupa masukan untuk system atau hasil dari proses system.

Gambar 2. 2 : Notasi Arus Data [15].

3. *Process* (Proses)

   Menunjukan kegiatan perubahan alir data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.



Gambar 2. 3: Notasi Proses [15].

4. Data Store (Simpanan Data)

   Merupakan media penyimpanan data, yang di gunakan untuk menyimpan alir hasil aliran data dari sebuah sumber pemrosesan data sampai dengan sebuah proses data lain membutuhkannya.

Media	Nama Data Store

Gambar 2. 4: Notasi Simpan Data [15].

2.5.6 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap penerapan dari hasil perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi bertujuan untuk menghasilkan sebuah sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan yang dilakukan adalah dengan

mengimplementasikan basis data beserta tabel-tabel yang dibutuhkan oleh sistem [16].

2.5.7 Operasi dan Pemeliharaan

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

a. Pemeliharaan Perfektif

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

b. Pemeliharaan Adaptif

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

c. Pemeliharaan Korektif

Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan. [17].

2.6. Teknik Pengujian Sistem

2.6.1. Pengujian *White-Box*

Pengujian perangkat lunak dari segi desain dan kode program apakah mampu menghasilkan fungsi masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Merawat program bisa dilakukan dengan menyederhanakan source code program sehingga apabila diuji menggunakan White Box Testing lagi, akan menghasilkan Node, Edgeds dan Test Cases yang lebih sedikit dibandingkan dengan pengujian sebelumnya [18].

1 Teknik Pengjuan *White-box*

a. *Basis Path Testing*

Basis path testing adalah metode yang memungkinkan perancang testcase untuk membuat pengukuran kompleksitas logikal dari rancangan prosedural serta menggunakan pengukuran ini sebagai panduan untuk mendefinisikan

himpunan basis dari jalur eksekusi. Test case yang dibuat untuk menguji himpunan basis dijamin akan mengeksekusi setiap statement di dalam program sekurangnya sekali pada saat pengujian

b. *Flow Graph*

Flow graph adalah notasi sederhana untuk merepresentasi *control flow*.

c. *Cyclomatic Complexity*

Cyclomatic complexity dipakai untuk mengetahui jumlah jalur yang perlu dicari. *Cyclomatic complexity* adalah metric software yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logikal program. Nilai yang dihitung bagi *cyclomatic complexity* menentukan jumlah jalur-jalur yang independen dalam kumpulan basis suatu program dan memberikan jumlah tes minimal yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa semua pernyataan telah dieksekusi sekurangnya satu kali.

Cyclomatic complexity memiliki fondasi dalam teori graph dan dapat dihitung dengan satu dari tiga cara :

1. Jumlah region sama dengan *cyclomatic complexity*.
2. *Cyclomatic complexity*, V(G), untuk sebuah flow graph, G, didefnisikan sebagai: V(G) = E – N + 2 E adalah jumlah edge pada flow graph, dan N adalah jumlah node pada flow graph.

   Cyclomatic complexity, V(G), untuk flow graph, G, juga didefinisikan sebagai: V(G) = P + 1 P adalah jumlah predicate nodes yang terdapat pada flow graph G.

2 Graph Matrix

Langkah-langkah untuk membuat *flow graph* dan menentukan himpunan basis path dapat diterima berdasarkan mekanisme. Untuk mengembangkan software yang membantu pengujian *basis path*, sebuah struktur data yang disebut *graph matrix*, dapat sangat bermanfaat. Graph matrix adalah matriks kotak yang ukurannya (jumlah baris dan kolom) sama untuk jumlah node pada flow graph. Setiap baris dan kolom berhubungan dengan node yang teridentifikasi, dan data matriks berhubungan dengan koneksi (edge).

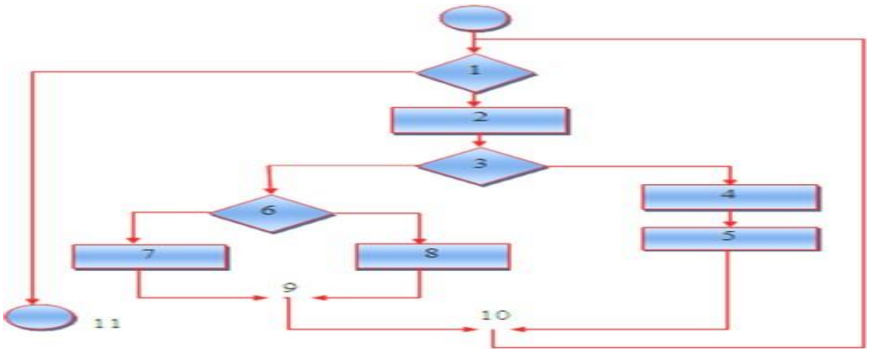
Kelebihan *White Box-Testing*:

1. Menggunakan sintax ‘if’ dan sintax pengulangan. Dan langkah selanjutnya metode white box testing ini akan mencari dan mendeteksi segala kondisi yang di percaya tidak sesuai dan mencari kapan suatu proses perulangan di akhiri.
2. Menampilkan dan memonitori beberapa asumsi yang di yakini tidak sesuai dengan yang di harapkan atau yang akan di wujudkan, untuk selanjutnya akan di analisa kembalai dan kemudian di perbaiki.
3. Mendeteksi dan mencarian bahasa-bahasa pemograman yang di anggap bersifat case sensitif.

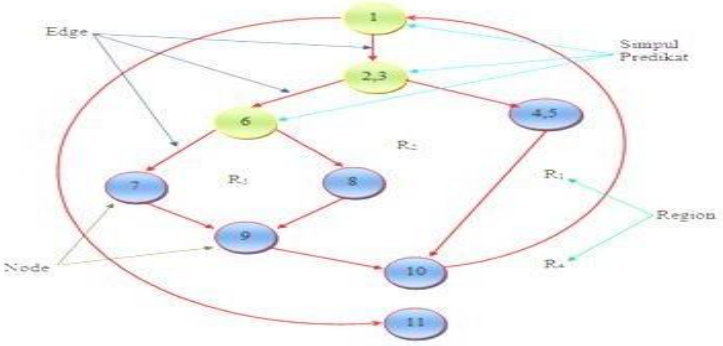
Kelemahan *White Box-Testing*:

1. Sangat mahal untuk dilakukan karena membutuhkan tester yang terampil untuk melakukan pengujian.
2. Pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode white box testing ini dianggap boros karena melibatkan banyak sumberdaya untuk melakukannya.
3. Tidak mempedulikan Tampilan UI aplikasinya.

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. 5 : Bagan Alir



Gambar 2. 6: 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,

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:

   $V(G) = E-N+2$ .....(4)

   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 .....(5)

   Dimana P = jumlah *Predicate node* pada grafik alir

   Dari gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*.

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

   Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.6.2. Pengujian *Black Box*

Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode BlackboxTesting merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan,Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid [17].

Kelebihan *Black Box Testing* yaitu :

1. Efisien untuk segmen kode besar
2. Akses kode tidak diperlukan
3. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang

Kelemahan *Black Box Testing* yaitu :

1. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan
2. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan *tester* dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal.

Teknik *Black-box Testing* :

1. *Equivalence Partitioning.*

   Cara kerja teknik ini adalah dengan melakukan partition atau pembagian menjadi beberapa partisi dari input data.

2. *Boundary Value Analysis.*

   Teknik ini lebih fokus kepada boundary, dimana adakah error dari luar atau sisi dalam software, minimum, maupun maximum nilai dari error yang didapat.

3. *Fuzzing.*

   Fuzzing merupakan teknik untuk mencari bug / gangguan dari software dengan menggunakan injeksi data yang terbilang cacat ataupun sesi semi-otomatis.

4. *Cause-Effect Graph.*

   Ini adalah teknik testing dimana menggunakan graphic sebagai pacuannya. Dimana dalam grafik ini menggambarkan relasi diantara efek dan penyebab dari error tersebut.

5. *Orthogonal Array Testong.*

   Dapat digunakan jika input domain yang relatif terbilang kecil ukurannya, tetapi cukup berat untuk digunakan dalam skala besar.

6. *All Pair Testing.*

   Dalam teknik ini, semua pasangan dari test case di desain sedemikian rupa agar dapat di eksekusi semua kemungkinan kombinasi diskrit dari seluruh pasangan berdasar input parameternya. Tujuannya testing ini adalah memiliki pasangan test case yang mencakup semua pasangan tersebut.

7. *State Transition.*

   Testing ini berguna untuk melakukan pengetesan terhadap kondisi dari mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2.7. Database Management System

Sistem manajemen database atau database management system (DBMS) adalah merupakan suatu sistem software yang memungkinkan seorang user dapat

mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. Database sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan [19].

2.7.1 Pengertian *Database*

Basis data *(database)* adalah kumpulan data (*elementer)* yang secara *logic* berkaitan dalam mempresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu [20].

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak dalam bahasa Inggris adalah *software* merupakan istilah khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasi, dan berbagai macam informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud. Istilah ini menonjolkan perbedaan dengan perangkat keras komputer.

Fungsi *sofware* :

1. Menyediakan fungsi dasar untuk kebutuhan komputer yang dapat dibagi menjadi sistem operasi
2. Berfungsi dalam mengatur berbagai *hadware* untuk bekerja secara bersama-sama
3. Sebagai penghubung antara *sofware-sofware* dengan *hadware*
4. Sebagai penerjemah antara *sofware-sofware* dalam setiap intruksi-intruksi ke dalam bahasa mesin sehingga dapat dibaca oleh *hadware*
5. Mengidentifikasi program

Pembagian perankat lunak :

1. Sistem operasi adalah perangkat lunak yang mengorganisasikan semua komponen bagian mesin
2. Program aplikasi adalah suatu program yang ditulis dalam bahasa tertentu untuk diterapkan dalam bidang tertentu

3. Program bantu adalah suatu program pembantu untuk membantu sistem operasi
4. Bahasa pemrograman adalah suatu program yang berbentuk assambler compiler atau interpreter

Ada beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk membantu penulis dalam membuat *website,* basis data dan untuk mendesain, diantaranya adalah :

2.8.1 *Hypertext Pre Processor (PHP)*

PHP adalah singakatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web Server-side* yang bersifat *open source. PHP* adalah *Script* yang berintegrasi dengan *HTML* . *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis [21].

Gambar 2. 7: *PHP*

2.8.2 *MySQL*

MySQL adalah salah satu jenis *Database* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumberdan pengelolaan datanya [22].

