

**PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
PENERIMA BANTUAN ALAT
PERBENGKELAN**
(Studi Kasus Pada Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato)

Oleh
SHEREN ANGELSHE PIANAUNG
T3117393

SKRIPSI



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

**PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
PENERIMA BANTUAN ALAT
PERBENGKELAN**

(Studi Kasus Pada Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato)

Oleh

SHEREN ANGELSHE PIANAUNG

T3117393

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN ALAT PERBENGKELAN

(Studi Kasus Pada Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato)

Oleh

SHEREN ANGELSHE PIANAUNG

T3117393

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir
guna memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, Maret 2020

Pembimbing Utama



Annahl Riadi, M.Kom
NIDN. 0917058901

Pembimbing Pendamping



Betrisandi, M. Kom
NIDN. 0904108602

HALAMAN PENGESAHAN**PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN
PENERIMA BANTUAN ALAT
PERBENGKELAN****(Studi Kasus Pada Dinas PERINDAGKOP Dan UKM Kabupaten Pohuwato)**

Oleh

SHEREN A PIANAUNG

T3117393

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

1. Ketua Penguji
(Iskandar, M.Kom)
2. Anggota
(Marniyati H. Botutihe, M.Kom)
3. Anggota
(Irvan Muzakkir, M.Kom)
4. Anggota
(Annahl Riadi, M.Kom)
5. Anggota
(Betrisandi, M.Kom)

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Gorontalo, Maret 2020

buat Pernyataan,

SHEREN ANGELSHE PIANAUNG
T3117393

ABSTRACT

Repair tools are used to assist mechanics in repairing damage to vehicles and can facilitate a person's journey. To help the owners of workshop businesses (middle-low-income businesses), the government through the Pohuwato Regency PERINDAGKOP service provides workshop tools to improve the standard of living of the existing community and reduce unemployment. However, in providing this assistance, he often encountered several problems, such as inaccurate targeting or slow selection process because it required more time to select manually. Therefore in this study a decision support system will be designed to support decision making in determining the provision of workshop tool assistance, so that it is really on target and through the proper selection and calculation process. For this reason, the researcher tries to help the above problems by making a decision support system using the MOORA method with the PHP programming language, MYSQL database, and the use of Dreamweaver and Photoshop applications.

Based on the results of white box testing, it is indicated that this decision support system is free from program errors with a total Cyclomatic Complexity = 5, Region = 5, and Independent Path = 5.

Keywords: Workshop Tool Aid, SPK, MOORA Method

ABSTRAK

Alat perbengkelan digunakan untuk membantu para montir dalam memperbaiki kerusakan pada kendaraan dan dapat memperlancar perjalanan seseorang. Untuk membantu para pemilik usaha perbengkelan (usaha menengah kebawah), maka pihak pemerintah melalui dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato memberikan bantuan alat perbengkelan guna meningkatkan taraf kehidupan masyarakat yang ada serta menurunkan angka pengangguran. Namun dalam pemberian bantuan ini sering mengalami beberapa permasalahan, seperti ketidaktepatan sasaran atau lambatnya proses penyeleksian dikarenakan membutuhkan waktu yang lebih dalam menyeleksi secara manual. Maka dari itu dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan Pemberian Bantuan alat perbengkelan, agar benar-benar tepat sasaran dan melalui proses seleksi dan perhitungan yang tepat. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan tersebut diatas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode *MOORA* dengan Bahasa Pemrograman PHP, *Database MYSQL*, serta penggunaan Aplikasi *Dreamweaver* dan *Photoshop*.

Berdasarkan hasil pengujian *white box* disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini bebas dari kesalahan program dengan total *Cyclomatic Complexity*=5, *Region*=5, dan *Independent Path*=5.

Kata Kunci: *Bantuan Alat Perbengkelan, SPK, Metode MOORA*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur di panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Usulan Penelitian ini dengan judul **“Penerapan Metode Moora Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Di Dinas Perindagkop Dan Ukm Kabupaten Pohuwato”**, sesuai dengan yang direncanakan. Usulan penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian Proposal. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, usulan penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom Selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom Selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan.
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom Selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan.
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
8. Ibu Annahl Riadi, M.Kom, Selaku Pembimbing Utama, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Usulan Penelitian ini.
9. Ibu Betrisandi, M.Kom Selaku Pembimbing Pendamping, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Usulan Penelitian ini.
10. Bapak dan ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan Usulan Penelitian ini.

11. Ucapan terima kasih kepada kedua Orang tua dan keluarga yang telah membantu dan mendukung saya.
12. Teman- teman mahasiswa yang telah membantu dalam penyelesaian Usulan Penelitian ini.

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

Gorontalo, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	4
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRACT.....	6
ABSTRAK	7
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR TABEL.....	16
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Studi	7
2.2 Tinjauan Teori	8
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan	8
2.2.1.1 Pengertian Sistem	8
2.2.1.2 Pengertian Sistem <i>Pendukung Keputusan/Decision Support Systems</i>	9
2.2.1.3 Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis	10
2.2.1.3.1 Pengertian Metode MOORA	10
2.2.1.3.2 Penerapan Metode MOORA	10
2.2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem	12

2.2.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	13
2.2.2.2 Desain Sistem	15
2.2.2.2.1 Perancangan Konseptual	18
2.2.2.2.2 Perancangan Fisik	18
2.2.2.3 Pembuatan Kode Program	22
2.2.2.4 Pemograman dan Pengujian	22
2.2.2.5 Implementasi dan Evaluasi	23
2.2.3. Teknik Pengujian Sistem	23
2.2.3.1 <i>White Box</i>	23
2.2.3.2 <i>Black Box</i>	27
2.2.4 Bantuan Alat Perbengkelan	28
2.2.4.1 Pengertian Bantuan	28
2.2.4.2 Alat Perbengkelan	28
2.2.5 Perangkat Lunak Pendukung	28
2.2.5.1 PHP (PHP; <i>Hypertext Preprocessor</i>)	29
2.2.5.2 MySQL	29
2.2.5.3 XAMPP	30
2.2.5.4 Adobe Dreamweaver	31
2.2.5.5 Adobe Photoshop	32
2.2.6. Kerangka Pemikiran	33
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Objek Penelitian	34
3.2. Metode Penelitian	34
3.2.1 Tahap Analisis	34
3.2.2 Tahap Desain	36
3.2.3 Tahap Produksi / Pembuatan	38
3.2.4 Tahap Pengujian	39
3.2.5 Implementasi	40
BAB IV ANALISA DAN DESAIN SISTEM	42
4.1 Analisa Sistem	42
4.1.1 Analisa Sistem Berjalan	43
4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan	44

4.2 Desain Sistem	45
4.2.1 Desain Sistem	45
4.2.1.1 Kriteria Status Ekonomi	45
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum	45
4.2.2.1 Diagram Konteks	46
4.2.2.2 Diagram Berjenjang	47
4.2.2.3 Diagram Arus Data	48
4.2.2.3.1 DAD Level 0	48
4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1	49
4.2.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2	50
4.2.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3	51
4.2.2.4 Kamus Data	52
4.2.2.5 Desain Output Secara Umum	53
4.2.2.6 Desain Input Secara Umum	55
4.2.2.7 Desain <i>Database</i> Secara Umum	57
4.2.3 Desain Sistem Secara Terinci	57
4.2.3.1 Desain Output Secara Terinci	57
4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci	59
4.2.3.3 Proses	62
4.2.3.4 Hasil	62
4.2.3.5 Desain <i>DataBase</i> Secara Terinci	63
4.2.4 Desain Relasi Antar Tabel	64
4.2.5 Desain Menu Utama	64
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
5.1 Hasil Penelitian	65
5.1.1. Sejarah Singkat Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato	65
5.1.1.1 Struktur Organisasi Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato	66
5.1.1.2 Job Deskripsi Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato	67
5.1.2 Pengujian Sistem	67
5.1.2.1 Pengujian <i>White Box</i>	68

5.1.2.2 Pengujian <i>Black Box</i>	71
5.2 Pembahasan	73
5.2.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	73
5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	73
5.2.2.1 Tampilan Halaman Login	73
5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama	74
5.2.2.3. Tampilan Menu Utama	75
5.2.2.4 Tampilan Proses	77
5.2.2.5 Tampilan Hasil	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	80
6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
- LISTING PROGRAM	
- SURAT REKOMENDASI PENELITIAN	
- DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model <i>Waterfall</i>	12
Gambar 2.2 Bagan Alir (<i>FlowChart</i>)	25
Gambar 2.3 Grafik Alir (<i>FlowGraph</i>)	25
Gambar 2.4 PHP	29
Gambar 2.5 MySQL.....	30
Gambar 2.6 XAMPP	31
Gambar 2.7 Adobe Dreamwaver.....	31
Gambar 2.8 Adobe Photoshop	32
Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen	43
Gambar 4.2 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan	44
Gambar 4.3 Diagram Konteks.....	46
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang	47
Gambar 4.5 DAD Level 0	48
Gambar 4.6 DAD Level 0 Proses 1	49
Gambar 4.7 DAD Level 0 Proses 2.....	50
Gambar 4.8 DAD Level 0 Proses 3.....	51
Gambar 4.9 Rancangan Output Data Alternatif.....	57
Gambar 4.10 Rancangan Output Data Kriteria	58
Gambar 4.11 Rancangan output cetak data nilai alternatif	58
Gambar 4.12 Desain Entry Data Alternatif.....	59
Gambar 4.13 Desain Entry Data Kriteria.....	60
Gambar 4.14 Desain Entry Ubah Nilai Bobot	61
Gambar 4.15 Desain Entry Data Password	61
Gambar 4.16 Data Nilai Alternatif.....	62
Gambar 4.17 Hasil Perhitungan	62
Gambar 4.18 Desain Relasi Antar Tabel.....	64
Gambar 4.19 Desain Menu Utama.....	64

<u>Gambar 5.1 Struktur Organisasi Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato</u>	67
Gambar 5.2 Flowchart Form Perbandingan Alternatif	69
Gambar 5.3 Flowgraph Form Nilai Alternatif	70
Gambar 5.4 Halaman Login	73
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Menu Utama	74
Gambar 5.6 Tampilan Alternatif	75
Gambar 5.7 Tampilan Data Alternatif	75
Gambar 5.8 Tampilan Data Kriteria.....	76
Gambar 5.9 Tampilan Nilai Kriteria	76
Gambar 5.10 Tampilan Data Nilai Alternatif	77
Gambar 5.11 Tampilan Ubah Nilai Alternatif	77
Gambar 5.12 Laporan Hasil Analisa.....	78
Gambar 5.13 Hasil Normalisasi	78
Gambar 5.14 Hasil Terbobot.....	79
Gambar 5.15 Hasil Dari Perangkingan	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	6
Tabel 2.2 Bagan Alir Sistem (<i>FlowChart</i>)	17
Tabel 2.3 Simbol – Simbol DAD	19
Tabel 2.4 Folder Penting XAMPP	27
Tabel 2.6. Bagan Alir Sistem	23
Tabel 4.1 Tabel Daftar Kriteria Status Ekonomi	45
Tabel 4.2 Kamus Data Admin.....	52
Tabel 4.3 Kamus Data Alternatif	52
Tabel 4.4 Kamus Data Kriteria	53
Tabel 4.5 Kamus Data Rel Alternatif.....	53
Tabel 4.6 Daftar Output Yang Di Desain.....	54
Tabel 4.7 Daftar Input Yang Di Desain	55
Tabel 4.8 Daftar File Yang Di Desain	56
Tabel 4.9 Struktur Tabel Permohonan	63
Tabel 4.10 Struktur Tabel Alternatif.....	63
Tabel 4.11 Struktur Tabel Kriteria	63
Tabel 4.12 Struktur Tabel Rel Alternatif	63
Tabel 5.1 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> Terhadap Beberapa Proses.....	71

BAB I

BAB II PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan Usaha Kecil Menengah atau yang biasa di singkat (PERINDAGKOP dan UKM) Kabupaten Pohuwato adalah salah satu dinas yang bergerak dalam mengelola perekonomian masyarakat yang ada di Kabupaten Pohuwato, dimana struktur dinas ini di bagi menjadi beberapa bagian yaitu bidang Perindustrian, bidang Perdagangan serta bidang Koperasi dan UKM. Dari semua bidang yang ada, bidang perindustrian adalah salah satu bidang yang mempunyai banyak program kerja yang setiap tahunnya harus di laksanakan dan harus tuntas. Salah satu program kerja tahunan yang ada di bidang industri dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato ialah pemberian bantuan kepada masyarakat. Pemberian bantuan kepada masyarakat yang selalu di lakukan tiap tahunnya di antaranya adalah pemberian bantuan berupa alat perbengkelan. (RENSTRA PERINDAGKOP dan UKM, 2017).

Berdasarkan surat keputusan Bupati Pohuwato nomor 79/19/2019 menetapkan adanya program pemberian bantuan alat perbengkelan di laksanakan guna membantu masyarakat industri kecil menengah dapat membuat usahanya lebih berkembang dan dengan adanya keputusan ini, melalui adanya tambahan modal berupa alat perbengkelan dari pemerintah daerah dapat berguna membantu menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat Pohuwato lainnya agar angka pengangguran semakin menurun. Berdasarkan pengalaman yang terjadi di lapangan terdapat beberapa masalah yang dapat menghambat proses penyeleksian

kelayakan pemberian bantuan alat perbengkelan. Masalah terpenting yang dapat menghambat penyeleksian yaitu belum adanya sistem pendukung keputusan penyeleksian secara komputerisasi yang akhirnya membuat para pegawai dinas membutuhkan waktu yang lebih sedangkan dinas tersebut diuntut agar bisa tepat sasaran dalam melakukan penyeleksian kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan. Banyaknya masalah yang dihadapi menjadi tantangan tersendiri bagi dinas PERINDAGKOP dan UKM dalam menyeleksi penerima bantuan alat perbengkelan. Maka dari itu sangat di butuhkan adanya penyeleksian pemberian bantuan alat perbengkelan yang di buat dalam bentuk komputerisasi guna menyeleksi kelayakan penerima bantuan lebih cepat dan tepat sasaran serta dapat menghemat waktu para pegawai dinas. (RENSTRA PERINDAG, 2017)

Dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization By Ration Analysis*). Metode MOORA adalah multiobjektif sistem yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini juga di pakai guna untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks (saling berhubungan) dan mempunyai kelebihan dalam memberikan hasil yang tepat dan lebih akurat dalam pengambilan keputusan. (Ikwan, 2018)

Adapun maksud dalam penelitian ini peneliti akan berusaha membantu pemerintah yang ada di dinas PERINDAGKOP dan UKM khususnya bidang perindustrian dalam memecahkan masalah penyeleksian penerima bantuan alat perbengkelan, yaitu dengan merancang sebuah sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan ini di rancang dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan *database* yang di gunakan adalah MYSQL. Penelitian ini di maksudkan agar dapat menjadi jawaban dalam mengefisienkan penyeleksian kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan. Maka untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada, peneliti akan merancang sistem yang di beri judul “Penerapan Metode MOORA Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Pada Dinas Perindagkop Kabupaten Pohuwato”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, yang menjadi ruang lingkup permasalahan dalam penelitian adalah :

1. Belum adanya sistem pendukung keputusan secara komputerisasi yang mendukung penyeleksian kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan.
2. Waktu yang di perlukan cukup lama karena masih melakukan penyeleksian secara manual.
3. Terjadinya ketidaktepatan sasaran dalam memberikan bantuan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas seleksi kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan kepada masyarakat yang ada di Kabupaten Pohuwato kecamatan Marisa, Buntulia, dan Duhiadaa.
2. Penelitian ini hanya mencakup alat perbengkelan motor dan mobil

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang di uraikan di atas, maka muncul beberapa rumusan masalah :

1. Bagaimana cara merancang sistem pendukung keputusan Penerapan Metode MOORA Untuk “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Pada Dinas Perindagkop dan UKM kabupaten Pohuwato” ?
2. Apakah Penerapan Metode MOORA Untuk “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Pada Dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato” ini dapat di implementasikan di dinas PERINDAGKOP dan UKM pada bidang Perindustrian dan dapat membantu mengefisienkan proses penyeleksian ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini :

1. Merancang sistem dalam bentuk komputerisasi dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan *Database* MYSQL dalam melakukan penyeleksian

penerima bantuan alat perbengkelan pada dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato.

2. Menerapkan metode MOORA (*multi-objective optimization by ration analysis*) dalam membangun sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan di dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato agar tepat sasaran dalam penyeleksian penerima bantuan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini di maksudkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

- a. Pengembang ilmu

penelitian ini di harapkan bisa memanfaatkan kemajuan teknologi khususnya di bidang pembuatan sistem pendukung keputusan penyeleksian penerima bantuan alat perbengkelan di dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

- b. Praktisi

Di jadikan untuk salah satu masukan terhadap elemen-elemen yang yang termasuk dalam penerapan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization By Ration Analysis*) untuk sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan di dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato.

c. Peneliti

Sebagai bahan masukan untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

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

Tabel 2.1. Penelitian terkait

Peneliti/Tahun	Judul	Metode	Hasil
Razak Rezky S, 2016	Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Industri Menggunakan Metode SMARTER Berbasis WEB SIG	SMARTER	Berdasarkan penelitian hasil yang didapatkan menyatakan metode ini layak digunakan karena peluang kegagalan dari metode ini relative kurang dari 50%.
Labuan Nababan, 2018	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Bedah Rumah Keluarga Miskin Menggunakan Metode MOORA	MOORA	Hasil dari penelitian menyatakan bahwa penggunaan metode MOORA dalam pengambilan keputusan sebagai alternatif yang cepat, tepat dan 99% akurat dalam menentukan kelayakan penerima bedah rumah bagi warga miskin.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya dapat di artikan sekelompok unsur yang erat hubungannya antara satu dengan lainnya yang sama-sama berfungsi mencapai suatu tujuan tertentu. (Suryana, 2012).

