

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN
JAMBAK STIMULAN MENGGUNAKAN
METODE MOORA PADA KANTOR
DESA BUNTULIA TENGAH**

Oleh

NUR AZMI LASIMPALA

T3116290

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN
JAMBAK STIMULAN MENGGUNAKAN
METODE MOORA PADA KANTOR
DESA BUNTULIA TENGAH**

Oleh

NUR AZMI LASIMPALA

T3116290

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



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

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN
JAMBAK STIMULAN MENGGUNAKAN
METODE MOORA PADA KANTOR
DESA BUNTULIA TENGAH**

Oleh
NUR AZMI LASIMPALA
T3116290

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


Bahrin Dahlan, S.Kom., MT
NIDN. 0904057501

Pembimbing Pendamping


Ruhmi Sulachani, M.Kom
NIDN.0914118902

HALAMAN PENGESAHAN**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN
JAMBAAN STIMULAN MENGGUNAKAN
METODE MOORA PADA KANTOR
DESA BUNTULIA TENGAH**

Oleh

NUR AZMI LASIMPALA

T3116290

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

1. Ketua Penguji
(Annahl Riadi, M.Kom)
2. Anggota
(Betrisandi, M.Kom)
3. Anggota
(Ivo Colanus Rally Drajana, M.Kom)
4. Anggota
(Bahrin Dahlan, S.Kom., M.T)
5. Anggota
(Ruhmi Sulaehani, 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 2019

Yang Membuat Pernyataan,



NUR AZMI LASIMPALA
T3116290

ABSTRACT

Stimulant latrines are used to remove impurities so that they do not become spreaders of disease which can pollute the residential environment. To be able to help the community, the village government of Buntulia is through counseling activities and providing stimulant latrine techniques to provide stimulant latrine assistance programs for underprivileged families. The problem that occurs in the process of providing stimulant latrine assistance in the village is that there are still assistance that is still not on target, causing jealousy between the recipient of the assistance and other underprivileged communities. Therefore in this study Alan designed a decision support system to support decision making in determining the provision of stimulant latrine assistance so that the reception of aid is truly on target through an appropriate selection and calculation process. For that researchers try to help the above problems by making a decision support system using the method of Multi-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA) with the PHP programming language, MySQL Database, and the use of Dreamweaver and Photoshop applications.

Based on the results of the white box test, it can be concluded that this decision support system is free from program errors with total Cyclomatic Complexity = 6, Region = 6, and Independent Path = 6.

Keywords : *Stimulant Latrine, Multi-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA), PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

ABSTRAK

Jamban Stimulan digunakan untuk membuang kotoran sehingga tidak menjadi penyebar penyakit yang dapat mengotori lingkungan pemukiman. Untuk dapat membantu masyarakat maka pihak Pemerintah Desa Buntulia Tengah melalui kegiatan penyuluhan dan pemberian teknik jamban stimulan mengadakan program bantuan jamban stimulan bagi keluarga yang kurang mampu, hal ini dilatar belakangi karena masih adanya sebagian masyarakat yang masih membuang air secara tidak teratur. Permasalahan yang terjadi dalam proses pemberian bantuan jamban stimulan di desa yaitu masih adanya pemberian bantuan yang masih tidak tepat sasaran sehingga menimbulkan kecemburuan antara pihak penerima bantuan dan masyarakat yang kurang mampu lainnya. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan pemberian bantuan jamban stimulan agar penerimaan bantuan benar-benar tepat sasaran melalui proses seleksi dan perhitungan yang tepat. Untuk itu peneliti mencoba membantu permasalahan diatas dengan membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *Multy-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) dengan bahasa pemrograman PHP, *Database* MySQL, serta penggunaan aplikasi *Dreamweaver* dan *Photoshop*.

Berdasarkan hasil pengujian *white box* dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini bebas dari kesalahan program dengan total *Cyclomatic Complexity* = 6, *Region* = 6, dan *Independent Path* = 6

Kata Kunci : *Bantuan Jamban Stimulan, Multy-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA), PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamban Stimulan adalah tempat untuk membuang suatu kotoran manusia, agar kotoran tersebut tidak menjadi wabah penyakit dan mengotori lingkungan pemukiman. Program jamban stimulan merupakan salah satu program yang ada di Desa Buntulia Tengah, dimana bantuan ini bertujuan untuk dapat membantu masyarakat yang masih kurang mampu agar dapat mempunyai jamban stimulan pada rumah mereka masing-masing. Pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pola hidup sehat masih sangat kurang, terutama untuk pentingnya jamban yang masih kurang dipahami masyarakat.

Kesediaan fasilitas jamban stimulan adalah salah satu cara untuk mempertahankan kesehatan masyarakat agar tetap terjaga. Tetapi saat ini masih saja ada kondisi jambannya yang masih jauh dari kata layak. Maka dengan adanya program bantuan jamban stimulan dari pihak desa, diharapkan agar masyarakat Desa Buntulia Tengah bisa merasakan hidup yang layak, terutama bagi keluarga kurang mampu yang belum memiliki jamban dan untuk sebagian masyarakat yang masih membuang air besar secara tidak teratur. Melalui pembangunan jamban stimulan ini, maka akan terpenuhi sarana dan prasarana kesehatan yang baik agar terwujudnya kebersihan dan kesehatan lingkungan (Kepala Desa Buntulia Tengah, 2019).

Tetapi terkadang dalam penyaluran bantuan jamban stimulan ini masih saja tidak tepat sasaran, karena dalam menentukan penerima bantuan tersebut

pihak desa masih menggunakan sistem kekeluargaan. Dimana untuk penggunaan kriteria masih tidak terlalu di perhatikan dalam penyaluran bantuan jamban stimulan ini. Sehingga orang yang seharusnya berhak menerima bantuan tidak mendapatkan bantuan jamban stimulan tersebut. Oleh karena itu peneliti membuat suatu sistem pendukung keputusan yang kiranya dapat membantu, khususnya bagi pihak desa dalam menyeleksi penerima bantuan jamban stimulan tersebut agar bisa tepat sasaran. Metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini yaitu metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA).

Dalam penelitian ini, peneliti mencoba membantu memberikan solusi dari permasalahan diatas dengan cara membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Database* MySQL. Oleh karena itu penelitian ini akan dirancang dengan suatu sistem yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) Pada Kantor Desa Buntulia Tengah.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Adanya penyaluran bantuan jamban stimulant yang masih dilakukan tanpa memperhatikan kriteria yang telah ditetapkan
2. Belum adanya sistem yang mendukung khususnya dalam penyeleksian bantuan jamban stimulan pada Desa Buntulia Tengah

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu penelitian ini hanya membahas tentang bantuan jamban stimulan pada Desa Buntulia Tengah dengan memperhatikan criteria dari penerima bantuan jamban stimulan menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA).

1.4 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dipecahkan yaitu sebagai berikut :

1. Apakah Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) ini dapat diimplementasikan pada Kantor Desa Buntulia Tengah ?
2. Bagaimana hasil dari penerapan metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) untuk Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membangun sebuah sistem yang dapat membantu aparat desa agar tepat sasaran dalam pemberian bantuan jamban stimulan.
2. Mengimplementasikan sistem komputerisasi dengan menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA).

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Pihak Desa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dibidang Teknologi Komputer, khususnya untuk pihak desa terutama dalam Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan pada Desa Buntulia Tengah

2. Peneliti

Sebagai suatu informasi dan referensi tambahan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian selanjutnya tentang masalah yang diteliti untuk menerapkannya dalam sistem yang lebih luas lagi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

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

Tabel 2.1. Penelitian Terkait

| Peneliti/ Tahun | Judul | Metode | Hasil |
|----------------------------|---|---|--|
| Ruhmi Sulaehani, 2019 | Penerapan Metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo. | <i>Multifactor Evaluation Process</i> | Berdasarkan perhitungan serta perancangan sistem yang dilakukan maka pengambilan keputusan dalam Pemberian Batuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo dapat dilakukan dengan menggunakan Metode <i>Multifactor Evaluation Process</i> (MFEP). |
| Dwika Asrani, Dkk, 2018 | Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode <i>Multi Objective Optimization Ratio Analysis</i> (MOORA) | <i>Multi Objective Optimization Ratio Analysis</i> (MOORA) | Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa hasil penentuan dana BSM untuk siswa miskin dilakukan secara tidak langsung dan bobot kriteria yang digunakan sangat mempengaruhi hasil perhitungan dari MOORA. |

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Istilah *system* berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Systema*”, yang dalam bahasa Inggris dikenal dengan “*System*”. Yang mempunyai satu pengertian yaitu sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu keseluruhan yang saling tergantung dan tidak dapat terpisahkan untuk mencapai suatu tujuan.

Berdasarkan pengertian sistem tersebut dapat diambil suatu pendapat bahwa pengertian sistem dalam komputer adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Kusno Hariyanto, 2019).

Secara garis besar sistem terbagi menjadi dua bagian yaitu :

a. Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem fisik merupakan suatu sistem yang dapat dilihat secara fisik, contohnya seperti Sistem Komputer dan elemennya yaitu peralatan yang berfungsi untuk menjalankan pengolahan data.

b. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem Abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Contohnya Sistem Teologi, yang hanya berisi gagasan tentang manusia dengan Tuhan (Jeperson Hutahaean, 2014).

Adapun beberapa karakteristik sistem yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan Sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem (*Environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan harus dijaga dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung Sistem merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenanceinput*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signalinput* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran Sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah Sistem

Pengolah Sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan *input* yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem (Jeperson Hutahaeen, 2014).

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

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusannya harus dibuat.

Sistem pendukung keputusan/ *Decision Support Systems* (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Kusrini, 2017).

2.2.2 Metode Multi-Objektive Optimization Ratio Analysis (MOORA)

Multi-Objective Optimization Ratio Analysis (MOORA) adalah multi-objektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada Tahun 2006. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada Tahun 2004 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik. Metode MOORA diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi pada sebuah perusahaan maupun proyek (Dicky Nofriansyah, 2017).

2.2.2.1 Langkah Penyelesaian

Adapun langkah penyelesaian dari metode moora adalah:

1. Penentuan nilai matrik.

Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan.

2. Normalisasi matriks.

Mewakikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

3. Normalisasi matriks.

Breures (2008) menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dan setiap alternatif peratribut.

$$X^*_{ij} = X_{ij} \sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

4. Mengoptimalkan Atribut.

Untuk optimasi multiobjektif, ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam kasus minimasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan).

$$Y_i = \sum_j^g = 1 X^*_{ij} - \sum_j^n = g + 1 X^*_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana G adalah jumlah atribut yang akan dimaksimalkan, $(n-g)$ adalah jumlah atribut yang akan diminimalkan, dan y_i adalah nilai penilaian yang telah dinormalisasikan dari alternatif 1 terhadap semua atribut.

Saat atribut bobot dipertimbangkan, persamaan 3 menjadi sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \dots\dots\dots(4)$$

W_j adalah bobot dari J th atribut, yang dapat ditentukan dengan menerapkan *applying analytic hierarchy process*.

5. Perangkingan nilai Y .

Nilai dari Y_i bisa positif dan bisa juga negatif, semua tergantung dari total maksimal dan minimal yang ada dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dan Y_i menunjukan pilihan terakhir.

Alternatif yang terbaik akan memiliki nilai Y_i tertinggi, sedangkan alternatif yang terburuk memiliki nilai yang terendah.

Contoh Kasus :

Berdasarkan banyaknya siswa yang akan direkomendasikan dana BSM diambil dari 5 orang siswa sebagai contoh penerapan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) dalam menentukan penerimaan dana BSM. Pada tabel 1 dan 2 merupakan kriteria dan alternatif (Dwika Asrani, 2018).

Tabel 2.2 Kriteria

| Kriteria | Keterangan | Bobot | Jenis |
|----------------|-----------------------|-------|---------|
| C ₁ | Penghasilan Orang Tua | 40% | Cost |
| C ₂ | Tanggungan | 25% | Benefit |
| C ₃ | Absensi Kehadiran | 20% | Benefit |
| C ₄ | Nilai Rata-Rata | 15% | Benefit |

Tabel 2.3 Alternatif

| Alternatif | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A ₁ | 2.500.000 | 3 | 70 | 70 |
| A ₂ | 1.200.000 | 5 | 80 | 75 |
| A ₃ | 1.000.000 | 6 | 100 | 90 |
| A ₄ | 2.000.000 | 4 | 60 | 65 |
| A ₅ | 1.500.000 | 5 | 60 | 80 |

Langkah-Langkah penggunaan metode MOORA:

1. Membuat Matrix Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 2.500.000 & 3 & 70 & 70 \\ 1.200.000 & 5 & 80 & 75 \\ 1.000.000 & 6 & 100 & 90 \\ 2.000.000 & 4 & 60 & 65 \\ 1.500.000 & 5 & 60 & 80 \end{bmatrix}$$

2. Berdasarkan persamaan k2, melakukan normalisasi matrix X

$$C_1 = \sqrt{2.500.000^2 + 1.200.000^2 + 1.000.000^2 + 2.000.000^2 + 1.500.000^2}$$

$$= \sqrt{14.940.000.000.000.000} = 3.865.229.618018$$

$$A_{11} = 2.500.000/38.652 = 0,6467$$

$$A_{21} = 1.200.000/38,652 = 0,3104$$

$$A_{31} = 1.000.000/38,652 = 0,5174$$

$$A_{41} = 2.000.000/38,652=0,5174$$

$$A_{51} = 1.500.000/38,652=0,3880$$

$$C^2 = \sqrt{3^2 + 5^2 + 6^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{111}$$

$$= 10.535$$

$$A_{11} = 3/10.535=0,2847$$

$$A_{21} = 5/10.535=0,4746$$

$$A_{31} = 6/10.535=0,5923$$

$$A_{41} = 4/10.535=0,3796$$

$$A_{51} = 5/10.535=0,4746$$

$$C^3 = \sqrt{70^2 + 80^2 + 100^2 + 60^2 + 60^2} = \sqrt{28500}$$

$$=168,8194$$

$$A_{11} = 70/168,8194 = 0,4146$$

$$A_{21} = 80/168,8194 = 0,4385$$

$$A_{31} = 100/168,8194 = 0,5923$$

$$A_{41} = 60/168,8194 = 0,3554$$

$$A_{51} = 60/168,8194 = 0,3554$$

$$C_4 = \sqrt{70^2 + 75^2 + 90^2 + 65^2 + 80^2} = \sqrt{29250}$$

$$= 171.0263$$

$$A_{11} = 70/171.0263 = 0,4092$$

$$A_{21} = 75/171.0,263 = 0,4385$$

$$A_{31} = 90/171.0,263 = 0,5262$$

$$A_{41} = 65/171.0263 = 0,3800$$

$$A_{51} = 80/171.0263 = 0,4677$$

Hasil dari normalisasi matrix X diperoleh matrix X^*_{ij}

$$X^*_{ij} = \begin{bmatrix} 0,6467 & 0,2847 & 0,4146 & 0,4092 \\ 0,3104 & 0,4746 & 0,4738 & 0,4385 \\ 0,2587 & 0,5923 & 0,5923 & 0,5262 \\ 0,5174 & 0,3796 & 0,3554 & 0,3800 \\ 0,3880 & 0,4746 & 0,3554 & 0,4677 \end{bmatrix}$$