Gambar 2. 8: *MySQL*

2.8.3 *Adobe Dreamweaver*

g*Adobe Dreamweaver* adalah sebuah program aplikasi yang di pergunakan untuk mendesain halaman wesite secara visual [23].Gambar2. 9: *Adobe Gambar*

Gambar 2.9 Dreamweaver

2.8.4 *Ms Visio*

Microsoft visio merupakan sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan dalam membuat diagram, seperti diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor dalam membuat diagram-diagramnya [24].

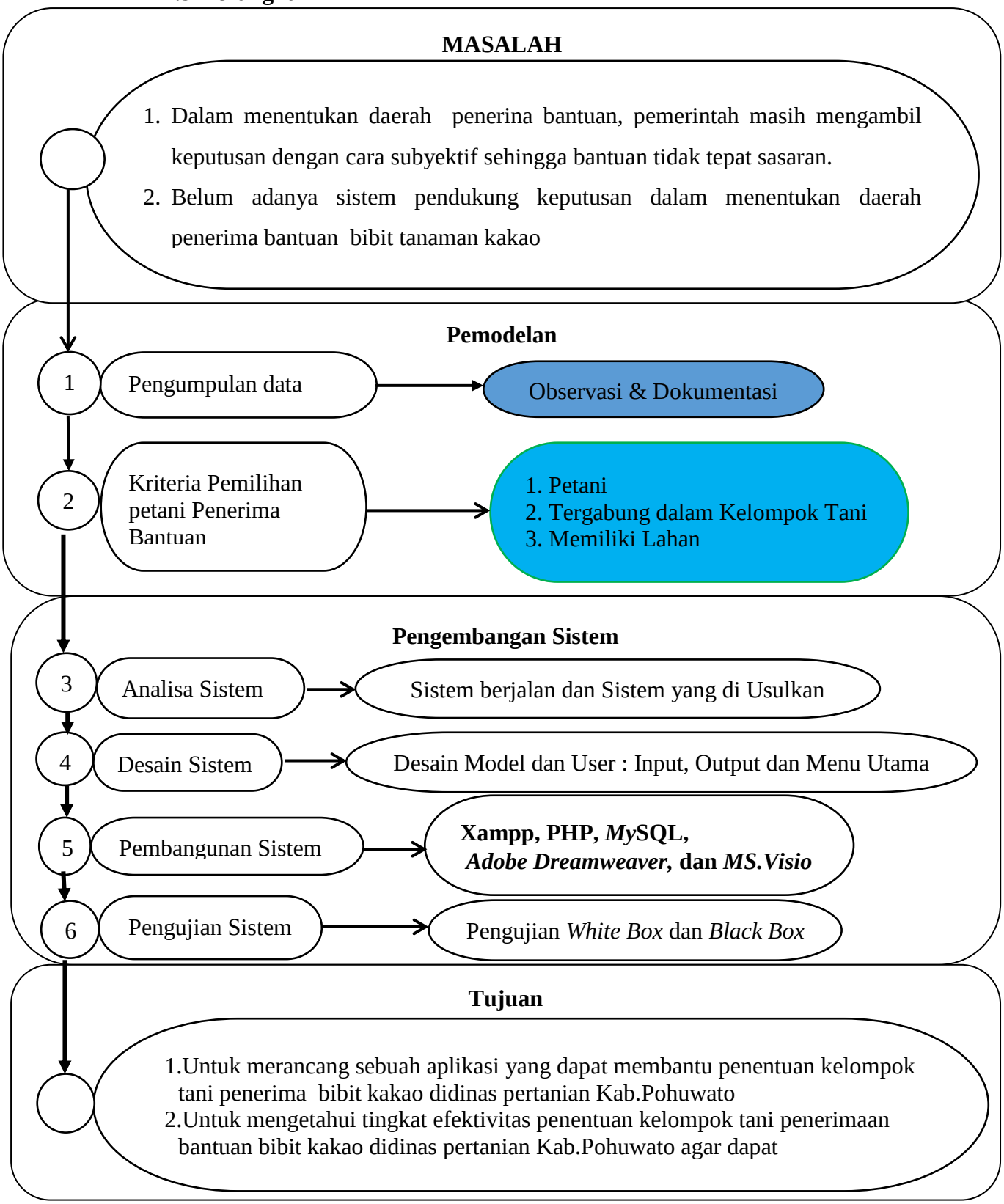
Gambar 2. 10: *Ms Visio*

2.8.5 *Xampp*

Xammp merupakan suatu bagian perangkat lunak computer yang system penyebutannya dikaitkan oleh singkatan kata Apache, MySQL(dulu) atau MariaDB(sekarang), PHP, dan sementara ditambahkan huruf “X” yang diperoleh pertama dari kata atau istilah *cross platform* sama dengan icon bah*wa* aplikasi ini dapat dijalankan di 4 system proses berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris [25].

Gambar 2. 11: *Xampp*

2.9 Kerangka Pikir



Gambar 2.12: Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

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

Dilihat dari informasi yang diolah, maka jenis penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif*. Penelitian *kuantitatif* merupakan penelitian yang lebih memfokuskan pada aspek pengukuran secara *objectif* terhadap fenomena sosial.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Maka dengan itu jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif.*

Subjek penelitian ini adalah *klasifikasi* pada objek **"Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan bibit Tanaman Kakao Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Techanique* (SMART*)*".** Penelitian ini dimulai dari bulan Oktober 2021 sampai dengan bulan Desember 2021.

Objek yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu di Kantor Dinas Pertanian yang berada di Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik wawancara

   Wawancara merupakan pembuktian terhadap informasi yang telah diperoleh. Teknik yang dilakukan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara mendalam, yang merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian. Wawancara dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka dengan mengajukan pertanyaan yang telah disiapkan, dan memberikan pertanyaan lagi, ketika informan memberikan jawaban. Tanya semua kepada informan, untuk memenuhi kebutuhan data yang diperlukan.

2. Observasi

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

3. Teknik Dokumen

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

3.3. Metode Pengumpulan Data

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

3.3.1. Tahapan Perencanaan

Tahap Perencanan adalah suatu proses untuk menentukan apa yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini, dimana pada tahap ini dapat memungkinkan calon pengguna (*User)* dapat menentukan solusi pada tahapan analisis yang akan dilakukan selanjutnya.

3.3.2. 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:

a. Analisis system berjalan

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

b. 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.

3.3.3. Tahap Desain

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

a. Desain *Output*

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

b. Desain *Input*

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

c. Desain *Database*

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

d. Desain Teknologi

Desain teknologi terbagi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Dipergunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Desain Model

Merupakan tahapan yang lebih berfokus pada spesifikasi detail berbasis sistem. Pada tahap ini digunakan *Data Flow Diagram* (DFD), dimana memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi.

f. Sumber Data

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

g. Alat

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

3.3.4. Tahap Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan aplikasi Sistem pendukung keputusan Penerima bantuan bibit bibit tanaman kakao yang menggunakan metode SMART, menggunakan beberapa perangkat lunak antara lain :

- *PHP*
- *MySQL*
- *Adobe Dreamweaver*
- *Ms Visio*
- *XAMPP*

3.3.5. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah Pengetesan sistem yang dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan.Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan.

Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan.Untuk itu program harus dites terlebih dahulu untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengetesan atau pengujian program ini dilakukan dengan teknik pengujian *White Box* (*White Box Testing*) dan *Black box* (*Black box testing*).

Dalam melakukan *White Box Testing* seorang tester harus memiliki

pengetahuan tentang struktur program. Pengetesan dilakukan bersamaan pada saat penulisan program, yaitu sebelum semua modul dirangkai maka masing-masing modul tersebut dites terlebih dahulu sehingga dapat dipastikan semua modul telah berkerja dengan baik dan langsung bisa login

Black Box Testing adalah dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum.

3.3.6. Tahap Pemeliharaan Sistem

Maksud dan tujuan dari Tahap pemeliharaan sistem ini adalah untuk mencegah atau memperbaiki, menjaga dan mengkoreksi kesalahan-kesalahan yang sengaja maupun yang tidak disengaja dan agar sistem tetap berjalan sebagaimana mestinya sesuai yang diharapkan. Selain itu pemeliharaan sistem juga berpengaruh penting terhadap performance komputer atau laptop yang kita miliki, karena kondisi komputer/laptop kita kedepanya tergantung dari bagaimana kita merawat dan menjaga sistem dari gangguan- ganguan yang ada.

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi di tempat-tempat yang memiliki hubungan dengan data yang diperlukan

4.1.1 Kriterian dan Sub Kriteria

Tabel 9 : Kriteria dan Sub Kriteria

No	Kriteria	Subkriteria	Tingkat Kepentingan
1	Petani	Ya	4
		Tidak	1
2	Tergabung dengan Kelompok Tani	Ya	4
		Tidak	1
4	Memiliki Lahan	Ya	4
		Tidak	1

4.1.2 Normalisasi Nobot Kriteria

Tabel 10 : Normalisasi Bobot Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Norma lisasi
1	Petani	45	0,45
2	Tergabung dengan Kelompok Tani	30	0,3
3	Memiliki Lahan	25	0,25

4.1.3 Nilai Tingkat Kepentingan

Tabel 11 : Nilai Tingkat Kepentingan

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

4.2 Hasil Pemodelan

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

Tabel 11 : Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Petani	Kelompok Tani	Memiliki Lahan
1	A2	Kelompok Karya Baru	4	1	4
2	A1	Kelompok Tunas Baru	4	4	4

Tabel 12 : Nilai Utility

No	Kode	Alternatif	Petani	KelompokTani	Memiliki Lahan
1	A2	Kelompok Karya Baru	1,00	0,00	0,00
2	A1	Kelompok Tunas baru	1,00	1,00	0,00

Tabel 13 : Nilai Terbobot

No	**Kode**	**Alternatif**	**Petani 0.45**	**Kelompok Tani 0.3**	**Memiliki Lahan 0.25**
1	A2	Kelompok Karya Baru	0,45	0,00	0,00
2	A1	Kelompok Tunas Baru	0,45	0,30	0,00