Berdasarkan beberapa definisi di atas, sistem mempunyai beberapa klasifikasi sebagai berikut :

- Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik yaitu sistem yang ada secara fisik.

- Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah yang prosesnya terjadi berdasarkan alam sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dicipatakan oleh manusia.

- Sistem tertentu dan sistem tak tentu

Sistem tertentu adalah sistem yang pengoperasiannya itu dapat di prediksi akan berjalan sesuai dengan yang di tentukan sedangkan sistem tak tentu adalah sistem pengoperasian kedepannya belum bisa di pastikan dapat berjalan sesuai yang di inginkan.

- Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup dapat diartikan sebagai sistem yang tidak dapat di Pengaruhi keadaan luar.

Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berelasi dan dapat dipengaruhi oleh lingkungan luar. (Suryana, 2012).

2.2.1.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan/*Decision Support System* (DSS)

Decision support system adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semitersturktur namun tidak untuk menggantikan peran penilaian mereka. (Turban et al, 2005 dalam Utama, 2017).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu pendekatan atau metodologi untuk mendukung keputusan. SPK menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi yang di kembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. SPK sendiri menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan.

Sebagai tambahan, SPK biasanya menggunakan berbagai macam bentuk dan di rancang oleh suatu proses interaktif yang mendukung semua tahap pengambilan keputusan dan dapat memasukkan suatu komponen pengetahuan. (Perdana dan Widodo. 2013).

DSS lebih dimaksudkan prihal mendukung pengaturan dalam melakukan masalah yang membutuhkan lterna dalam keadaan yang kurang tepat atau kurang terstruktur dengan variable kriteria yang tidak terlalu jelas.

DSS tidak ditujukan untuk proses mengambil keputusan secara otomatis, tetapi ditujukan guna memberikan perangkat interaktif yang bisa memberikan peluang kepada pengambil keputusan untuk melaksanakan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. (Budiharjo, 2015).

2.2.1.3 Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

2.2.1.3.1 Pengertian Metode MOORA

Konsep metode MOORA pertama kali di perkenalkan oleh Brausers dan Zavadkas pada tahun 2006. Metode yang terbilang baru ini di kenal oleh Brausers dalam proses pengambilan keputusan multi kriterial, metode ini diterapkan guna memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. Dengan tingkat fleksibilitas metode MOORA memberikan kemudahan pemahaman dalam hal memisahkan subjektif dari sebuah proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa lternat pengambilan keputusan. Dalam metode MOORA terdapat beberapa kriteria yang dijadikan sebagai bahan perhitungan dalam proses pengambilan nilai. Hal itu dilakukan untuk menentukan penerima yang akan terpilih dari beberapa lternative pilihan penerima lainnya. (Irwana, 2018).

2.2.1.3.2 Penerapan Metode MOORA

Langkah – langkah dalam penerapan metode MOORA memiliki beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Buat sebuah matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & X_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{m1} & X_{m1} & \cdot & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan :

X_{ij} = Respon alternatif j pada kriteria i

i = 1,2,3,4,...n adalah nomor atribut atau kriteria

j = 1,2,3,4,...n adalah nomor urutan alternatif

X = Matriks keputusan

2. Melakukan normalisasi terhadap matrik x :

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\left[\sum_i^m X_{ij}^2 \right]} \quad (j=1,2,...n)$$

Keterangan :

X_{ij} = Respon alternatif j pada kriteria i

i = 1,2,3,4,...n adalah nomor atribut atau kriteria

j = 1,2,3,4,...n adalah nomor urutan alternatif

X_{ij}^* = Matriks normalisasi alternatif j pada kriteria i

3. Mengoptimalkan atribut

$$y_i = \sum_j^g X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n X_{ij}^*$$

Apabila mengikutsertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi maka rumusnya :

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^* \quad (j = 1, 2 \dots n)$$

Keterangan :

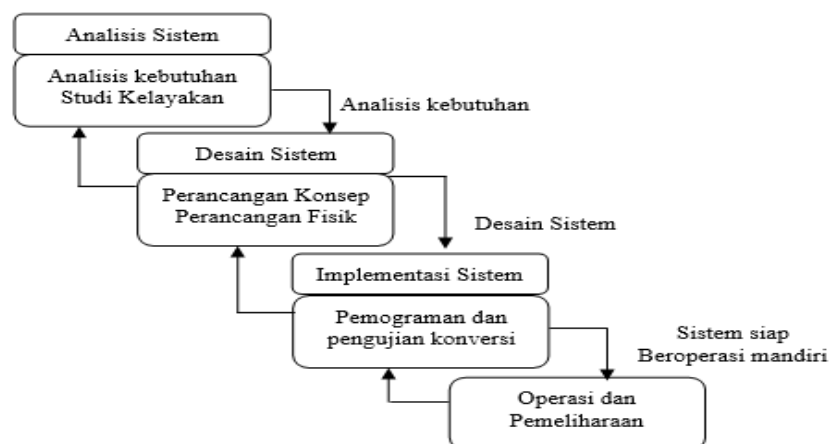
$i = 1, 2, \dots, g$ -kriteria/atribut dengan status maximized

$j = g+1, g+2, \dots, n$ -kriteria/atribut dengan status minimized

W_j = Respon alternative j pada kriteria i

y_i = nilai penilaian yang telah dinormalisasikan dari alternative 1 terhadap semua atribut. (Nofriansyah, 2017)

2.2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem



Gambar 2.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Model *Waterfall*
(Sumber : Karim, 2019)

2.2.2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian dari masing-masing komponen tersebut dapat bekerja dan berinteraksi untuk mencapai sistem yang di inginkan.

Tahap analisa merupakan tahap yang kritis dan paling penting karena kesalahan didalam tahap ini dapat menjadi akar permasalahan untuk tahap yang akan dilalui selanjutnya. Analisa kebutuhan dan studi kelayakan merupakan dua proses yang termasuk dalam bagian dari tahap analisa sistem. (Firman, 2019).

a. Studi Kelayakan

Studi kelayakan di tahap ini berfungsi untuk menentukan beberapa kemungkinan berhasilnya usulan solusi nantinya. Tahap ini berfungsi juga memastikan agar solusi yang diusulkan akan benar-benar terwujud sebagaimana yang diharapkan dan dengan memperhatikan kebutuhan atau permasalahan dari pengguna yang nantinya akan menggunakan sistem ini. Selama tahapan studi kelayakan sistem analisis ini berlangsung, terdapat beberapa tugas-tugas yang dilaksanakan :

1. Pengusulan sistem baru untuk perangkat lunak dan perangkat keras
2. Pembuatan analisis untuk membuat atau membeli aplikasi
3. Pembuatan analisis biaya/manfaat

4. Pengkajian kemungkinan resiko yang terjadi diproyek

5. Pemberian rekomendasi untuk meneruskan/memberhentikan proyek.

(Muslihudin dan Oktafianto, 2016)

b. Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran, volume data yang nantinya akan ditangani oleh sistem, jumlah pengguna dan berbagai macam kategori pengguna serta melakukan control terhadap sistem.

Proses analisa sistem ini juga bertujuan guna menentukan kebutuhan dari sistem agar bisa langsung menuju kepada tahapan teknis atau langkah pengembangan sistem. Sistem tidak akan berjalan apabila semua kebutuhan dari sistem tersebut tidak dipenuhi, maka tahap menentukan atau menganalisa kebutuhan adalah tahap yang sangat penting dilakukan.

Di dalam tahapan analisis sistem terdapat beberapa langkah dasar yang tidak boleh dilewatkan oleh analisis sistem, yaitu sebagai berikut :

1. *Identify* (Masalah yang ada diidentifikasi)
2. *Understand* (Mengerti dan memahami penggunaan sistem yang ada)
3. *Analyze* (Analisis sistem tanpa adanya laporan)
4. *Report* (Hasil dari analisis tersebut dibuatkan laporan). (Maniah, 2017).

2.2.2.2 Desain Sistem

Setelah tahapan analisis sistem dilakukan dan mendapatkan gambaran dengan jelas seperti apa sistem yang akan dibangun dan dikerjakan, selanjutnya tiba waktu untuk analisis sistem untuk berfikir cara untuk membangun sistem tersebut. Tahap ini dapat dikatakan sebagai tahap desain sistem.

Desain sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi dengan tahap analisis sistem yang merangkai kembali bagian-bagian komponen tersebut dan bekerja serta berinteraksi untuk mencapai sistem yang diharapkan. Tahap desain sendiri memiliki tujuan utama yang dibagi menjadi dua :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pengguna sistem.
2. Untuk memberikan contoh gambaran yang jelas dan rancang bangun sistem yang lengkap. (Jogiyanto HM, 2009)

Tahap desain sistem juga dibagi menjadi dua bagian yaitu secara general dan secara rinci.

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

Desain sistem secara general yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna sistem mengenai sistem yang baru yang mana adalah bagian persiapan dari desain sistem secara rinci. Komponen sistem informasi yang di desain pada tahap ini adalah berupa model dari sistem itu sendiri, masukan sistem, basisdata, keluaran sistem, teknologi dan kontrol. (Weli, 2016).

b. Desain Sistem Secara Terinci (*Detailed System Design*).**1. Desain *Input* Terinci**

Awal dari suatu proses adalah adanya suatu masukan (*input*). Masukan data yang terjadi dari transaksi sehari-hari suatu organisasi. Data yang akan diubah menjadi informasi yang selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan dasar dalam proses pengambilan keputusan sistem. Jika data awal tidak didesain sedemikian bagus maka akan memungkinkan input yang tercatat akan salah. (Weli, 2016)

2. Desain *Output* Terinci

Desain *output* terinci ditujukan guna mengetahui seperti apa bentuk keluaran dari sistem baru. Desain *output* terinci dibagi menjadi dua yaitu :

1) Desain *output* dalam bentuk laporan

Desain ini bertujuan menghasilkan keluaran dalam bentuk laporan yang ditampilkan dalam media kertas. Tabel serta grafik atau bagan adalah bentuk yang paling digunakan saat membuat laporan.

2) Desain *output* dalam bentuk dialog layar terminal

Desain ini adalah rancang bangun dari pembicaraan antara pengguna sistem dengan komputer. Pembicaraan ini dari proses memasukkan data ke dalam sistem dan kemudian menampilkan keluaran berupa informasi kepada pengguna sistem. (Weli, 2016)

3. Desain Database Terinci

Basis data (*Database*) adalah sekumpulan data yang saling berelasi antara satu dengan lainnya secara logis dan teratur serta terorganisir dengan baik. Basis data merupakan salah satu komponen pendukung utama sebuah program aplikasi dimana semua program aplikasi yang melibatkan pengelolaan data dapat dipastikan menggunakan basis data sebagai tempat penyimpanan berbagai informasi data. (Weli, 2016)

4. Desain Teknologi Terinci

Tahap desain teknologi memiliki dua desain yaitu secara umum maupun secara spesifik. Di tahap ini akan ditentukan teknologi yang nantinya akan digunakan dalam proses penerimaan masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta berperan membantu dalam proses mengendalikan lewat sistem secara keseluruhan. Teknologi yang dimaksudkan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Haridware*) yang terdiri dari alat *input*, alat pemroses dan alat *output*.
2. Perangkat Lunak (*Software*) yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating System*), perangkat lunak bahasa (*Language System*) dan perangkat lunak aplikasi (*Application System*).
3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*) contohnya operator komputer, pemogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan sebagainya. (Weli, 2016)

5. Desain Model Terinci

Tahap desain model dibagi menjadi dua yaitu desain model secara umum dan terinci yang dimana secara umum dapat berupa desain secara fisik dan logika sedangkan yang terinci di definisikan serinci mungkin urutan-urutan serta langkah-langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD. (Firman, 2019).

2.2.2.2.1 Perancangan Konseptual

Perancangan konseptual atau biasa disebut perancangan logis merupakan tahap awal dalam melakukan perancangan basis data. Ditahap ini yang dilakukan yaitu menentukan konsep-konsep yang berlaku dalam sistem basis data yang nantinya akan dirancang dan dibangun. Tahapan ini sendiri dibentuk secara alternative untuk memperluas pandangan tentang keperluan pemakai nantinya (di tinjau berdasarkan umur,status,profesi,gender pengguna). (Sari, 2018)




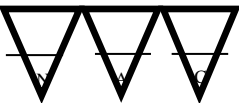



2.2.2.2.2 Perancangan Fisik







Perancangan basis data secara fisik merupakan tahapan mengimplementasikan hasil perancangan secara logis menjadi tersimpan secara fisik sehingga terbentuk spesifikasi lengkap tentang modul sistem antarmuka serta rancangan basis data secara fisik pada penyimpanan sekunder. Rancangan fisik tersebut tersimpan secara fisik di media penyimpanan sekunder berupa tabel – tabel basis data sesuai dengan DBMS (*Database Management System*) yang digunakan. (Indrajani, 2015)





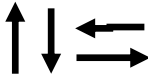


Bagan alir atau yang biasa disebut *Flowchart* adalah bagan yang bertugas menggambarkan atau menunjukkan langkah-langkah algoritma arus pekerjaan yang terstruktur dalam proses pemecahan masalah yang dituliskan dalam bentuk simbol-simbol tertentu secara keseluruhan dari sistem yang ada.

Berikut macam-macam symbol dari bagan alir :

Tabel 2.2 Bagan Alir Sistem (*Flowchart*)

NO	NAMA SIMBOL	SIMBOL	KETERANGAN
1.	Simbol Terminal		Menunjukkan untuk memulai dan mengakhiri suatu proses.
2.	Simbol Dokumen		Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik itu proses manual, mekanik, atau komputer.
3.	Simbol Kegiatan Manual		Menunjukan pekerjaan manual.
4.	Simbol Simpanan Offline		Menunjukan file non komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>), huruf (<i>alphabetical</i>), atau tanggal (<i>chronological</i>).
5.	Simbol Kartu Plong		Menunjukkan Input dan Output yang menggunakan kartu plong (<i>punched card</i>).
6.	Simbol Proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
7.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.

8.	Simbol Operasi Luar		Menunjukkan proses urut data diluar proses komputer, operasi luar, menunjukan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer.
9.	Simbol Pengurutan Offline		Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita <i>magnetic</i>
10.	Simbol <i>Hard Disk</i>		Menunjukkan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan <i>Harddisk</i>
11.	Simbol <i>Diskette</i>		Menunjukkan <i>input</i> dan <i>output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
12.	Simbol Drum Magnetik		Menunjukan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan drum <i>magnetic</i> .
13.	Simbol Pita Kertas Berlubang		Menunjukan <i>Input</i> dan <i>Output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
			Menunjukkan <i>Input</i> yang


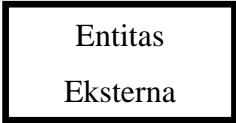
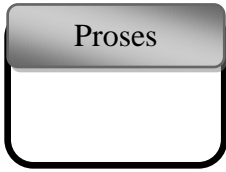
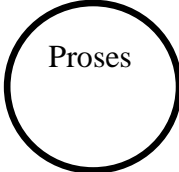

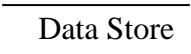
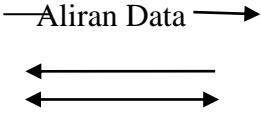
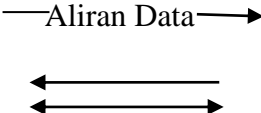
14.	Simbol <i>Keyboard</i>		menggunakan <i>online keyboard</i> .
15.	Simbol <i>Display</i>		Menunjukkan <i>Output</i> yang ditampilkan dimonitor.
16.	Simbol Pita Kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam <i>batch control</i> total untuk pengocokan di proses <i>batch processin</i> .
17.	Simbol Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi.
18.	Simbol Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses.
19.	Simbol Penjelasan		Menunjukan penjelasan dari suatu proses.
20.	Simbol Penghubung		Menunjukan penghubung ke halaman yang masih sama atau kehalaman yang lain.

Sumber : Jalinus dan Ambiyar (2016)

Dalam mempermudah proses menggambarkan suatu sistem baik yang telah ada ataupun sistem nantinya akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau akan

tersimpan, maka digunakan yang namanya Diagram Arus Data (DAD) atau *Data FlowDiagram* (DFD). Berikut simbol-simbol yang biasa dipakai dalam DAD :

Tabel 2.3 simbol-simbol DAD

Gane & Sarson	Yordon & De Marco	Keterangan
		Entitas Eksternal : Dalam hal ini dapat berupa orang. Unit yang terkait / berinteraksi dengan sistem namun diluar sistem
		Proses : Unit yang berfungsi melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi lain
		Data Store : Tempat penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses.
		Aliran Data : untuk gambaran aliran data dari sumber ke tujuan.