3 Mengoptimalkan atribut menyertakan bobot dalam pencarian yang ternormalisasi

$$\begin{bmatrix} 0,6467 (0,4) & 0,2847 (0,25) & 0,4146 (0,2) & 0,4092 (0,15) \\ 0,3104 (0,4) & 0,4746 (0,25) & 0,4738 (0,2) & 0,4385 (0,15) \\ 0,2587 (0,4) & 0,5923 (0,25) & 0,5923 (0,2) & 0,5262 (0,15) \\ 0,5174 (0,4) & 0,3796 (0,25) & 0,3554 (0,2) & 0,3800 (0,15) \\ 0,3880 (0,4) & 0,4746 (0,25) & 0,3554 (0,2) & 0,4677 (0,15) \end{bmatrix} \times W_j$$

Hasil perkalian dari penyerataan bobot

Tabel 2.4 Daftar Y_i

| Alternatif | Maximum $C_2+C_3+C_4$ | Minimum C_1 | Y (Max-Min) |
|----------------|-----------------------|---------------|-------------|
| A ₁ | 0,2153 | 0,2586 | -0,0433 |
| A ₂ | 0,2790 | 0,1241 | 0,1549 |
| A ₃ | 0,3398 | 0,1034 | 0,2364 |
| A ₄ | 0,2229 | 0,2096 | 0,0133 |
| A ₅ | 0,2597 | 0,1552 | 0,1054 |

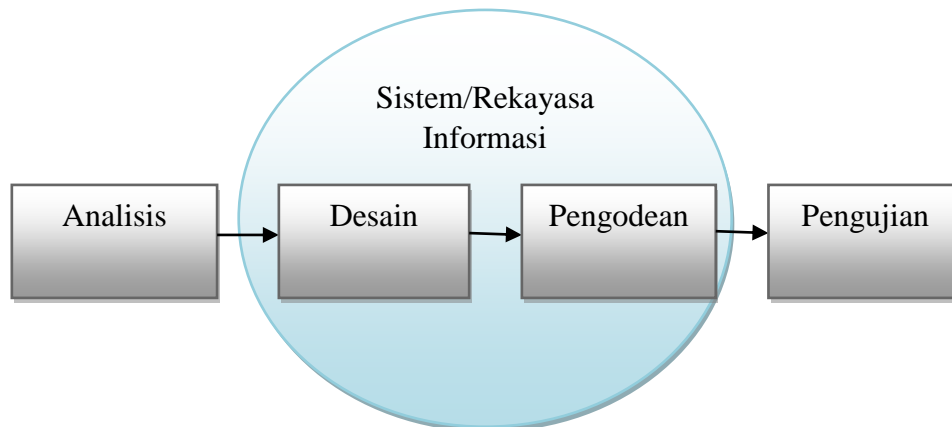
Tabel 2.5 Hasil Rangkings

| Alternatif | Hasil | Peringkat |
|----------------|---------|-----------|
| A ₁ | 0,2364 | 1 |
| A ₂ | 0,1549 | 2 |
| A ₃ | 0,1045 | 3 |
| A ₄ | 0,0133 | 4 |
| A ₅ | -0,0433 | 5 |

2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem/ *Software Development Life Cycle* (SDLC)

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para *programmer* langsung melakukan *coding* tanpa mengikuti prosedur dan tahapan pengembangan perangkat lunak. Dengan itu sering ditemui masalah saat pengembangan sistem yang lebih besar. *Waterfall* dapat diatur dengan waktu untuk setiap tahap pengembangan dan produk dapat dilanjutkan melalui proses pengembangan model *fase* satu per satu. Pembangunan bergerak dari konsep, melalui desain, implementasi, pengujian, instalasi, pemecahan masalah, dan berakhir dioperasi dan pemeliharaan (Rosa A.S dan M.Salahuddin, 2011 : 27).

Berikut contoh gambar model *Waterfall* (Rosa A.S dan M.Salahuddin, 2011 : 27) adalah :



Gambar 2.1. Ilustrasi Model *Waterfall*

2.3.1 Analisis Kebutuhan perangkat Lunak

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal untuk menentukan gambaran perangkat yang akan dihasilkan ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak. Perangkat lunak yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sangat tergantung pada keberhasilan dalam melakukan analisis kebutuhan (Janner Sinarmata, 2010).

2.3.2 Desain

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut, tahap ini disebut dengan desain sistem (*systems design*). (Feri Hari Utami, 2015)

Desain sistem dapat dibagi menjadi menjadi dua bagian yaitu :

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

Tujuan dari desain sistem secara umum yaitu untuk memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang baru. Desain sistem merupakan persiapan dari desain terinci dan mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

b. Desain Sistem secara Rinci (*Detailed System Design*)

1. Desain *Input* Terinci

Suatu proses adalah awal dari adanya suatu masukan (*input*). *Input* dapat berupa data yang terjadi dari transaksi sehari-hari suatu organisasi. Data yang diproses akan ditransformasi menjadi informasi. Informasi selanjutnya akan digunakan sebagai bahan dasar dalam proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Dengan demikian informasi yang merupakan hasil dari pengolahan transaksi dapat menjadi masukan untuk sistem informasi suatu organisasi. Kualitas *output* suatu sistem informasi tidaklepas dari kualitas data yang dimasukan. Oleh karena itu suatu organisasi dalam mengolah data perlu melakukan perencanaan yang tepat, khususnya saat mendesain *input*, agar informasi yang dimasukan kedalam sistem terhindar dari kesalahan. Sebuah desain *input* harus terinci, mulai dari pembuatan dokumen dasar sebagai suatu tangkapan sebuah *input* yang pertama kali. Jika suatu dokumen awal (dasar) tidak sesuai dengan desain, maka masukan yang dicatat akan *valid* atau tidak memadai atau (Weli, 2019).

2. Desain Output Terinci

Output (keluaran) adalah hasil pengolahan suatu sistem informasi yang dapat dilihat. *Output* dapat berupahasil di *hard copy* (media seperti kertas, *microfilms*) atau hasil di *soft copy* (berupa tampilan dilayar monitor). Disamping itu *output* berupa hasil suatu proses dapat digunakan oleh proses lain dan tersimpan disuatu media penyimpanan seperti *disk*. Untuk keperluan praktek selanjutnya yang dimaksud dengan *output* pada tahap desain ini adalah *output* yang berupa tampilan dimedia kertas dan dilayar monitor (Weli, 2019).

3. Desain Database

Basis Data atau yang biasa disebut *database* adalah sekumpulan data yang saling terhubung satu sama lainnya, disimpan pada eksternal memori (*harddisk*) dan menggunakan *software* tertentu pada pemanipulasian data. Keunggulan dari *database* adalah data dapat digunakan bersama oleh satu atau lebih program aplikasi. Data yang tersimpan tidak mengalami ketergantungan pada program yang akan digunakannya, selain itu memudahkan dalam penambahan, pengambilan dan modifikasi terhadap data (Weli, 2019).

4. Desain Teknologi

Desain Teknologi merupakan tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem teknologi informasi, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan sistem untuk teknologi informasi, persiapan untuk rancang bangun (implementasi), menggambarkan bagaimana suatu sistem teknologi informasi dapat dibentuk dapat dibentuk berupa perencanaan, penggambaran, pembuatan

sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Teknologi tersebut yaitu :

1. *Hardware*, terdiri dari alat *input*, alat proses, alat output dan simpanan luar.
2. *Software*, terdiri dari *Operating System* atau sistem operasi, *Language Software* dan *Aplication Software*.
3. *Brainware*, misalnya operator komputer, programmer, orang yang ahli dalam teknologi telekomunikasi, analisis sistem dan lain sebagainya.

5. Desain Model

Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bagan alir sistem (*system flowchart*) merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical system* (M.Firman Arif, 2019).

2.3.2.1 Perancangan Konseptual


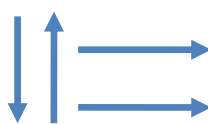




Perancangan konseptual merupakan suatu proses pembentukan model yang berasal dari informasi yang digunakan dalam perusahaan yang bersifat independen dari keseluruhan aspek fisik. Model data tersebut dibangun menggunakan informasi dalam spesifikasi kebutuhan *user* dan merupakan sumber informasi untuk *fase* desain logikal (Indrajani, 2018).

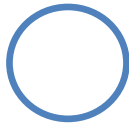





2.3.2.2 Perancangan Fisik







Perancangan *database* fisik merupakan transformasi dari perancangan logis terhadap jenis DBMS yang digunakan sehingga dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan.

Simbol-simbol dari bagan alir digambarkan sebagai berikut :

Tabel 2.6. Bagan Alir Sistem

| No. | Simbol Flowchart | Nama Simbol | Penjelasan |
|-----|---|--|---|
| 1 |  | Simbol <i>start</i> dan <i>end</i>) atau terminator | Simbol untuk tanda mulai (<i>start</i>) dan tanda selesai (<i>stop/ end</i>) dari kegiatan proses. |
| 2 |  | Simbol Arah Aliran | Simbol yang menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya (atau antara kegiatan dan proses) dan sekaligus menyatakan arah proses. |
| 3 |  | Simbol Persiapan (<i>preparation</i>) | Simbol pemberian harga awal. |
| 4 |  | Simbol Keluaran/ Masukan (<i>input/ output</i>) | Simbol yang menyatakan proses input/ output (berlaku untuk semua media <i>input</i> dan <i>output</i>) |
| No. | Simbol Flowchart | Nama Simbol | Penjelasan |
| 5 |  | Simbol Proses | Simbol yang melambangkan kegiatan pemrosesan/ pengolahan <i>input</i> . |
| 6 |  | Simbol Operasi Secara | Simbol menyatakan proses/ pengolahan yang tidak dilakukan |

| | | Manual | oleh komputer. |
|-----|---|--|---|
| 7 |  | Simbol Konektor/ Tanda Sambung | Simbol untuk tanda penyambungan proses pada lembar atau halaman yang sama. |
| 8 |  | Simbol Konektor/ Tanda Sambung | Simbol untuk tanda penyambungan proses pada lembar atau halaman yang berbeda. |
| 9 |  | Simbol Percabangan atau Pilihan Keputusan | Simbol pemilihan proses keputusan tergantung kondisi, jika pemeriksaan kondisi terpenuhi benar, maka jalur pilihan yang diproses adalah jalur ya atau <i>yes</i> . Dan sebaliknya jika pemeriksaan kondisi tidak terpenuhi tidak benar, maka jalur yang harus dipilih adalah jalur tidak atau <i>no</i> . |
| 10 |  | Simbol Prosedur | Simbol ini memiliki peran sebagai blok proses <i>flowchart</i> yang berdiri sendiri diluar <i>flowchart</i> utama (berupa sub program prosedur atau fungsi). |
| No. | Simbol Flowchart | Nama Simbol | Penjelasan |
| 11 |  | Simbol Dokumen | Simbol yang menyatakan <i>output</i> dicetak pada kertas atau berbentuk dokumen. |
| 12 |  | Simbol <i>Drum Magnetic</i> | Simbol untuk <i>input/output</i> yang digunakan media <i>drum magnetic</i> . |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | | |
| 13 |  | Simbol <i>Disk Magnetic</i> | Simbol untuk <i>input/ output</i> yang digunakan media <i>disk magnetic</i> . |
| 14 |  | Simbol Penyimpanan Daring (<i>online storage</i>) | Simbol <i>input/ output</i> yang menggunakan media penyimpanan <i>online</i> . |
| 15 |  | Simbol Kartu Berlubang (<i>punch card</i>) | Simbol yang mewakili bahwa <i>input</i> berasal dari data kartu dan <i>output</i> dicetak ke kartu. |
| 16 |  | Simbol <i>Display</i> | Simbol untuk <i>output</i> pada layar monitor. |
| 17 |  | Simbol <i>Magnetic Tape</i> | Simbol <i>input/ output</i> yang menggunakan pita magnetik. |
| 18 |  | Simbol Tranmisi | Simbol tranmisi data lewat kanal komunikasi. |

Sumber : Anthony Anggrawan, 2018

Agar penggambaran dalam sebuah sistem yang baru menjadi lebih mudah, tanpa memperhatikan lingkungan fisik. Lingkungan fisik ini yaitu dimana data itu mengalir, kemudian dimana data itu akan tersimpan dengan menggunakan (DAD) atau Diagram Arus Data, bisa juga dengan menggunakan (DFD) atau Data Flow Diagram. Dalam penggambaran sebuah sistem maka perlu dilakukan

pembentukan simbol, adapun symbol yang akan digunakan pada Diagram Arus Data yaitu sebagai berikut :

1. Terminator/ Kesatuan luar(*External Entity*)

Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.



Gambar 2.2. Notasi Terminator/ Kesatuan Luar di DFD

2. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

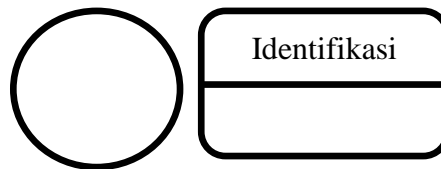


Gambar 2.3. Notasi Alur Datadi DFD

3. Proses (*process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dan hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dilakukan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat

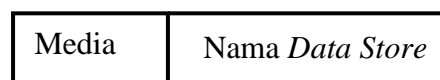
ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.



Gambar 2.4. Notasi Proses

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Data Store atau yang biasa disebut dengan simpanan data adalah bentuk penyimpanan dari data yang bisa berbentuk berupa *file* atau suatu *database* yang ada didalam suatu sistem computer, suatu arsip atau sebuah catatan manual atau lain sebagainya. *Data Store* pada Data Flow Diagram bisa dinotasikan dengan sepasang garis *horizontal parallel* yang pada salah satu ujungnya tertutup.



Gambar 2.7. Notasi Simpanan data

2.3.3 Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. (Rosa A.S dan M. Salahuddin, 2011:27).

2.3.4 Pengujian

Pengujian adalah proses terhadap aplikasi yang saling terintegrasi guna untuk menemukan kesalahan dan segala kemungkinan yang akan menimbulkan

kesalahan. Secara teoritis, testing dapat dilakukan dengan berbagai jenis tipe dan teknik. Namun secara garis besar, terdapat dua jenis tipe testing yang paling umum digunakan dalam lingkup rekayasa perangkat lunak. Dua jenis tersebut adalah *Black Box* dan *White Box* (Uus Rusmawan, 2019).

2.3.5 Pendukung (*Support*) atau Pemeliharaan (*Maintenance*)

Sebuah perangkat lunak akan mengalami yang namanya perubahan ketika sudah dikirimkan kepada *user*. Perubahan tersebut terjadi karena adanya kesalahan yang tidak sempat terdeteksi saat proses pengujian. Maka pada tahap ini dilakukan tahap pengulangan proses dari analisis spesifikasi untuk perubahan pada perangkat lunak yang sudah ada, bukan untuk membuat perangkat lunak baru (Rosa dan M. Salahuddin, 2013).