Tabel 14 : Hasil Akhi

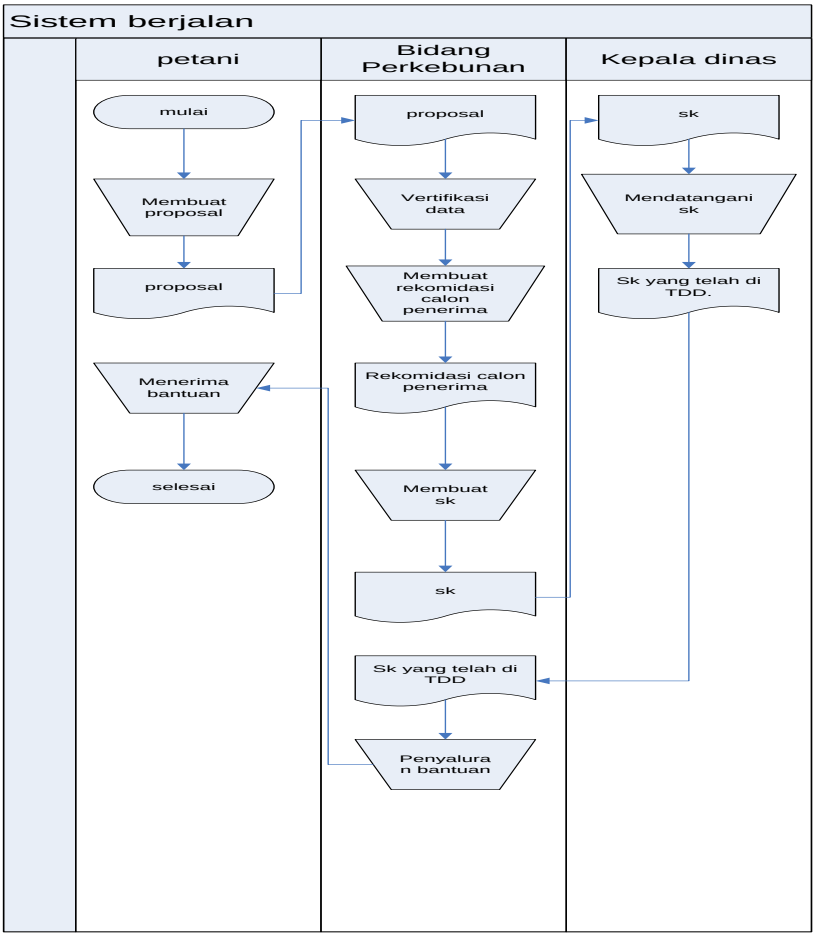
No	Kode	Alternatif	SKOR
1	A2	Kelompok Karya Baru	0,75
2	A1	Kelompok Tunas Baru	0,45

4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Analisa Sistem

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

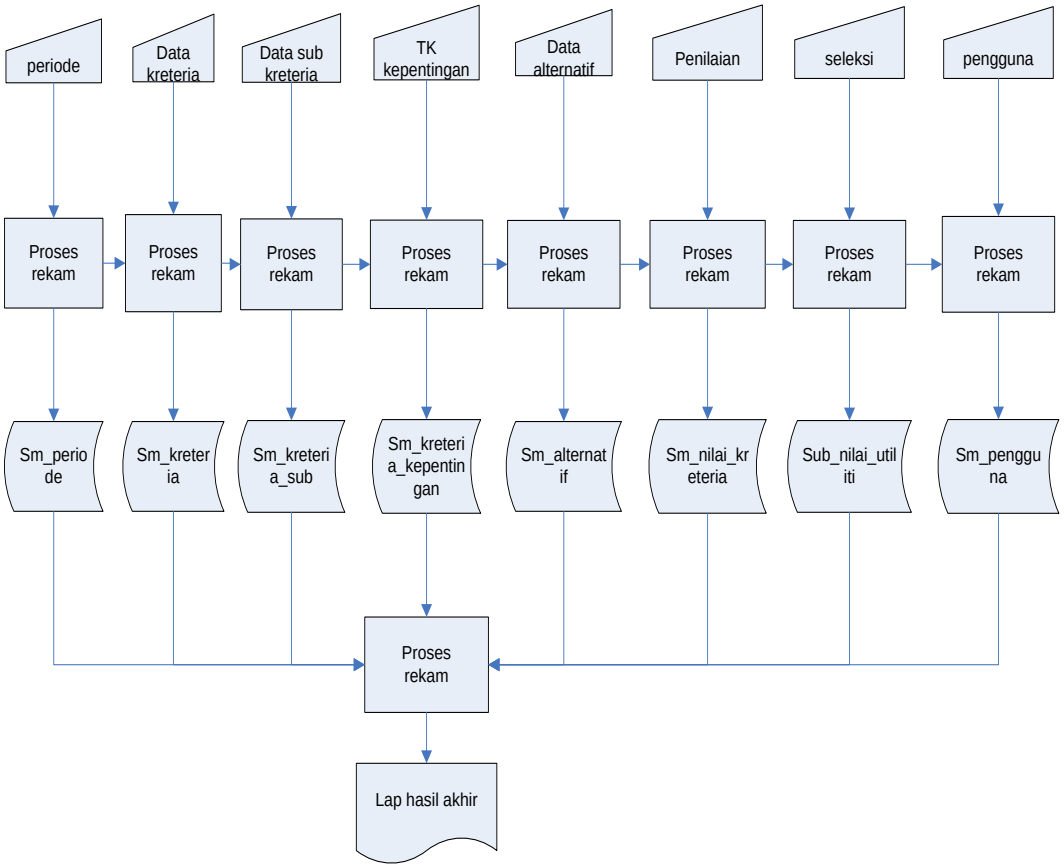
Pada tahap analisis pengembang sistem mengidentifikasi pada masalah- masalah yang terjadi kepada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi terhadap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan berusaha menemukan solusi yang tepat berdasarkan data-data yang memungkinkan untuk melakukan pengembangan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



Gambar 4.1 : Sistem Berjalan

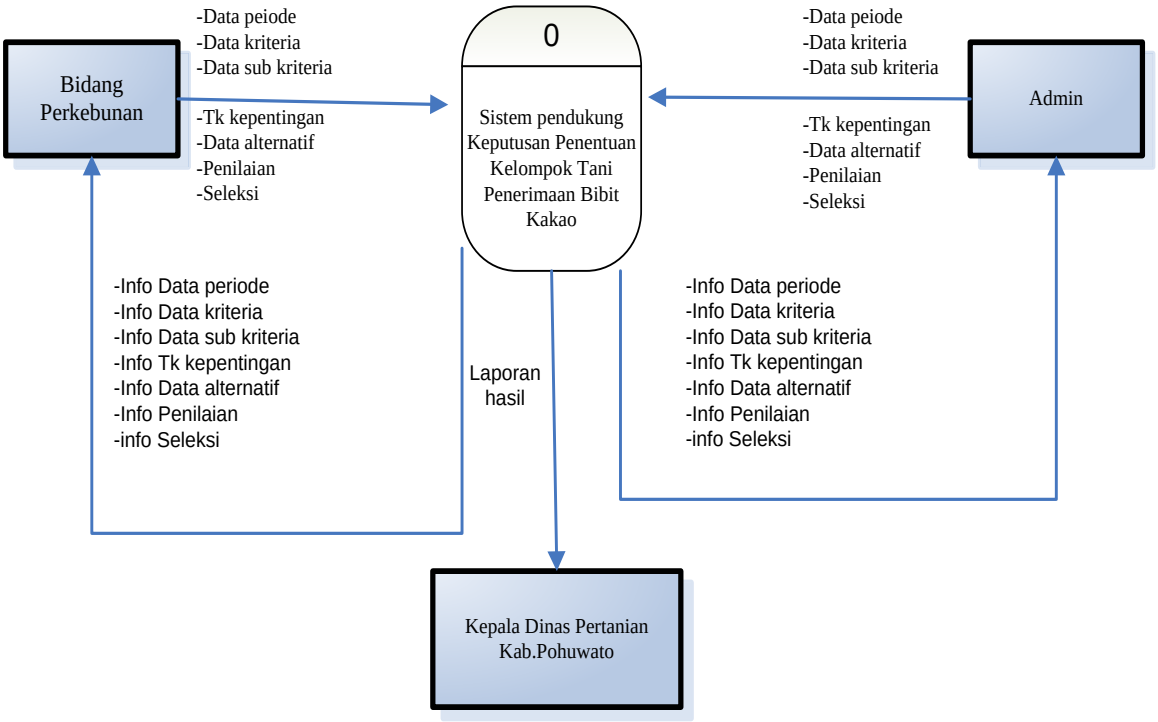
4.3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan/ sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode SMART serta penggunaan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem untuk Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Tanaman Kakao dari Dinas Pertanian kabupaten pohuwato. Dengan adanya analisa tersebut, dapat diketahui kebutuhan sistem dengan meneliti darimana data berasal, bagaimana aliran data menuju sistem, bagaimana operasi sistem yang ada dan hasil akhirnya.



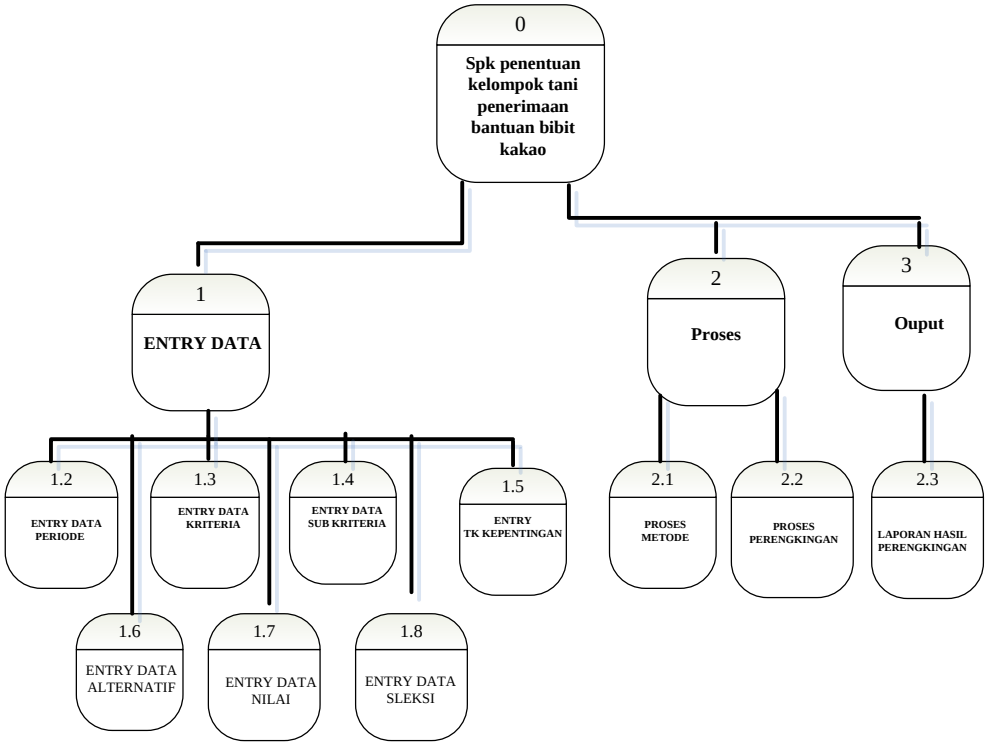
Gambar 4.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