Sumber : Suryantara (2015)

2.2.2.3 Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranlasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. (Salahudin, 2011:27)

2.2.2.4 Pemograman dan Pengujian

Tujuan dari tahap ini dilakukan pemograman sekaligus pengujian terhadap sistem yang dirancang telah terpenuhi atau belum. Uji coba sistem juga bertujuan untuk mengetahui apakah sistem nantinya bisa berjalan sedemikian rupa baik sesuai harapan atau tidak serta mengetahui seberapa banyak terdapat kesalahan maka akan dilakukan yang namanya perbaikan sistem. (Sugiran, 2016)

2.2.2.5 Implementasi dan Evaluasi

Implementasi atau penerapan atau eksekutor dalam sistem bertugas untuk menerapkan atau menjalankan perintah perencana sistem yang sudah dibuat pada tahap perancangan detail berupa petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknis. Dalam tahap ini sistem telah benar-benar berjalan dilapangan sesuai dengan target yang dimaksudkan. Dalam tahap implementasi, penerapan dinamis adalah penerapan yang mengikuti standard yang telah ditetapkan maka jika hasil dari penerapan tersebut tidak sesuai yang diharapkan maka di adakan evaluasi yang berfungsi untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan bahkan kekurangan dari sistem yang dibuat. (Maryono, 2015)

2.2.3. Teknik Pengujian Sistem

2.2.3.1 White Box

White Box Testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur control dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian kedalam beberapa kasus pengujian.

Tujuan dari pengujian *White Box Testing* :

1. Untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal.
2. Untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

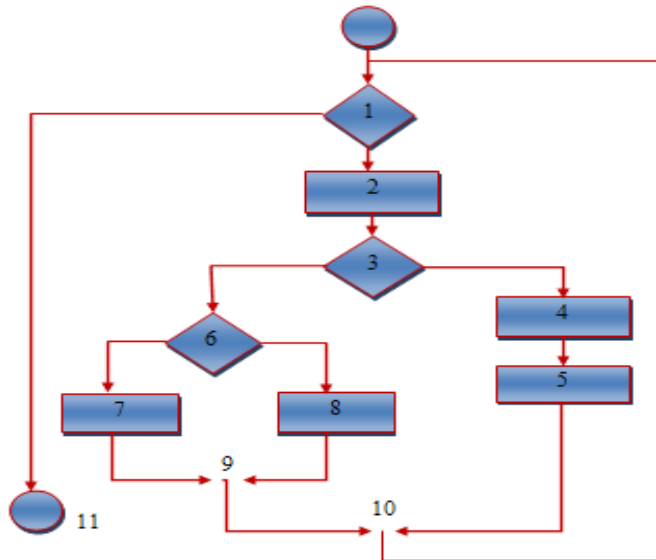
Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *White Box Testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

Pelaksanaan pengujian *White Box Testing* memberikan jaminan bahwa :

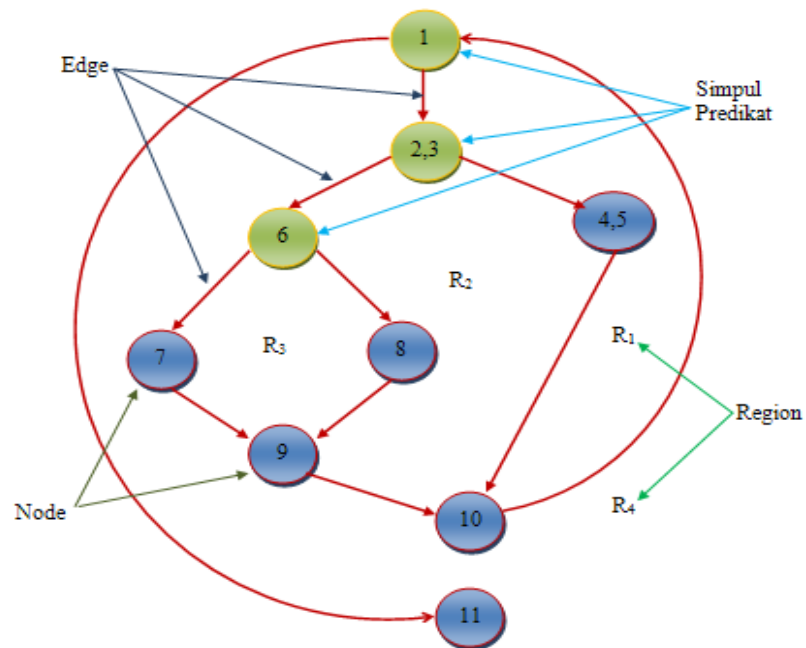
1. Menjamin seluruh *indepent path* dieksekusi paling sedikit satu kali, *indepent path* adalah jalur dalam program yang menunjukkan paling sedikit satu kumpulan proses ataupun kondisi baru.
2. Menjalani *Logical Decision* pada sisi dan *false*.
3. Mengeksekusi pengulangan (*Looping*) dalam batas-batas yang ditentukan.
4. Menguji struktural data internal. (Utami, 2015)

Pengujian *white box* biasa dilakukan dengan menggunakan metode *basic path*. Metode ini adalah teknik yang efektif untuk mengungkap kesalahan yang terdapat dalam sistem dan menjamin semua pernyataan dalam setiap jalur independen program minimal dieksekusi sekali. Perhitungan jalur independen dapat menggunakan metrik *Cyclometric Complexity*. Sebelum dilakukan penghitungan dari nilai *Cyclometric Complexity*, langkah yang harus dilakukan ialah menerjemahkan desain dari prosuderal ke grafik alir, lalu langkah

selanjutnya ialah membuat *Flowgraphnya* seperti pada contoh gambar dibawah ini: (Karim, 2019).



Gambar 2.2 Bagan Alir



Gambar 2.3 Grafik Alir

Node adalah lingkaran yang merepresentasikan satu atau lebih statemen prosedural.

Edge adalah anak panah pada grafik alir.

Region adalah area yang membatasi edge dan node

Simpul Predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih edge yang berasal darinya.

Darigambar *flowgraph* di atas didapat :

Path 1 = 1– 11

Path 2 = 1– 2 – 3 – 4 – 5 – 10– 1–11

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

Path 4 = 1– 2 – 3 – 6 – 7 – 9–10–1–11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :

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

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

Dimana:

E=jumlah *edge* pada grafik alir

N=jumlah *node* pada grafik alir

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

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

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region

2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$

3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4

2.2.3.2 *Black Box*

Pendekatan *Black Box Testing* ini melakukan pengujian terhadap fungsi operasional *software*. Pendekatan ini biasanya dilakukan oleh penguji yang tidak ikut serta dalam pengkodean *software*.

- *Black Box Testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
- *Black Box Testing* bukan teknik alternative dari pada *white box testing*. Lebih dari pada itu, *Black Box Testing* merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode *White Box Testing*.
- *Black Box Testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detail struktur internal sistem atau komponen yang dites.

Kategori error yang akan diketahui melalui *Black Box Testing* adalah :

1. Fungsi yang hilang atau tak benar
2. Error antarmuka
3. Error dari struktur data atau akses eksternal basis data

4. Error dari kinerja atau tingkah laku. (Utami, 2015)

2.2.4. Bantuan Alat Perbengkelan

2.2.4.1 Pengertian Bantuan

Bantuan sosial adalah semua pengeluaran Negara dalam bentuk transfer uang atau barang yang diberikan kepada masyarakat melalui kementerian Negara atau lembaga negara atau melalui pemerintah daerah setempat yang berfungsi membantu masyarakat dalam mensejahterakan masyarakat. (Triwulan dan Widodo, 2011)

2.2.4.2 Alat Perbengkelan

Pemberian bantuan alat perbengkelan adalah salah satu program yang diadakan oleh kementerian perdagangan dan perindustrian Indonesia. Bantuan yang tiap tahun diselenggarakan ini diberikan langsung kepada masyarakat ekonomi menengah kebawah melalui pemerintah daerah setempat guna meningkatkan perekonomian masyarakat yang ada, adapun alat-alat yang diberikan di tinjau berdasarkan kebutuhan pemohon bantuan yang dibuktikan dengan verifikasi dinas secara langsung. Berikut kriteria penerima bantuan alat perbengkelan yaitu :

- Masyarakat ekonomi menengah kebawah.
- Memiliki surat rekomendasi dari kecamatan.
- Memiliki surat keterangan usaha dari desa.
- Tidak mendapatkan bantuan sama/sejenis dari dinas yang berbeda.

(RENSTRA, 2017)

2.2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun *system* ini ada beberapa diantaranya yakni PHP, MYSQL, *Dreamweaver* dan *Adobe Photoshop*.

2.2.5.1 PHP (PHP; *Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan singkatan rekursif *Hypertext Preprocessor* dan secara umum merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. PHP adalah bahasa pemrograman berbasis web yang pertama kalinya dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang *software* dan anggota tim Apache dan dirilis pada akhir tahun 1994. PHP adalah bahasa pemrograman yang bersifat *server hide* yang bertujuan untuk dapat menghasilkan skrip yang nantinya akan digenerasikan dalam kode HTML yang merupakan bahasa standar web. (Solichin, 2016).



Gambar 2.4. PHP

2.2.5.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau biasa dikenal dengan DBMS (*Database Management System*). Basis data ini *multi thread* dan *multi user*. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query*

Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah dengan secara otomatis. (Huda dan Bunafit, 2010)



Gambar 2.5. MySQL

2.2.5.3 XAMPP

Xampp adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi Xampp sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*LocalHost*) yang terdiri atas program *Apache* HTTP Server, MySQL basis data, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *perl*. (Palit. et.al, 2015)

Xampp adalah paket program web lengkap yang dapat digunakan untuk belajar pemrograman web khususnya *PHP* dan MySQL. Dalam folder utama XAMPP terdapat beberapa folder penting sebagai berikut :

Tabel 2.4 Folder Penting XAMPP

Folder	Keterangan
<i>Apache</i>	Folder utama dari <i>Apache Webserver</i>
<i>Htdocs</i>	Folder utama untuk menyimpan data-data latihan <i>web PHP</i> maupun <i>HTML</i> biasa

Manual	Berisi subfolder yang didalamnya terdapat manual program dan basis data, termasuk manual <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i>
<i>MySQL</i>	Folder utama untuk basis data <i>MySQL</i> server
<i>PHP</i>	Folder utama untuk program <i>PHP</i>

Sumber : Nugroho (2013)



Gambar 2.6. XAMPP

2.2.5.4 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamwaver merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mendesain halaman website yang merupakan alat keluaran adobe yang dulunya merupakan macromedia. Versi terakhir *Dreamwaver* keluaran *adobe* sistem adalah versi 12. *Adobe Dreamwaver* juga merupakan salah satu alat yang digunakan pengembang web dikarenakan halamannya berbasis GUI (*Grafical User Interface*) sehingga memudahkan pengembang atau pengguna web untuk mengembangkan desain website tanpa terpaku konsep tekstual. (Hikmah, 2015)



Gambar 2.7. *Adobe Dreamweaver*

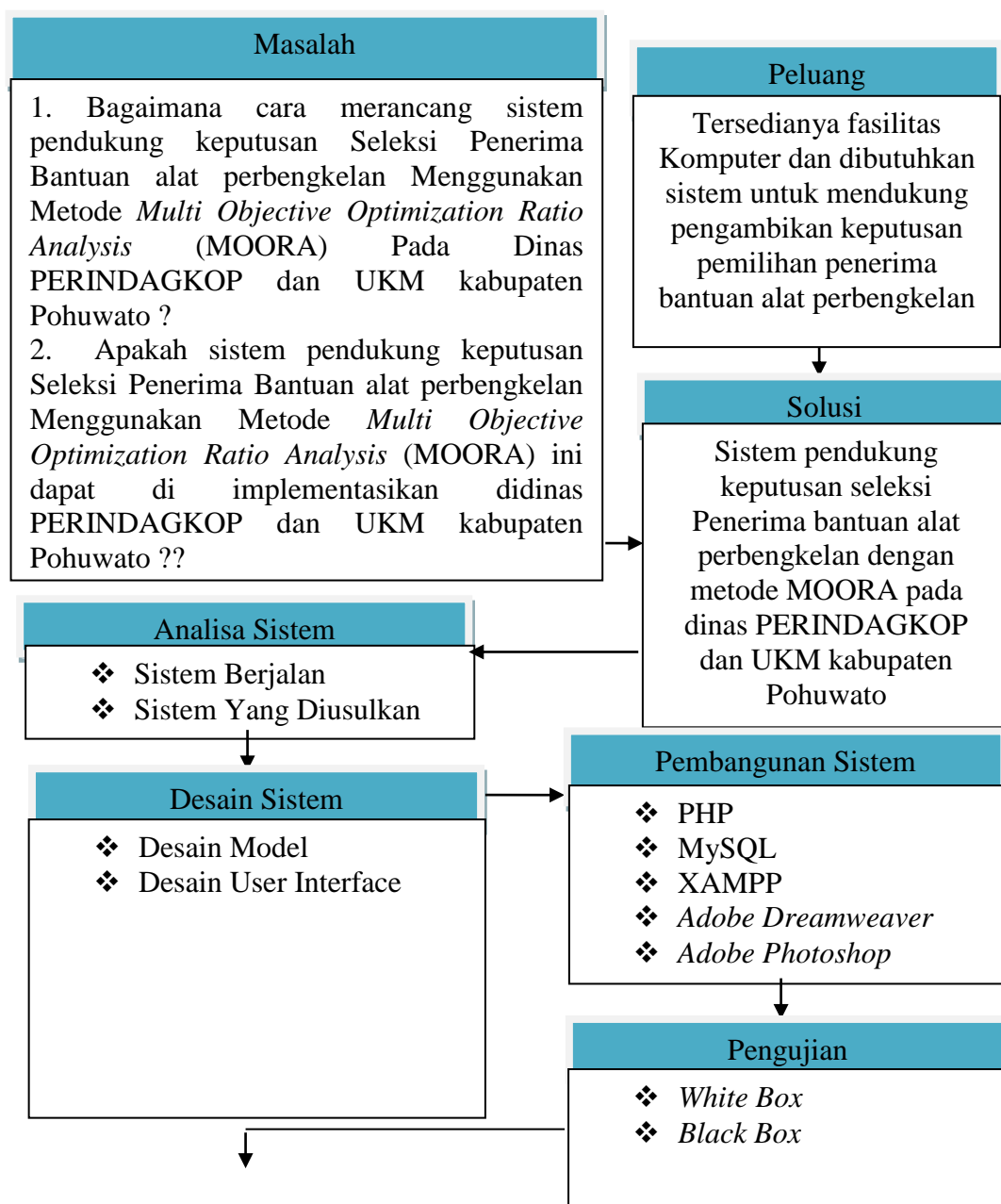
2.2.5.5 Adobe Photoshop

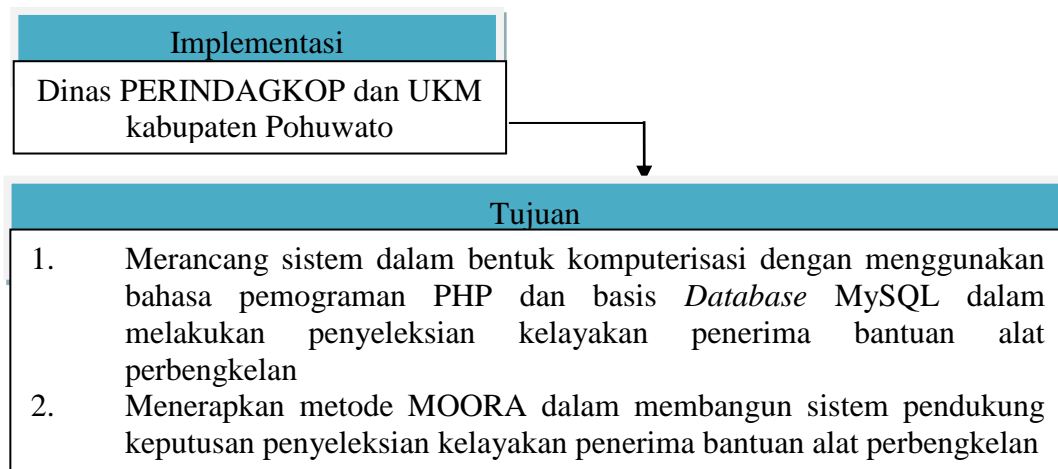
Program *Photoshop* yang telah dikenal sejak tahun 1988 oleh Thomas Knoll ini kemudian dikembangkan terus menjadi program *Photoshop 1.0* dan akhirnya dirilis pertama kali pada tahun 1990 khusus untuk *Macintosh*. Program *Adobe Photoshop* atau biasa disebut *Photoshop* adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe System* yang dikhususkan untuk pengeditan gambar atau foto dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini juga banyak digunakan perusahaan iklan. *Photoshop* juga merupakan produk produksi terbaik dari *Adobe System*. (Jubilee Enterprise, 2013)



Gambar 2.7 *Adobe Photoshop*

2.2.6. Kerangka Pemikiran





Gambar 2.13 Kerangka Pikir

BAB IV

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Berdasarkan yang telah di bahas pada bab I dan bab II, yang menjadi objek dari penelitian kali ini ialah “Penerapan Metode MOORA untuk sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan alat perbengkelan pada dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato”. Tempat penelitian ini berada di dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten pohuwato yang berada di Jln kompleks Blokplan perkantoran kecamatan Marisa kabupaten Pohuwato.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang di gunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan ini adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data, menganalisis dan menginterpretasikan. Metode ini bertujuan untuk memecahan masalah secara teratur dan nyata mengenai realita – realita, sifat – sifat serta relasi antar peristiwa yang di teliti. Penelitian memiliki tahapan yang dapat di uraikan sebagai berikut :

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Bantuan Seragam Sekolah yakni meliputi :

- a. Analisis Sistem Berjalan

Dalam tahap ini dilaksanakan analisis kebutuhan dan permasalahan dalam merencanakan sistem yang akan dirancang kemudian menetapkan sistem yang akan direalisasikan dalam penelitian ini. Pembuatan sistem ini pun harus memperhatikan representasi aspek – aspek yang akan digunakan sehingga sistem pendukung keputusan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem dan dapat membantu dalam melakukan penyeleksian penerima bantuan alat perbengkelan.

b. Analisis Sistem yang Diusulkan

Dalam tahap ini dilaksanakan penelusuran lebih dalam mengenai kejelasan sasaran, kejelasan tujuan, kejelasan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan yang akan direalisasikan serta bimbingan teknis penggunaan sistem. Sistem yang akan direalisasikan ini secara garis besar dapat dijelaskan bahwa sistem ini merupakan sebuah sistem yang menggunakan metode MOORA untuk menampilkan referensi penerima bantuan alat perbengkelan.

c. Sumber Data

Pada tahap ini sumber data yang digunakan berupa data primer yang merupakan data yang diperoleh secara langsung sesuai dengan penelitian lapangan serta wawancara langsung dengan pegawai dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato.

d. Alat

Alat yang di gunakan dalam tahap ini yaitu *flowchart*, diagram konteks, table sistem pendataan dan struktur organisasi.