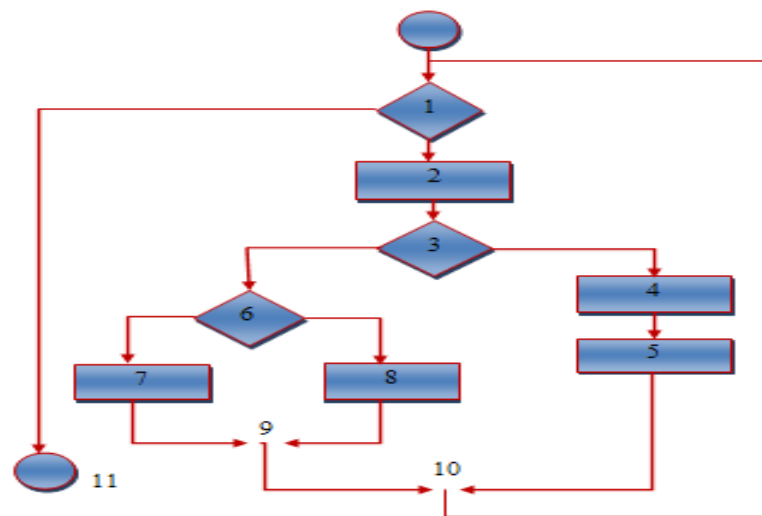
2.4 Teknik Pengujian Sistem

2.4.1 Pengujian *White Box*

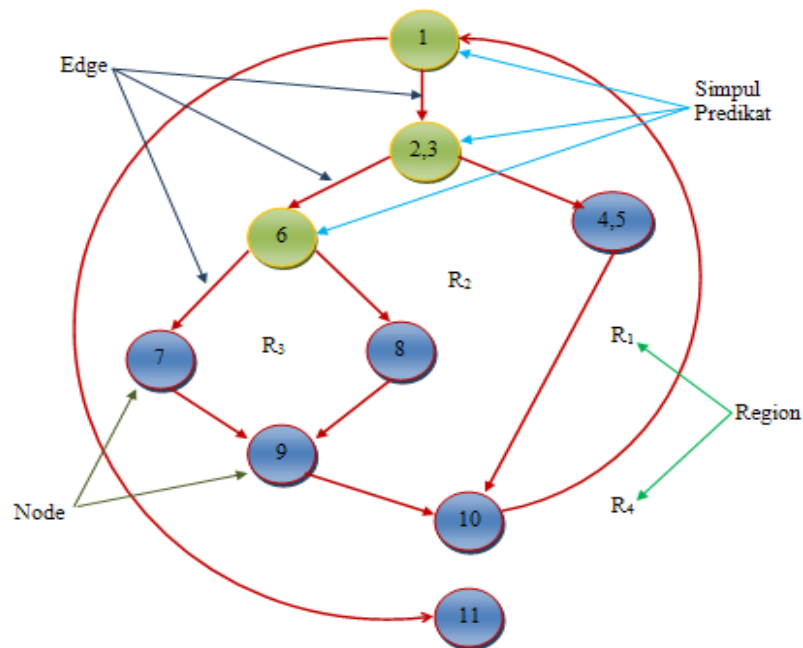
White Box disebut juga pola pengujian *glass box* adalah metode desain *test case* yang menggunakan struktur *control desain proseedural* untuk memperoleh *test case* atau dengan kata lain bahwa pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa operasi internal bekerja sesuai dengan spesifikasi dan semua komponen internal telah diamati dengan baik.

Dengan menggunakan metode pengujian ini rekayasa sistem dapat melakukan *test case* yaitu :

- a. Memberi jaminan bahwa semua jalur independent pada suatu modul telah digunakan paling sedikit satu kali.
- b. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* atau *false*
- c. Mengeksekusi semua loop sesuai dengan batasan
- d. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validasi (Sinarmata, 2010 : 116).



Gambar 2.6 Bagan Alir



Gambar 2.7 Grafik Alir

Ada beberapa istilah saat pembuatan *Flowgraph*, yaitu :

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

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 – 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 :

- Jumlah region grafik alir sesuai dengan *cyclomatic complexity*.
- Cyclomatic complexity* $V(G)$ pada grafik alir dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan :

$V(G)$ = *cyclomatic complexity*

E = Jumlah *edge* pada grafik alir

N = jumlah *node* pada grafik alir

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*:

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

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4 (Pressman, 2010).

2.4.2 Pengujian *Black Box*

Menurut Rizky dalam penelitian Nina Rahayu (2014:42), *black box teting* adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup kenali proses testing diluar (Uus Rusmawan, 2019).

2.5. Bantuan Jamban Stimulan

Bahwa untuk melaksanakan Peraturan Menteri Desa Nomor 21 Tahun 2015 Tentang Penetapan Prioritas Penggunaan Dana Desa Tahun 2016 maka Pemerintah Desa Pohuwato melaksanakan program pemberdayaan masyarakat melalui pemberian Bantuan Jamban Stimulan kepada masyarakat yang memiliki usaha di Desa Buntulia Tengah Kecamatan Buntulia (Keputusan Kepala Desa Buntulia Tengah Nomor 31 Tahun 2018).

Adapun kriteria penerima jamban yaitu sebagai berikut :

1. Termasuk dalam Kartu Keluarga (KK) kurang mampu
2. Berdomisili Asli di Desa Buntulia Tengah
3. Dilihat dari Jumlah Penghasilan
4. Dilihat dari Jumlah Tanggungan
5. Berdomisili Asli

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak pendukung yang digunakan dalam pembangunan sistem ini terdiri dari PHP, MySQL, XAMPP, *Adobe Dreamweaver*, *Adobe Photoshop*.

2.6.1 PHP (PHP; *Hypertext Preprocessor*)

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Processory* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang berintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server-side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/ *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan (Anhar, 2010).



Gambar 2.8. PHP

2.6.2 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu *DataBase Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti *Oracle*, MS

SQL, *PostgreSQL*, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung/*support* dengan *database* MySQL (Anhar, 2010).



Gambar 2.9. MySQL

2.6.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas (*free software*), yang mendukung banyak sistem operasi. Fungsi XAMPP sendiri sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari beberapa program, antara lain: *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl*.

Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public Lisen*ce) dan bebas. Merupakan *web server* yang mudah digunakan, dapat menampilkan halaman *web* yang dinamis (Bay Haqi, 2019).



Gambar 2.10. XAMPP

2.6.4 *Adobe Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver merupakan salah satu *tool* untuk mendesain halaman *website* yang merupakan *tools* keluaran *adobe* yang dahulunya merupakan *macromedia*. (Agung Baitul Hikmah, dkk. 2015).



Gambar 2.13. *Adobe Dreamweaver*

2.6.5 *Adobe Photoshop*

Photoshop adalah *software* yang digunakan untuk memodifikasi gambar atau foto secara profesional baik meliputi modifikasi obyek yang sederhana maupun yang sulit sekalipun. *Photoshop* merupakan salah satu *software* yang

berguna untuk mengolah gambar berbasis bitmap, yang mempunyai *tool* dan efek yang lengkap sehingga dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkualitas tinggi.

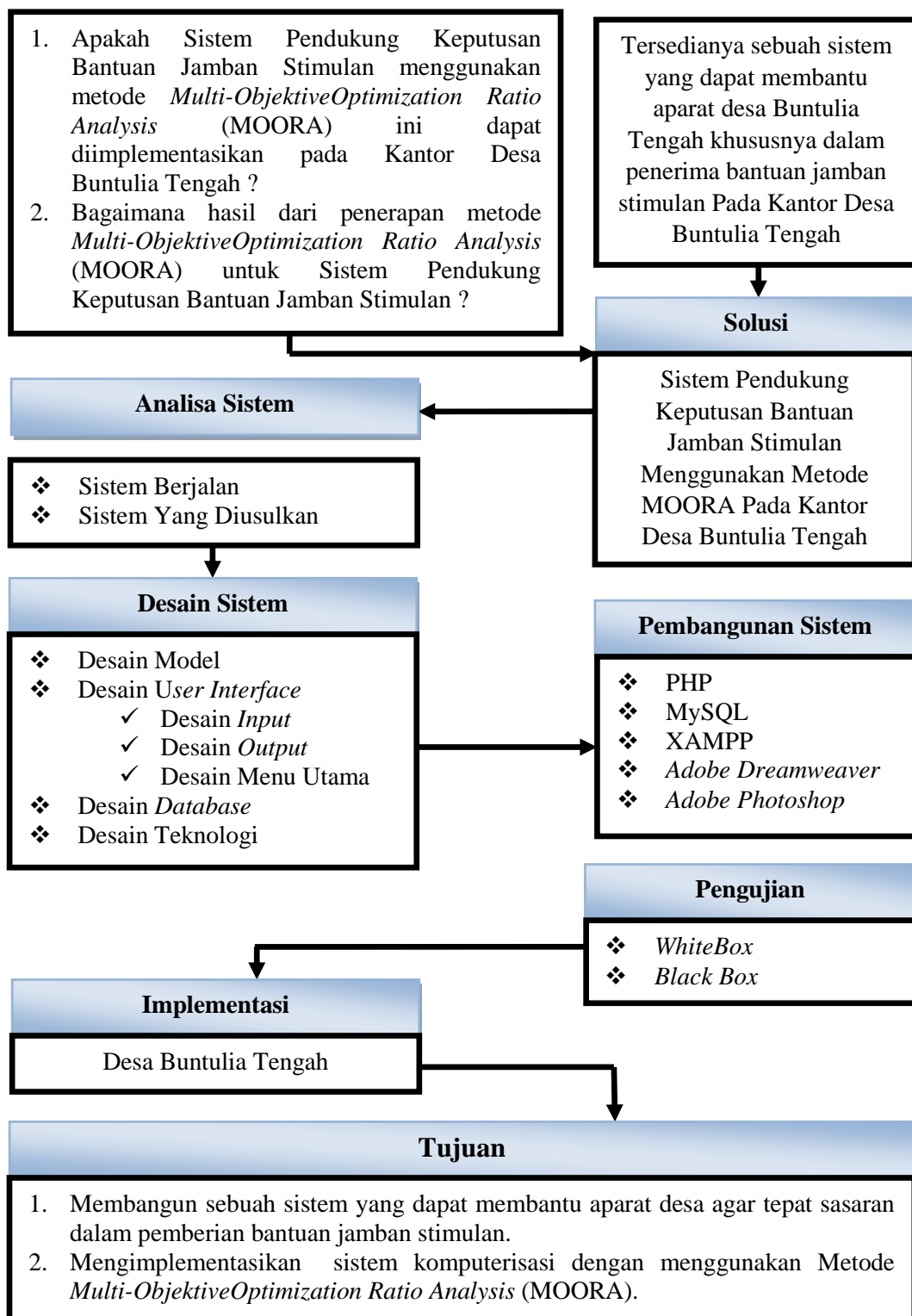
Adobe Photoshop adalah salah satu *software* untuk mengolah foto ataupun gambar, dengan *adobe photoshop* kita dapat memperbaiki dan mempercantik foto yang ingin kita cetak dengan menambahkan efek kedalam foto tersebut. Sehingga foto yang biasa menjadi sebuah foto dengan tampilan yang berbeda dan menarik. (Agung, 2011:2).



Gambar 2.14 Adobe Photoshop CS

2.7. Kerangka Pemikiran





Gambar 2.15 Kerangka Pikir

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dari latar belakang dan kerangka pikir seperti yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi objek penelitian yaitu s“Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Menggunakan Metode *Multi-Objektive Optimization Ratio Analysis* (MOORA) Pada Kantor Desa Buntulia Tengah”. Penelitian ini bertempat di Kantor Desa Buntulia Tengah yang beralamat di Jl.Trans Sulawesi, Desa Buntulia Tengah Kecamatan Buntulia Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo.

3.2. Metode Penelitian

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

a. Sumber Data

Data primer yaitu data yang diperoleh dari sumbernya. Sebagai data primer dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari tempat penelitian yaitu melalui wawancara (*interview*). Pengumpulan data dengan wawancara ini dilakukan untuk mencari data dan informasi tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Wawancara dilakukan pada Kantor Desa Buntulia Tengah

yang dijadikan objek penelitian. Wawancara yang dilakukan lebih pada proses penerima bantuan jamban stimulan, khususnya dalam pembobotan pada prioritas kriteria dan alternatif. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil pengumpulan orang lain. Sebagai data sekunder dalam penelitian ini adalah mengacu pada penilaian penerima bantuan jamban stimulan serta mengumpulkan teori sistem pendukung keputusan, dan metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA). Sumber literatur berupa buku teks, paper, jurnal, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang.

b. Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data diantaranya :

1. Observasi : dilakukan pengamatan langsung dilapangan mengenai penilaian penerima bantuan jamban stimulan.
2. Wawancara : dilakukan kepada pihak yang terkait bersama unsur terkait untuk mendapatkan informasi mengenai proses penilaian dan kriteria dalam proses penerima bantuan jamban stimulan.

3.2.1. Tahap Analisis

Tahap analisis ini akan dilakukan untuk menganalisis suatu sistem yang akan direkayasa, yaitu :

a. Analisis Sistem Berjalan

Tahap ini dibuat untuk menganalisis apa saja yang dibutuhkan dan masalah apa yang ada dalam perekayasaan sistem yang akan dibuat, kemudian

memutuskan sistem yang akan dibuat agar sistem pendukung keputusan yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dari setiap pengguna dari sistem tersebut untuk mempermudah proses pada bantuan jamban stimulan.

b. Analisis Sistem Diusulkan

Penggambaran sebuah sistem untuk melakukan proses penerima bantuan jamban stimulant pada Kantor Desa Buntulia Tengah dilakukan pada tahap ini dengan memenuhi kriteria dan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) yaitu proses perengkingan dengan mengambil jumlah bobot masing-masing kriteria.

3.2.2. Tahap Desain Sistem

a. Desain *Output*

Untuk mengetahui apa dan bagaimana bentuk *output* dari sebuah sistem yang baru maka dibutuhkan tahap desain *output*. Baik itu desain *output* dalam bentuk kertas ataupun yang berbentuk dialog pada layar terminal.

b. Desain *Input*

Tahap ini dilakukan untuk memberikan gambaran dari sistem yang baru secara umum kepada *user*, yang mana ini merupakan persiapan dari sistem secara terinci. Adapun pada desain terinci ini dilakukan desain tampilan *input* yang akan digunakan untuk *entry* data awal kedalam sistem.

c. Desain *Database*

Tahap ini dilakukan untuk mendefenisikan isi atau struktur dari tiap-tiap *file* yang telah didefenisikan didesain secara umum.

d. Desain Teknologi

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan digunakan dalam menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran. Teknologi yang dimaksud yaitu perangkat keras, perangkat lunak yang akan digunakan serta sumber daya manusia yang akan menggunakan sistem ini nantinya. Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan sebagaimana semestinya.

e. Desain Model

Pada tahap ini dilakukan desain model secara umum berupa desain sistem secara fisik dan logika. Desain fisik dapat digambarkan dengan bagan alir sistem dan bagan alir dokumen. Desain secara logika digambarkan dengan diagram arus data (DAD). Pada tahap desain model terinci, model akan mendefinisikan secara rinci urutan-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan di DAD.