4.3.3. Diagram Konteks



Gambar 4.3 Diagram Konteks

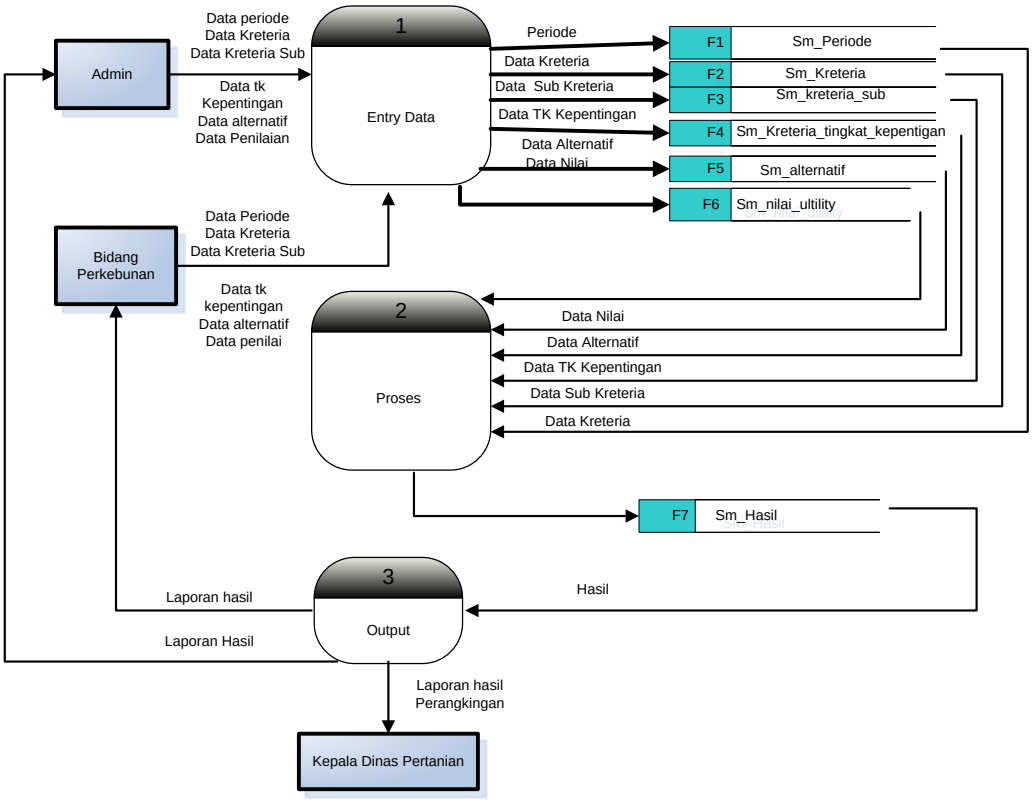
4.3.4. Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

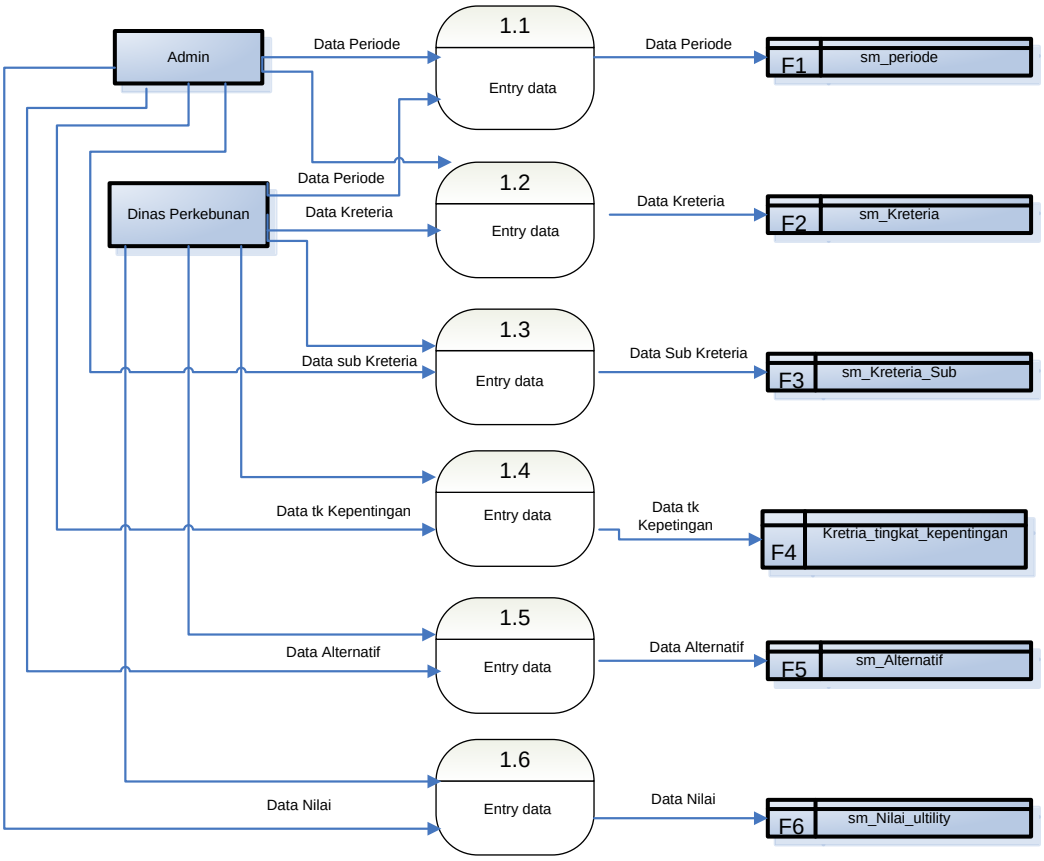
4.4 Diagram Arus Data

4.4.1 DAD Level 0



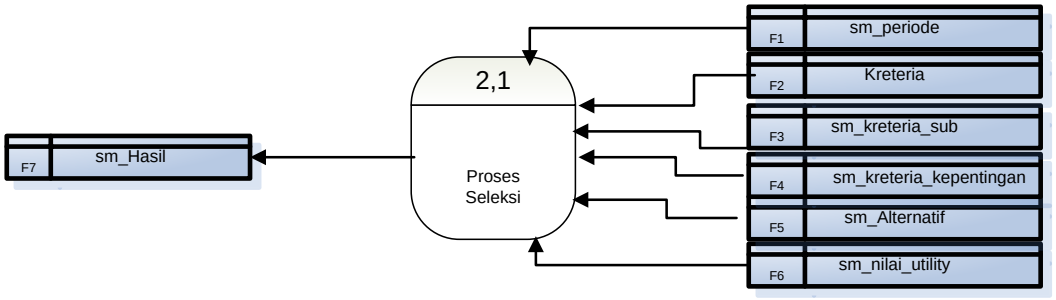
Gambar 4.5 DAD Level 0

4.4.2 DAD Level 1 Proses 1



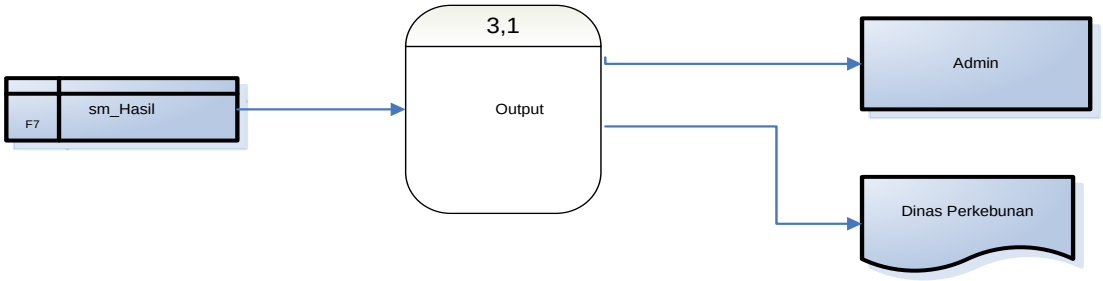
gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1

4.4.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 DAD Level 1 Proses 2

4.4.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 DAD Level 1 Proses 3

4.5 Spesifikasi *Hadware* dan *Software* Yang Di Rekomendasi

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

1.Spesifikasi Hadware dan SoftwareSpesifikasi yang disarankan untuk komputer

a. Processor setara AMD A4-3305M APU with Radeon(tm) HD Grafics 1.90GHz atau lebih
b. RAM (Memory) 2 GB atau lebih
c. HDD 500 atau lebih.
d. Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
e. Dan Peralatan I/O Lainnya
f. Windows XP, Vista Windows 8 atau lebih
g. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Google Chrome untukmembuka Web
h. Dreamwaver CS4 atau lebih

4.6 Kamus Data

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

Tabel 15 : Kamus Data Pengguna

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

Tabel 16 : 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 17 : 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	11	Id kepala keluarga
2	Kriteria	varchar	50	Kriteria penelitian
3	Skala	Int	2	Skala untuk grafik kriteria
4	Bobot	Int	11	Bobot setiap kriteria
5	bobot_normal	double		Bobot normal

Tabel. 18 : 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	11	Id kriteria penilaian
3	kriteria_sub	Int	50	Sub kriteria setiap kriteria
4	id_kriteria_kepentingan	double	11	Kepentingan kriteria

Tabel 19 : Kamus Data Hasil

Nama Arus Data : Data Hasil Penjelasan : Hasil				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_hasil	Bigint	20	Id hasil
2	id_alternatif	Int	11	Id alternatif
3	Nilai	double		Nilai dari setiap alternatif

Tabel 20 : 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_kreteria	Int	11	Id nilai faktof
3	Nilai	double		Nilai dari setiap alternatif
4	nilai _terbobot	double		Nilai bobot

Tabel 21 : Kamus Data Nilai Kriteria

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_nilai_kriteria	bigint	20	Id nilai faktor
2	id_alternatif	Int	11	Id_alternatif
3	id_kriteria	Int	11	Id Faktor periode
4	id_Kriteria_sub	Int	11	Nilai
5	Nilai	Double		Nilai untuk setiap kriteria

Tabel 22 : Kamus Data Periode

Nama Arus Data : Data Nilai Faktor Penjelasan : Input Nilai Faktor				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	id_periode	int	11	Id periode
2	Seleksi	varchar	50	Nama Seleksi
3	Periode	varchar	10	Periode seleksi

4.7 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 mengidentifikaikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman computer dan ahli yang menginplementasikan sistem.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pertanian