3.1.2. Tahap Desain

Dalam tahap ini di lakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input*, desain *Database*, desain teknologi dan desain model

a. Desain *Output*

Desain *output* terinci dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *output – output* dari sistem yang baru. Desain *output* terinci di bagi menjadi dua yaitu desain *output* berupa laporan dimedia kertas dan desain *output* berupa dialog dilayar terminal..

b. Desain *Input*

Input merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi – transaksi yang di lakukan oleh organisasi. Data hasil dari transaksi merupakan *input* untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak lari dari data yang dimasukkan. Desain *input* terinci di mulai dari desain dokumen dasar sebagai *input* yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, akan memicu adanya kesalahan.

c. Desain *Database*

Basis data (*Database*) adalah kumpulan data yang saling berelasi antara satu dengan lainnya, yang tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data adalah salah satu bagian yang penting di sistem informasi, karena bertugas sebagai basis yang menyediakan informasi bagi penggunaanya.

d. Desain Teknologi

Tahap desain teknologi dibagi menjadi dua yaitu desain teknologi secara umum dan terinci. Pada tahap ini akan menentukan teknologi yang berfungsi dalam menerima *Input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *Output* serta berperan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan

e. Desain Model

Tahap ini lebih dimaksudkan pada spesifikasi detail berbasis komputer. Sistem yang di gunakan yaitu sebuah pendekatan desain sistem yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah sistem dan sistem yang di gunakan ini biasa di sebut *Model Driven Design*. Dalam tahapan di lakukan beberapa pertimbangan tentang bagaimana diterapkannya suatu sistem, baik dari segi teknologi dan lingkungan implementasi. *Data Flow Diagram* (DFD) digunakan untuk memodelkan persyaratan logis dari suatu sistem informasi.

Keputusan teknis dan desain manusia untuk diimplementasikan sebagai bagian dari suatu sistem informasi yang dimodelkan dalam bentuk DFD.

f. Sumber Data

Data yang di gunakan dalam tahap ini bersumber dari data primer yang berarti data yang didapatkan dari hasil analisis.

g. Alat

Pada tahap ini alat yang digunakan adalah *Diagram Flow Dokumen* (DFD) termasuk dalam hal proses fisik, aliran data fisik serta data store fisik.

3.1.3. Tahap Produksi / Pembuatan

Dalam ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan memanfaatkan *Database MySQL*. Tahap produksi hasil analisa dan desain sistem yang terdahulu dilaksanakan pada tahap ini. Termasuk didalamnya menginstal paket tambahan guna menjalankan program, menulis listing program dan membangunnya dalam kemasan sebuah formulir, *Interface* dan integrasi sistem – sistem program yang terdiri dari *input*, proses dan *output*, yang tersusun dalam sebuah sistem menu sehingga dapat dijalankan oleh *user*.

a. Sumber Data

Data primer merupakan sumber data yang digunakan dalam tahap ini dimana data primer adalah data yang diperoleh dari hasil desain.

b. Alat

Tools software PHP dan *Database MySQL* adalah alat yang digunakan dalam tahap ini.

3.1.4. Tahap Pengujian

Tahap analisa, desain dan produksi telah selesai dilakukan dilanjutkan dengan melakukan tahap pengujian yang berfungsi menguji dan memastikan bahwa seluruh *software*, *extra* program dan semua program yang termasuk dalam pembuatan sistem dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Pengujian difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan pencaharian segala kemungkinan kesalahan dari sistem yang dibuat. Pada tahap ini sistem informasi yang dikembangkan melewati tahap evaluasi dan *review* yang bertujuan untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan rancangan atau belum. Jika terdapat kesalahan atau hal yang tidak sesuai bahkan kurang dari harapan maka dilakukan revisi atau perbaikan kembali agar produk tersebut dapat digunakan dan dioperasikan secara baik dan siap untuk diimplementasikan. Teknik pengujian perangkat lunak yang ada dibagi menjadi dua, yaitu :

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

Uji coba sistem secara internal telah dilakukan, dilanjutkan dengan melakukan pengujian antarmuka sistem guna memastikan apakah sistem setelah diberikan ke pengguna dapat beroperasi atau tidak.

3.1.5. Implementasi

Tahap menaruh sistem agar siap digunakan untuk dioperasikan disebut tahap implementasi sistem (*system implementation*). Ditahap ini secara bersamaan dilakukan pengecekan antara analisis sistem (*system analist*), pemogram (*programmer*) dan pemakai sistem (*user*). Dalam tahap ini mempunyai beberapa langkah yaitu :

a. Penerapan/Penggunaan Program

Implementasi instalasi dari program yang telah dibangun ini akan diterapkan nantinya pada dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato

b. Instalasi Program

Proses menginstal program dibidang yang telah ditentukan untuk menggunakan program ini. Proses penginstalan tidak membutuhkan waktu yang lama.

c. Pelatihan Pengguna

Tahap ini adalah tahapan yang tidak kalah penting dari tahapan lainnya, dimana dalam tahapan ini kita harus melatih beberapa pengguna program yang nantinya akan mengoperasikan program ini, pelatihan ini hanya diberikan khusus kepada beberapa orang saja yang bertugas menangani penyekleksian penerima bantuan alat perbengkelan.

d. Entry Data

Jika pelatihan pengguna telah selesai dilaksanakan, maka dilanjutkan dengan proses memasukkan data. Proses ini dilakukan berfungsi supaya dikemudian hari program yang telah dibuat diketahui apa bisa terus digunakan atau tidak dan juga bisa dinilai oleh pengguna apakah program yang telah dibangun ini dapat meminimalisir permasalahan penyeleksian pemberian bantuan alat perbengkelan di dinas PERINDAGKOP dan UKM kabupaten Pohuwato.

BAB V

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

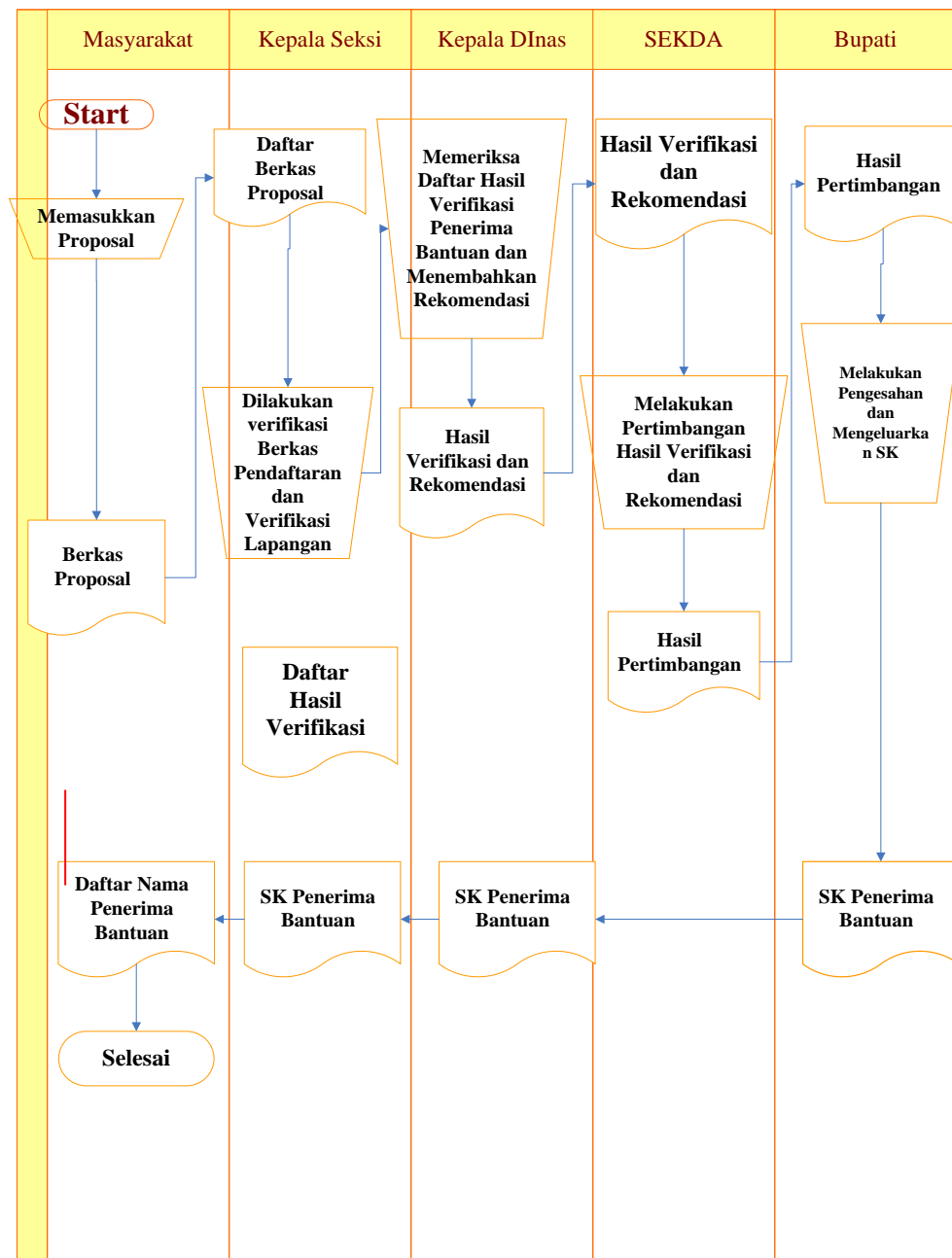
Tahap analisa sistem ini salah satu yang sangat di butuhkan untuk mengetahui seberapa jauh keputusan yang diambil dan digunakan, serta mengidentifikasi dan memeriksa kembali masalah dan hambatan yang terjadi serta sistem itu bisa menerangkan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh. Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planning*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*).

Sistem yang sedang berjalan dalam proses Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan adalah sebagai berikut:

- Masyarakat memasukkan proposal ke bagian administrasi (Kepala Seksi).
- Kepala Seksi menerima proposal, melakukan verifikasi terhadap berkas-berkas tersebut dan meneruskan ke Kepala Dinas.
- Kepala Dinas menerima berita verifikasi tersebut serta menambahkan beberapa rekomendasi proposal.
- Kepala Dinas meneruskan data hasil pemeriksaan ke SEKDA.
- SEKDA melakukan pertimbangan data proposal tersebut dan melanjutkan ke BUPATI.
- BUPATI melakukan pengesahan terhadap data proposal penerima bantuan tersebut dan mengeluarkan Surat Keputusan.

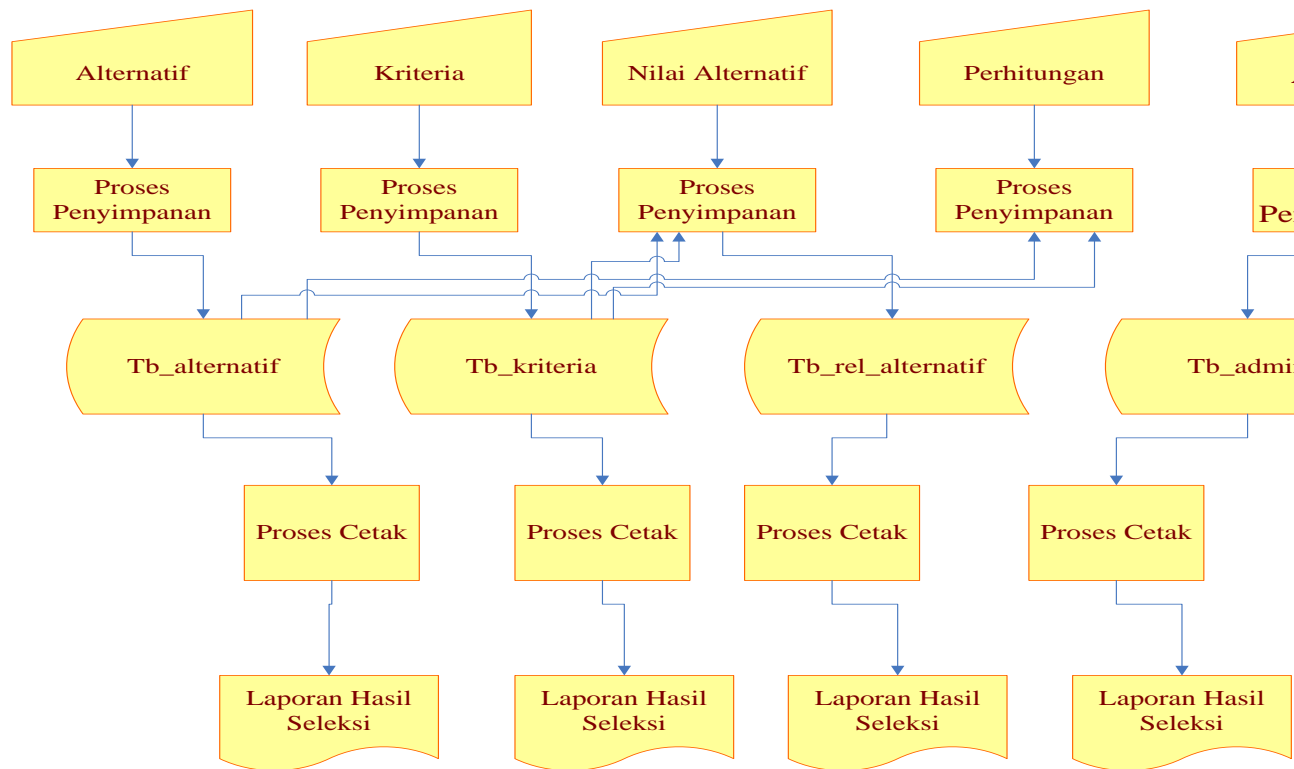
4.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem yang berjalan dijelaskan dalam bagan alir dokumen seperti yang terlihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen

4.1.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4.2. Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan

4.2 Desain Sistem

4.2.1 Desain Sistem

Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan yaitu terdiri dari Data Variabel dan Data Parameter.

Kriteria Data Variabel terdiri dari :

- Memiliki SKU (surat keterangan usaha) dari Desa
- Memiliki surat rekomendasi dari Kecamatan
- Terdaftar pada TNP2K dan BDT
- Tidak berstatus menerima bantuan yang sama atau lain dari Dinas yang berbeda

4.2.1.1 Kriteria Status Ekonomi

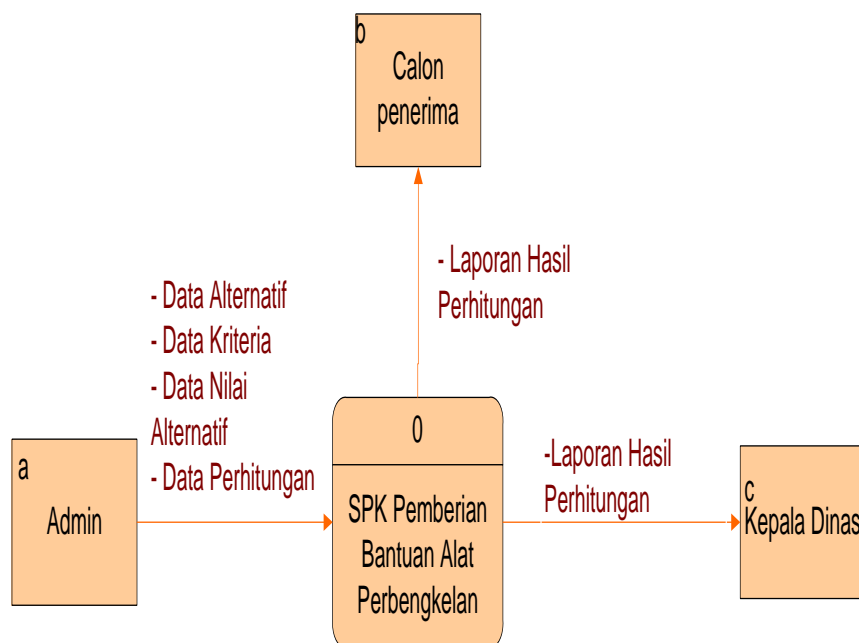
Berikut ini adalah daftar kondisi parameter dan bobot yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan di Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato.