3.2.3. Tahap Produksi / Pembuatan

Tahap produksi /pembuatan ini merupakan tahapan dimana kita melakukan pengembangan mendesain sistem sebelumnya. Didalamnya kita membangun sebuah sistem informasi berbasis *web*, menginstal paket tambahan untuk menjalankan suatu program, menulis listing program dan membuatnya dalam bentuk sebuah formulir, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari *input*, proses dan *output* yang tersusun dalam sebuah sistem menu

sehingga dapat dijalankan oleh pengguna sistem. Dalam tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL *server*.

3.2.4. Tahap Pengujian

Pada tahap ini setiap program akan dilakukan pengujian, agar kita dapat mengetahui apakah sistem bisa berjalan sesuai dengan apa yang diinginkan atau tidak. Pada tahap ini juga akan dilakukan penilaian sistem, apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan perancangan atau tidak. Apabila terjadi sebuah kesalahan, maka akan dilakukan perbaikan agar sistem dapat beroperasi dan dapat diimplementasikan.

3.2.5. Tahap Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Pada tahap ini akan dilakukan pengetesan sistem secara bersama antara analisa sistem (*system analyst*), pemrograman (*programmer*) dan pemakai sistem (*user*).

Adapun beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

a. Penerapan/Penggunaan Program

Penerapan dari program yang telah dibangun ini nantinya akan diterapkan pada Kantor Desa Buntulia Tengah.

b. Instalasi Program

Setelah di tetapkan bidang mana yang nantinya akan menggunakan program ini, langkah yang akan dilakukan selanjutnya yaitu menginstal program.

c. Pelatihan Pengguna

Tahap pelatihan pada penggunaan program untuk pegawai yang akan menggunakan program juga tidak kalah pentingnya. Adapun pegawai yang

dilatih khusus untuk yang menangani data yang nantinya akan digunakan pada proses penerima bantuan jamban stimulan.

d. Entry Data

Langkah yang akan dilakukan selanjutnya yaitu memasukan data. Pemasukan data ini dilakukan agar nantinya kita dapat mengetahui apakah sistem yang telah kita buat dapat berjalan sesuai dengan perancangan atau tidak, pengguna juga dapat melakukan penilaian terhadap sistem. Apakah sistem yang telah kita buat ini dapat dioptimalkan pada penerapan metode *Multi-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) untuk sistem pendukung keputusan Bantuan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah.

BAB IV

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

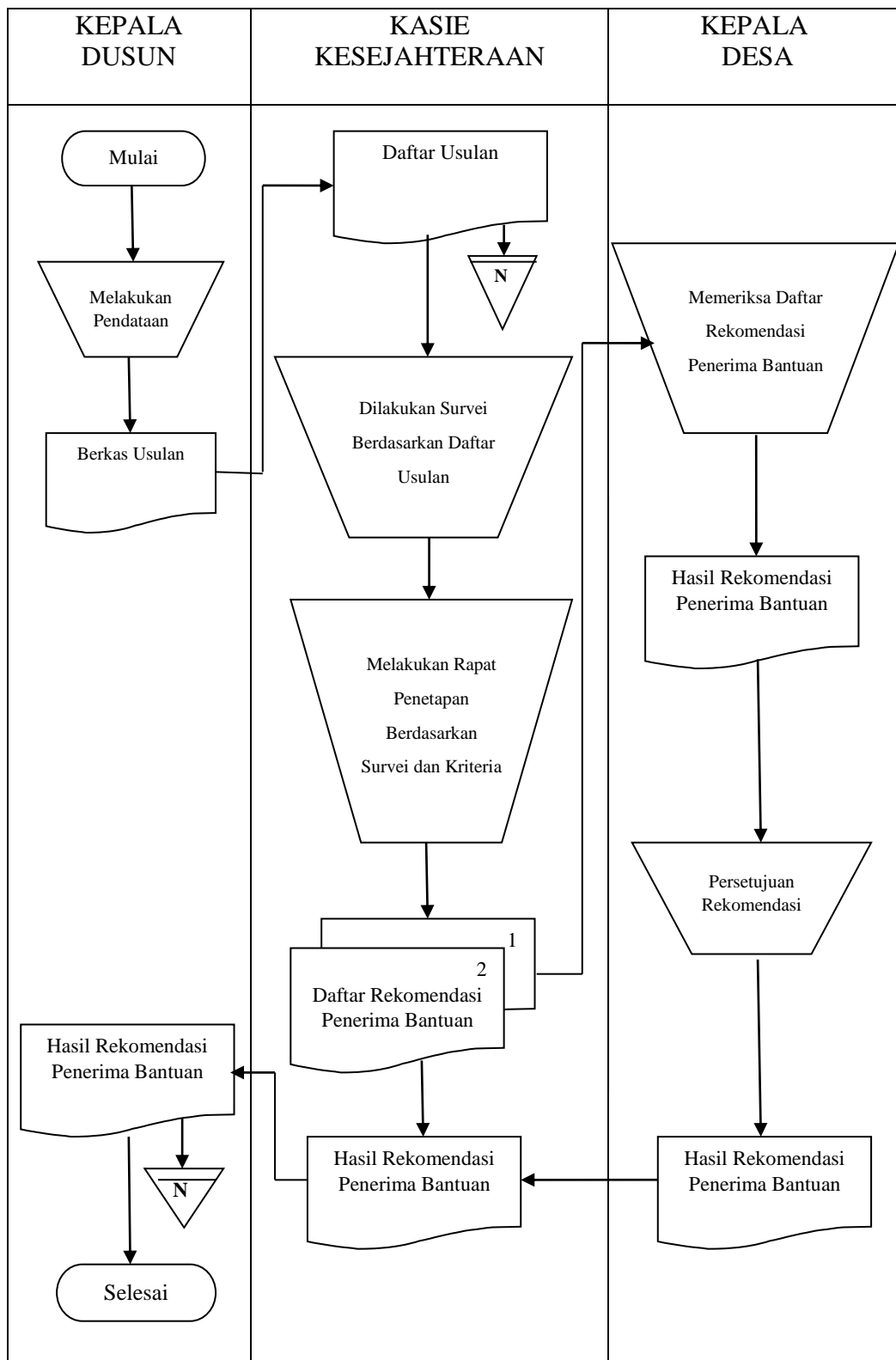
4.1 Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Adapun sistem yang sedang berjalan dalam proses Pemberian Bantuan Jamban Stimulan yaitu sebagai berikut:

- Kepala Dusun melakukan pendataan pada masyarakat calon penerima Bantuan
- Kepala Dusun melaporkan hasil pendataan kepada Kasie Kesejahteraan.
- Kasie Kesejahteraan merekap data hasil pendataan dan menyerahkan data tersebut kepada Kepala Desa untuk diperiksa kembali

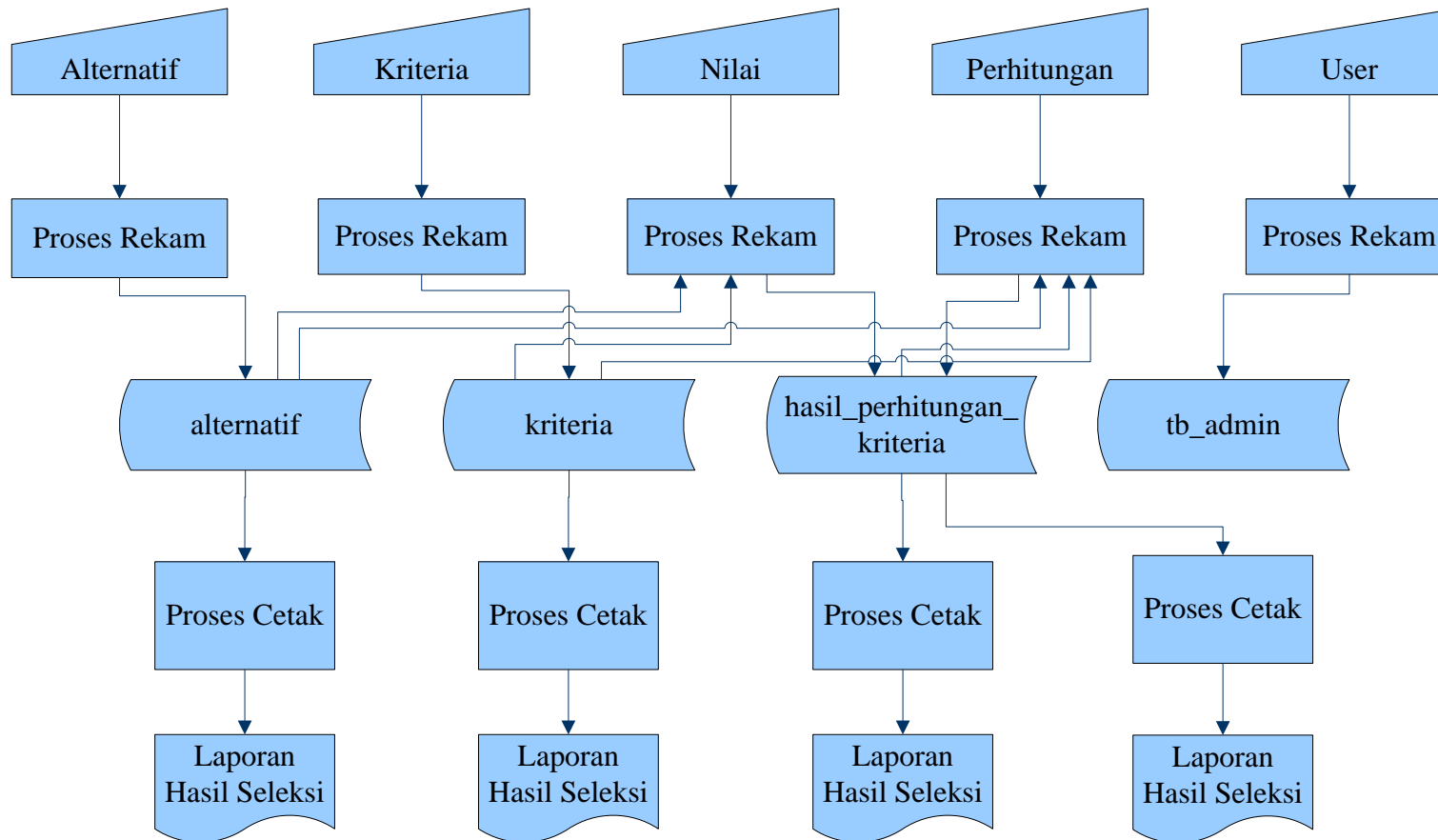
4.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa Sistem Berjalan merupakan salah satu tahap untuk menganalisis suatu sistem apakah sistem tersebut akan sesuai dengan tujuan utama dari sistem itu sendiri. Adapun Analisa Sistem Berjalan Pada Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan dapat diuraikan melalui bagan alir dokumen seperti yang terlihat pada gambar 4.1 berikut ini :



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 dalam Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan dilakukan dengan melihat nilai-nilai dari setiap kriteria yang digunakan dari Data Alternatif dan Data Kriteria yang terdiri dari :

- Termasuk dalam Kartu Keluarga Miskin
- Dilihat Dari Jumlah Tanggungan
- Dilihat Dari Jumlah Penghasilan
- Berdomisili Asli

4.2.1.1 Kondisi Parameter dan Bobot

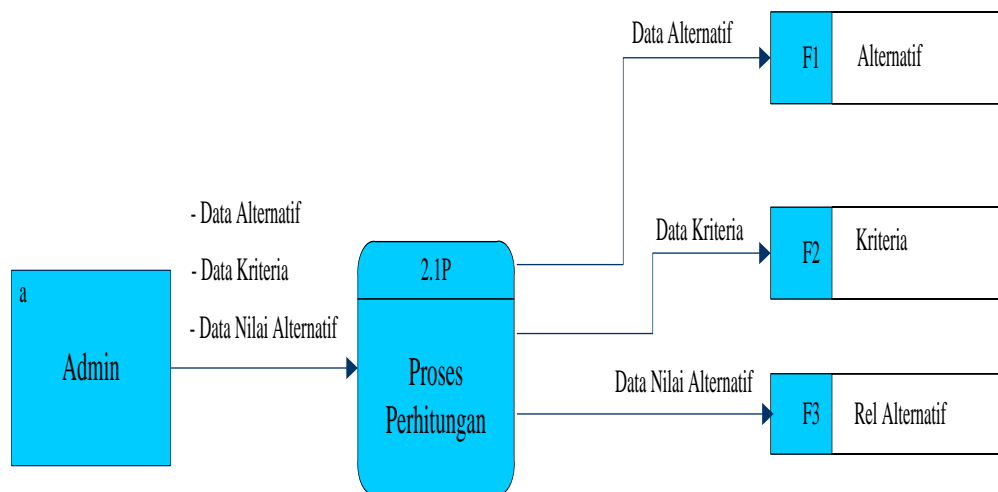
Berikut ini adalah daftar untuk kriteria yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah.

Tabel 4.1. Tabel Daftar Untuk Kriteria Status Ekonomi

| No | Kriteria | Atribut | Bobot |
|----|--------------------------------------|---------|-------|
| 1 | Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin | Benefif | 0.4 |
| 2 | Dilihat dari Jumlah Tanggungan | Cost | 0.1 |
| 3 | Dilihat dari Jumlah Penghasilan | Benefit | 0.2 |
| 4 | Berdomisili Asli | Benefit | 0.3 |

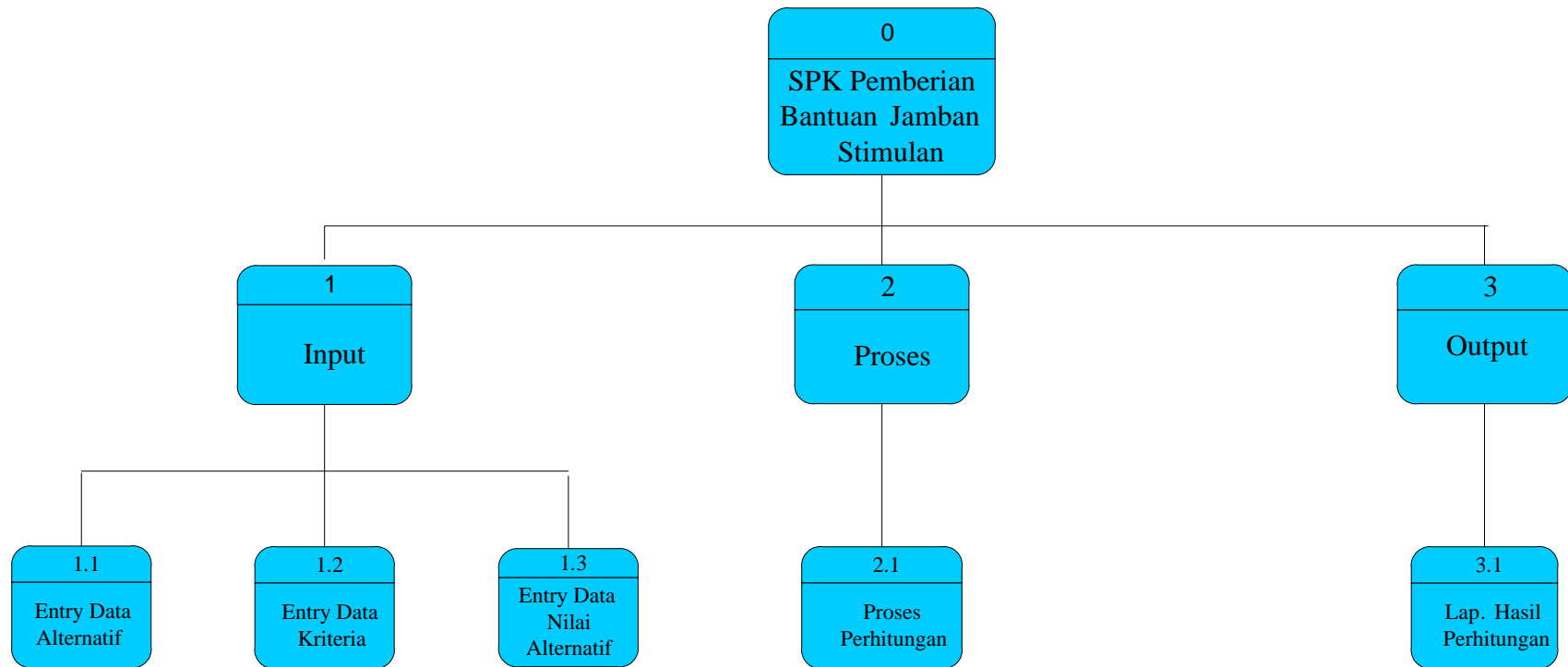
4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 Diagram Konteks