Kab.Pohuwato Tahap : Rancangan

Sistem Secara Umum

Tabel 23 : Daftar Input Yang Didesain

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

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas Pertanian Kab.Pohuwato

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 24 : 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	HardDisk	Index	Id_kriteria_ kepentingan

F5	Data Alternatif	Master	Hard Disk	Index	Id-Alternatif
F6	Hasil Penilaian	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_nilai_kriteria
F7	Data Seleksi	Master	Hard Disk	Index	Id_nilai_utility
F8	Data Pengguna	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_Pengguna
F9	Data Hasil	Transaksi	Hard Disk	Index	Id_hasi_perengki ngan

4.8 Desain Output Secara Umum

Tujuan dari desain sistem yaitu memberikan gambaran kepada user tentangsistem. 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 Dinas Pertanian Kab.Pohuwato

Tahap : Rancangan sistem Secara Umum

Tabel 25 : 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

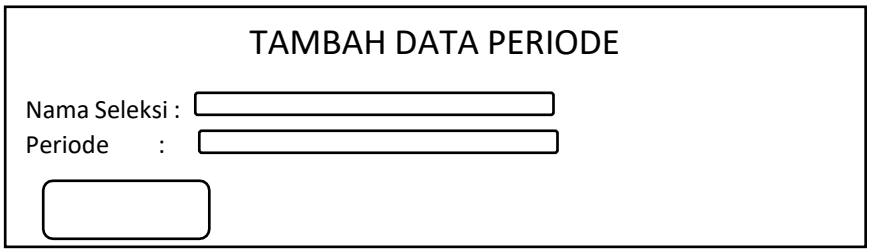
4.9 Desain Database Secara umum

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

4.9.1 Desain Sistem Secara Terinci

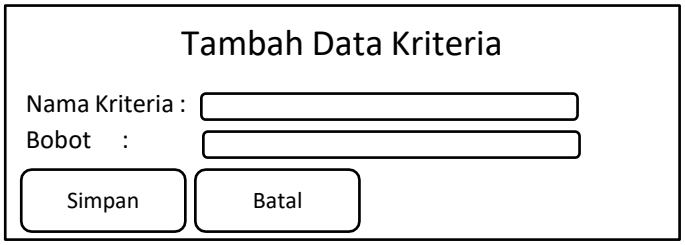
Desain Input Secara Rinci

1. Desain Input Tambah Periode



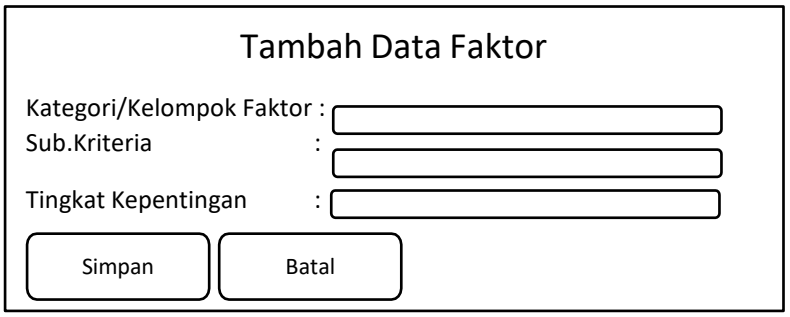
Gambar 4.9. Desain Input Tambah Periode

2. Desain Input Kriteria



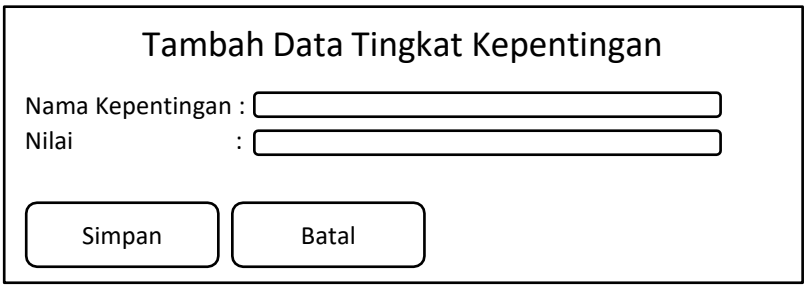
Gambar 4.10 Desain Input Kriteri

3. Desain Input Sub Kriteria



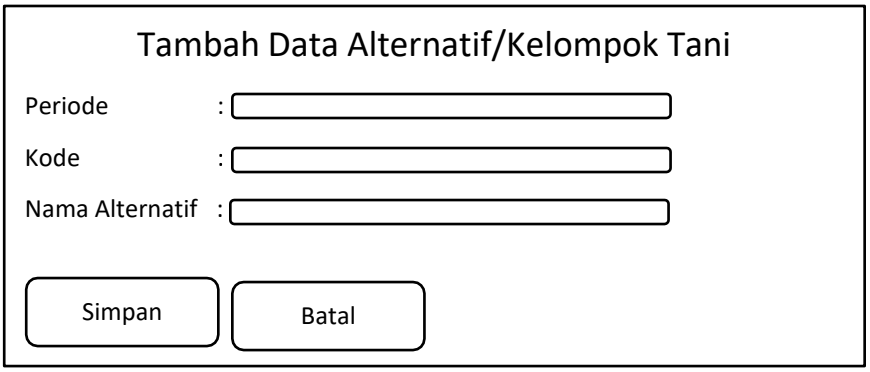
Gambar 4.11 Desain Input Sub kriteria

4. Desain Input Tingkat Kepentingan



Gambar 4.12 Desain Input tingkat Kepentingan

5. Desain Input Alternatif



Gambar 4.13 Desain Input Alternatif

6. Desain Input Nilai Penilaian Alternatif

Priode Kode Nama alternatif	**Input penilaian** : seleksi penerimaan bantuan bibit kakao-2021-2022 : 02 : karunia
Penilaian	- penilaian (sub.kreteria)
Petani	
Kelompok tani	
Memiliki lahan	
Simpan	Batal

Gambar 4.14 Desain Input Penilaian Alternatif

4.9.2 Desain Output Secara Terinci

1. Desain Output Data Periode

Tabel 26 : Desain Output Data Periode

No	Seleksi	Periode
1	Seleksi 1	2021/2022

2.Desain output Data Kriteria

Tabel 27 : Desain Output Data Kriteria

No	**Kriteria**	**Bobot**	**Normali sasi**
1	Petani	45	0,45
2	Tergabung dalam	30	0,3
3	Memiliki Lahan	25	0,25

3. Desain Output Data Sub Kriteria

Tabel 28 : Desain Output Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Tingkat Kepentingan
1	Petani	Ya	Prioritas
		Tidak	Tidak Prioritas
2	Tergabung dalam	Ya	Peioreitas
		Tidak	Tidak Prioritas
3	Memiliki Lahan	Ya	Prioritas
		Tidak	Tidak Prioritas

4. Desain Output Data Tingkat Kepentingan

Tabel 29 : Desain Output Data Tingkat Kepentingan

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

5. Desain Output Data Alternatif

Tabel 30 : Desain Output Data Alternatif

No	Kode	Alternatif	Terdaftar
1	A1	Kelompok karya baru	05/02/2021
2	A2	Kelompok Tunas Baru	05/02/2021

6. Desain Hasil Seleksi

Tabel 31 : Desain Output Hasil Seleksi

Hasil Proses

SPK Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan

Bibit kakao Menggunakan Metode SMART

Seleksi 1 2021-2022

Nilai Awal

No	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Nilai Awal		
			Petani	Tergabung Dalam Kelompok Tani	Memilki Lahan
1	A2	Kelompok karya baru	4	1	4
2	A1	Kelompok Tunas Baru	4	4	4

Nilai Utility

No	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Nilai Utility		
			Petani 0.45	Tergabung Dalam Kelompok Tani 0.3	Memilki Lahan 0,25
1	A2	Kelompok Karya Baru	1,00	0,00	0,00
2	A1	Kelompok Tunas Baru	1,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Nilai Utility		
			Petani 0.45	Teragabung Dalam Kelompok Tani 0.3	Memiliki Lahan 0.25
1	A2	Kelompok Karya Baru	0.45	0,00	0,00
2	A1	Kelompok Tunas Baru	0.45	0,30	0,00

No	Kode	Alternatif [Masyarakat]	Skor
1	A1	Kelompok Karya Baru	0,75
2	A3	Kelompok Tunas Baru	0,45

4.10 Pengujian Sistem

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

4.11 Desain Relasi Data Base

STATEMENT

Node

<h1>Data Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</h1> 1
<?php 1
$q_per="SELECT id_periode, seleksi, periode FROM sm_periode ORDER 1
BY periode DESC, seleksi DESC"; 1
$h_per=querydb($q_per); 1
while($d_per=mysql_fetch_array($h_per)){ 1
?> 1
<option value="<?php echo $d_per['id_periode']; ?>" 1
<?php if($d_per['id_periode'] 1
==$periode) { echo "selected"; } ?>> 1
<?php echo $d_per['periode']." - ".$d_per['seleksi']; ?> 1
</option> 1
<?php 1
} 1
?> 1
</select> 1
</td> 1
<td width="9%">Pencarian:</td> 2
<td width="14%"><input name="cari" type="text" size="30"e="<?php
echo"$txtcari"; ?>"/></td> 3
<td width="77%"><input name="" type="submit" value="Cari" 3
class="cari"/></td> 4
</tr> 4
</table> 4
</form> 4
<table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" > 4
<tr> 4
<th width="2%">No.</th> 4
<th width="12%">Kode</th> 4
<th width="66%">Alternatif [<?php echo $set_alternatif; ?>]</th> 4
<th width="15%">Terdaftar</th> 4
<script type="text/javascript"> 5
function konTambah() { 5
window.location = "index.php?page=alternatif-input&act=tambah"; 5
} 5
</script> 5
<th width="5%" align="center"><input type='button' class='tombol' 5
value='Tambah' 5
7onclick="konTambah()"></th> 6
</tr> 6
<?php 6
$halaman=@$_GET['halaman']; 7
$perhalaman=10; 7