Tabel 4.1. Tabel Daftar Kriteria Status Ekonomi

No	Kriteria	Atribut	Bobot
1	Memiliki SKU (surat keterangan usaha) dari Desa	Benefit	0.1
2	Memiliki surat rekomendasi dari Kecamatan	Benefit	0.2
3	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	Benefit	0.3
4	Tidak berstatus menerima bantuan yang sama atau lain dari Dinas yang berbeda	Cost	0.4

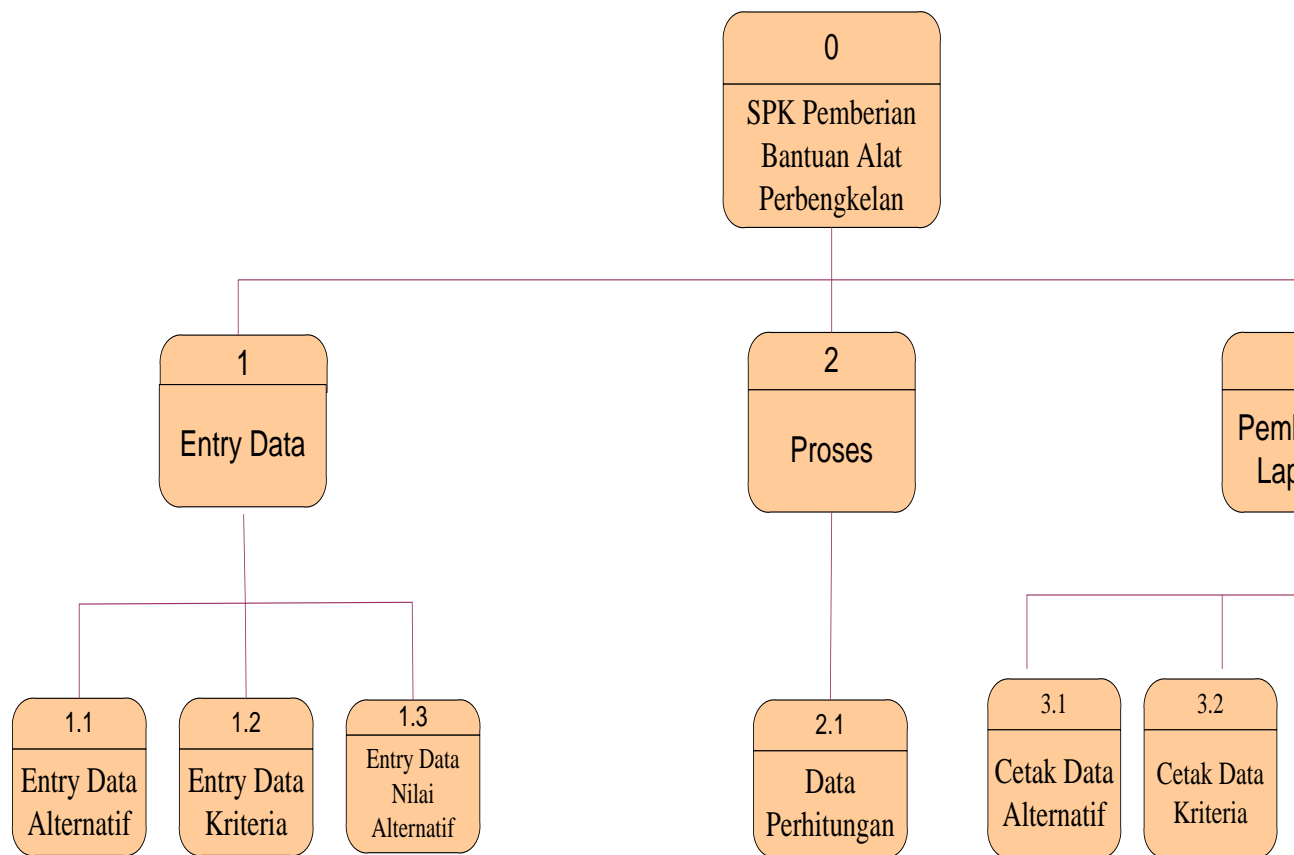
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3. Diagram Konteks

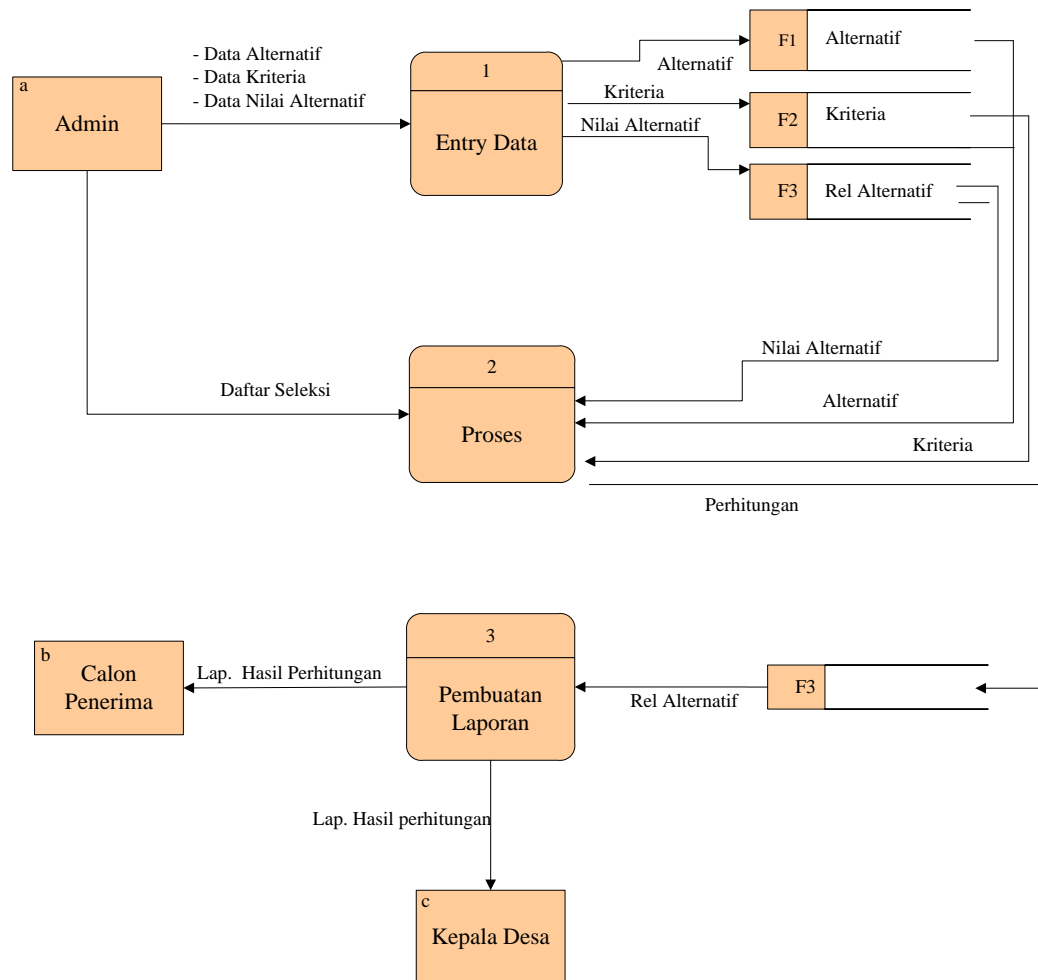
4.2.2.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4. Diagram Berjenjang

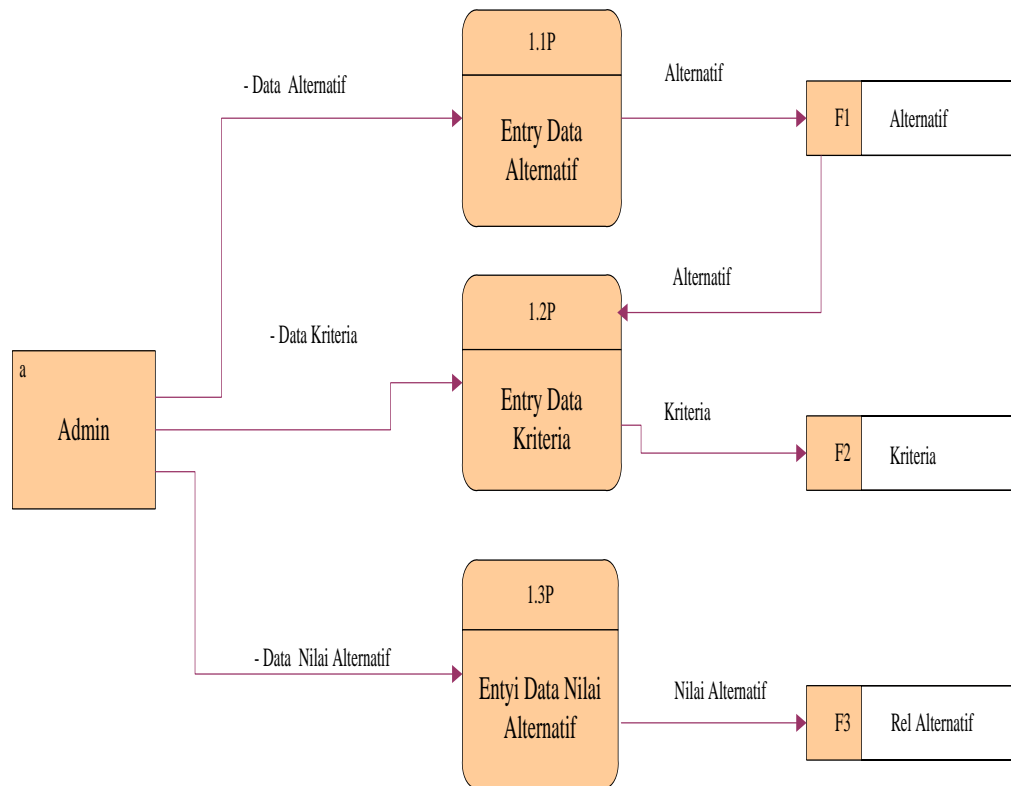
4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0



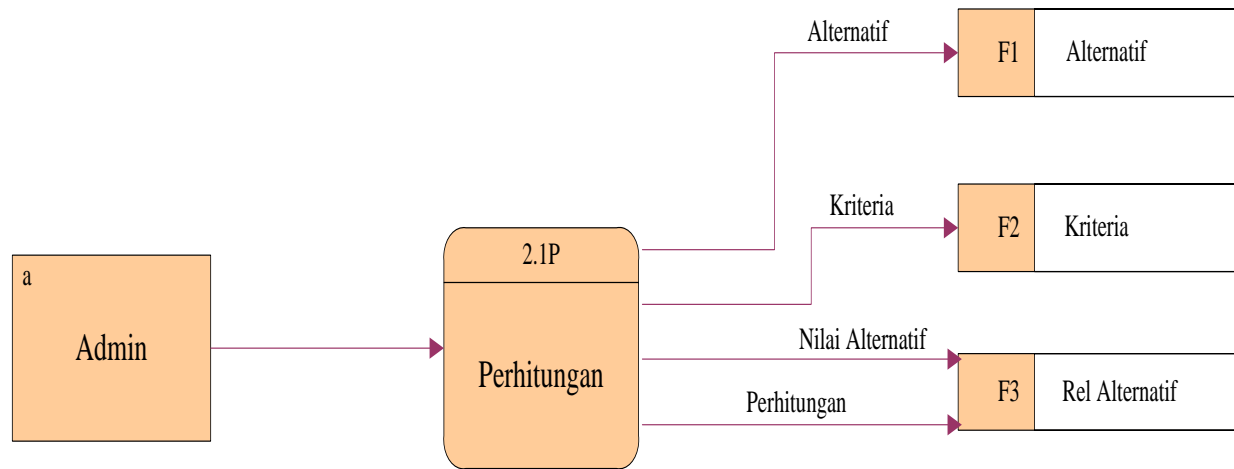
Gambar 4.5. DAD Level 0

4.2.2.3.2 DAD Level 1 Proses 1



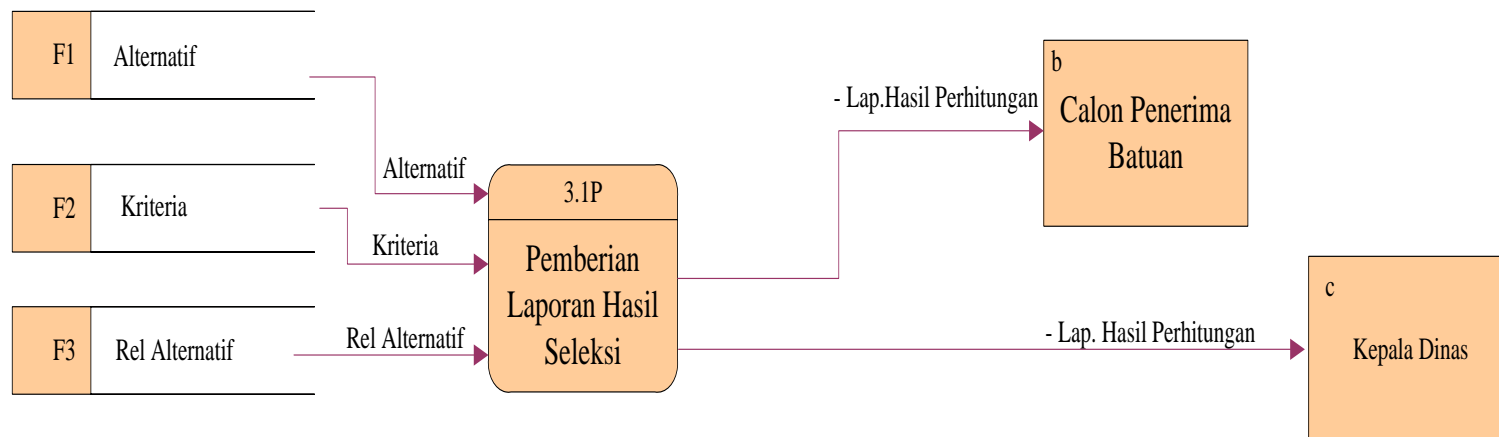
Gambar 4.6. DAD Level 1 Proses 1

4.2.2.3.3 DAD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7. DAD Level 1 Proses 2

4.2.2.3.4 DAD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8. DAD Level 1 Proses 3

4.2.2.4 Kamus Data

Kamus Data (*Data Dictionary*) merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus Data digunakan untuk merancang input, file-file atau *database* dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.4. Kamus Data Admin

Kamus Data : Data Admin				
Nama Arus Data : Data admin Penjelasan : Input data admin Periode : Setiap ada penambahan data admin				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	user	Varchar	16	Nama pengguna
2	pass	Varchar	16	Kata Sandi

Tabel 4.5. Kamus Data Alternatif

Kamus Data : Data Alternatif				
Nama Arus Data : Data Nilai Penjelasan : Input data nilai Periode : Setiap ada penambahan data Nilai				Bentuk Data : Dokumen
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	kode_alternatif	Varchar	16	Kode alternatif
2	nama_alternatif	Varchar	255	Nama alternatif
3	keterangan	Varchar	255	Keterangan
4	total	Double		Total
5	rank	int	11	rangking

Tabel 4.6. Kamus Data Kriteria

Kamus Data : Nilai Datafuzzy				
Nama Arus Data : Kriteria			Bentuk Data : Dokumen	
Penjelasan : Input Kriteria				
Periode : Setiap ada penambahan Data Kriteria				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	kode_kriteria	Varchar	16	Kode kriteria
2	nama_kriteria	Varchar	255	Nama kriteria
3	artribut	Varchar	16	Artribut
4	bobot	double		Bobot

Tabel 4.7. Kamus Data Rel Alternatif

Kamus Data : Data Nilai Rule				
Nama Arus Data : Data Rel Alternatif				Bentuk Data : Dokumen
Penjelasan : Input Data Rel Alternatif				
Periode : Setiap ada penambahan data Rel Alternatif				
No	Field Name	Type	Size	Ket
1	ID	int	11	Id rel alternatif
2	kode_alternatif	Varchar	16	Kode alternatif
3	kode_kriteria	Varchar	16	Kode kriteria
4	nilai	double		nilai

4.2.2.5 Desain Output Secara Umum

Output merupakan produk keluaran dari sistem pendukung keputusan yang dapat dilihat. Output ini dapat berupa hasil yang dikeluarkan dimedia keras (kertas dan lain-lain) dan output berupa hasil dikeluarkan kedia media lunak (tampilan di layar).

Bentuk atau format dari output dapat berupa keterangan-keterangan tabel atau grafik. Yang paling banyak dihasilkan adalah output yang berbentuk tabel

akan tetapi sekarang dengan kemampuan teknologi komputer yang dapat menampilkan output dalam bentuk grafik, maka output berupa grafik juga mulai banyak dihasilkan.

Rancangan output secara umum ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan output dari sistem baru.

Keluaran yang akan dirancang dapat ditentukan dari diagram arus data sistem baru yang telah dibuat.

2. Menentukan parameter output.

Setelah keluaran yang akan dirancang dapat ditentukan, maka parameter dari output juga dapat ditentukan. Parameter ini meliputi : tipe dari output, format, media yang digunakan, alat output yang digunakan, jumlah tembusannya, distribusinya dan periode output.

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.15. Daftar Output Yang Didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi
O-001	Data Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-002	Data Kriteria	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-003	Data Nilai Alternatif	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin
O-004	Data Perhitungan	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin

4.2.2.6 Desain Input Secara Umum

Rancangan input mengikuti bentuk dari dokumen dasar. Harap diingat, data yang salah untuk di *input* juga akan menghasilkan keluaran (*output*) yang juga salah. Untuk mendapatkan hasil keluaran yang diharapkan, maka rancangan *input* harus dibuat sebaik mungkin sehingga mempermudah pengguna dan meminimalisir resiko kesalahan penginputan data.