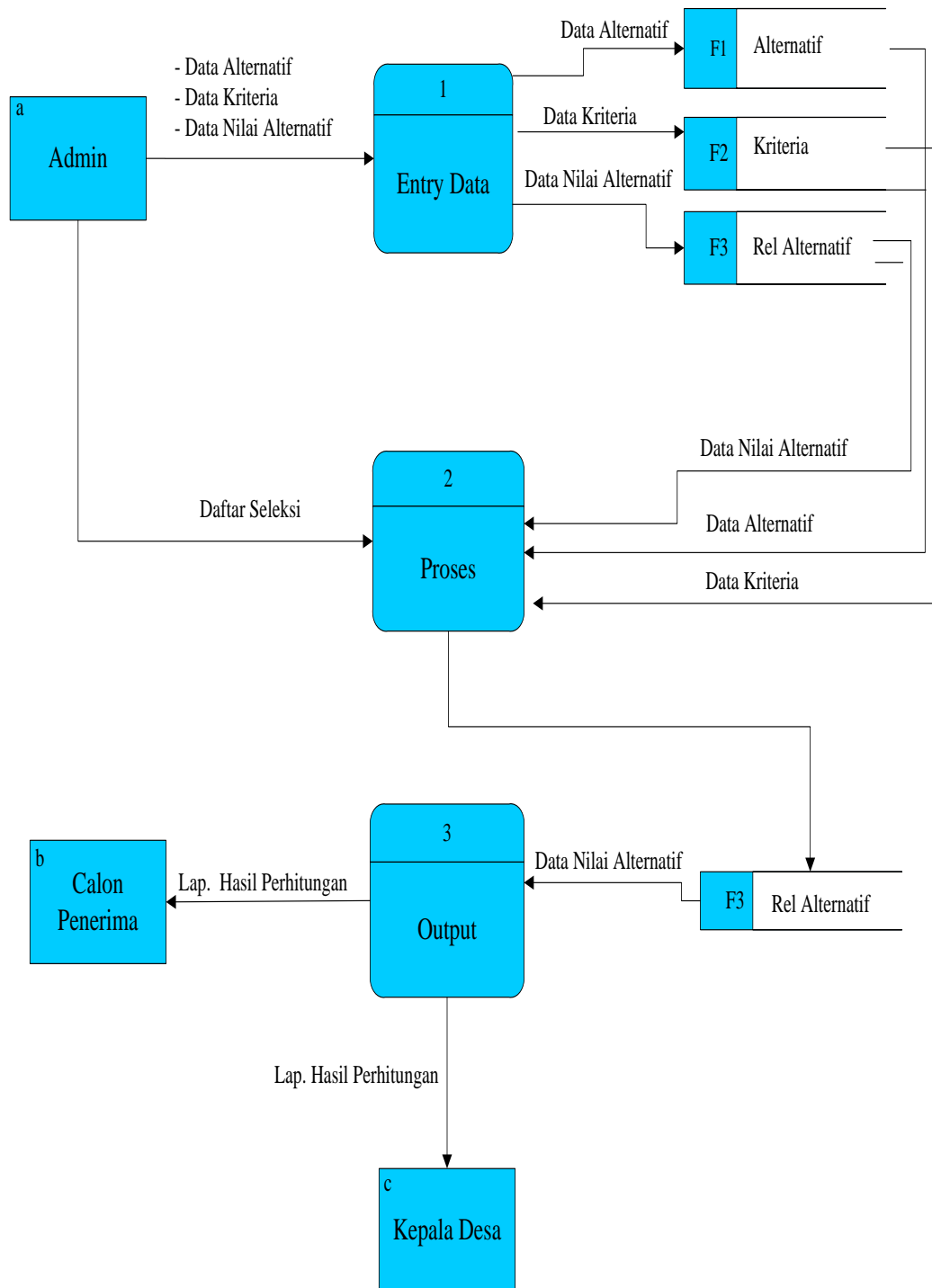
4.2.2.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

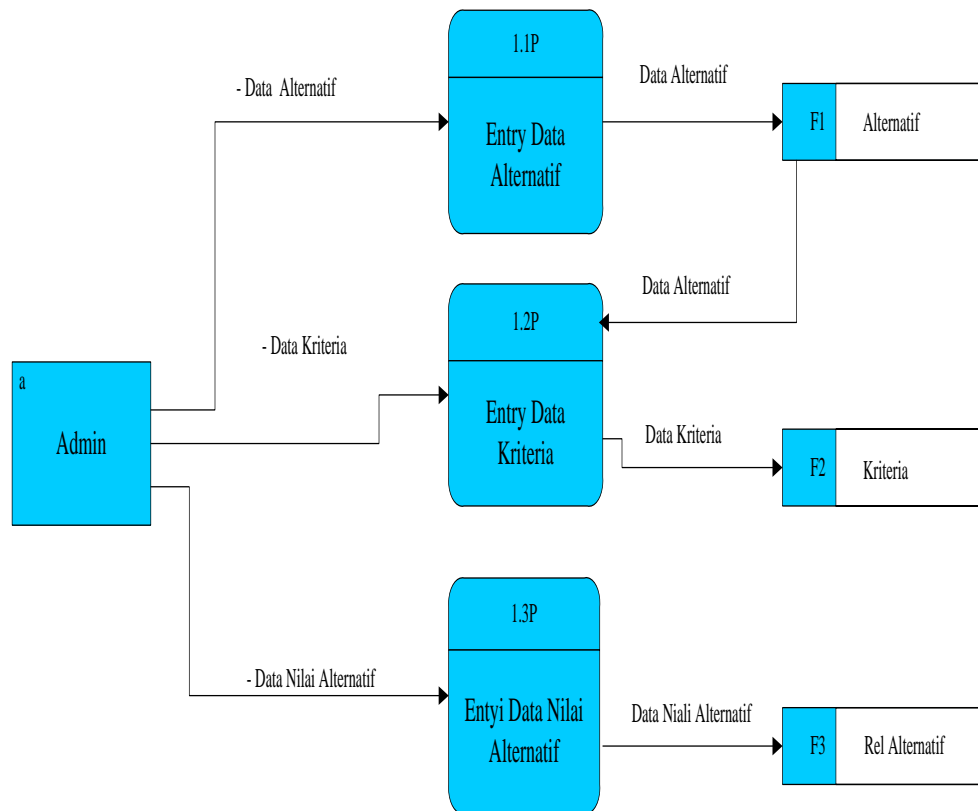
4.2.2.3 Diagram Arus Data

4.2.2.3.1 DAD Level 0



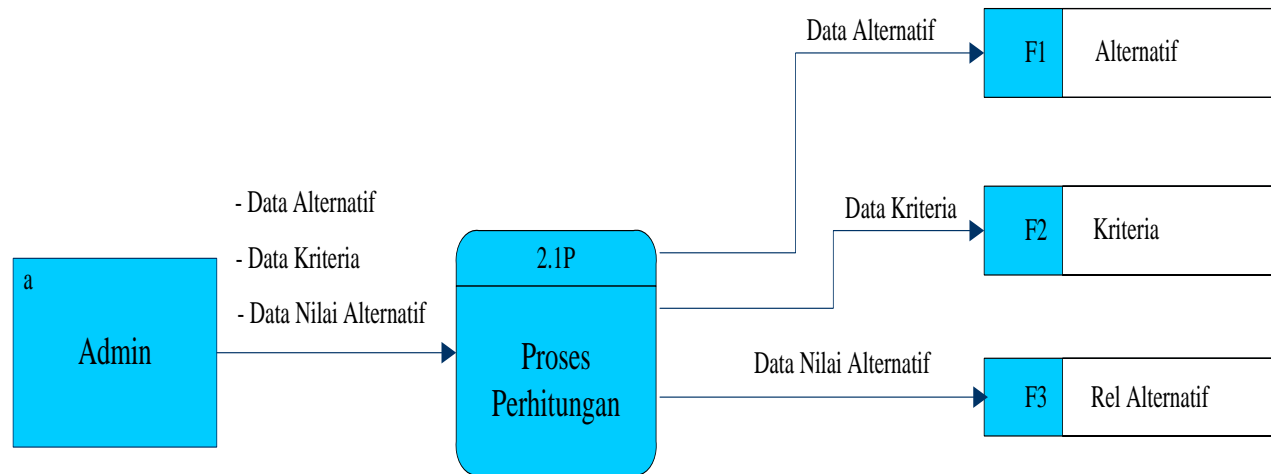
Gambar 4.5 DAD Level 0

4.2.2.3.2DAD Level 1 Proses 1



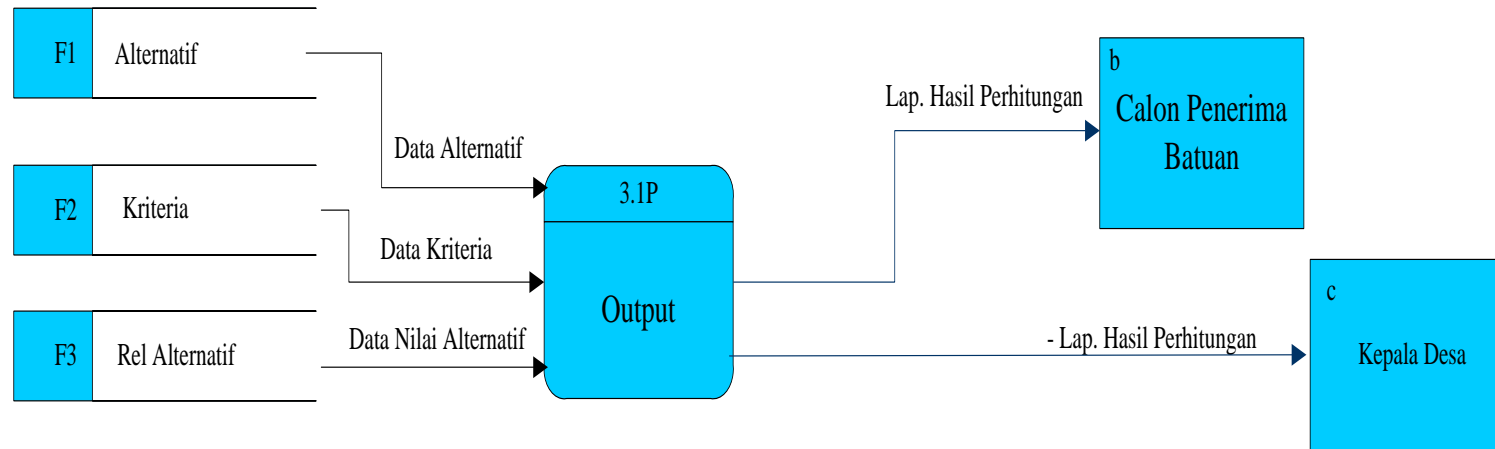
Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 1

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

4.2.3 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada didalam *database*. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk *hard copy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.2 Kamus Data Admin

| Kamus Data : Data Admin | | | | |
|---|------------|---------|------|-----------------------|
| Nama Arus Data : Data Admin | | | | Bentuk Data : Dokumen |
| Penjelasan : Input Data Alternatif | | | | |
| Periode : Setiap ada penambahan data alternatif | | | | |
| No | Field Name | Type | Size | Ket |
| 1 | User | Varchar | 16 | User |
| 2 | Pass | Varchar | 16 | Password |

Tabel 4.3 Kamus Data Alternatif

| Kamus Data : Data Alternatif | | | | |
|---|-----------------|---------|------|-----------------------|
| Nama Arus Data : Data Alternatif Penjelasan : Input data Alternatif Periode : Setiap ada penambahan data Alternatif | | | | Bentuk Data : Dokumen |
| No | Field Name | Type | Size | |
| 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 | Ranking |

Tabel 4.4 Kamus Data Kriteria

| Kamus Data : Data Kriteria | | | | |
|---|---------------|---------|------|-----------------------|
| Nama Arus Data : Data Kriteria | | | | Bentuk Data : Dokumen |
| Penjelasan : Input Data Kriteria | | | | |
| Periode : Setiap ada penambahan data nilai kriteria | | | | |
| No | Field Name | Type | Size | Ket |
| 1 | kode_kriteria | Varchar | 16 | Kode Kriteria |
| 2 | nama_kriteria | Varchar | 255 | Nama Kriteria |
| 3 | Atribut | Varchar | 16 | Atribut |
| 4 | Bobot | Double | | Bobot |

Tabel 4.5 Kamus Data Rel Alternatif

| Kamus Data : Rel Alternatif | | | | |
|---|-----------------|---------|------|-----------------------|
| 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 |
| 2 | kode_alternatif | Varchar | 16 | Kode Alternatif |
| 3 | kode_kriteria | Varchar | 16 | Kode Kriteria |
| 4 | Nilai | Double | | Nilai |

4.2.4 Desain Output Secara Umum

Keluaran adalah produk yang dapat dilihat pada sistem pendukung keputusan. *Output* dapat berupa hasil yang dikeluarkan melalui media kertas dan lain-lain, output berupa hasil keluaran ke media berupa tampilan pada layar. Format dari *output* itu sendiri dapat berupa keterangan-keterangan tabel ataupun grafik. *Output* berbentuk tabel paling banyak dihasilkan, tapi seakan berkembangnya dari teknologi yang ada pada komputer yang bisa menampilkan

keluaran dengan bentuk grafik, karena itu sekarang keluaran berupa grafikpun banyak bermunculan.