$kat=@$_G66ET['kat']; 7
$query_part ="SELECT * 7
FROM sm_alternatif 7
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')) 8
AND id_periode=$periode"; 8
$hasil_part = querydb($query_part); 8
$jmlhalaman_part = ceil(mysql_num_rows($hasil_part)/$perhalaman); 8
if (!isset($halaman)) 9
{ 9
$halaman=0; 9
} 9
Else 9
{ 10
$halaman=$halaman-1; 10
} 10
$halamannya = $halaman * $perhalaman; 10
$nomor=$halamannya; 10
$query="SELECT id_alternatif, kode, alternatif, tgl_terdaftar 10
FROM sm_alternatif 10
WHERE ((kode LIKE '%$txtcari%') OR (alternatif LIKE '%$txtcari%')) 10
AND id_periode=$periode ORDER BY kode LIMIT $halamannya, ... 10
$hquery=querydb($query); 10
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) { 10
$nomor=$nomor+1; 10
?> .....
<script type="text/javascript"> 12
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() { 12
var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?") 13
if (answer){ 13
window.location = "aksi_alternatif.php?act=hapus&id 14
=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>"; 14
} 15
} 15
</script> 15
<tr> 16
<td><?php echo"$nomor"; ?></td> 16
<td><?php echo"$dataquery[kode]"; ?></td> 16
<td><?php echo"$dataquery[alternatif]"; ?></td> 16
<td><?php echo date("d/m/Y", strtotime($dataquery[tgl_terdaftar])); ?></td> 16
<td align="center"> 16
<a href="index.php?page=alternatif-input&act=edit&id 16
=<?php echo"$dataquery[0]"; ?>"> 16
<img src="./images/bt_edit.png" height="20" alt="Ubah" border="0" 16
title="Ubah Data" style="float:left;"/> 16
 16
<img src="./images/bt_del.png" height="20" alt="Hapus" 16

border="0" title="Hapus Data" style="float:left; cursor:pointer;" 16
onclick="konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>()"/> 18
</td>..... 16
</tr> 16
<?php 16
?>.....17
..... 17

1.12 Pengujian White Box

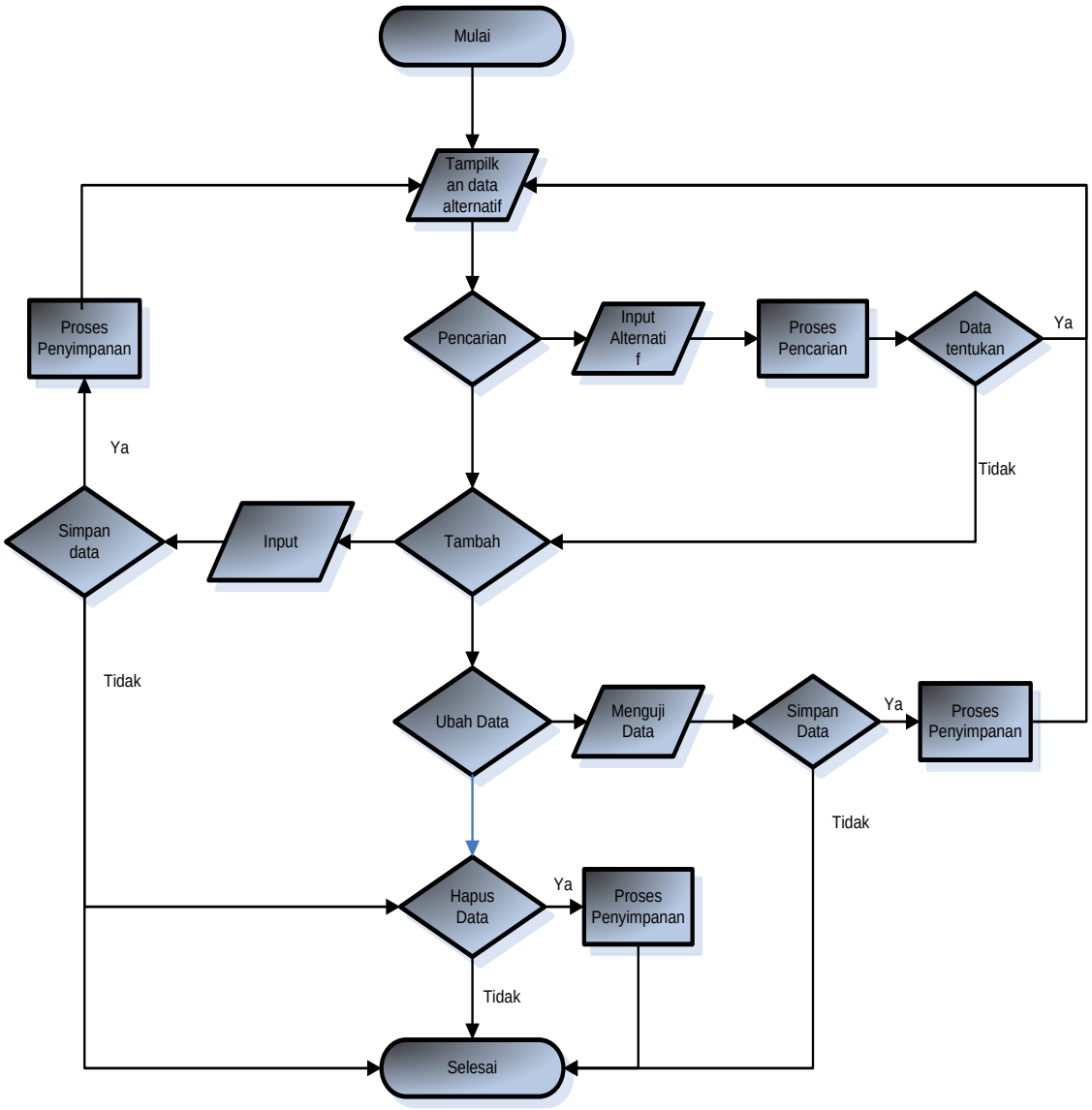
Tujuan penggunaan *White Box* untuk menguji semua statement program.

Penggunaan metode pengujian *White Box* dilakukan untuk:

- Memberikan jaminan bahwa semua jalur independent suatu moduldigunakan minimal satu kali.
- Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi *true* atau *false*
- Mengeksekusi semua perulangan pada batasan nilai dan operasional padasetiap kondis Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitas jalurkeputusan.

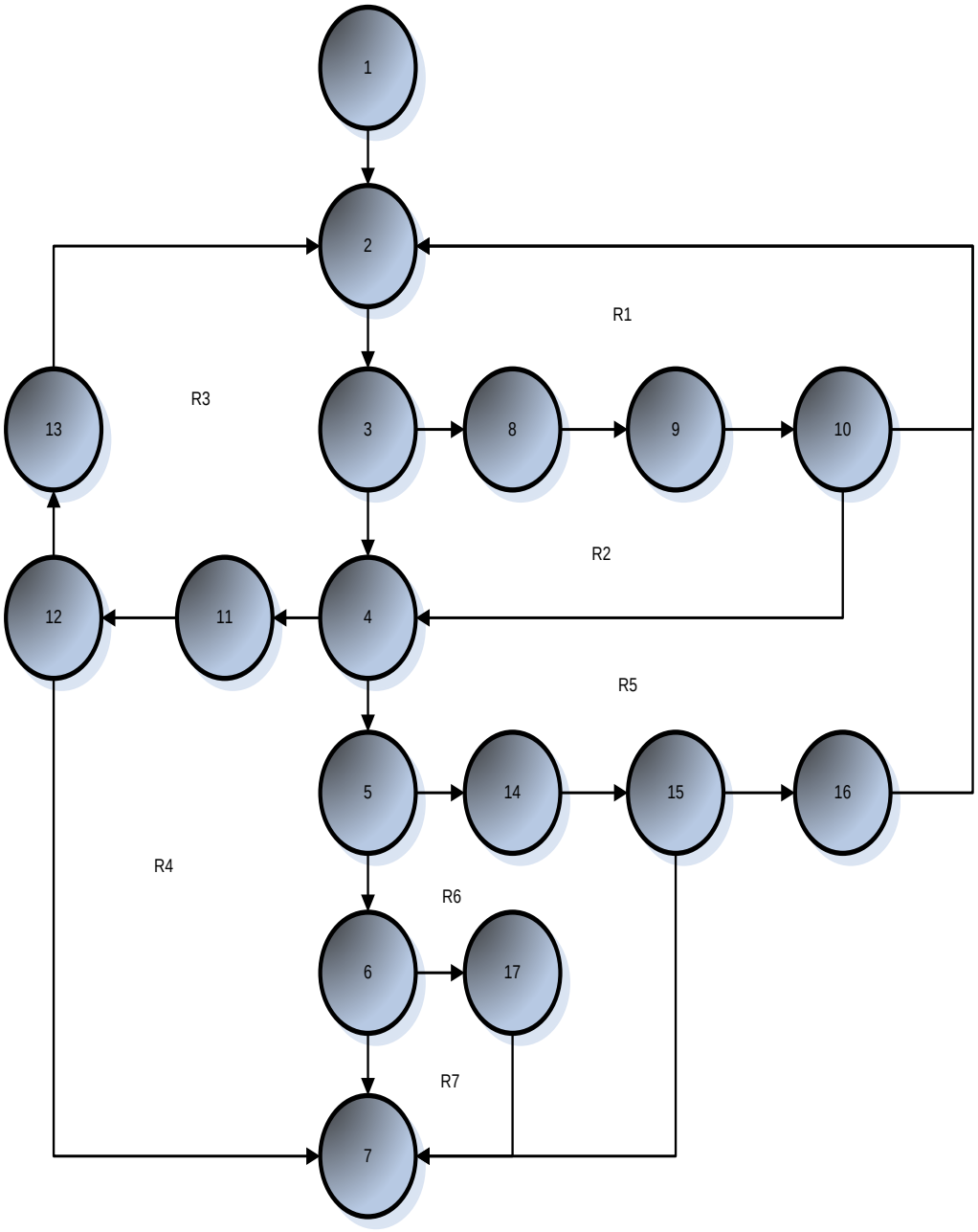
Berikut pengujian *White Box* menggunakan *Flowchart* dan *Flowgraph*. Penelitimenggunakan *Flowchart* Alternatif.

1. *Flowchart* Alternatif



Gambar 4.15 *Flowchart* Alternatif

2. *Flowgraph* Alternatif



Gambar 4.16 *Flowgraph* Alternatif

Dari *flowgraph* di atas pada gambar

4.16, didapatkan

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

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

V(G) : *cyclomatic complexity* $V(G) = E - N + 2$

E : total jumlah *edge*

N : Total jumlah *node*

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

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

Angka 9 dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan jumlah*independent path* dari *basis path testing*, atau dengan kata lain menunjukkan jumlah pengujian yang harus dijalankan untuk memastikan semua statement pada programdijalankan minimal sekali (semua *statement* telah diuji)

Hasil independent path pada contoh diatas dapat dijabarkan sebagai berikut: R1 : 1-2-3-8-9-10-2

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

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

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

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

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

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

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

Catatan :

- Independent path adalah adalah setiap *path* yang dilalui program yang menunjukkan satu set baru dari pemrosesan statement atau dari sebuah kondisi baru.
- *Independent path* pada *flow graph* harus melewati sedikitnta satu *edge* yangbelum pernah dilewati oleh *path* sebelumnya.
- *Independent path* selalu dimulai dari *node* awal hingga ke *node* akhir
  Independent path yang dibuat pertama kali adalah *independent path* terpendek.