Dalam penggunaan alat input, proses dari input dapat melibatkan tiga tahapan utama, yaitu :

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar. Dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi
2. Penyimpanan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah di tangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data kedalam komputer.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.16. Daftar Input Yang Didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
I-002	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Data Nilai Alternatif	Admin	Non Periodik

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

Tahap : Rancangan sistem secara umum

Tabel 4.17. Daftar File Yang Didesain

Kode File	Nama File	Tipe File	Media File	Organisasi File	Field Kunci
F1	Data Alternatif	Admin	Hard Disk	Index	tb_alternatif
F2	Data Kriteria	Admin	Hard Disk	Index	tb_variabel
F3	Data Nilai Kriteria	Admin	Hard Disk	Index	tb_rel_alternatif
F4	Password	Admin	Hard Disk	Index	tb_admin

4.2.2.7 Desain *Database* secara Umum

Rancangan file merupakan tempat data berpijak, dimana rancangan ini sebagai tempat penyimpanan data yang di *input* dan menghasilkan informasi yang lebih jelas. Untuk itu file dirancang sedemikian rupa dan untuk mengurangi adanya redudensi.

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan disimpan secara bersama pada simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen penting pada sistem pengambilan keputusan, karena berfungsi sebagai basis pengambilan keputusan bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam sistem pengambilan keputusan disebut *database system*. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem pengambilan keputusan yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam dalam satu organisasi.

4.2.3 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.3.1 Desain Output Secara Terinci

a. Cetak Data Alternatif

No.	Kode	Nama Alternatif	Keterangan
1.	S01	Mohammad Fajar	Marisa
2.	S02	Eman Tangahu	Buntulia
3.	S03	Anton Hunowu	Duhiadaa

Gambar 4.9. Rancangan Output Data Alternatif

b. Cetak Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
K01	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	Benefit	0.3
K02	Memiliki Surat keterangan usaha dari Desa	Benefit	0.1
K03	Tidak menerima bantuan dari Dinas lain	Cost	0.4
K04	Memiliki Surat rekomendasi dari Kecamatan	Benefit	0.2

Gambar 4.10. Rancangan Output Data Kriteria

c. Cetak Data Nilai Alternatif

Kode	Nama Alternatif	K01	K02	K03	K04
S01	Mohammad Fajar	2	2	1	2
S02	Eman Tangahu	3	2	3	1
S03	Anton Hunowu	2	4	2	1

Gambar 4.11. Rancangan Output Cetak Data Nilai Alternatif

d. Cetak Data Perhitungan

Hasil Analisa					
Kode	Nama	Terdaftar dalam TNP2K dan BDT	Memiliki SKU dari desa	Tidak menerima bantuan dari Dinas lain	Memiliki surat rekomendasi dari Kecamatan
A01
A02
A03
Normalisasi					
Kode	Nama	Terdaftar dalam TNP2K dan BDT	Memiliki SKU dari desa	Tidak menerima bantuan dari Dinas lain	Memiliki surat rekomendasi dari Kecamatan
A01

A02	.....	.....	.....	.....	.....
A03	.....	.....	.....	.....	.....
Terbobot					
Kode	Nama	Termasuk Dalam Data TNP2k dan BDT	Memiliki SKU dari desa	Tidak menerima bantuan dari Dinas lain	Memiliki surat rekomendasi dari Kecamatan
A01	.....	.....	.....	.....	.....
A02	.....	.....	.....	.....	.....
A03	.....	.....	.....	.....	.....
Perangkingan					
Kode	Nama			Total	Rank
A01	.....			.....	.....
A02	.....			.....	.....
A03	.....			.....	.....

4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Alternatif

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Password Logout

Tambah Alternatif

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

Simpan

Kembali

Gambar 4.12. Desain Entry Data Alternatif

b. Desain Entry Data Kriteria

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat
Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Password Logout

Tambah Kriteria

Kode

Nama Alternatif

Atribut

Bobot

Simpan

Kembali

Gambar 4.13. Desain Entry Data Kriteria

c. Desain Entry Data Nilai Alternatif

Ubah Nilai Bobot

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat
Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Password Logout

Terdaftar Pada TNP2K dan BDT

Memiliki SKU dari Desa

Tidak Menerima Bantuan Dari Dinas Lain

.....

Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan

.....

Simpan Kembali

Gambar 4.15. Desain Entry Ubah Nilai Bobot

d. Desain Entry Password

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Password Logout

Password Lama

.....

Password Baru

.....

Konfirmasi Password Baru

.....

Simpan

Gambar 4.16. Desain Entry Data Pasword

4.2.3.3 Proses

Data Nilai Alternatif

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA						
Home	Alternatif	Kriteria	Nilai Alternatif	Password	Logout	
+Cetak						
Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	Aksi
....	....	....	....	....	....	Ubah
....	....	....	....	....	....	Ubah
....	....	....	....	....	....	Ubah

Gambar 4.13. Data Nilai Alternatif

4.2.2.4 Hasil

Hasil Perhitungan

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan dengan menggunakan Metode MOORA						
Home	Alternatif	Kriteria	Nilai Alternatif	Password	Logout	
Perhitungan						
Kode	Nama	Terdaftar TNP2K BDT	Pada dan	Memiliki dari Desa	SKU	Tidak Menerima Bantuan Dari Dinas Lain
						Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan

Gambar 4.14. Hasil Perhitungan

4.2.4.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel : 4.18. Struktur Tabel Permohonan

Nama File : ft_permohonan
 Tipe File : Transaksi
 Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	user	Varchar	16	Primary key
2	pass	Varchar	16	

Tabel : 4.19. Struktur Tabel Alternatif

Nama File : tb_alternatif
 Tipe File : Induk
 Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	user	Varchar	16	Primary key
2	pass	Varchar	16	

Tabel : 4.20. Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria
 Tipe File : Induk
 Organisasi : Index

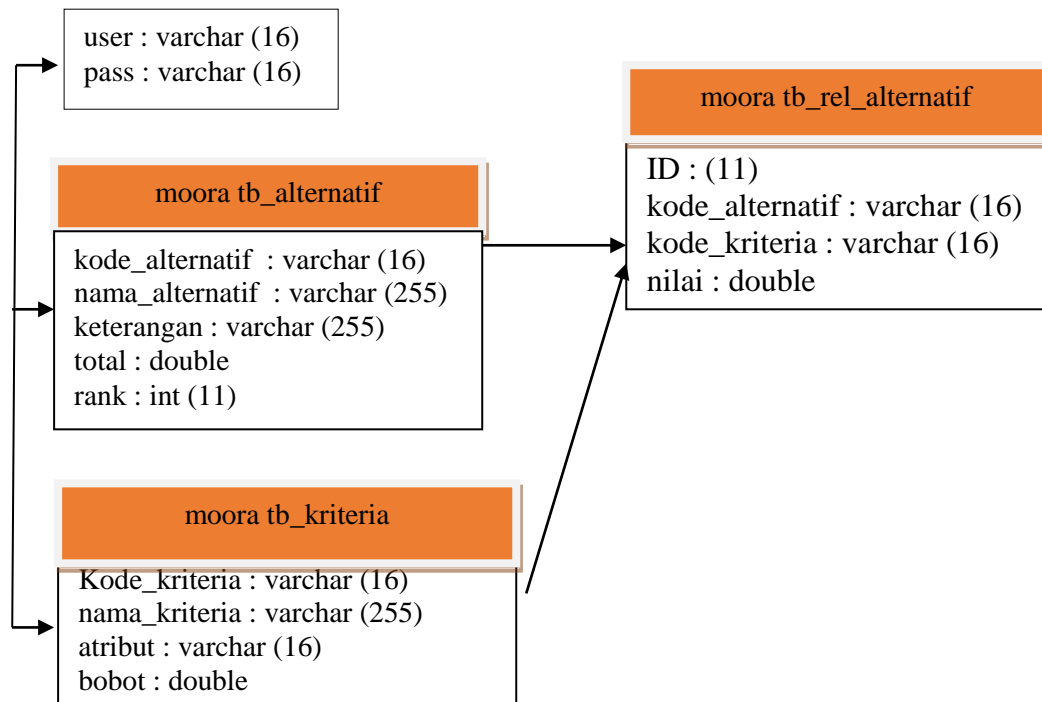
No	Field Name	Type	Size	Index
1	kode_alternatif	Varchar	16	Primary key
2	nama_alternatif	Varchar	255	
3	keterangan	Varchar	255	
4	total	Double		
5	rank	int	11	

Tabel : 4.21. Struktur Tabel Rel Alternatif

Nama File : tb_rel_alternatif
 Tipe File : Transaksi
 Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	kode_kriteria	Varchar	16	Primary key
2	nama_kriteria	Varchar	255	
3	atribut	Varchar	16	
4	bobot	double		

4.2.4 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.17. Desain Relasi Antar Tabel

4.2.5 Desain Menu Utama



Gambar 4.18. Desain Menu Utama

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

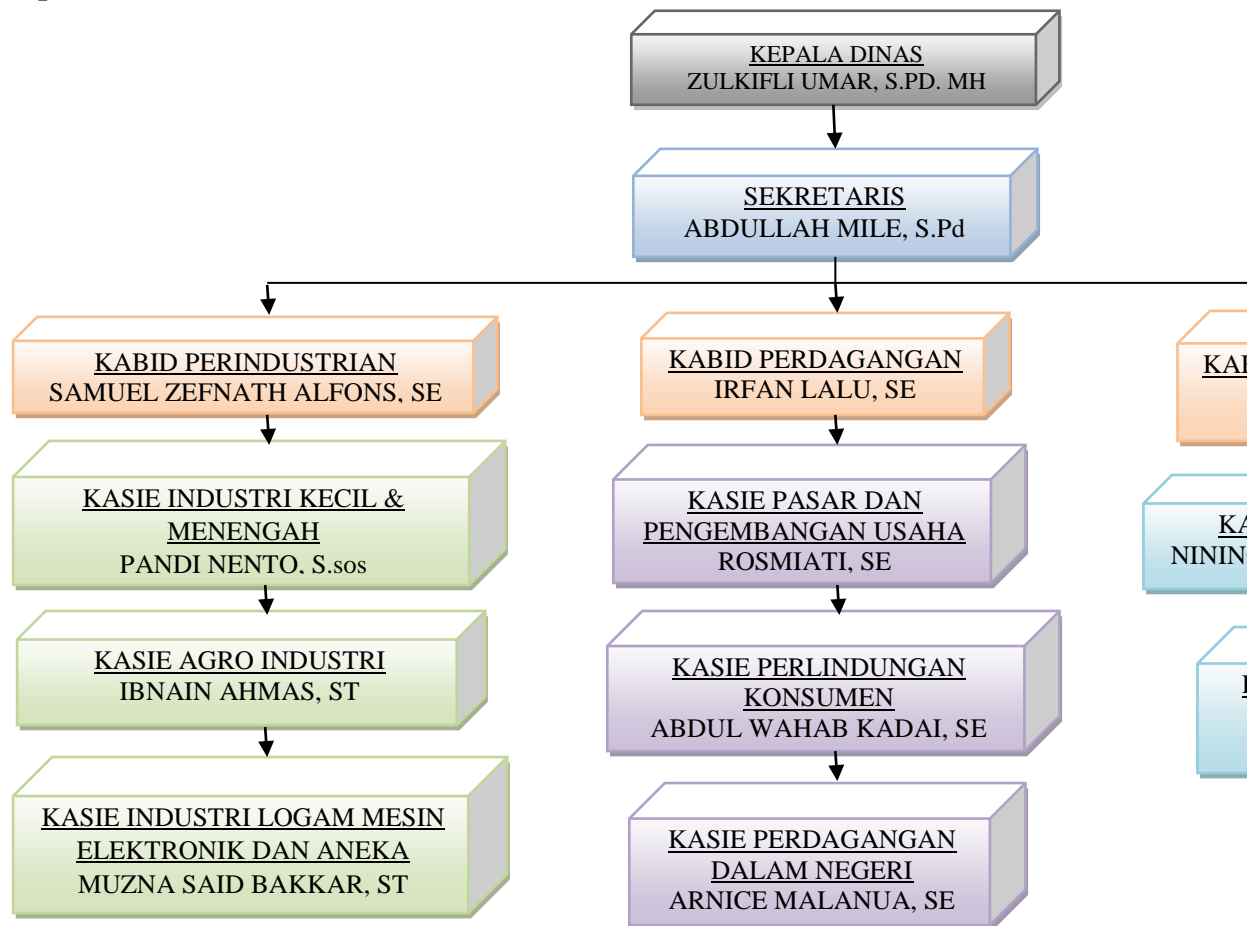
5.1.1. Sejarah Singkat Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UKM atau biasa di sebut PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato merupakan penyelenggara pemerintahan, pelaksanaan pembangunan dan pelayanan kemasyarakatan yang di bentuk berdasarkan peraturan daerah Nomor 5 Tahun 2005 tentang organisai perangkat daerah pemerintah Kabupaten Pohuwato dengan nama SKPD Dinas Perindustrian Perdagangan Koperasi dan UKM atau biasa di sebut PERINDAGKOP dan UKM penanaman modal Kabupaten Pohuwato yang di pimpin oleh seorang kepala dinas, dimana dalam melaksanakan tugas berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui sekretaris daerah.

Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato terdiri dari 3 sub bagian yaitu :

- Perindustian
- Perdagangan
- Koperasi dan UKM

5.1.1.1 Struktur Organisasi Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato



Gambar 5.1 Struktur organisasi Kantor Dinas Perindustrian ,Perdagangan,Koperasi dan UKM Kabupaten Pohuwato

5.1.1.2 Job Deskripsi Kantor Dinas PERINDAGKOP dan UKM Pohuwato

Adapun fungsi dan tugas aparatur desa menurut jabatan adalah sebagai berikut:

- Kepala Dinas mempunyai tugas membantu bupati melaksanakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian perdagangan koperasi dan UKM yang ada di daerah.
- Sekretaris Dinas mempunyai tugas membantu KADIS dalam mengkoordinasikan kegiatan, memberikan pelayanan teknis administrasi dan mengurus seluruh proses administrasi yang ada di dinas.
- Kepala Bidang mempunyai tugas membantu sekretaris dalam menyusun program dan melakukan laporan kinerja.
- Kepala Seksi mempunyai tugas membantu Kepala Bidang dalam menyiapkan perumusan kebijakan teknis dan pelaksanaan kebijakan menurut bagian masing-masing seksi.

5.1.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan setelah semua modul dibuat, dan sistem dapat berjalan. Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dari segi komponen dan integrasi dengan menggunakan teknik pengujian *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* digunakan untuk menguji *basis path* dan menghitung nilai *Cyclomatic Complexitynya*, sedangkan pada pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional terhadap *interface* sistem pendukung keputusan.

5.1.2.1 Pengujian *White Box*

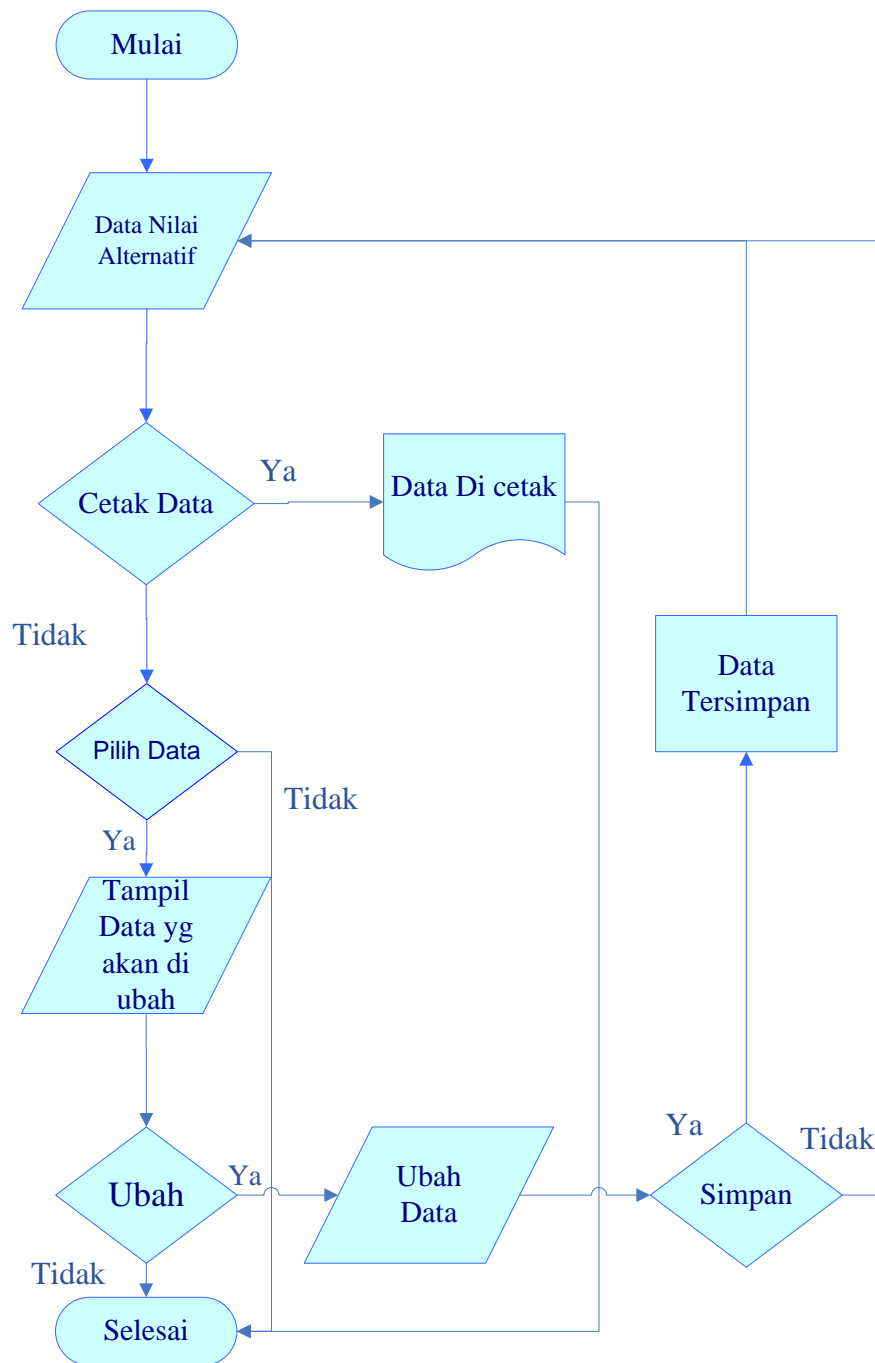
White box testing adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case*. Dalam pelaksanaannya, teknik pengujian *white box* ini mempunyai empat (4) langkah, yaitu sebagai berikut :

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

Hasil rancangan dengan menggunakan *white box testing* pada alur program, struktur logika program atau prosedur programnya dengan cara pemetaan *flowchart* ke dalam *flowgraph* kemudian menghitung besarnya jumlah *edge* dan *node* dimana jumlah *edge* dan *node* ini akan menentukan besarnya *cyclomatic complexity* (CC). Perhitungan CC untuk melihat kesamaan nilai antar *white box testing*, jika nilai $V(G) = CC$ pada *white box testing* dengan *bases path testing* maka proses pengujian telah berhasil.