Rancangan *output* secara umum dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan *output* dari sistem yang baru

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

2. Menentukan parameter *output*.

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

DAFTAR OUTPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Tengah

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.6 Daftar Output Yang di Desain

| Kode Output | Nama Output | Tipe Output | Format Output | Media Output | Alat Output | Distribusi |
|-------------|-----------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|------------|
| O-01 | Data Alternatif | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin |
| O-02 | Data Kriteria | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin |
| O-03 | Data Nilai Alternatif | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin |
| O-04 | Data Perhitungan | Internal | Tabel | Kertas | Printer | Admin |

4.2.5 Desain Input Secara Umum

Rancangan input mengikuti bentuk dari dokumen dasar, penginputan data yang salah juga akan menghasilkan keluaran yang salah juga. Rancangan input harus dibuat sebaik mungkin agar dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan. Sehingga dapat mempermudah pengguna dan meminimalisir resiko kesalahan dalam penginputan data.

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

1. *Data Capture* atau Penangkapan Data

Merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi dalam dokumen dasar, dokumen dasar ini merupakan bukti transaksi.

2. *Data Preparation* atau Penyimpanan Data

Merupakan Proses mengubah data yang telah ditangkap kedalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin.

3. *Data Entry* atau Pemasukan Data

Merupakan proses membaca atau memasukan data kedalam komputer.

DAFTAR INPUT YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Tengah

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.7 Daftar Input Yang di Desain

| Kode Input | Nama Input | Sumber Input | Periode |
|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| I-01 | Data Alternatif | Admin | Non Periodik |
| I-02 | Data Kriteria | Admin | Non Periodik |
| I-03 | Data Nilai Alternatif | Admin | Non Periodik |

DAFTAR FILE YANG DIDESAIN

Untuk : Kantor Desa Buntulia Tengah

Tahap : Rancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.8 Daftar File Yang di Desain

| 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_kriteria |
| F3 | Data Nilai Alternatif | Admin | Hard Disk | Index | tb_rel_alternatif |
| F4 | Password | Admin | Hard Disk | Index | tb_admin |

4.2.6 Desain *Database* Secara Umum

Tempat dari data berpijak adalah perancangan file, dimana perancangan ini sebagai suatu tempat penyimpanan data yang akan di input dan akan menghasilkan informasi yang lebih jelas. Untuk itu untuk mengurangi adanya redudensi maka file dirancang sedemikian rupa.

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya dan disimpan secara bersamaan pada simpanan luar komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Salah satu komponen yang sangat penting dalam sistem pengambilan keputusan adalah *database*, karena *database* berfungsi sebagai basis pengambilan keputusan bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam sistem pengambilan keputusan biasa disebut juga dengan *database system*. Database System ini merupakan suatu pengambilan keputusan yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk aplikasi yang bermacam-macam dalam suatu organisasi.

4.2.7 Desain Sistem Secara Terinci

4.2.7.1 Desain Output Secara Terinci

a. Cetak Data Alternatif

| Alternatif | | | |
|------------|-------|-----------------|------------|
| No | Kode | Nama Alternatif | Keterangan |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

Gambar 4.9. Rancangan Output Cetak Data Alternatif

b. Cetak Data Kriteria

| Kriteria | | | |
|----------|---------------|---------|-------|
| Kode | Nama Kriteria | Atribut | Bobot |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Gambar 4.10. Rancangan Output Cetak Data Kriteria

c. Cetak Data Nilai Alternatif

| Nilai Bobot Alternatif | | | | | |
|------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Kode | Nama Alternatif | C01 | C02 | C03 | C04 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | ... | | | | |

Gambar 4.11. Rancangan Output Cetak Nilai Alternatif

4.2.7.2 Desain Input Secara Terinci

a. Desain Entry Data Alternatif

Tambah Alternatif

Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA

[Home](#)
[Alternatif](#)
[Kriteria](#)
[Nilai Alternatif](#)
[Perhitungan](#)
[Password](#)
[Logout](#)

Kode

Nama Alternatif

Keterangan

SIMPAN

KEMBALI

Gambar 4.12 Desain Entry Data Alternatif

b. Desain Entry Data Kriteria**Tambah Kriteria**

Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Kode

Nama Kriteria

Atribut

Bobot

SIMPAN

KEMBALI

Gambar 4.13 Desain Entry Data Kriteria

c. Desain Entry Data Nilai Alternatif**Ubah Nilai Bobot**

Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin

Nama Kriteria

Atribut

Bobot

SIMPAN

KEMBALI

Gambar 4.14 Desain Entry Ubah Nilai Bobot

d. Desain Entry Password

Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA

[Home](#) [Alternatif](#) [Kriteria](#) [Nilai Alternatif](#) [Perhitungan](#) [Password](#) [Logout](#)

Password Lama

Passord Baru

Konfirmasi Password Baru

SIMPAN

Gambar 4.15 Password

4.2.8 Proses

Data Nilai Alternatif

| Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA | | | | | | | |
|---|-----------------|------|------|------|------|------|--|
| Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout | | | | | | | |
| + CETAK | | | | | | | |
| Kode | Nama Alternatif | C01 | C02 | C03 | C04 | Aksi | |
| | | | | | | Ubah | |
| | | | | | | Ubah | |
| | | | | | | Ubah | |

Gambar 4.16. Data Nilai Alternatif

4.2.9 Hasil

Hasil Perhitungan

| Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA | | | | | | |
|---|------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--|
| Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout | | | | | | |
| Perhitungan | | | | | | |
| Kode | Nama | Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin | Dilihat Dari Jumlah Tanggungan | Dilihat Dari Jumlah Penghasilan | Berdomisili Asli | |

Gambar 4.17. Hasil Perhitungan

4.2.3.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel : 4.9 Struktur Tabel Admin

Nama File : tb_admin

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

| No | Field Name | Type | Size | Index |
|----|------------|---------|------|-------------|
| 1 | user | Varchar | 16 | Primary Key |
| 2 | pass | Varchar | 16 | |

Tabel : 4.10 Struktur Tabel Nilai Alternatif

Nama File : tb_alternatif

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 : 4.11 Struktur Tabel Kriteria

Nama File : tb_kriteria

Tipe File : Induk

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 | | |

Tabel : 4.12. Struktur Rel Alternatif

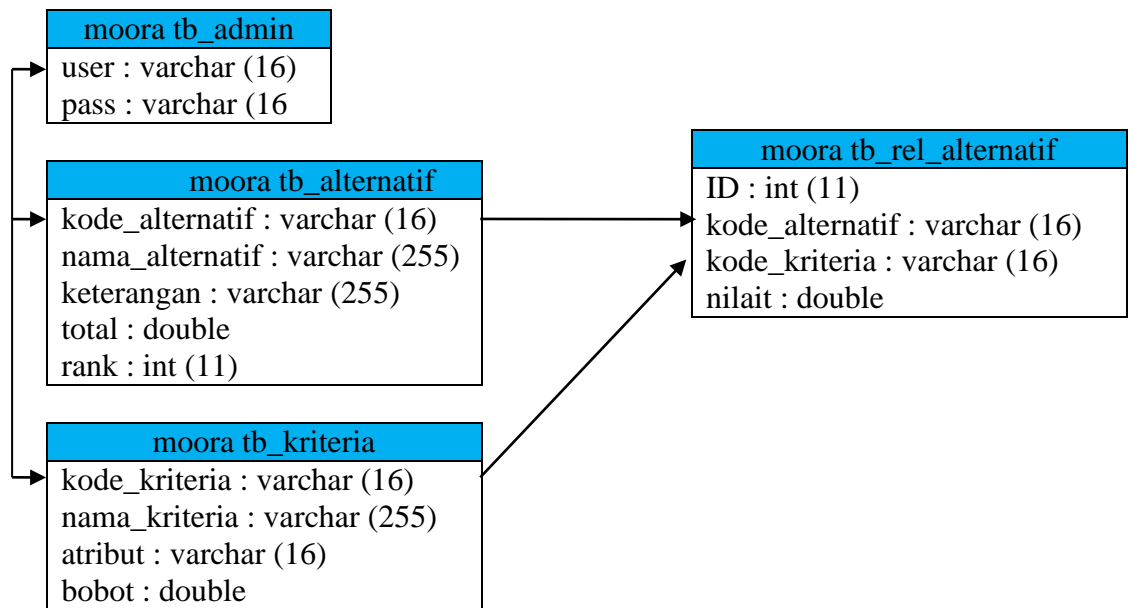
Nama File : tb_rel_alternatif

Tipe File : Transaksi

Organisasi : Index

| No | Field Name | Type | Size | Index |
|----|-----------------|---------|------|-------------|
| 1 | ID | Int | 11 | Primary Key |
| 2 | kode_alternatif | Varchar | 16 | |
| 3 | kode_kriteria | Varchar | 16 | |
| 4 | nilai | Double | | |

4.3 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.18 Desain Relasi Antar Tabel

4.4 Desain Menu Utama



Gambar 4.19 Desain Menu Utama

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Sejarah Singkat Kantor Desa Buntulia Tengah

Desa Buntulia Tengah terdiri dari pecahan beberapa kali pemekaran yang pada awal pembentukan Desa pada tahun 1950 di beri nama Desa Buntulia, seiring dengan pemekaran Kecamatan Paguat atau yang di sebut *Afdeling Onder Distrik* Paguat, dimekarkan jadi dua yaitu Kecamatan Paguat dan Kecamatan Marisa, pada Tahun 1950. Pada saat ini Desa Buntulia telah dimekarkan menjadi 5 desa yaitu:

1. Desa Buntulia Utara
2. Desa Buntulia Selatan
3. Desa Buntulia Tengah
4. Desa Buntulia Barat
5. Desa Buntulia Jaya

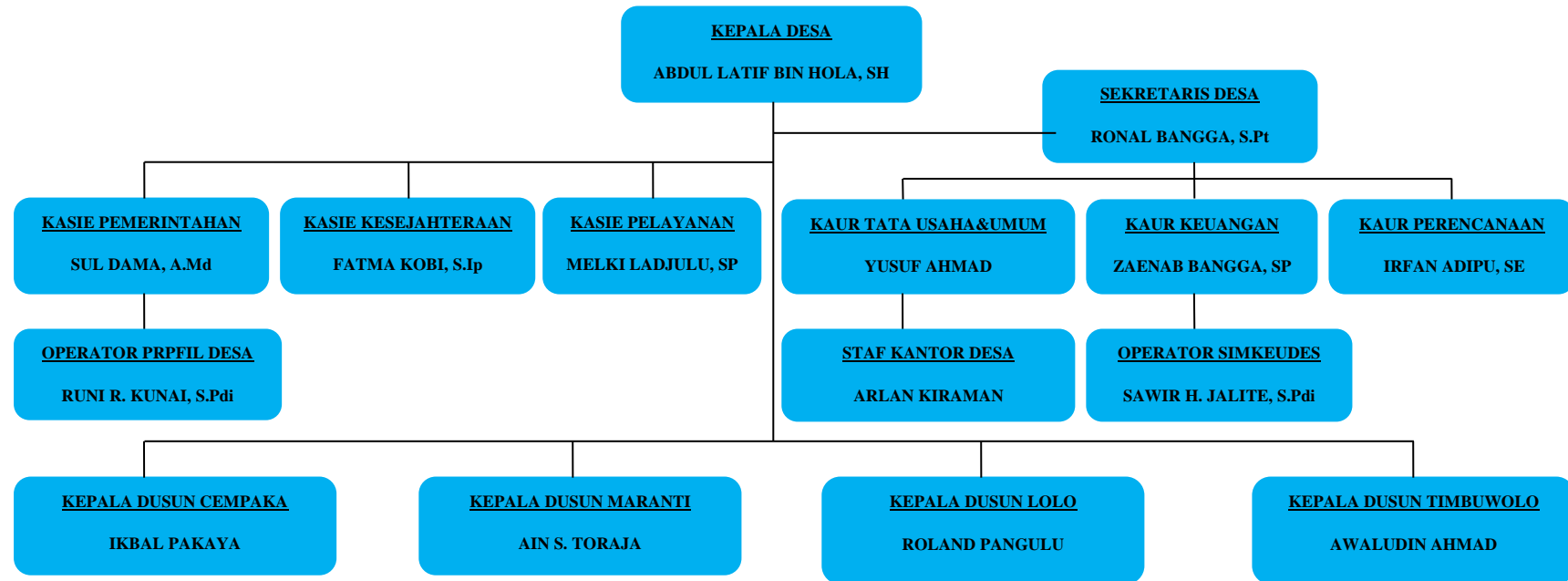
Yang di bahas pada Historis ini hanyalah keberadaan Desa Buntulia Tengah yang wailayahnya termasuk di Kecamatan Buntulia. Ada pun sebabnya Desa ini di namakan Desa Buntulia tengah, ini adalah mengacu pada sejarah desa yang mengandung pengertian khusus yaitu Buntulia yang artinya “Buntoliyo Lodutula” dan Tengah karena persis terletak ditengah – tengah antara kelima Desa Buntulia yang ada sekarang.

Desa Buntulia Tengah terdiri dari 4 (empat) Dusun Yaitu: Dusun Cempaka, Dusun Maranti, Dusun Lolo, dan Dusun Timbuwolo.

- Luas wilayah : 6.3 Km dan Penduduknya terdiri dari laki – laki.....jiwa sedang perempuanjiwa
- Sumber pendapatan masyarakat : Pertanian 45 %, Pertambangan 30 %, dan jasa 25 %
- Bidang Ekonomi Sosial Budaya ini masih Pada posisi tingkatan Swakarya.
- Bidang Agama ; Agama Islam 99,98 %, Agama Kristen dan Lain – lain 0.02 %
- Bidang Adat istiadat berpegang teguh pada Adat Bersendikan Syara, syara bersendikan Kitabullah yang melekat.

Pertahanan dan keamanan sudah mulai mengarah pada posisi agak stabil, apa sebabnya karena terbentur pada masalah MIRAS yang sampai hari ini masih merupakan kendala dan ini diakibatkan oleh ulah produsen yang belum jera dengan aturan.

5.1.1.1 Struktur Organisasi Kantor Desa Buntulia Tengah



Kepala Desa Buntulia Tengah

ABDULLATIF BIN HOLA,SH

Gambar 5.1 Struktur organisasi Kantor Desa Buntulia Tengah

5.1.1.2 Job Deskripsi Kantor Desa Buntulia Tengah

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

- Kepala Desa mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan, pembangunan dan kemasyarakatan.
- Sekretaris Desa mempunyai tugas membantu kepala desa dibidang pembinaan Administratif dan memberikan pelayanan teknis administratif kepada kepala desa dan seluruh perangkat Pemerintahan Desa.
- Bendahara Desa bertugas untuk mencatatmengadministrasikan penerimaan dan pengeluaran keuangan desa serta membuat laporan tertulis pengelolaan keuangan desa setiap empat bulan atau pada setiap akhir tahun anggaran sebagai bahan laporan pertanggung jawaban Kepala Desa.
- Kasie Pemerintahan mempunyai tugas mengumpulkan, mengelola, mengevaluasi data dibidang pemerintahan, ketertiban dalam rangka pembinaan wilayah dan masyarakat.
- Kasie Kesejahteraan bertugas dalam pembangunan sarana dan prasarana pedesaan dalam berbagai bidang. Melakukan sosialisasi serta memotivasi masyarakat pada bidang keagamaan, budaya, ekonomi, politik, dan lingkungan hidup.
- Kasie Pelayanan bertugas melakukan penyuluhan dan motivasi terhadap pelaksanaan hak dan kewajiban masyarakat. Menyiapkan administrasi dalam pelayanan kepada masyarakat.

- Kepala Urusan Tata Usaha dan Umum bertugas mencatat dan menginventaris aset desa, memelihara aset desa, mengelola administrasi kepegawaian dan melakukan administrasi surat masuk dan surat yang keluar.
- Kepala Urusan Keuangan bertugas dalam urusan keuangan dalam hal pengurusan administrasi keuangan, administrasi sumber-sumber pendataan dan pengeluaran, verifikasi administrasi keuangan, dan administrasi Kepala Desa, Perangkat Desa, BPD, dan lembaga pemerintahan Desa lainnya.
- Kepala Urusan Perencanaan bertugas untuk menyusun program kerja pelaksanaan tugas dan perencanaan desa.

5.1.2 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan dua teknik pengujian yaitu teknik pengujian *white box* dan *black box*. Dimana pada pengujian *white box* dilakukan untuk menguji atau mengetahui *basis path* dan menghitung nilai dari *cyclomatic complexity*, sedangkan pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui persyaratan fungsional dari *interface* sistem itu sendiri.

5.1.2.1 Pengujian White Box

Metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk mendapatkan *test case* juga disebut dengan *white box testing*.

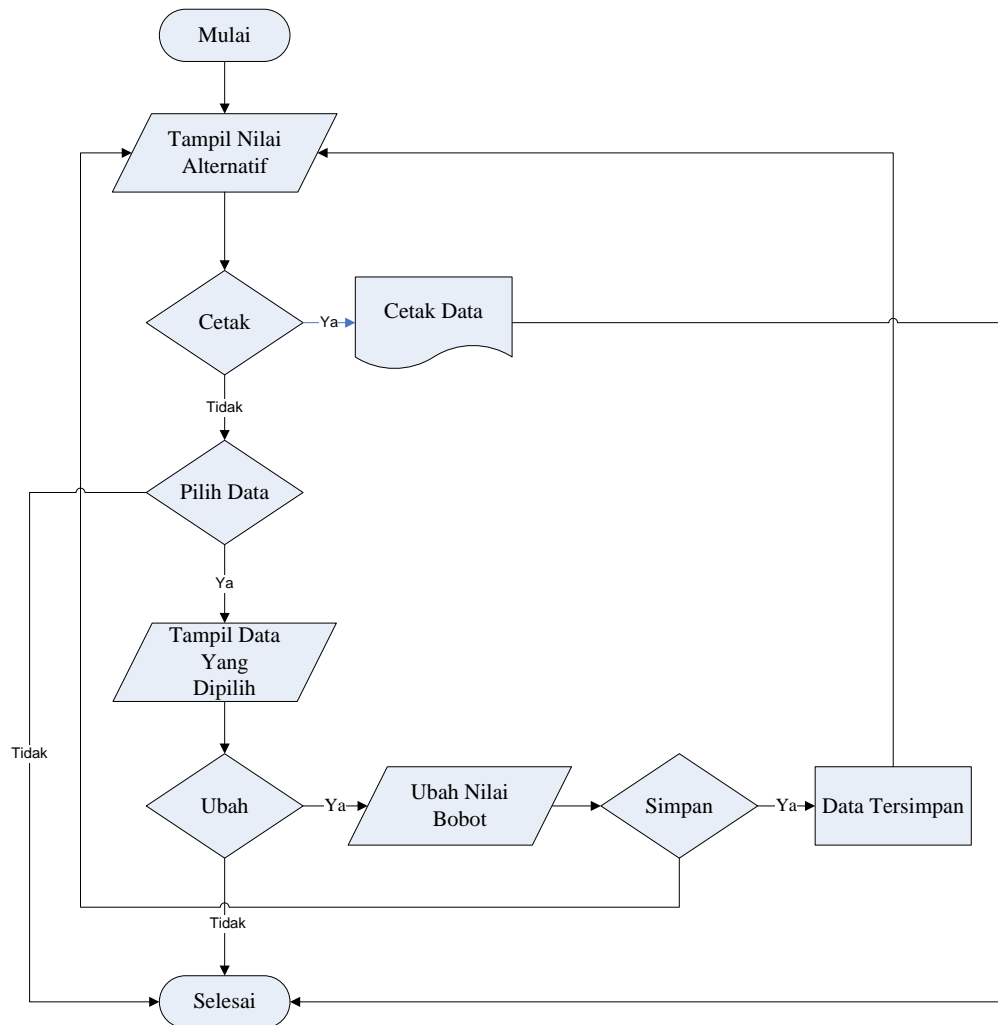
Dalam membuat teknik pengujian white box, ada empat langkah dilakukan dalam teknik pengujian white box ini yaitu sebagai berikut :

1. Membuat *flowgraph* yang diambil dari *flowchart*
2. Menghitung *cyclomatic complexity* (CC) yang telah dibuat pada *flowgraph*
3. Menentukan jumlah *cyclomatic complexity* yang sesuai dan telah ditentukan untuk menentukan jalur pengujian dari *flowgraph*
4. Teknik merancang test case mengukur kompleksitas logis dari desain dan menggunakannya sebagai pedoman untuk dapat menentukan basis pet dari jalur eksekusi juga dapat disebut dengan *basis path testing*.

Dari hasil rancangan dalam menggunakan *white box testing* pada alur program, dalam prosedur program dengan cara memetakan *flowchart* kedalam *flowgraph* lalu menghitung berapa 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.

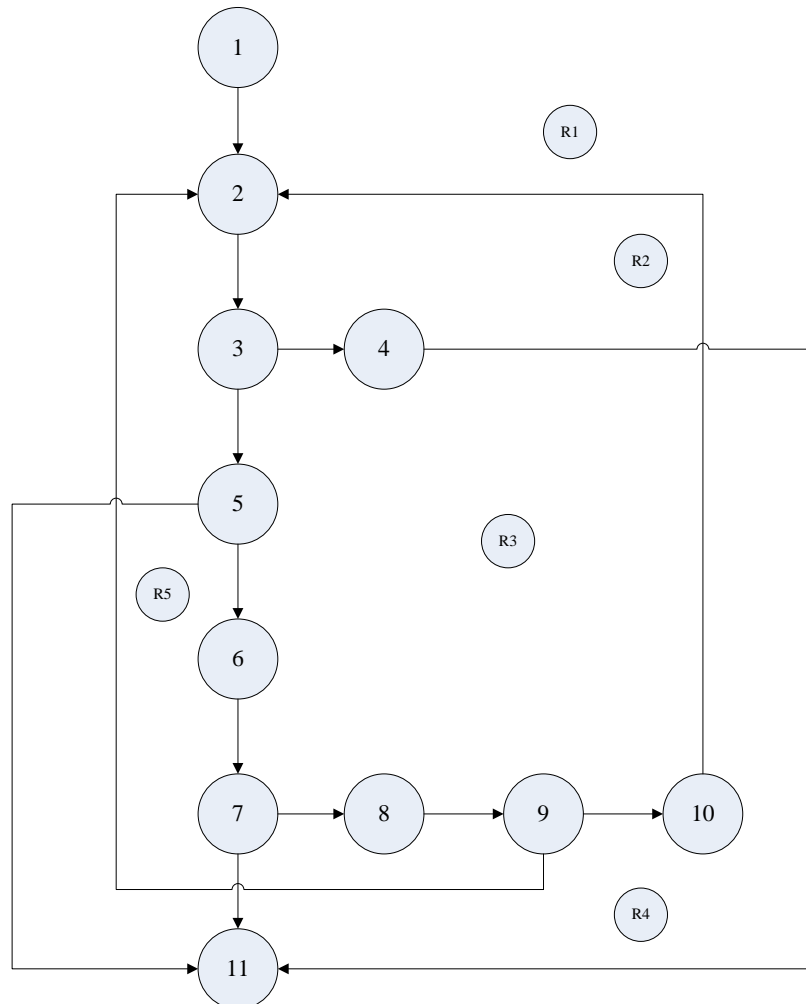
- **Flowchart Untuk Form Nilai Alternatif**

Flowchart Pengujian untuk Form Nilai Alternatif adalah sebagai berikut :



Gambar 5.2 Flowchart Form Nilai Alternatif

Berikut bentuk *flowgraph* dari *flowchart* gambar diatas :



Gambar 5.3 Flowgraph Form Nilai Alternatif

Dari *flowgraph* diatas, maka di dapatkan :

Region (R) = 5

Node (N) = 11

Edge (E) = 14

Predicate Node (P) = 5

Independent Path = 5

a. Menghitung Nilai *Cyclomatic Complexity* (CC)

Untuk mencari path dalam suatu *flowgraph* maka digunakanlah perhitungan *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic complexity* untuk grafik alir dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

$$V(G) = 5$$

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

$$V(G) = 5$$

Independent Path :

$$1 = 1-2-3-4-11$$

$$2 = 1-2-3-5-11$$

$$3 = 1-2-3-5-6-7-11$$

$$4 = 1-2-3-5-6-7-8-9-10-2-11$$

$$5 = 1-2-5-6-7-8-9-2-11$$

5.1.2.2 Pengujian *Black Box*

Untuk memastikan apakah suatu masukan akan menjalankan proses yang tepat dan dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan rancangan sebelumnya maka dilakukan pengujian black box. Berikut ini adalah contoh pengujian terhadap beberapa proses yang telah memberikan hasil yaitu :

Tabel 5.1 Hasil Pengujian Black Box

| Input | Fungsi | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Uji |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Input Username dan Password yang benar | Menampilkan halaman menu utama | Tampil halaman menu utama | Sesuai |
| Input Username yang salah | Menampilkan pesan kesalahan | Tampil pesan kesalahan input username | Sesuai |
| Input Password yang salah | Menampilkan pesan kesalahan | Tampil pesan kesalahan input password | Sesuai |
| Input | Fungsi | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Uji |
| 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 | 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 alternative | 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 diatas maka dapat disimpulkan dalam pengujian black box yang meliputi pengujian input, proses dan output telah terpenuhi sesuai dengan rancangan dengan mengacu pada perangkat lunak yang sudah dilihat sebelumnya.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

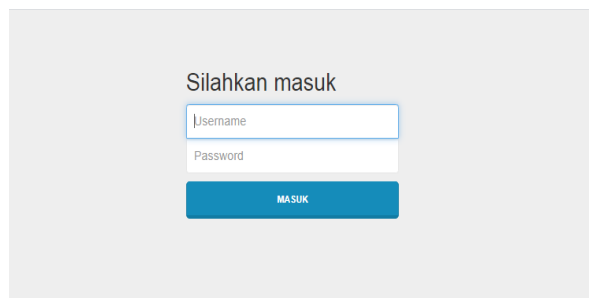
Agar sitem dapat berjalan secara maksimal maka disrankan untuk menggunakan perangkat *hardware* dan *software* sebagai berikut :

- Prosessor minimal 600 MHz
- VGA Min 16 Bit
- Resolusi minimal 1024 x 768
- Ram Minimal 1 GB
- Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem: Windows 7/8
- Xampp win32 versi 1.6.8
- Browser Mozila atau sejenisnya

5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Adapun langkah untuk menjalankan program yaitu dengan mengaktifkan XAMPP, buka *browser* kemudian panggil *website* Latihan_zein.

5.2.2.1 Tampilan Halaman Login

The image shows a login form on a light gray background. At the top, the text "Silahkan masuk" is centered. Below it are two input fields: the first is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Both fields have a light blue border. Below the password field is a solid blue button with the word "MASUK" in white capital letters.

Gambar 5.4 Halaman Login

Pada tampilan halaman *login* ini, pengguna memasukan nama pengguna dan password agar dapat masuk pada halaman Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Menggunakan Metode MOORA Pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Tapi apabila salah memasukan nama pengguna dan password, akan tampil pesan kesalahan memasukan nama pengguna dan password. Ulangi masukan nama pengguna dan password dengan benar.

5.2.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5.5 Tampilan Halaman Menu Utama

Pada halaman menu utama ini, seluruh menu utama yang terdapat dalam Sistem zpendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Menggunakan Metode MOORA Pada Kantor Desa Buntulia Tengah akan ditampilkan. Form ini digunakan untuk menginput seluruh data-data yang akan diajukan dalam Pemberian Banruan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Adapun menu-menu yang terdapat pada halaman menu utama ini yaitu Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif , Perhitungan, Password dan Logout. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut :

5.2.2.3 Tampilan Menu Utama

a. Tampilan Entry Data Alternatif

| No | Kode | Nama Alternatif | Keterangan | Aksi |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | A01 | Agus Akuba | Petani | [Edit] [Delete] |
| 2 | A02 | Asna Akuba | URT | [Edit] [Delete] |
| 3 | A03 | Iwan Mahmud | Petani | [Edit] [Delete] |

Gambar 5.6 Entry Data Alternatif

Pada form ini digunakan untuk memasukkan data alternatif/ calon penerima bantuan yang telah didata dan termasuk warga Desa Buntulia Tengah.

b. Tampilan Entry Data Tambah Alternatif

Gambar 5.7 Entry Data Tambah Alternatif

Form ini digunakan untuk menambahkan nama calon penerima yang telah didata dan termasuk warga Desa Buntulia Tengah. Kemudian klik tombol simpan jika data tersebut ingin disimpan, jika ingin keluar dari form klik tombol kembali.

c. Tampilan Entry Kriteria

Gambar 5.8 Entry Kriteria

Form ini digunakan untuk menginput kriteria yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Untuk menginput data yang akan dinilai klik tombol tambah, kemudian isi nama kriteria, atribut dan bobot kemudian klik tombol simpan agar data yang diinput dapat tersimpan. Tapi apabila ingin keluar dari form, klik tombol kembali.

d. Tampilan Entry Tambah Kriteria

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA'. The navigation bar at the top includes links for Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password, and Logout. The main content area features a decorative header image of a bathroom. Below this, the 'Tambah Kriteria' form is displayed with the following fields:

- Kode**: A text input field containing the value 'C05'.
- Nama Kriteria**: An empty text input field.
- Atribut**: A dropdown menu with a downward arrow icon.
- Bobot**: An empty text input field.

At the bottom of the form, there are two buttons: a blue 'SIMPAN' (Save) button and a red 'KEMBALI' (Back) button.

Gambar 5.9 Entry Data Tambah Kriteria

Form ini digunakan untuk menambahkan data calon penerima yang telah didata dan termasuk warga Desa Buntulia Tengah. Kemudian klik tombol simpan jika data tersebut ingin disimpan, klik tombol kembali jika ingin keluar.

e. Tampilan Entry Password

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA'. The navigation bar at the top includes links for Home, Alternatif, Kriteria, Nilai Alternatif, Perhitungan, Password, and Logout. The main content area features a background illustration of a bathroom with a sink, toilet, and bathtub. Overlaid on this is a 'Ubah Password' (Change Password) form. The form contains three input fields: 'Password Lama' (Old Password), 'Password Baru' (New Password), and 'Konfirmasi Password Baru' (Confirm New Password). Each field has a small eye icon to toggle visibility. At the bottom of the form is a blue button labeled 'SIMPAN' (Save).

Gambar 5.10 Data Password


Form ini digunakan apabila jika pengguna ingin mengganti password, jika ingin menyimpan password yang baru klik tombol simpan. Jika tidak, maka keluar dari form.

5.2.2.4 Tampilan Proses

a. Tampilan Data Nilai Alternatif

Sistem Pendukung Keputusan_Metode MOORA

[Home](#) [Alternatif](#) [Kriteria](#) [Nilai Alternatif](#) [Perhitungan](#) [Password](#) [Logout](#)



Nilai Bobot Alternatif

[CETAK](#)

| Kode | Nama Alternatif | C01 | C02 | C03 | C04 | Aksi |
|------|-----------------|-----|-----|-----|-----|----------------------|
| A01 | Agus Akuba | 4 | 1 | 3 | 4 | UBAH |
| A02 | Asna Akuba | 2 | 3 | 3 | 1 | UBAH |
| A03 | Iwan Mahmud | 4 | 2 | 3 | 2 | UBAH |

Gambar 5.11 Data Nilai alternatif

Pada form ini akan digunakan untuk melihat nilai yang telah dimasukan pada data alternatif dan kriteria yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Untuk mengubah data klik tombol ubah, kemudian klik tombol simpan data agar data yang diubah dapat tersimpan. Jika ingin keluar dari form, klik tombol kembali.

b. Tampilan Ubah Nilai Bobot Alternatif

Sistem Pendukung Keputusan _ Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Ubah Nilai Bobot » Agus Akuba

Termasuk Dalam Kartu Keluarga Maksimal

4

Diluar Dari Jumlah Tanggungan

1

Diluar Dari Jumlah Penghasilan

3

Penduduk Asli

4

SIMPAN KEMBALI

Gambar 5.12 Ubah Nilai Bobot Alternatif


Form ini digunakan untuk mengubah data calon penerima bantuan yang akan digunakan dalam Pemberian Bantuan Jamban Stimulan Pada Kantor Desa Buntulia Tengah. Untuk menyimpan data klik tombol simpan. Jika tidak klik tombol kembali untuk keluar dari form.

5.2.2.5 Tampilan Hasil

a. Tampilan Data Perhitungan Hasil Analisa

Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA

Home Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout



Perhitungan

| Hasil Analisa | | | | | |
|---------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Kode | Nama | Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin | Dilihat Dari Jumlah Tanggungan | Dilihat Dari Jumlah Penghasilan | Berdomisili Asli |
| A01 | Agus Akuba | 4 | 1 | 3 | 4 |
| A02 | Asna Akuba | 2 | 3 | 3 | 1 |
| A03 | Iwan Mahmud | 4 | 2 | 3 | 2 |

Gambar 5.13 Hasil Analisa

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil analisa dari proses Pemberian bantuan Jamban Stimulan berdasarkan penilaian yang sudah dimasukan.

b. Tampilan Data Hasil Normalisasi

| Normalisasi | | | | | |
|-------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Kode | Nama | Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin | Dilihat Dari Jumlah Tanggungan | Dilihat Dari Jumlah Penghasilan | Berdomisili Asli |
| A01 | Agus Akuba | 0.667 | 0.267 | 0.577 | 0.873 |
| A02 | Asna Akuba | 0.333 | 0.802 | 0.577 | 0.218 |
| A03 | Iwan Mahmud | 0.667 | 0.535 | 0.577 | 0.436 |

Gambar 5.14 Normalisasi

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil normalisasi dari proses Pemberian bantuan Jamban Stimulan berdasarkan penilaian yang sudah dimasukan.

c. Tampilan Data Hasil Terbobot

| Terbobot | | | | | |
|----------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Kode | Nama | Termasuk Dalam Kartu Keluarga Miskin | Dilihat Dari Jumlah Tanggungan | Dilihat Dari Jumlah Penghasilan | Berdomisili Asli |
| A01 | Agus Akuba | 0.067 | -0.08 | 0.115 | 0.349 |
| A02 | Asna Akuba | 0.033 | -0.241 | 0.115 | 0.087 |
| A03 | Iwan Mahmud | 0.067 | -0.16 | 0.115 | 0.175 |

Gambar 5.15 Terbobot

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil terbobot dari proses Pemberian bantuan Jamban Stimulan berdasarkan penilaian yang sudah dimasukan.

d. Tampilan Data Perhitungan Perangkingan

| Perangkingan | | | |
|--------------|-------------|---------|------|
| Kode | Nama | Total | Rank |
| A01 | Agus Akuba | 0.4511 | 1 |
| A03 | Iwan Mahmud | 0.1984 | 2 |
| A02 | Asna Akuba | -0.0044 | 3 |

Gambar 5.16 Perangkingan

Form ini digunakan untuk menampilkan hasil perangkingan dari proses Pemberian bantuan Jamban Stimulan berdasarkan penilaian yang sudah dimasukan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan sebagai berikut:

1. Metode *Multy-Objective Optimization Ratio Analysis* (MOORA) dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan terutama dalam menentukan keputusan pemberian bantuan jamban stimulan sesuai yang berhak mendapatkan bantuan tersebut dengan menerapkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
2. Proses seleksi pemberian bantuan bisa dilakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam pengambilan keputusan.
3. Adapun sistem pendukung keputusan yang digunakan pada pemberian bantuan jamban ini mampu mengatasi kelemahan atau kekurangan yang ada pada sistem yang lama.

6.2 Saran

Untuk peneliti selanjutnya, agar untuk menyempurnakan penelitian yang akan dilakukan maka sebaiknya lebih memperhatikan lagi kriteria yang akan digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrawan, Anthony. 2018. *Algoritma dan Pemrograman : Implementasi Pada VB.Net dan Java*. Yogyakarta: Andi.
- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Jakarta Selatan: Media Kita
- Arif, M Firman. 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Pasuruan, Jawa Timur: Penerbit Qiara Media Partner.
- Asrani, Dwika. *et al.* 2018. *Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)*. Jurnal Riset Komputer (JURIKOM). Vol. 5 No. 1. Februari 2018 : 1.
- Bandi, Sasmito. *et al.* 2014. *Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis WebGIS (STUDI KASUS : KOTA DEMAK)*. Jurnal Geodesi Undip. Vol.3 No. 3. 2014 : 102-103.
- Bay, Haqi dan Heri Satria Setiawan. 2019. *Aplikasi Absensi Dosen Dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader. : Elex Media Komputindo*.
- Cholifah, Wahyu Nur. *et al.* 2018. *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap*. Jurnal String Vol. 3 No.2 Desember 2018 : 207.
- Hariato, Kusno, *et al.* 2019. *Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi Dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracer Study*. Surabaya: Media Sahabat.

Hutahaean, Jeperson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : Deepublish.

Keputusan Kepala Desa Buntulia Tengah. 2018. *Penetapan Nama-nama Penerima Bantuan Jamban Stimulan*. Pohuwato

Kurnianti, Apriliya. *et al.* 2017. *Perancangan Database Pada Sistem Asessmen Dan Pemetaan Hasil Asessmen Berbasis Tag Sebagai Pembantu Penyusunan Strategi Pembelajaran*. JURNAL ILMIAH SEMESTA TEKNIKA. Vol.20 No.2 November 2017 : 106-115.

Kusrini, 2017. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.

Mesran. *et al.* 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (JAMSKEMAS) Menerapkan Metode MOORA*. MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA. Vol.2 No.2 April 2018 : 17.

Nofriansyah, Dicky dan Sarjon Defit. 2017. *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.

Palit, V Randi. *et al.* 2015. *Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang*. E-Journal Teknik Elektro dan Komputer Vol. 4 No. 7. 2015 : 1-3.

Rohmah, Nikmatur. 2016. *Hubungan Antara PHBS, Penggunaan Air Bersih, Dan Jamban Sehat Di Rumah Tangga Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sekardangan Kabupaten Sidoarjo*. Skripsi. Surabaya, Universitas Airlangga.

Rosa, A.S dan Salahudin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.

Said El, Fairuz. 2010. *Pengertian Data Flow Diagram (DAD)* (<http://fairuzelsaid.wordpress.com/2010/01/08/analisis-sistem-informasi-diagram-alir-data-dad-data-flow-diagramdfd/> diakses hari Sabtu, 6 April 2013)

Sinarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

Sulaehani, Ruhmi. 2019. *Penerapan Metode Multifactor Evaluation Process Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Jamban Keluarga Pada Kantor Desa Dulomo*. TECNOSCIENZA Vol.3 No.2 April 2019 : 161.

Tim Penyusun. 2019. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi Universitas Ichsan Gorontalo*. Gorontalo; Yayasan Pengembangan Ilmu Pengembangan dan Teknologi Ichsan Gorontalo

Trise Putra, Dede Wira dan M. Epriyano. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150CC Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Jurnal TEKNOIF. Vol. 5 No. 2 Oktober 2017: 16-17.

Wardani, Sri. *et al.* 2018. *Analisis Perhitungan Metode MOORA Dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya*. Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Vol.3 No.1 September 2018 : 96.

Weli. 2019. *Aplikasi Kasus Siklus Transaksi Bisnis: Suatu Pendekatan Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Penerbit Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya.

- 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>
</body>
</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
href="?m=rel_alternatif_ubah&ID=<?=$key?>"><span
        class="glyphicon
        btn-xs
        btn-warning"
        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 => $v):?>
                <td><?=$v?></td>
                <?php endforeach?>
            </tr>
            <?php endforeach?>
        </table>
    </div>
</div>

```

```

        <?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
KECAMATAN BUNTULIA
DESA BUNTULIA TENGAH
*Jln. Trans Sulawesi No. 033 Buntulia Tengah, Kec. Buntulia Kode
Pos. 96266*

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 800/SKTMP/DBT-BTLA/ 256 /III/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Desa Buntulia Tengah menerangkan kepada :

Nama Lengkap : NUR AZMI LASIMPALA
Tempat/Tgl. Lahir : Marisa, 09 Juni 1996
Nim : T3116290
Perguruan Tinggi : Universitas Ichsan Gorontalo
Program : S1 Teknik Informatika
Judul Skripsi : “ Sistem Pendukung Keputusan
Bantuan Jamban Stimulan
Mengunakan Metode MOORA Pada
Kantor Desa Buntulia Tengah “.

Bahwa Mahasiswa tersebut di atas Telah melaksanakan penelitian di Desa Buntulia Tengah dengan judul “ Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Jamban Stimulan Mengunakan Metode MOORA Pada Kantor Desa Buntulia Tengah “.
Surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Buntulia Tengah, 26 Maret 2020

Kepala Desa Buntulia Tengah





**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 | : Bahrin, S. Kom, MT |
| Sebagai | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Ruhmi Sulaehani, M.Kom |
| Sebagai | : Pembimbing II |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

- | | |
|----------------|--|
| Nama Mahasiswa | : NUR AZMI LASIMPALA |
| NIM | : T3116290 |
| Program Studi | : Teknik Informatika (S1) |
| Fakultas | : Fakultas Ilmu Komputer |
| Judul Skripsi | : Sistem Pendukung Keputusan Bantuan jamban Stimulan Menggunakan Metode MOORA Pada Kantor Desa Buntulia Tengah |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 35% 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

Bahrin, S. Kom, MT
NIDN. 0904057501

Gorontalo, April 2020
Pembimbing II

Ruhmi Sulaehani, M.Kom
NIDN. 0914118902

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. 0080/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 : NUR AZMI LASIMPALA
NIM : T3116290
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Bantuan jaman
Stimulan Menggunakan Metode MOORA Pada Kantor
Desa Buntulia Tengah

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 35%, 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, 16 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 : NUR AZMI LASIMPALA
NIM : T3116290
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Bantuan jamban Stimulan
Menggunakan Metode MOORA Pada Kantor Desa Buntulia Tengah

Nama File (Pdf) : nur
No. HP/WA : 085343908090
e-Mail : nurazmilasimpala@gmail.com

Tgl. Terima :

Hasil Pengecekan :

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 11 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| 3 | 5 | % | | | |

Diterima/Diperiksa Oleh,

Sudirman S. Panna, M.Kom
085340910769

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN JAMBAAN STIMULAN MENGGUNAKAN METODE MOORA PADA KANTOR DESA BUNTULIA TENGAH

ORIGINALITY REPORT

| | | | |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| 35% | 35% | 12% | 23% |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | www.scribd.com Internet Source | 14% |
| 2 | ejournal.catursakti.ac.id Internet Source | 3% |
| 3 | titonkadir.blogspot.com Internet Source | 2% |
| 4 | widuri.raharja.info Internet Source | 2% |
| 5 | jurnal.fikom.umi.ac.id Internet Source | 2% |
| 6 | Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper | 1% |
| 7 | rozisartika.blogspot.com Internet Source | 1% |
| 8 | www.slideshare.net Internet Source | 1% |

| | | |
|----|--|-----|
| 9 | Submitted to Sriwijaya University Student Paper | 1% |
| 10 | edoc.site Internet Source | 1% |
| 11 | Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper | 1% |
| 12 | Sofiansyah Fadli, Khairul Imtihan. "PENERAPAN MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA) METHOD DALAM MENGEVALUASI KINERJA GURU HONORER", Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik, 2019 Publication | 1% |
| 13 | ilhamnurfahmi.blogspot.com Internet Source | 1% |
| 14 | mafiadoc.com Internet Source | 1% |
| 15 | Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper | 1% |
| 16 | ariefbureff.blogspot.com Internet Source | <1% |
| 17 | poltekindonesiamadiun1164.blogspot.com Internet Source | <1% |

| | | |
|----|---|------|
| 18 | herliinaa.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 19 | rplprinsipanalisis.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 20 | es.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 21 | turofiana.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 22 | library.binus.ac.id Internet Source | <1 % |
| 23 | sistemoperasimobile.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 24 | www.prosiding.seminar-id.com Internet Source | <1 % |
| 25 | thesis.binus.ac.id Internet Source | <1 % |
| 26 | ririnmarliana.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 27 | www.ayoksinau.com Internet Source | <1 % |
| 28 | pulosari.sideka.id Internet Source | <1 % |
| 29 | Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper | |

| | | |
|---|---|-----|
| | | <1% |
| 30 | mataram.bpk.go.id Internet Source | <1% |
| 31 | jurnal.uisu.ac.id Internet Source | <1% |
| 32 | allysajunearrahman.files.wordpress.com Internet Source | <1% |
| 33 | adhipras.staff.telkomuniversity.ac.id Internet Source | <1% |
| 34 | e-jurnal.pelitanusantara.ac.id Internet Source | <1% |
| <div> <div>Exclude quotes</div> <div>Exclude bibliography</div> <div>Exclude matches</div> <div>25 words</div> </div> | | |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Nur Azmi Lasimpala
Tempat Tanggal Lahir : Marisa, 09 Juni 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Trans Sulawesi, Desa Buntulia Tengah, Kec.
Buntulia, Kab. Pohuwato, Prov. Gorontalo
Email : nurazmilasimpala09@gmail.com

Pendidikan Formal

- Tahun 2009, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar, SDN 07 Buntulia Tengah.
- Tahun 2012, Menyelesaikan Pendidikan di SMP Negeri 1 Marisa.
- Tahun 2015, Menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 1 Marisa.
- Tahun 2016, Mendaftar dan diterima menjadi mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.