1.13 Pengujian Black Box

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

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

1. Menampilkan menu login

Tabel 32 : Menampilkan menu login

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

2. Pengujian Untuk Menampilkan Halaman Utama

Tabel 33 : Menampilkan Halaman Utama

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

3. Pengujian untuk menampilkan Data Kriteria

Tabel 34 : Menampilkan Data Kriteria

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

4. Pengujian untuk menampilkan Data Sub Kriteria

Tabel 35 : Menampilkan Data Sub Kriteria

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

5. Pengujian untuk menampilkan Data Alternatif

Tabel 36 : Menampilkan Data Alternatif

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

BAB V
PEMBAHASAN

1.1 Pembahasan Model

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

Tabel 37 : Nilai Awal

No	Kode	Alternatif	Petani	Kelompok Tani	Memiliki Lahan
1	02	Kelompok Karya Baru	4	1	4
2	05	Kelompok Tunas Baru	4	4	4

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

$$\frac{w_j}{\pounds\, w_J}$$

1. Petani

   Normalisasi : 45/ 100 = 0.45

2. Kelompok Tani

   Normalisasi : 30 /

   100 = 0.3

3. Memilki Lahan

   Normalisasi : 25 / 100 = 0.25

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

$$U_i(a) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

KriteriaPetani

1.Kelompok Karya Baru

$U_i\,(ai)$ = (4 – 1) / (4 – 1) = 1,00

2.Kelompok Tunas Baru

$U_i\,(ai)$ = (4– 1) / (4– 1) = 1,00

Kelompok tani

1.Kelompok Karya Baru

$U_i\,(ai)$ = (4 – 1) / (4 – 1) = 1,00

2. Kelompok Tunas Baru

$U_i\,(ai)$ = (1– 1) / (4– 1) = 0,00

Memiliki lahan

1.Kelompok Karya Baru

$U_i\,(ai)$ = (4– 4) / (4 – 4) = 0,00

2.Kelompok Tunas Baru

$U_i\,(ai)$ = (4– 4) / (4– 4) = 0,00

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

Nilai Terbobot = Nilai Utility x Nilai Normalisasi

Kriteria :

Petani

1.Kelompok Karya Baru
Nilai Terbobot = 1,00 x 0.45= 0,45
2. Kelompok Tunas Baru
Nilai Terbobot = 1,00 x 0.45 = 0,45

Kelompok Tani

1.Kelompok Karya Baru
Nilai Terbobot = 1,00 x 0.3 = 0,30
2. Kelompok Tunas Baru
Nilai Terbobot = 0,00 x 0.3 = 0,00

Memiliki Lahan
1.Kelompok Karya Baru
Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00
2. Kelompok Tunas Baru
Nilai Terbobot = 0,00 x 0.25 = 0,00

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

$U_i = U_1 + U_2 + U_3 + U_n$…….

1. Kelompok Karya Baru

$U_i = 0,45 + 0,30 + 0, 00 = 0,75$

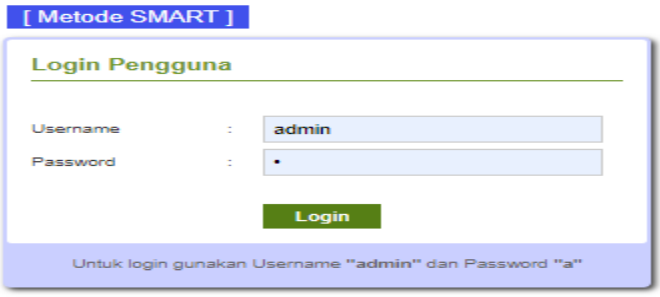
2. Kelompok Tunas Baru

$U_i = 0,45 + 0,00 + 0,00 = 0,45$

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

5.2 Pembahasan Sistem

5.2.1 Tampilan Halaman login



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Login

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

5.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Gambar 5.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Utama terdiri dari menu-menu utama yang terdapat pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Kakao yaitu terdiri dari menu Beranda, menu Periode Seleksi, menu Kriteria, menu Data Alternatif, menu Penilaian, menu Seleksi, menu Grafik Nilai dan menu Pengguna.

5.2.3 Tampilan Input Data Periode

Gambar 5.3 Tampilan Input Data Periode

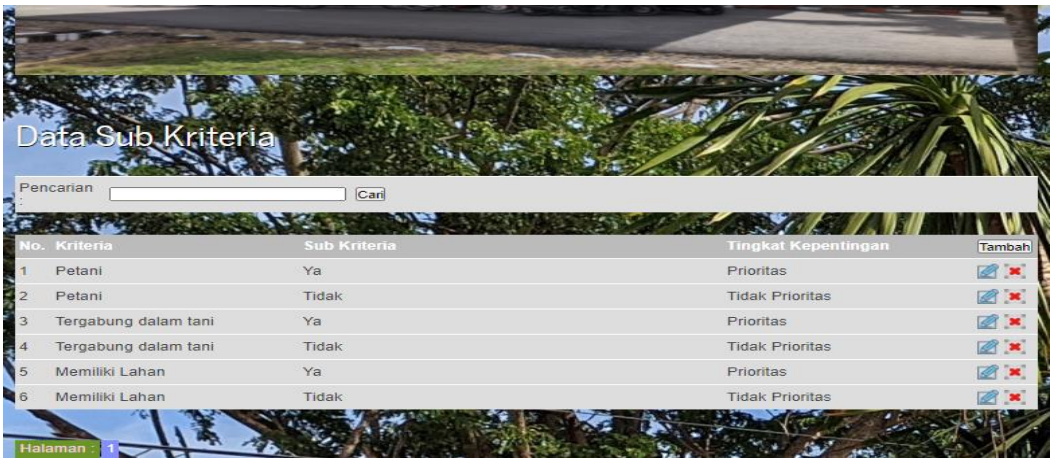
Pada tampilan input data periode digunakan untuk menginput periode seleksi yang dilakukan. Jika ingin menambah data periode, input Nama Seleksi dan PeriodeSeleksi selanjutnya tekan tombol Simpan.

5.2.4 Tampilan Input Data Kriteria

Gambar 5.4 Tampilan Input Data Kriteria

Pada tampilan input Data ktriteria digunakan untuk menambah kriteria-kriteriayang digunakan dalam Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan dari Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato. Jika ingin menambah Kriteria, Input NamaKriteria dan bobot selanjutnya tekan tombol simpan.

5.2.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria



Gambar 5.5 Tampilan Input Data Sub Kriteria

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

5.2.6 Tampilan Input Data Alternatif

Gambar 5.6 Tampilan Input Data Alternatif

Pada tampilan Input Data Alternatif digunakan untuk menginput Data

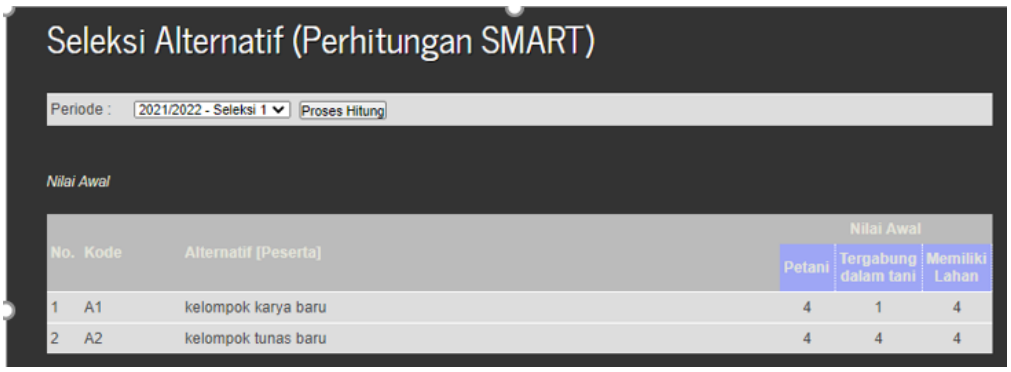
kepada Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Kakao. Jika ingin menambah Data masukkan Kode dan nama alternatif selanjutnya klik tombol Simpan, dan data kepala keluargapun akan tersimpan di daftar alternatif.

5.2.7 Tampilan Input Data Penilaian

Gambar 5.7 Tampilan Input Data Penilaian

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

5.2.8 Tampilan Proses



Gambar 5.8 Tampilan Proses

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

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

5.3 Tampilan Laporan

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			Petani 0.45	Tergabung dalam tani 0.3	Memiliki Lahan 0.25
1	A1	kelompok karya baru	1,00	0,00	0,00
2	A2	kelompok tunas baru	1,00	1,00	0,00

Gambar 5.9 Tampilan Menu Laporan

Hasil Proses Perhitungan
Menggunakan Metode *SMART*
Seleksi 1 - 2021/2022

Nilai Awal

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Awal		
			Petani	Tergabung dalam tani	Memiliki Lahan
1	A1	kelompok karya baru	4	1	4
2	A2	kelompok tunas baru	4	4	4

Nilai Utility

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			Petani 0.45	Tergabung dalam tani 0.3	Memiliki Lahan 0.25
1	A1	kelompok karya baru	1,00	0,00	0,00
2	A2	kelompok tunas baru	1,00	1,00	0,00

Nilai Terbobot

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	Nilai Utility		
			Petani 0.45	Tergabung dalam tani 0.3	Memiliki Lahan 0.25
1	A1	kelompok karya baru	0,45	0,00	0,00
2	A2	kelompok tunas baru	0,45	0,30	0,00

Skor Akhir

No.	Kode	Alternatif [Peserta]	SKOR
1	A2	kelompok tunas baru	**0,75**
2	A1	kelompok karya baru	**0,45**

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

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

1. Dapat diketahui cara merancang / merekayasa sistem pendukung keputusan dalan Penenuan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Kakao.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Kakao. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* yang menghasilkan nilai V(G) = 9.

6.2 Saran

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

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

DAFTAR PUSTAKA

[1] M.Syakir,Analisis Sistem pendukung keputusan pemberian bantuan bibit kakao menggunakan SAW d'computare"jurnal Ilmiah infomatian technology,9(2),8-17.

[2] Mohammad Diponegoro, " Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Smart*, Home > Vol 5, No 2 (2017) Dessy Purnamasari, Sistem pendukung Keputusan penetuan supplier bahan bangunan, samarinda, 2019.