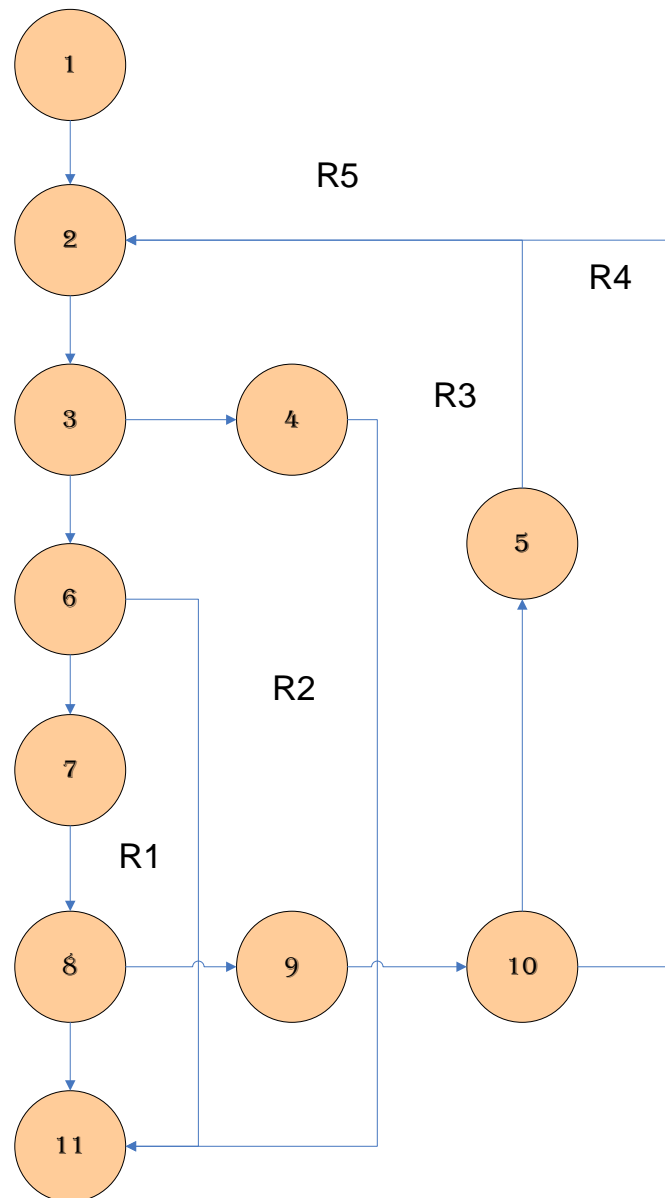
- ***Flowchart* Untuk Form Perbandingan Alternatif**

Flowchart Pengujian untuk Form Perbandingan Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 5.2 *Flowchart* Form Perbandingan Alternatif

Berikut bentuk *flowgraph* dari *Flowchart* gambar diatas.



Gambar 5.3 *Flowgraph* Nilai Alternatif

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

$$Region (R) = 5$$

$$Node (N) = 11$$

$$Edge (E) = 14$$

$$Predicate Node (P) = 5$$

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *flowgraph*. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 14 - 11 + 2 \end{aligned}$$

$$V(G) = 5$$

$$\begin{aligned} \text{atau, } V(G) &= P + 1 \\ &= 4 + 1 \end{aligned}$$

$$V(G) = 5$$

$$CC = R1, R2, R3, R4, R5$$

5.1.2.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.1. Hasil Pengujian *Black Box* Terhadap Beberapa Proses

Input/Event	Fungsi	Hasil yg Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yg benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai

Input nama user name yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan input user name	Sesuai
Input password yg salah	Menampilkan pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan input password	Sesuai
Klik menu home	Menampilkan halaman utama	Tampil halaman utama	Sesuai
Klik menu alternatif	Menampilkan data alternatif	Tampil halaman data alternatif	Sesuai
Klik pencarian	Menampilkan data yang dicari	Tampil data yang dicari	Sesuai
Klik tombol tambah	Menampilkan form tambah data	Tampil form tambah data	Sesuai
Klik tombol cetak	Menampilkan cetak data	Tampil cetak data	Sesuai
Klik tombol simpan	Proses simpan data	Data tersimpan tampilkan	Sesuai
Klik tombol kembali	Proses kembali	Kembali tampil data alternatif	Sesuai
Klik menu kriteria	Menampilkan data kriteria	Tampil halaman data kriteria	Sesuai
Klik tombol ubah	Menampilkan form ubah data	Tampil form ubah data	Sesuai
Klik tombol hapus	Menghapus data	Data terhapus	Sesuai
Klik menu nilai alternatif	Menampilkan data nilai alternatif	Tampil data nilai alternatif	Sesuai
Klik menu perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan	Tampil semua data perhitungan.	Sesuai
Klik menu password	Menampilkan form ubah password	Tampil form ubah password	Sesuai

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk uji *black box* yang meliputi uji *input*, proses dan *output* dengan acuan rancangan perangkat lunak yang sudah dibuat sebelumnya telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat *hardware* dan *software* sebagai berikut :

- Prosessor minimal 2,16 GHz
- VGA Min 16 Bit
- Resolusi minimal 1024 x 768
- Ram Minimal 2 GB
- Harddisk minimal ruang Kosong 500 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem: Windows 10
- Xampp win32 versi 3.2.1
- Internet Explorer atau sejenisnya

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan XAMPP, membuka *browser* dan memanggil *website* Pemberian Bantuan Alate Perbengkelan

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login



Silahkan masuk

admin

.....

MASUK

Gambar 5.4 Halaman Login

Pada tampilan halaman login ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan. Apabila salah memasukkan *username* dan *password* maka akan tampil pesan kesalahan input *Username* dan *password* pada layar, maka masukkan kembali yang benar.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan seluruh menu utama yang terdapat Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato. Form ini terdiri atas menu-menu yang terdapat pada lajur atas, yang digunakan menginput seluruh data-data yang diajukan untuk Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato. Halaman menu utama ini terdiri atas halaman Home,

Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password dan User. Selengkapnya adalah sebagai berikut :

5.2.2.3. Tampilan Menu Utama

a. Tampilan Masukan Alternatif

Berikut Tampilan Output Alternatif :



Gambar 5.6 Tampilan Alternatif

Pada form ini digunakan untuk memasukkan data alternatif/calon penerima bantuan yang telah diverifikasi datanya.

b. Tampilan Data Alternatif

No	Kode	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi
1	S01	Mohammad Fajar	Marisa	 
2	S02	Eman Tangahu	Buntulia	 
3	S03	Anton Hunowu	Duhiadaa	 

Gambar 5.7 Tampilan Data Alternatif









Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil dari data alternatif dalam proses Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan.

c. Tampilan Masukan Kriteria

Gambar 5.8 Tampilan Data Kriteria

Form ini digunakan untuk menginput kriteria data variabel yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan Di Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato. Untuk memasukkan data yang akan nantinya dinilai pilih tombol tambah, setelah selesai masukkan kode, nama kriteria atribut dan bobot kemudian klik tombol simpan data agar data yang diinputkan dapat tersimpan. Apabila ingin keluar dari form, klik tombol batal.

d. Tampilan Nilai Kriteria

<div>Pencarian...</div> <div>REFRESH</div> <div>+ TAMBAH</div> <div>+ CETAK</div>				
Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
K01	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	benefit	0.3	 
K02	Memiliki Surat Keterangan Usaha Dari Desa	benefit	0.1	 
K03	tidak menerima bantuan dari dinas lain	cost	0.4	 
K04	Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan	benefit	0.2	 

Gambar 5.9 Tampilan Nilai Kriteria

Form ini digunakan untuk melihat data yang telah di input pada alternatif dan di form ini juga data yang di input dapat dicetak dengan mengklik tombol

cetak. Jika tidak ingin mencetakpun bisa langsung kembali dengan memilih pilihan yang ada dibagian atas tampilan.

5.2.2.4 Tampilan Proses

a. Tampilan Entry Data Nilai Alternatif

CETAK						
Kode	Nama Alternatif	K01	K02	K03	K04	Aksi
S01	Mohammad Fajar	2	2	1	2	UBAH
S02	Eman Tangahu	3	2	3	1	UBAH
S03	Anton Hunowu	2	4	2	1	UBAH

Gambar 5.10 Tampilan Data Nilai Alternatif

Form ini digunakan untuk melihat bobot nilai alternatif.

b. Tampilan Entry Ubah Nilai Bobot Alternatif

terdaftar pada TNP2K dan DD1

Memiliki Surat Keterangan Usaha Dari Desa

tidak menerima bantuan dan dinas lain

Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan

Gambar 5.11 Tampilan Ubah Nilai Alternatif

Form ini berfungsi untuk memasukkan ataupun merubah data nilai bobot alternatif yang akan digunakan dalam pemberian bantuan alat perbengkelan pada kantor desa buntulia tengah untuk mengubah nilai klik ubah pada form kemudian isi masing-masing kriteria, setelah semuanya diisi klik tombol simpan jika ingin keluar dari form ini klik tombol kembali.

5.2.2.5 Tampilan Hasil

a. Tampilan Data Perhitungan Hasil Analisa

Hasil Analisa					
Kode	Nama	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	Memiliki Surat Keterangan Usaha Dari Desa	tidak menerima bantuan dari dinas lain	Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan
S01	Mohammad Fajar	2	2	1	2
S02	Eman Tangahu	3	2	3	1
S03	Anton Hunowu	2	4	2	1

Gambar 5.12 Laporan Hasil Analisa

Pada form ini, digunakan untuk menampilkan Hasil Analisa berdasarkan perhitungan analisa Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Pada Dinas Perindagkop dan UKM kabupaten Pohuwato.

b. Tampilan Data Hasil Normalisasi

Normalisasi					
Kode	Nama	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	Memiliki Surat Keterangan Usaha Dari Desa	tidak menerima bantuan dari dinas lain	Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan
S01	Mohammad Fajar	0.485	0.408	0.267	0.816
S02	Eman Tangahu	0.728	0.408	0.802	0.408
S03	Anton Hunowu	0.485	0.816	0.535	0.408

5.13 Gambar Hasil Normalisasi

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil normalisasi dalam proses Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan berdasarkan penilaian yang terlebih dahulu diinputkan.

c. Tampilan Hasil Terbobot

Terbobot					
Kode	Nama	Terdaftar pada TNP2K dan BDT	Memiliki Surat Keterangan Usaha Dari Desa	tidak menerima bantuan dari dinas lain	Memiliki Surat Rekomendasi Dari Kecamatan
S01	Mohammad Fajar	0.146	0.041	-0.107	0.163
S02	Eman Tangahu	0.218	0.041	-0.321	0.082
S03	Anton Hunowu	0.146	0.082	-0.214	0.082

Gambar 5.14 Hasil Terbobot

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil terbobot dalam proses Pemberian Bantuan Alat berdasarkan penilaian yang terlebih dahulu diinputkan.

d. Tampilan Hasil Perangkingan

Perangkingan			
Kode	Nama	Total	Rank
S01	Mohammad Fajar	0.2427	1
S03	Anton Hunowu	0.095	2
S02	Eman Tangahu	0.02	3

Gambar 5.15 Hasil Dari Perangkingan

Pada form ini digunakan untuk menampilkan hasil dari perangkingan dalam proses Pemberian Bantuan Alat Perbengkelan berdasarkan penilaian yang terlebih dahulu diinputkan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Pada Dinas Perindagkop dan UKM kabupaten Pohuwato adalah sebagai berikut:

1. Metode *Moora* dapat dipilih sebagai suatu alternatif untuk mengerjakan permasalahan dalam mengambil keputusan pemberian bantuan alat perbengkelan berdasarkan dengan kriteria yang sudah ditentukan.
2. Proses penyeleksian bisa dilakukan dengan cepat, lebih menghemat waktu dan hasil yang didapatkan juga akurat.
3. Sistem pendukung keputusan yang digunakan kali ini juga mampu memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi pada penerapan sistem yang usang.

6.2 Saran

Untuk lebih memperbaiki penelitian ini ada baiknya di sarankan agar peneliti selanjutnya bisa lebih memperhatikan kriteria dan variable-variabel yang akan nantinya dipakai dalam proses penyeleksian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif M Firman. 2019. *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Jawa Timur : Qiara Media.
- Budiharjo, Harry. 2015. *Perencanaan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Taruna Dengan Metode PROMETHEE (Studi Kasus Seleksi Taruna Akmil)* November 2015 : 147-155.
- Hikmah, Agung B. 2015. *Cara Cepat Membangun Website Dari Nol*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Huda Miftahul dan Bunafit Komputer. 2010. "Membuat Aplikasi Database Dengan Java,MySQL, dan Netbeans". Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ikwan. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Menerapkan Metode MOORA* Juli 2018 : 296-301.
- Irwana, Chintya. 2018. *SPK : Analisa Metode MOORA Pada Warga Penerima Bantuan Renovasi Rumah* Vol.10 No.1 Juni 2018:47-54.
- Jalinus Nizwardi dan Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Jubilee Enterprise. 2013. *500 Tip, Trick, Shortcut, dan Referensi Photoshop*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Jogiyanto HM. 2009. *Analisis dan Desain*. Yogyakarta : Andi OFFSET.
- Karim, Pingkina. 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Pada SDN 09 Buntulia*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Gorontalo : Universitas Ichsan Gorontalo
- Keputusan Bupati Pohuwato. 2019. *Penetapan Penerima Bantuan Peralatan Perbengkelan Bagi Pelaku Industri Kecil Menengah*. Pohuwato
- Maniah dan Dini Hamidin. 2017. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktif Dengan Contoh Kasus*. Yogyakarta : Deepublish
- Matundi A.D. 2012. *Metode Penelitian Teknik Informatika*. Yogyakarta : Deepublish

- Muslihudin dan Muhammad Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur & UML*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Mayono, Agus. 2015. *Pola Pikir Sistem*. Yogyakarta : Deepublish.
- Nababan, Labuan dan Lamtiur Sinambela. 2018. *SPK Penentuan Kelayakan Bedah Rumah Keluarga Miskin Menggunakan Metode MOORA* Vol.2 No.2 Juli 2018 : 20-27.
- Nofriansyah, Dicky. 2017. *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : CV Budi Utama.
- Nugoroho, Bunafit. 2013. *Dasar Pemograman WEB PHPMYSQL Dengan Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media.
- Palit Randi V et.all. 2015. *Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis WEB Dijemaat GMIM Bukit Moria Malalayang* Vol.4 No.7 : 1-7.
- Perdana Nuri G dan Tri Widodo. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS* November 2013 : 265 -272.
- PERINDAGKOP dan UKM. 2017. *Rencana Strategis (RENSTRA)*. Pohuwato : Dinas PERINDAGKOP dan UKM
- Razak Rezky S et.all. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Alat Industri Menggunakan Metode SMARTER berbasis WEB SIG* Vol.2 No.1 Januari 2016 :297-308
- Salahudin dan A.S Rosa. 2011. *Modul Pembelajaran RPL (terstruktur & berorientasi objek)*. Bandung : Modula.
- Sari, Febrina. 2018. *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta : CV Budi Utama.
- Solichin, Ahmad. 2016. *Pemograman WEB Dengan PHP dan MySQL*. Jakarta : Budi Luhur.
- Sugiran. 2016. *Evaluasi Tutor Online Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Tutorial Tatap Muka Pada Pendidikan Jarak Jauh* Vol.2 No.1 April 2016 : 1-10.
- Suryana, Dayat. 2012. *Mengenal Teknologi*. Bandung : Media Indah.
- Suryantara IGN. 2015. *Merancang Aplikasi Rekam Medis Dengan VBNet*. Jakarta: Elex Media Komputerindo.
- Tim Penyusun. 2019. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan skripsi Universitas Ichsan Gorontalo*. Gorontalo : Yayasan Pengembangan Ilmu Pengembangan Dan Teknologi Ichsan Gorontalo.