[3] Theorema P, Handy, ,"Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan Dengan Metode Smart Medan: Universitas Sumatera Utara,2011

[**4]** teguh santoso,Ernawati,Kurnia Anggriani" Sistem Pendukung Keputusan Serangan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Techique (SMART)" Jurnal Rekursif,Vol,7 No. 1 Maret 2019,ISSN 2303-0755.

[5] Bang Ali " Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kakao Menggunakan Metode AHP" Jurnal Ilmiah d'Computare Volume 9 Edisi Juli 2019

[6] Irwan ukkas, Heny Pratiwi, Dessy Purnamasari, Sistem pendukung Keputusan penetuan supplier bahan bangunan, samarinda, 2019.

[7] Andi Yuli Tenriawaru[1], Nurliani Karman[2] dan Nuraeni[2] "Analisis Bantuan Hibah Bibit Sambung puncuk Terhadap Perubahan Perilaki Petani Kakao Dikabupaten Pinrang" Jurnal Agrotek Vol. 2 No 1 Maret 2018

[8] Pratiwi, H., "Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan," Samarinda: Goresan Pena, 2016

[9] S Eniyati dan R Candra Noor Santi, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat" ,Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XV, No.2, Juli 2010.

[10] Andani, dan S Retno, "Penerapan Metode SMART dalam pengsmbilan keputusan penerima beasiswa yayasan AMIK Tunas Bangsa" ,Jurnal Sistem Dan Tecnologi informasi Vol 7, No 3, 2019.

[**11**] Irwan Ukkas, H Pratiwi, dan D Purnamasari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode SMART pada toko keramik jaya" ,Jurnal Sebatik, No 1, Juni 2016

[12] Alhamidi, "Membangun Sistem Aplikasi Untuk Seleksi Calon Mahasiswa Undangan Pada Tingkat Sekolah Menengah Atas" ,Jurnal J-Click, Vol 3 No 2 Desember 2016.

[13] D Silvi Purnia, A Rifai, dan S Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android" ,Jurnal UMJ, 16 Oktober 2019

[14] B Asmanto, Mustika, dan A Tria, "Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 12 Seluma", Jurnal Media Infotama, Vol. 7 No. 1 Februari 2011.

[15] T Prastyo Sriatmoko, N Hidayat, dan Sutrisno, "Penentuan Varietas Padi Unggul yang Akan Ditanam Berdasarkan Potensi Hasil Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-Weighted Product (AHP-WP)", Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 3, No. 3, Maret 2019

[16] L Dorothy, K Iman Satoto, dan O Dwi Nurhayati, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Unpid", Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol.2, No.4, Oktober 2014

[17] W Nur Cholifah, Yulianingsih, dan S Melati Sagita, "Pengujian *Black Box Testing* Pada Aplikasi *Action & Strategy* Berbasis Android Dengan Teknologi *Phonegap*", Jurnal String Vol. 3 No.2 Desember 2018.

[18] B Prasetyo, T John Pattiasina, dan A Nanda Soetarmono, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)", Jurnal TEKNIKA, Volume4, Nomor 1, November 2015.

[19] B Hariyanto, "Pengelolaan Data Pendidikan dan Pelatihan untuk Pegawai Bank Rakyat Indonesia", Jurnal J-click, Vol.3, No.2, Desember 2016.

[20] Hidayatullah dan Kawistara, "Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet", Jurnal Khatulistiwa Informatika,Vol.4, No.2, Desember 2016.

[21] Arief, "Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet", Jurnal Khatulistiwa Informatika,Vol.4, No.2, Desember 2016.

[22] K Firmantoro, Anton, dan E Rikardo Nainggolan, "Animasi Interaktif Pengenalan Hewan Untuk Pendidikan Anak Usia Dini", Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. XIII, No. 2 September 2016.

[23] D Haryanto, dan D Argadila, “Sistem Informasi Pengarsipan Data Konsumendi PT.Dinasti Pertiwi Perumahan Dewa Sari”,Jurnal Teknik Informatika, Vol. 7, No. 1, 2019.

[24] Arief M.R, “Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL,XAMMP”Andi Publisher,2012.

LAMPIRAN

Lisning Program

Index

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

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

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

<head>
  <title>Robiyanto</title>
  <meta name="description" content="website description" />
  <meta name="keywords" content="website keywords, website keywords" />
  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css" />
```

```
  <!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
  <script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>
</head>

<body>
  <div id="main">
    <header>
      <div id="logo">
        <div id="logo_text">
          <!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -->
          <h1><a href="index.html">SPK Penerimaan Bantuan Bibit Tanaman Kakao<span
class="logo_colour"></span></a></h1>
          <h2>METODE SMART.</h2>
        </div>
      </div>
      <nav>
        <ul class="sf-menu" id="nav">
          <li><a href="./">Beranda</a></li>
      <li><a href="?page=periode">Periode</a></li>
      <li><a href="#">Kriteria</a>
        <ul>
          <li><a href="?page=kriteria">Data Kriteria</a></li>
          <li><a href="?page=kriteria-sub">Data Sub Kriteria</a></li>
          <li><a href="?page=kepentingan">Tkt. Kepentingan</a></li>
        </ul>
      </li>
      <li><a href="?page=alternatif">Daftar Alternatif</a></li>
      <li><a href="?page=nilai">Penilaian</a></li>
      <li><a href="?page=seleksi">Seleksi</a></li>
      <?php if($dataadm['tipe']==1) { ?>
      <li><a href="?page=pengguna">Pengguna</a></li>
              <?php } ?>
        </ul>
      </nav>
```

```
  </header>
  <div id="site_content">
    <div class="gallery">
      <ul class="images">
        <li class="show"><img width="950" height="300" src="images/2b.jpg" alt="photo_one"
/></li>
        <li><img width="950" height="300" src="images/yu.jpeg" alt="seascape" /></li>
        <li><img width="950" height="300" src="images/3c.jpg" alt="seascape" /></li>
      </ul>
    </div>
    <div id="sidebar_container"></div>
    <div class="content">
      <?php
                                $page=@$_GET['page'];
                                if($page=="alternatif"){ include "data_alternatif.php"; }
                                elseif($page=="alternatif-input"){ include "input_alternatif.php"; }
                                elseif($page=="kriteria"){ include "data_kriteria.php"; }
                                elseif($page=="kriteria-input"){ include "input_kriteria.php"; }
                                elseif($page=="kriteria-sub"){ include "data_kriteria_sub.php"; }
                                elseif($page=="kriteria-sub-input"){ include
"input_kriteria_sub.php"; }
                                elseif($page=="kepentingan"){ include "data_kepentingan.php"; }
                                elseif($page=="kepentingan-input"){ include
"input_kepentingan.php"; }
                                elseif($page=="nilai"){ include "data_nilai.php"; }
                                elseif($page=="nilai-input"){ include "input_nilai.php"; }



                                elseif($page=="kategori"){ include "data_kategori.php"; }
                                elseif($page=="kategori-input"){ include "input_kategori.php"; }
                                elseif($page=="periode"){ include "data_periode.php"; }
                                elseif($page=="periode-input"){ include "input_periode.php"; }
                                elseif($page=="pengguna" && $dataadm['tipe']==1){ include
"data_pengguna.php"; }
                                elseif($page=="pengguna-input" && $dataadm['tipe']==1){ include
"input_pengguna.php"; }
```

```
                                elseif($page=="faktor-periode"){ include
"data_faktor_periode.php"; }

                                elseif($page=="faktor-periode-input"){ include
"input_faktor_periode.php"; }

                                elseif($page=="seleksi"){ include "data_seleksi.php"; }

                                elseif($page=="ubah-password"){ include "set_password.php"; }

                                elseif($page=="grafik"){ include "grafik_1_container.php"; }

                                else { include "home.php"; }

                        ?>

    </div>

   </div>

   <footer>

    <p>Desain By : Robi wijaya | universitas ichsan gorontalo</a></p>

   </footer>

  </div>

  <p> </p>

  <!-- javascript at the bottom for fast page loading -->

  <script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>

  <script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>

  <script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>

  <script type="text/javascript" src="js/image_fade.js"></script>

  <script type="text/javascript">

   $(document).ready(function() {

    $('ul.sf-menu').sooperfish();

   });

  </script>

</body>

</html>

<?php  } closedb(); ?>
```

Data_Seleksi.php

```
<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']) {
```

```
//xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

//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
		//xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
}

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";

$hqueryX=querydb($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>

    <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,heig
ht=600,left=50,top=50,titlebar=yes')

        }

</script>

<input type="submit" value="Print View" class="tombol" name="stat_simpan"
onclick="popup_print()"/>


</div>


<?php } ?>
```

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" 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="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" ;
$hquery=querydb($query);
while ($dataquery=mysql_fetch_array($hquery)) {
$nomor=$nomor+1;
?>
<script type="text/javascript">
function konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>() {
            var answer = confirm("Anda yakin akan menghapus data ini?")
            if (answer){
                        window.location = "aksi_alternatif.php?act=hapus&id=<?php
echo"$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]"; ?>">
   <img src="./images/bt_edit.png" height="20" alt="Ubah" border="0" title="Ubah Data"
style="float:left;"/>
   </a>
```

```
   <img src="./images/bt_del.png" height="20" alt="Hapus" border="0" title="Hapus Data"
style="float:left; cursor:pointer;" onclick="konfirmasi<?php echo $dataquery[0]; ?>()"/>

   </td>

  </tr>

<?php

}

?>

</table>

<div style="margin-top:20px; padding-top:10px; clear:both; line-height:normal;">

                        <div style="padding:3px 4px; margin:1px; background-color:#6b9429;
color:#FFCEE7; float:left;">Halaman :</div>

        <?php

                                for($j=1;$j<($jmlhalaman_part+1);$j++)

                                {

                                ?>

                                <div style="padding:3px 4px; margin:1px; <?php if
(($halaman+1)==$j) { echo"background-color:#858ffb"; } else {  echo"background-
color:#6b9429"; } ?>; color:#FFFFFF; float:left;">

          <a href="?page=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>
```

Daftar Riwayat Hidup

Nama	: Robbi anto wijaya
TTL	: Marisa, 23 Mei 1998
Alama	: Des Makarti Jaya Kab pohuwato
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Status Kawin	: Belum Kawin
Hobi	: main game
Agama	: Islam
E-Mail	: Robyantor77@gmail.com

Orang Tua

Ayah	: Riono
Ibu	: Minarti

PENDIDIKAN

1. Tahun 2012, Menyeleaikan Pendidikan di SDN Negeri 1 Taluditi
2. Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Taluditi
3. Tahun 2017, Menyelesaikan Pendidikan di SMK Negeri 1 Taluditi
4. Tahun 2018, Mendaftar dan ditrimah menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Unibersitas Ichsan Gorontalo