- Triwulan, Titik dan Ismu Gunardi W. 2011. *Hukum Tata Usaha Negara Dan Hukum Acara Peradilan Tata Usaha Negara Indonesia*. Jakarta : Kencana
- Utama Ditdit N. 2017. *Sistem Penunjang Keputusan*. Yogyakarta : Garudhawaca.
- Utami, Hari F. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Deepublish.
- Weli. 2016. *Aplikasi Kasus Siklus Transaksi Bisnis*. Jakarta : Universita Khatolik Indonesia Atma Jaya.

LAMPIRAN

- LISTING PROGRAM

Login

```
<?php include 'functions.php'; ?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8"/>
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>
  <meta name="ROBOTS" content="NOINDEX, NOFOLLOW"/>
  <title>LOGIN</title>
  <link rel="icon" href="favicon.ico"/>
  <link href="assets/css/lumen-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
  <link href="assets/css/signin.css" rel="stylesheet"/>
  <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
  <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</head>
<style>
  body {
    background-color: blue
  }
</style>
<body>
  <div class="container">
    <form class="form-signin" action="?act=login" method="post">

      <font face="Times New Roman"><marquee widht="50" height="50"><h2>Silahkan
Masuk</h2></marquee></font>
      <?php
        if($_POST) {
          include 'aksi.php';
        }
      ?>
      <label for="inputEmail" class="sr-only">Usernames</label>
      <input type="text" id="inputEmail" class="form-control" placeholder="Username"
name="user" autofocus />
      <label for="inputPassword" class="sr-only">Password</label>
      <input type="password" id="inputPassword" class="form-control" placeholder="Password"
name="pass" />
      <button class="btn btn-lg btn-primary btn-block" type="submit">Masuk</button>
    </form>
  </div>
</html>
```

Alternatif

```
<div class="page-header">
  <h1>Alternatif</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
      <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />
```

```

        <div class="form-group">
            <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q"
value="<?=$_GET['q']?>" />
        </div>
        <div class="form-group">
            <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-refresh"></span>
Refresh</button>
        </div>
        <div class="form-group">
            <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span class="glyphicon
glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
        </div>
        <div class="form-group">
            <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=alternatif" target="_blank"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
        </div>
    </form>
</div>

```

```

<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
        <th>No</th>
        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <th>Keterangan</th>
        <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE nama_alternatif LIKE
'%$q%' ORDER BY kode_alternatif");
    $no=0;
    foreach($rows as $row):?>
        <tr>
            <td><?=$no ?></td>
            <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
            <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
            <td><?=$row->keterangan?></td>
            <td>
                <a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=alternatif_ubah&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
                <a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?=$row-
>kode_alternatif?>" onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
            </td>
        </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

Alternatif Cetak

```

<h1>Alternatif</h1>
<table>
    <thead><tr>
        <th>No</th>

```

```

        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <th>Keterangan</th>
    </tr></thead>
    <?php
    $q = esc_field($_GET['q']);
    $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE nama_alternatif LIKE
    '%$q%' ORDER BY kode_alternatif");
    $no=0;

    foreach($rows as $row):?>
    <tr>
        <td><?=$no ?></td>
        <td><?=$row->kode_alternatif?></td>
        <td><?=$row->nama_alternatif?></td>
        <td><?=$row->keterangan?></td>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>\

```

Kriteria

```

<div class="page-header">
    <h1>Kriteria</h1>
</div>
<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <form class="form-inline">
            <input type="hidden" name="m" value="kriteria" />
            <div class="form-group">
                <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ." name="q"
                value="<?=$_GET['q']?>" />
            </div>
            <div class="form-group">
                <button class="btn btn-success"><span class="glyphicon glyphicon-refresh"></span>
                Refresh</button>
            </div>
            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span class="glyphicon
                glyphicon-plus"></span> Tambah</a>
            </div>
            <div class="form-group">
                <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=kriteria" target="_blank"><span
                class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
            </div>
        </form>
    </div>
    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
        <thead><tr>
            <th>Kode</th>
            <th>Nama Kriteria</th>
            <th>Atribut</th>
            <th>Bobot</th>
            <th>Aksi</th>
        </tr></thead>

```

```

<?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE nama_kriteria LIKE
'%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
$no=0;
foreach($rows as $row):?>
<tr>
<td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
<td><?=$row->nama_kriteria?></td>
<td><?=$row->atribut?></td>
<td><?=$row->bobot?></td>
<td>
<a class="btn btn-xs btn-warning" href="?m=kriteria_ubah&ID=<?=$row-
>kode_kriteria?>"><span class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
<a class="btn btn-xs btn-danger" href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?=$row-
>kode_kriteria?>" onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
</td>
</tr>
<?php endforeach;?>
</table>
</div>

```

Kriteria Cetak

```

<h1>Kriteria</h1>
<table>
<thead><tr>
<th>Kode</th>
<th>Nama Kriteria</th>
<th>Atribut</th>
<th>Bobot</th>
</tr></thead>
<?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE nama_kriteria LIKE
'%$q%' ORDER BY kode_kriteria");
$no=0;
foreach($rows as $row):?>
<tr>
<td><?=$row->kode_kriteria ?></td>
<td><?=$row->nama_kriteria?></td>
<td><?=$row->atribut?></td>
<td><?=$row->bobot?></td>
</tr>
<?php endforeach?>
</table>

```

Rel Alternatif

```

<?php
$data = get_rel_alternatif(esc_field($_GET['q']));
?>
<div class="page-header">
<h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>

```



```

<div class="panel panel-default">
  <div class="panel-heading">
    <form class="form-inline">
      <input type="hidden" name="m" value="rel_alternatif" />
      <div class="form-group">
        <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=rel_alternatif" target="_blank"><span
class="glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak</a>
      </div>
    </form>
  </div>
  <table class="table table-bordered table-hover table-striped">
    <thead><tr>
      <th>Kode</th>
      <th>Nama Alternatif</th>
      <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
      <th><?=$key?></th>
      <?php endforeach?>
      <th>Aksi</th>
    </tr></thead>
    <?php
foreach($data as $key => $val):?>
    <tr>
      <td><?=$key?></td>
      <td><?=$ALTERNATIF[$key];?></td>
      <?php foreach($val as $k => $v):?>
      <td><?=$v?></td>
      <?php endforeach?>
      <td>
        <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=$key?>"><span
class="glyphicon glyphicon-
edit"></span> Ubah</a>
      </td>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
  </table>
</div>

```

Rel Alternatif Cetak

```

<?php
$rows = $db->get_results("SELECT a.kode_alternatif, ra.kode_kriteria, ra.nilai
FROM tb_rel_alternatif ra
INNER JOIN tb_alternatif a ON a.kode_alternatif = ra.kode_alternatif
WHERE nama_alternatif LIKE '%".esc_field($_GET['q'])."%'
ORDER BY kode_alternatif, ra.kode_kriteria");
$data = array();

foreach($rows as $row){
  $data[$row->kode_alternatif][$row->kode_kriteria] = $row->nilai;
}
?>
<div class="page-header">
  <h1>Nilai Bobot Alternatif</h1>
</div>
<table class="table table-bordered table-hover table-striped">
  <thead><tr>

```

```

        <th>Kode</th>
        <th>Nama Alternatif</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
        <th><?=$key?></th>
        <?php endforeach?>
    </tr></thead>
    <?php
    foreach($data as $key => $val):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <td><?=$ALTERNATIF[$key];?></td>
        <?php foreach($val as $k => $v):?>
        <td><?=$v?></td>
        <?php endforeach?>
    </tr>
    <?php endforeach;?>
</table>

```

Perhitungan

```

<div class="page-header">
    <h1>Perhitungan</h1>
</div>
<?php
    $c = $db->get_results("SELECT * FROM tb_rel_alternatif WHERE nilai < 0 ");

    $bobot = array();
    $atribut = array();
    foreach($KRITERIA as $key => $val){
        $bobot[$key] = $val->bobot;
        $atribut[$key] = $val->atribut;
    }

    if (!$ALTERNATIF || !$KRITERIA):
        print_msg("Tampaknya anda belum mengatur alternatif dan kriteria. Silahkan tambahkan
        minimal 3 alternatif dan 3 kriteria.");
    elseif ($c):
        print_msg("Tampaknya anda belum mengatur nilai alternatif. Silahkan atur pada menu
        <strong>Nilai Alternatif</strong>.");
    elseif (array_sum($bobot) != $TOTAL_BOBOT):
        print_msg("Total bobot kriteria harus <strong>$TOTAL_BOBOT</strong>, silahkan atur
        pada menu Kriteria.");
    else:

        $rel_alternatif = get_rel_alternatif();
        $moora = new MOORA($rel_alternatif, $bobot, $atribut);
    ?>

    <div class="panel panel-primary">
        <div class="panel-heading">
            <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
        </div>
        <div class="table-responsive">
            <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
                <thead><tr>
                    <th>Kode</th>

```

```

        <th>Nama</th>
        <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
        <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
        <?php endforeach?>
    </tr></thead>
    <?php foreach($moora->rel_alternatif as $key => $val):?>
    <tr>
        <td><?=$key?></td>
        <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
        <?php foreach($val as $k => $v):?>
        <td><?=$v?></td>
        <?php endforeach?>
    </tr>
    <?php endforeach?>
</table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->normal as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$round($v, 3)?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Terbobot</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>

```

```

        <?php foreach($moora->terbobot as $key => $val):?>
        <tr>
            <td><?=$key?></td>
            <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
            <?php foreach($val as $k => $v):?>
            <td><?=$round($v, 3)?></td>
            <?php endforeach?>
        </tr>
        <?php endforeach?>
    </table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading"><h3 class="panel-title">Perangkingan</h3></div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Total</th>
                <th>Rank</th>
            </tr>
            <?php foreach($moora->rank as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <td><?=$round($moora->total[$key], 4)?></td>
                <td><?=$val?></td>
            </tr>
            <?php $no++; endforeach?>
        </table>
    </div>
    <div class="panel-body">
        <a class="btn btn-default" href="cetak.php?m=hitung" target="_blank"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Cetak</a>
    </div>
</div>

<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Grafik</h3>
    </div>
    <div class="panel-body">
        <style>
            .highcharts-credits{
                display: none;
            }
        </style>
        <?php
        function get_chart1(){
            global $moora, $ALTERNATIF;

            foreach($moora->total as $key => $val){
                $data[$ALTERNATIF[$key]] = $val * 1;
            }
        }
    </div>
</div>

```

```

$chart = array();

$chart['chart']['type'] = 'column';
$chart['chart']['options3d'] = array(
    'enabled'=> true,
    'alpha'=> 15,
    'beta'=> 15,
    'depth'=> 50,
    'viewDistance'=> 25,
);
$chart['title']['text'] = 'Grafik Hasil Perangkingan';
$chart['plotOptions'] = array(
    'column' => array(
        'depth' => 25,
    )
);

$chart['xAxis'] = array(
    'categories' => array_keys($data),
);
$chart['yAxis'] = array(
    'min' => 0,
    'title' => array('text' => 'Total'),
);
$chart['tooltip'] = array(
    'headerFormat'=> '<span style="font-size:10px">{point.key}</span><table>',
    'pointFormat'=> '<tr><td style="color:{series.color};padding:0">{series.name}: </td>
        <td style="padding:0"><b>{point.y:.3f}</b></td></tr>',
    'footerFormat'=> '</table>',
    'shared'=> true,
    'useHTML'=> true,
);

$chart['series']= array(
    array(
        'name' => 'Total nilai',
        'data' => array_values($data),
    )
);
return $chart;
}

?>
<script>
$(function(){
    $('#chart1').highcharts(<?=json_encode(get_chart1())?>);
})
</script>
<div id="chart1" style="min-width: 310px; height: 400px; margin: 0 auto"></div>
</div>
<?php endif?>
Perhitungan Cetak
<h1>Perhitungan</h1>

```

```

<?php
$rel_alternatif = get_rel_alternatif();
$bobot = array();
$atribut = array();
foreach($KRITERIA as $key => $val){
    $bobot[$key] = $val->bobot;
    $atribut[$key] = $val->atribut;
}
$moora = new MOORA($rel_alternatif, $bobot, $atribut);
?>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Analisa</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->rel_alternatif as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$v?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Normalisasi</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->normal as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=round($v, 3)?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>

```

```

        </tr>
        <?php endforeach?>
    </table>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Terbobot</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead><tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($moora->terbobot as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$round($v, 3)?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading"><h3 class="panel-title">Perangkingan</h3></div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <tr>
                <th>Kode</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Total</th>
                <th>Rank</th>
            </tr>
            <?php foreach($moora->rank as $key => $val):?>
            <tr>
                <td><?=$key?></td>
                <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
                <td><?=$round($moora->total[$key], 4)?></td>
                <td><?=$val?></td>
            </tr>
            <?php $no++; endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>

```



PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN UKM
Kompleks Perkantoran Blok Plan Marisa Kab. Pohuwato

Marisa, 17 Oktober 2019

Nomor : 518/DPPK & UKM-Phwt/651/X/2020
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PENELITIAN**

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Ichsan Gorontalo
Di -
Gorontalo

Memperhatikan surat Permohonan Izin Penelitian Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo,

Nama : Sheren Angelshe Pianaun
NIM : T3117393
Fakultas : Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Angkatan : 2016

Dalam rangka Penelitian untuk Penulisan Skripsi dengan Judul " **PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN ALAT PERBENGKELAN** " pada Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UKM Kabupaten Pohuwato.

Secara prinsip kami persilahkan, serta harapan kami hasil penelitian ini dapat dipresentasikan kembali kepada kami, dalam rangka perbaikan terhadap hal-hal yang berkenaan dengan proses pengambilan keputusan penting bagi kami
Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Tembusan, Yth :

1. Bapak Sekretaris Daerah Kab Pohuwato sebagai Laporan
2. Arsip



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- | | |
|---------|------------------------|
| 1. Nama | : Annahl Riadi, M. Kom |
| Sebagai | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Betrisandi, M.Kom |
| Sebagai | : Pembimbing II |

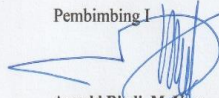
Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	: SHEREN ANGELSHE PIANAUNG
NIM	: T3117393
Program Studi	: Teknik Informatika (S1)
Fakultas	: Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	: Penerapan Metode Moora Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Studi Kasus Pada Dinas Pada Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 34% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I


Annahl Riadi, M. Kom
NIDN. 0917058901

Gorontalo, April 2020

Pembimbing II


Betrisandi, M. Kom
NIDN. 0904108601

Mengetahui
Ketua Program Studi,

Irvan A. Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Catatan Perbaikan :

- ☐ Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- ☐ Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- ☐ Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- ☐ Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
- ☐ _____



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0122/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN : 0906058301
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : SHEREN ANGELSHE PIANAUNG
NIM : T3117393
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Metode Moora Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Studi Kasus Pada Dinas Pada Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 22 April 2020

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



Pustikom
Universitas Ichsan Gorontalo

BUKTI PENERIMAAN SOFTCOPY SKRIPSI
PENGECEKAN SIMILARITY TURNITIN

Nama Mahasiswa : SHEREN ANGELSHE PIANAUNG
NIM : T3117393
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Metode Moora Untuk Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Alat Perbengkelan Studi Kasus Pada Dinas Pada Dinas PERINDAGKOP Kabupaten Pohuwato

Nama File (Pdf) : _____
No. HP/WA : 082194464343
e-Mail : shrmangashe@yahoo.com

Tgl. Terima :

3	1	0	3	2	0
---	---	---	---	---	---

Hasil Pengecekan :

3	4	%			
---	---	---	--	--	--

Diterima/Diperiksa Oleh,

Sudirman S. Panna, M.Kom
085340910769

PENERAPAN METODE MOORA UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA
BANTUAN ALAT PERBENGKELAN (studi kasus pada dinas
PERINDAGKOP dan UKM Kabupaten Pohuwato

ORIGINALITY REPORT

34%	33%	8%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	17%
2	titonkadir.blogspot.com Internet Source	3%
3	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
4	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	2%
5	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	2%
6	unsri.portalgaruda.org Internet Source	1%
7	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	1%
8	mafiadoc.com Internet Source	1%

9	eprints.unm.ac.id Internet Source	1 %
10	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
11	wahyuasriyunita.wordpress.com Internet Source	1 %
12	widuri.raharja.info Internet Source	<1 %
13	sinta.unud.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana Student Paper	<1 %
16	www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id Internet Source	<1 %
17	www.fikom-unisan.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
19	Jorry Karim. "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PEMBANGUNAN MENGGUNAKAN METODE	<1 %

PROMETHEE PADA DESA AYULA
KECAMATAN RANDANGAN KABUPATEN
POHUWATO PROVINSI GORONTALO",
ILKOM Jurnal Ilmiah, 2018

Publication

20	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
21	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
22	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	<1 %
23	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
24	jti.respati.ac.id Internet Source	<1 %
25	kc.umn.ac.id Internet Source	<1 %
26	es.scribd.com Internet Source	<1 %
27	edoc.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 25 words

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Sheren Angelshe Pianaung
Tempat, Tanggal Lahir : Gorontalo, 29 Juli 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Ds Teratai, Kec Marisa, Kab Pohuwato,
Prov Gorontalo.
Email : shereenangelshe@yahoo.com

Pendidikan Formal

- 2009, Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar, SDN 01 Marisa
- 2012, Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama, SMPN 01 Marisa
- 2015, Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas, SMAN 01 Marisa
- 2016, Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Penerbangan, Edutama College Manado
- 2016, Mendaftar dan Terterima Menjadi Mahasiswa Fisika Murni Universitas Sam Ratulangi Manado
- 2017, Pindah Dan Terterima Menjadi Mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo