

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
ANGGOTA SATUAN POLISI PAMONG  
PRAJA KABUPATEN BOALEMO  
DENGAN METODE *ADDITIVE*  
*RASIO ASSESSMENT***

**Oleh**

**AL FAJRI**

**T3116219**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
ANGGOTA SATUAN POLISI PAMONG  
PRAJA KABUPATEN BOALEMO  
DENGAN METODE *ADDITIVE  
RASIO ASSESSMENT***

Oleh

Al Fajri

T3116219

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
Guna memperoleh gelar Sarjana  
Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal  
Gorontalo, 19 Juli 2020

Pembimbing Utama



Azwar., M. Kom  
NIDN.0918048902

Pembimbing Pendamping



Muh. Faisal, M. Kom  
NIDN.0909098904

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI**  
**ANGGOTA SATUAN POLISI PAMONG**  
**PRAJA KABUPATEN BOALEMO**  
**DENGAN METODE *ADDITIVE***  
***RASIO ASSESSMENT***

Oleh  
AL FAJRI  
T3116219

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

1. Ketua Penguji  
Sudirman Melangi, M.Kom



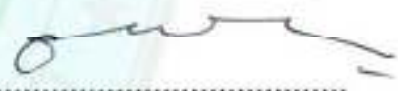
2. Anggota  
Hamsir Saleh, M.Kom



3. Anggota  
Hamria, M.Kom



4. Anggota  
Ázwar, M.Kom



5. Anggota  
Muh. Faisal, M.Kom




Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
Zehrahayati, M.Kom  
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi

  
Irvan Abraham Salihi, M.Kom  
NIDN.0928028101

## PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

Gorontalo, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan



Al Fajri

## ***ABSTRACT***

*This research is to support the decision making of high level leadres, computer technology is also related to information technology, which is an effort to collect, store, process, disseminate and use information that covers the fields of science and technology and management techniques. Benefits To overcome this problem. Decision support systems must be made that can help companies, especially managers in the Human Resources (HR) division to make decisions. The method used in this decision support system is the additive Ratio Assessment (ARAS) method. This method was chosen because in general it ranks a lot by comparing with other alternatives so that it gets the best and isreal results,including physical systems,decision systems and information systems.*

*Keywords: Decision Support System, PP Satpol Selection, ARAS*

## ABSTRAK

Penelitian ini untuk mendukung pengambilan keputusan pemimpin tingkat tinggi, teknologi komputer juga terkait dengan teknologi informasi, yang merupakan upaya untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menyebarluaskan dan menggunakan informasi yang Ini mencakup bidang sains dan teknologi dan Teknik manajemen. Manfaat Untuk mengatasi masalah ini, sistem pendukung keputusan harus dibuat yang dapat membantu perusahaan, terutama manajer di divisi Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membuat keputusan. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini yaitu metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*. Metode ini dipilih karena secara garis besar banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternative lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik, mencakup system fisik, system keputusan dan system informasi.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Satpol PP, ARAS.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Satuan Polisi Pamong Praja Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Additive Rasio Assessment”**, sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

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

1. Muhammad Ichsan Gaffar, SE.,M.Ak, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Sudirman S. Panna, M. Kom, selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Pembantu Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
8. Azwar, M. Kom, selaku Pembimbing Utama;
9. Muh. Faisal, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping;
10. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

11. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;
12. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
13. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu

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

Gorontalo, ..... 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i                                   |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                   | ii                                  |
| PERNYATAAN SKRIPSI.....                                    | iv                                  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                      | v                                   |
| ABSTRAK .....  | vii                                 |
| KATA PENGANTAR .....                                       | viii                                |
| DAFTAR ISI.....  | ix                                  |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiii                                |
| DAFTAR TABEL.....  | xiii                                |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                     | 1                                   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                   | 1                                   |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                             | 2                                   |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                                  | 2                                   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                | 3                                   |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                               | 3                                   |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis.....                                | 3                                   |
| 1.5.2 Manfaat Praktis .....                                | 3                                   |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                | 4                                   |
| 2.1 Tinjauan Studi .....                                   | 4                                   |
| 2.2 Tinjauan Pustaka .....                                 | 5                                   |
| 2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....          | 5                                   |
| 2.2.2 Metode <i>Additive Ratio Assessment (ARAS)</i> ..... | 6                                   |
| 2.2.3 Seleksi Satpol Pamong Praja .....                    | 12                                  |
| 2.2.4 Siklus Pengembangan Sistem .....                     | 17                                  |
| 2.2.5 Implementasi Sistem.....                             | 21                                  |
| 2.3 Konstruksi Sistem .....                                | 22                                  |

|  |    |
|--|----|
| 2.4 Database Management Sistem .....                                 | 22 |
| 2.4.1 Pengertian Database.....                                       | 22 |
| 2.4.2 Hubungan antar tabel .....                                     | 23 |
| 2.5 Perangkat Lunak Pendukung.....                                   | 24 |
| 2.5.1 Pemograman PHP .....   | 24 |
| 2.5.2 MySQL server.....  | 24 |
| 2.6 Pengujian Sistem.....  | 26 |
| 2.6.1 White Box Testing .....  | 26 |
| 2.6.2 Black Box Testing .....  | 29 |
| 2.3 Kerangka Pikir .....   | 30 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                       | 31 |
| 3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian ..... | 31 |
| 3.2 Pengumpulan Data .....   | 31 |
| 3.3 Pengembangan Sistem .....  | 32 |
| 3.3.1 Analisis Sistem .....  | 33 |
| 3.3.2 Desain Sistem .....  | 33 |
| 3.3.3 Pengujian Sistem.....  | 34 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN .....  | 35 |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....                                      | 35 |
| 4.2 Hasil Permodelan .....   | 35 |
| 4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif .....                | 35 |
| 4.3 Hasil Pengembangan Sistem.....                                   | 44 |
| 4.3.1 Diagram Konteks .....  | 44 |
| 4.3.2 Diagram Berjenjang .....                                       | 44 |
| 4.3.3 Diagram Arus Dan Diagram Datar .....                           | 46 |
| 4.3.4 Kamus Data.....  | 48 |
| 4.3.5 Desain Input Secara Umum .....                                 | 51 |
| 4.3.6 Desain Sistem Secara Terinci.....                              | 52 |
| 4.3.7 Desain Relasi Tabel.....                                       | 54 |
| 4.3.8 Hasil Pengujian Sistem .....                                   | 55 |
| BAB V PEMBAHASAN .....   | 60 |

|  |    |
|--|----|
| 5.1 Pembahasan Model .....                           | 60 |
| 5.2 Pembahasan Sistem.....                           | 60 |
| 5.1.1    Deskripsi kebutuhan Hardware/software ..... | 60 |
| 5.1.2    Langkah – Langkah Menjalankan Sistem .....  | 61 |
| BAB V PENUTUP.....                                   | 68 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                 | 68 |
| 6.2 Saran.....                                       | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                 | 69 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem ( <i>WaterFall</i> ) ..... | 17 |
| Gambar 2.2 Contoh Hubungan One To One.....                             | 23 |
| Gambar 2.3 Contoh Hubungan One To Many .....                           | 23 |
| Gambar 2.4 Contoh Hubungan Many To Many .....                          | 24 |
| Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir .....                                     | 27 |
| Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir .....                                    | 27 |
| Gambar 2.7 Kerangka Pikir.....   | 30 |
| Gambar 3.1 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan .....                      | 32 |
| Gambar 4.1 Diagram Konteks.....  | 44 |
| Gambar 4.2 Diagram Berjenjang .....                                    | 45 |
| Gambar 4.3 DAD Level 0 .....   | 46 |
| Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1.....                                   | 47 |
| Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2.....                                   | 48 |
| Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3 .....                                  | 48 |
| Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna .....                            | 52 |
| Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria .....                            | 53 |
| Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria.....                       | 53 |
| Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon.....                             | 53 |
| Gambar 4.11 Flowcart Form Pemohon.....                                 | 55 |
| Gambar 4.12 Flowgraf Form Pemohon .....                                | 56 |
| Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin .....                             | 61 |
| Gambar 5.2 Tampilan Home Admin.....                                    | 62 |
| Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria .....                   | 62 |
| Gambar 5.4 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria .....               | 63 |
| Gambar 5.5 Tampilan Halaman View Data Pemohon.....                     | 64 |
| Gambar 5.6 Tampilan Halaman View Data Penilaian .....                  | 65 |
| Gambar 5.7 Tampilan View Hasil Analisa .....                           | 66 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Tinjauan Studi .....                           | 4  |
| Tabel 2.2 Penentuan Bobot Kriteria.....                  | 8  |
| Tabel 2.3 Data Awal Setiap Kriteria .....                | 9  |
| Tabel 2.4 Matriks Keputusan .....                        | 9  |
| Tabel 2.5 Hasil Matriks Keputusan.....                   | 9  |
| Tabel 2.6 Matriks Ternormalisasi .....                   | 10 |
| Tabel 2.7 Matriks Ternormalisasi Hasil Perhitungan ..... | 10 |
| Tabel 2.8 Matriks Ternormalisasi Terbobot.....           | 10 |
| Tabel 2.9 Hasil Matriks Ternormalisasi Terbobot .....    | 11 |
| Tabel 2.10 Hasil Kriteria.....                           | 11 |
| Tabel 2.11 Nilai $S^+$ Dan Nilai $S^-$ .....             | 11 |
| Tabel 2.12 Hasil Keputusan .....                         | 12 |
| Tabel 2.13 Tabel Kriteria C1 .....                       | 14 |
| Tabel 2.14 Tabel Kriteria C2 .....                       | 14 |
| Tabel 2.15 Tabel Kriteria C3 .....                       | 15 |
| Tabel 2.16 Tabel Kriteria C4 .....                       | 15 |
| Tabel 2.17 Tabel Kriteria C5 .....                       | 15 |
| Tabel 2.18 Tabel Kriteria C6 .....                       | 15 |
| Tabel 2.19 Tabel Kriteria C7 .....                       | 16 |
| Tabel 2.20 Tabel Kriteria C8 .....                       | 16 |
| Tabel 2.21 Tabel Kriteria C9 .....                       | 16 |
| Tabel 4.1 Data Calon Pendaftar .....                     | 35 |
| Tabel 4.2 Kriteria C1.....                               | 35 |
| Tabel 4.3 Kriteria C2 .....                              | 36 |
| Tabel 4.4 Kriteria C3 .....                              | 36 |
| Tabel 4.5 Kriteria C4 .....                              | 36 |
| Tabel 4.6 Kriteria C5 .....                              | 37 |
| Tabel 4.7 Kriteria C6 .....                              | 37 |

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.8 Kriteria C7 .....                                  | 37 |
| Tabel 4.9 Kriteria C8 .....                                  | 38 |
| Tabel 4.10 Kriteria C9 .....                                 | 38 |
| Tabel 4.11 Nilai Bobot Kriteria .....                        | 38 |
| Tabel 4.12 Data Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria ..... | 39 |
| Tabel 4.13 Data Pembuatan Matriks Keputusan .....            | 39 |
| Tabel 4.14 Nilai Untuk Masing-Masing Alternatif.....         | 43 |
| Tabel 4.15 Hasil Keputusan Alternatif tertinggi .....        | 44 |
| Tabel 4.16 Kamus Data Kriteria .....                         | 49 |
| Tabel 4.17 Kamus Sub Kriteria .....                          | 49 |
| Tabel 4.18 Kamus Data Pemohon.....                           | 49 |
| Tabel 4.19 Kamus Data Hasil Analisa .....                    | 50 |
| Tabel 4.20 Kamus Data Admin.....                             | 50 |
| Tabel 4.21 Desain Input Secara Umum .....                    | 51 |
| Tabel 4.22 Basis Path Form Pemohon .....                     | 57 |
| Tabel 4.23 Pengujian Black Box .....                         | 58 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi saat ini sedang mengalami perkembangan pesat, beberapa kantor, termasuk kantor keamanan, sangat membutuhkan alat pengambilan keputusan. Alat ini adalah komputer yang fungsinya untuk mendukung pengambilan keputusan pemimpin tingkat tinggi, teknologi komputer juga terkait dengan teknologi informasi, yang merupakan upaya untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menyebarluaskan dan menggunakan informasi yang ini mencakup bidang sains dan teknologi dan Teknik manajemen. Yang belum terkomputerisasi sistem kontrak dan masih melakukannya secara manual masih di jumpai di beberapa daerah seperti kantor, dan lembaga pemerintahan sehingga ini yang menyebabkan terlambatnya pelaporan informasi oleh sebab itu, dibutuhkan waktu dan pemrosesan data untuk mendapatkan kesalahan yang lebih besar.

Melihat fenomena tersebut, peran divisi Sumber Daya Manusia (SDM) di instansi satpol pp di Kabupaten Boalemo dalam menangani permasalahan penerimaan pegawai tidak tetap dinilai masih belum maksimal. Peran divisi Sumber Daya Manusia (SDM) terutama ketua panitia yang melakukan seleksi sangat dibutuhkan sejak awal dalam proses penerimaan calon anggota satpol PP. Di Instansi Satpol PP Kab. Boalemo saat ini memiliki tenaga kontrak sebanyak 121 orang dilihat data awal dari tahun 2017 sampai 2019.

Untuk mengatasi masalah ini, sistem pendukung keputusan harus dibuat yang dapat membantu perusahaan, terutama manajer di divisi Sumber Daya Manusia (SDM) untuk membuat keputusan.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah terstruktur[1].

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini yaitu metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*. Metode ini dipilih karena secara garis besar

banyak melakukan perbandingan dengan cara membandingkan dengan alternative lainnya sehingga mendapatkan hasil yang ideal dan terbaik, mencakup system fisik, system keputusan dan system informasi [3]. Dengan metode ini akan didapatkan perhitungan yang sesuai dengan kriteria sehingga penentuan calon penerima anggota satpol pp menjadi lebih tepat sasaran.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Anggota Satuan Polisi Pamong Praja Kabupaten Boalemo dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment*”**. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi, dengan adanya sistem yang baru maka dapat membantu pihak Instansi dalam melakukan proses seleksi pada tenaga kontrak Satpol PP.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah, yaitu :

1. Belum maksimal seleksi anggota Satpol PP dikarenakan jumlah pendaftar yang cukup banyak.
2. Dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk seleksi calon anggota Satpol PP

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana memaksimalkan sistem komputer untuk seleksi calon anggota Satpol PP
2. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi calon anggota satpol pp dengan menggunakan Metode (ARAS) sebagai dasar pengambil keputusan?



#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol PP menggunakan metode (ARAS) sebagai dasar pengambil keputusan.
2. Untuk Merancang sistem pendukung keputusan menyeleksi calon anggota Satpol PP dengan menggunakan metode (ARAS) sebagai dasar pengambil keputusan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya ilmu komputer, berupa manfaat dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan.

##### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi bagi semua elemen ataupun unsur-unsur yang terlibat dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi karyawan Satpol PP yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan arah yang tepat dalam menentukan/menetapkan calon anggota Satpol PP, pada Kabupaten Boalemo.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

Yang menjadi tinjauan studi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Tinjauan Studi

| No | Peneliti                                  | Judul   | Tahun | Metode                           | Hasil  |
|----|---|---|-------|----------------------------------|--|
| 1  | Laudia Olivianita, Ekojono, Rudy Ariyanto | Sistem pendukung keputusan kelayakan hasil cetakan buku menggunakan metode MOORA              | 2016  | MOORA                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengujian menunjukkan bahwa perancangan sistem telah menghasilkan sistem yang dapat membantu penentuan kelayakan hasil cetakan buku dengan output keputusan kelayakan buku secara otomatis.</li> <li>2. Pengujian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu uji coba fungsional dengan prosentase keberhasilan 100% dan pengujian sistem memiliki prosentase kesesuaian dengan perancangan 100%[3]</li> </ol>   |
| 2  | Isnaini Nur Hanifah                       | Sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi dengan <i>Simple Additive Weighting</i> | 2015  | <i>Simple Additive Weighting</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SPK pemilihan guru berprestasi ini dapat membantu mempermudah pelaksanaan pemilihan guru berprestasi, dalam hal pendaftaran, pengumpulan dokumen, hingga proses perhitungan nilai dan penentuan hasil perangkingan yang pada sistem sebelumnya dilakukan secara manual.</li> <li>2. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan pemilihan guru berprestasi untuk memberikan alternatif hasil perangkingan dan penentuan sebuah alternatif</li> </ol> |

|   |   |   |      |                                  |   |
|---|---|---|------|----------------------------------|---|
|   |   |   |      |                                  | yang memiliki nilai preferensi terbaik dari alternatif yang lain [4]  |
| 3 | Sundari,<br>Shinta Siti,<br>Yopi<br>Firman<br>Taufik. | Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw) | 2014 | <i>Simple Additive Weighting</i> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SPK penerimaan pegawai baru ini dapat membantu mempermudah pelaksanaan penerimaan pegawai baru, dalam hal pendaftaran, pengumpulan dokumen, hingga proses perhitungan nilai dan penentuan hasil perangkaan yang pada sistem sebelumnya dilakukan secara manual.</li> <li>2. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkaan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak diterima sebagai pegawai baru berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.[5]</li> </ol> |

## 2.2 Tinjauan Pustaka

### 2.2.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah sistem yang dapat memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur merupakan pengertian dari sistem pendukung keputusan. Tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. [7]

(Morton, *et al*) memberikan pengertian DSS sebagai “Sistem Berbasis Komputer Interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur”

DSS (*Decision Support Systems*) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti ini disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Aplikasi DSS menggunakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. DSS lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [8].

SPK dapat memberikan dukungan dalam membuat keputusan terutama dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur yang membawa kepada keputusan bersama dan informasi yang objektif. Tujuan dari pembuatan sistem pendukung keputusan menurut Turban.

1. Membantu dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah yang sepenuhnya terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Mendukung penilaian dan bukan menggantikannya. Komputer dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah yang terstruktur, sedangkan untuk masalah yang tidak terstruktur dan semi terstruktur, perlu adanya kerjasama antara pakar, programmer, dan komputer.
3. Tujuan utama sistem pendukung keputusan bukanlah proses pengambilan keputusan seefisien mungkin, tetapi seefektif mungkin.

## **2.2.2 Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)***

### **2.2.2.1 Pengertian Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)***

Metode (*ARAS*) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan konsep klasifikasi menggunakan derajat utilitas ketika membandingkan nilai indeks umum setiap alternatif dengan nilai indeks alternatif

umum dari alternatif optimal. *Additive Ratio Assessment (ARAS)* merupakan metode yang digunakan untuk perangkingan. Metode ARAS memiliki 5 tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan perangkingan, yaitu[5]:

Langkah 1 : Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad "(i = 0, m; \dots j = 1, n),"$$

Dimana

$m$  = "jumlah alternative,"

$n$  = "jumlah kriteria,"

$x_{ij}$  = "nilai performa dari alternative  $i$  terhadap kriteria  $j$ ,"

$x_{0j}$  = "nilai optimum dari kriteria  $j$ ,"

Jika nilai optimal kriteria  $j$  ( $x_{0j}$ ) tidak diketahui, maka:

$$X_{0j} = \frac{\max}{i} . X_{ij}, \text{ if } \frac{\max}{i} . X_{ij} \text{ is preferable}$$

$$X_{0j} = \frac{\min}{i} . X_{ij}, \text{ if } \frac{\min}{i} . X_{ij} \text{ is preferable}$$

Langkah 2 : Penormalisasian Matriks Keputusan untuk semua kriteria

Jika kriteria *Beneficial* maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

Dimana  $X_{ij}$  adalah nilai normalisasi

Jika kriteria *Non-Beneficial* maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}}$$

$$\text{Tahap 2: } R = \frac{X_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m X_{ij}^*}$$

Langkah 3: Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi

$$D = [d_{ij}] \text{ } m \times n = r_{ij}.$$

Dimana

$W_j$  =bobot kriteria  $j$

Langkah 4: Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi ( $S_i$ ).

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij}; "(i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n),"$$

Di mana  $S_i$  merupakan nilai dari fungsi optimalisasi alternatif  $i$  nilai

tertinggi adalah yang terbaik, dan nilai terendah adalah yang terburuk. Memperhatikan prosesnya, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti mempengaruhi hasil akhir.

Langkah 5 : Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternative

$$Ki = \frac{Si}{So} ;$$

Di mana  $S_i$  dan  $J_i$  adalah nilai-nilai optimasi, diperoleh dari persamaan. Jelas, nilai  $U_i$  dihitung berada dalam interval  $[0,1]$  dan merupakan urutan yang diinginkan yang lebih diutamakan daripada efisiensi relatif dari alternatif yang layak yang dapat ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

#### 2.2.2.2 Contoh Kasus Metode ARAS

Berikut contoh sederhana penerapan metode ARAS dalam melakukan penilaian [10]:

##### 1. Pembobotan kriteria

Tentukan peringkat setiap alternatif, pertama tentukan pentingnya setiap kriteria ( $W_j$ ). Penentuan bobot kepentingan masing-masing kriteria ( $W_j$ ) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2 Penentuan bobot kriteria ( $W_j$ )

| Kode | Kriteria    | Nilai Bobot |
|------|-------------|-------------|
| C1   | Calories    | 4           |
| C2   | Cholesterol | 3           |
| C3   | Sodium      | 2           |
| C4   | Carbohidrat | 2           |
| C5   | Sugar       | 2           |
| C6   | Protein     | 2           |

Dari tabel tersebut didapatkan nilai bobot ( $W_j$ ) dengan data  $W = [4,3,2,2,2,2]$

##### 2. Data awal dari setiap kriteria

Dari data kriteria yang telah dimulai, selanjutnya melakukan rating kecocokan, seperti berikut ini:

Alternatif 1 ( $A_1$ ) : Mass tech extreme 200

Alternatif 2 ( $A_2$ ): Elite whey protein isolate

Alternatif 3 (A3): Elite whey protein isolate

Alternatif 4 (A4): L men platinum

Alternatif 5 (A5): Met rx 100%

Alternatif 6 (A6): Nitrotech performance

Tabel 2.3 Data awal setiap kriteria

| No | Alternatif   | Kriteria |    |    |    |    |    |
|----|--------------|----------|----|----|----|----|----|
|    |              | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| 1  | Alternatif 1 | 3        | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 2  | Alternatif 2 | 2        | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 3  | Alternatif 3 | 4        | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 4  | Alternatif 4 | 4        | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 5  | Alternatif 5 | 4        | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 6  | Alternatif 6 | 4        | 1  | 4  | 3  | 2  | 3  |

Selain itu, metode ARAS dihitung dengan membangun matriks keputusan: dalam matriks keputusan, kolom matriks menunjukkan atribut kriteria yang ada, sedangkan baris matriks menunjukkan alternatif. Matriks keputusan mengacu pada alternatif m yang akan dievaluasi berdasarkan pada n kriteria. Tabel berikut menunjukkan matriks keputusan, yaitu:

Tabel 2.4 Matriks Keputusan

| No | Alternatif   | Kriteria        |                 |                 |                 |                 |                 |
|----|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|    |              | C1              | C2              | C3              | C4              | C5              | C6              |
| 1  | Alternatif 1 | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> | X <sub>16</sub> |
| 2  | Alternatif 2 | X <sub>21</sub> | X <sub>22</sub> | X <sub>23</sub> | X <sub>24</sub> | X <sub>25</sub> | X <sub>26</sub> |
| 3  | Alternatif 3 | X <sub>31</sub> | X <sub>32</sub> | X <sub>33</sub> | X <sub>34</sub> | X <sub>35</sub> | X <sub>36</sub> |
| 4  | Alternatif 4 | X <sub>41</sub> | X <sub>42</sub> | X <sub>43</sub> | X <sub>44</sub> | X <sub>45</sub> | X <sub>46</sub> |
| 5  | Alternatif 5 | X <sub>51</sub> | X <sub>52</sub> | X <sub>53</sub> | X <sub>54</sub> | X <sub>55</sub> | X <sub>56</sub> |
| 6  | Alternatif 6 | X <sub>61</sub> | X <sub>62</sub> | X <sub>63</sub> | X <sub>64</sub> | X <sub>65</sub> | X <sub>66</sub> |

Hasil dari matriks keputusan yang dibentuk dari tabel data awal alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5 Hasil matriks keputusan

| No | Alternatif   | Kriteria |    |    |    |    |    |
|----|--------------|----------|----|----|----|----|----|
|    |              | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| 1  | Alternatif 1 | 3        | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 2  | Alternatif 2 | 2        | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 3  | Alternatif 3 | 4        | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  |
| 4  | Alternatif 4 | 4        | 1  | 3  | 3  | 3  | 3  |

|   |              |   |   |   |   |   |   |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Alternatif 5 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | Alternatif 6 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Setelah matriks keputusan dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi R yang fungsinya untuk memperkecil range data, dengan tujuan dimungkinkan untuk mempermudah perhitungan metode ARAS. Berikut ini matriks perhitungan ternormalisasi:

Tabel 2.6 Matriks Ternormalisasi

|    | <b>Kriteria</b>  |  |  |
|----|--|--|--|
| A1 | $\frac{X_{11}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ | $\frac{X_{12}}{\sqrt{X_{12}^2 + X_{22}^2 + X_{32}^2}}$ | $\frac{X_{13}}{\sqrt{X_{13}^2 + X_{23}^2 + X_{33}^2}}$ |
| A2 | $\frac{X_{21}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ | $\frac{X_{22}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ | $\frac{X_{23}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ |
| A3 | $\frac{X_{31}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ | $\frac{X_{32}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ | $\frac{X_{33}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2}}$ |

Matriks diatas dibuat untuk 3 kriteria dari 6 kriteria yang di proses, berikut matriks ternormalisasi hasil perhitungan:

Tabel 2.7 Matriks ternormalisasi hasil perhitungan

| <b>Kriteria</b> | <b>Nilai Kriteria</b> |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 | <b>C1</b>             | <b>C2</b> | <b>C3</b> | <b>C4</b> | <b>C5</b> | <b>C6</b> |
| A1              | 0,0694                | 0,3487    | 0,1841    | 0,0928    | 0,8996    | 0,4338    |
| A2              | 0,1033                | 0,1478    | 0,0724    | 0,0881    | 0,0600    | 0,5119    |
| A3              | 0,6940                | 0,5320    | 0,4910    | 0,6957    | 0,2999    | 0,5206    |
| A4              | 0,6940                | 0,1419    | 0,4898    | 0,6957    | 0,2999    | 0,4388    |
| A5              | 0,1033                | 0,5260    | 0,4898    | 0,0881    | 0,0600    | 0,2082    |
| A6              | 0,1033                | 0,5260    | 0,4898    | 0,0881    | 0,0600    | 0,2169    |

Setelah matriks keputusan dinormalisasi berikutnya adalah membuat matriks tertimbang-V yang dinormalisasi yang unsur-unsurnya ditentukan oleh rumus, maka kita dapat melihat matriks tertimbang yang dinormalisasi dalam tabel berikut.

Tabel 2.8 Matriks ternormalisasi terbobot

| <b>Kriteria</b> | <b>Nilai Kriteria</b> |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                 | <b>C1</b>             | <b>C2</b> | <b>C3</b> | <b>C4</b> | <b>C5</b> | <b>C6</b> |
| A1              | 0,0694                | 0,3487    | 0,1841    | 0,0928    | 0,8996    | 0,4338    |
| A2              | 0,1033                | 0,1478    | 0,0724    | 0,0881    | 0,0600    | 0,5119    |
| A3              | 0,6940                | 0,5320    | 0,4910    | 0,6957    | 0,2999    | 0,5206    |



|    |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A4 | 0,6940 | 0,1419 | 0,4898 | 0,6957 | 0,2999 | 0,4388 |
| A5 | 0,1033 | 0,5260 | 0,4898 | 0,0881 | 0,0600 | 0,2082 |
| A6 | 0,1033 | 0,5260 | 0,4898 | 0,0881 | 0,0600 | 0,2169 |

Sesuai dengan rumusan diatas maka dapat dilihat hasil matriks ternormalisasi terbobot berikut ini:

Tabel 2.9 Hasil Matriks ternormalisasi terbobot

| Kriteria | Nilai Kriteria |        |        |        |        |        |
|----------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          | C1             | C2     | C3     | C4     | C5     | C6     |
| A1       | 0,2776         | 1,0462 | 0,3683 | 0,1855 | 1,7933 | 0,8677 |
| A2       | 0,4133         | 0,4433 | 0,1449 | 0,1763 | 0,1200 | 1,0239 |
| A3       | 2,7758         | 1,5959 | 0,9821 | 1,3915 | 0,5998 | 1,0412 |
| A4       | 2,7758         | 0,4256 | 0,9796 | 1,3915 | 0,5998 | 0,8677 |
| A5       | 0,4133         | 1,5781 | 0,9796 | 0,1763 | 0,1200 | 0,4165 |
| A6       | 0,4133         | 1,5781 | 0,9796 | 0,1763 | 0,1200 | 0,4338 |

Setelah semua tahap dilakukan selanjutnya menentukan matriks solusi yang diperoleh dari nilai tertinggi dari setiap kriteria. Diambil sampel dari kriteria kedua, terdapat 6 nilai yaitu 1.04, 0.44, 1.59, 0.42, 1.57, dan 1.57. didapat nilai max dan min dari setiap kriteria pada tabel berikut ini:

Tabel 2.10 Hasil kriteria

| No | Kriteria |      |      |      |      |      |
|----|----------|------|------|------|------|------|
| 1  | 1,04     | 0,44 | 1,59 | 0,42 | 1,57 | 1,57 |

Sehingga solusinya dapat dihitung dari setiap set alternatif. Jarak solusi adalah perbedaan total antara nilai matriks dinormalisasi tertimbang dan nilai maksimumnya. Kemudian kami mendapatkan nilai solusi dari setiap alternatif dengan cara berikut;

Tabel 2.11 Nilai  $S^+$  dan  $S^-$

| No | Alternatif | Nilai  |
|----|------------|--------|
| 1  | A1         | 0,3868 |
| 2  | A2         | 0,2871 |
| 3  | A3         | 0,6421 |
| 4  | A4         | 0,7251 |
| 5  | A5         | 0,199  |

|   |    |        |
|---|----|--------|
| 6 | A6 | 0,1992 |
|---|----|--------|

Sehingga nilai dari masing-masing alternatif dapat diklasifikasikan untuk mengetahui alternatif mana yang terbaik.

Tabel 2.22 Hasil keputusan

| No | Alternatif | Nilai  |
|----|------------|--------|
| 1  | A4         | 0,7251 |
| 2  | A3         | 0,6421 |
| 3  | A1         | 0,3868 |
| 4  | A2         | 0,2871 |
| 5  | A6         | 0,1992 |
| 6  | A5         | 0,199  |

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *additive ratio assessment* pada kasus diatas didapatkan nilai alternatif terbaik yaitu A4, dimana A4 adalah alternatif keempat dari enam alternatif yang dianalisis.

### 2.2.3 Seleksi Satpol Pamong praja

Sederhananya, pemilihan pekerjaan didefinisikan sebagai proses preferensi tertentu diantaranya memilih beberapa dari sekelompok orang. Preferensi yang dirujuk bahwa hanya kualifikasi personel yang diperlukan sesuai dengan persyaratan petugas.

Namun, ketika datang ke implementasi, sering ada pertimbangan lain, seperti hubungan keluarga, teman dekat, dan hubungan kekerabatan yang serupa, yang digunakan sebagai preferensi dalam pemilihan pekerjaan. Lebih jauh, dikatakan bahwa, di bidang ketenagakerjaan, makna seleksi menyiratkan pengambilan keputusan tentang pekerjaan sejumlah pekerja dari sekelompok angkatan kerja potensial.

Dengan pemahaman ini, dapat dilihat bahwa pemilihan pekerjaan dilakukan dengan tujuan menemukan atau menyeleksi pekerja yang setuju dengan persyaratan dan kualifikasi posisi tertentu. Boalemo yaitu:

## **1. Ketentuan Umum.**

- a) “Warga Negara Republik Indonesia, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, setia dan taat kepada Pancasila, UUD 1945, dan memiliki integritas tinggi terhadap Negara Kesatuan Republik Indonesia;
- b) Berkelakuan baik dan tidak pernah dihukum penjara atau kurungan berdasarkan keputusan pengadilan yang memiliki kekuatan hukum tetap (dibuktikan dengan SKCK yang masih berlaku);
- c) Sehat jasmani, rohani/mental dan tidak memiliki kelainan yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan (dibuktikan dengan surat keterangan kesehatan dari dokter Pemerintah yang masih berlaku);
- d) Bebas Narkoba (dibuktikan dengan surat keterangan bebas narkoba dari BNN (Badan Narkotika Nasional) Kabupaten Boalemo;
- e) Diutamakan pelamar yang berdomisili di Kabupaten Boalemo (dibuktikan dengan KTP berdomisili di Boalemo selama 2 Tahun);
- f) Pelamar menandatangani surat pernyataan bermaterai Rp. 6.000,-bahwa
- g) Tidak pernah diberhentikan dengan tidak hormat sebagai pegawai/karyawan pada perusahaan. Bersedia ditempatkan di seluruh wilayah Kabupaten Boalemo;
- h) Tidak sedang dalam masa pendidikan dan tidak sedang terikat kontrak dengan pihak manapun”.

## **2. Ketentuan Khusus.**

- a) “Memiliki kompetensi pendidikan sekurang-kurangnya SLTA atau sederajat sesuai formasi yang dipersyaratkan sebagai tenaga bantu bidang ketentraman masyarakat dan ketertiban umum dengan ketentuan.
  1. “Ijazah Negeri Sekolah Menengah Umum/Kejuruan dan sederajat harus mendapat pengesahan/dilegalisasi dari Kepala Sekolah yang bersangkutan;
  2. Ijazah Swasta Sekolah Menengah Umum/Kejuruan dan sederajat harus mendapat pengesahan/dilegalisasi dari Dinas Pendidikan Setempat;
  3. Surat Keterangan Lulus/Ijazah sementara tidak dapat diterima”.

- b) “Berusia minimum 20 (dua puluh) tahun dan maksimum 33 (tiga puluh tiga) tahun terhitung sejak tanggal ditetapkannya penerimaan seleksi Tenaga Kontrak.
- c) “Tinggi badan untuk laki-laki minimum 165 cm (seratus enam puluh lima sentimeter) dan untuk perempuan minimum 155 cm (seratus lima puluh lima sentimeter).
- d) “Pada saat klarifikasi pendaftaran, agar menunjukkan dokumen asli (Ijazah dan lain-lain).
- e) “Tidak bertato dan bertindik.

Setelah program penarikan tenaga kerja selesai dilakukan, yaitu pada saat telah terkumpul sejumlah calon tenaga kerja yang memenuhi syarat umum yang dibutuhkan, maka proses selanjutnya yang harus dilaksanakan adalah melakukan pemilihan dari sekian banyak yang Pemilihan atau lebih dikenal dengan istilah seleksi, dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang telah ditetapkan dalam perencanaan sumber daya manusia. Untuk pelaksanaan seleksi dibutuhkan beberapa kriteria

**Tabel 2.13 Tabel Kriteria C1**

| kriteria   | Sub Kriteria  | Bobot |
|------------|---------------|-------|
| Pendidikan | S1            | 4     |
|            | SMA Sederajat | 3     |
|            | SMP           | 2     |
|            | SD            | 1     |

**Tabel 2.14 Tabel Kriteria C2**

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Push Up  | Sangat baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.15 Tabel Kriteria C3**

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Sit Up   | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.16 Tabel Kriteria C4**

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Pull Up  | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.17 Tabel Kriteria C5**

| kriteria    | Sub Kriteria | Bobot |
|-------------|--------------|-------|
| Shuttle Run | Sangat Baik  | 4     |
|             | Baik         | 3     |
|             | Cukup        | 2     |
|             | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.18 Tabel Kriteria C6**

| kriteria            | Sub Kriteria | Bobot |
|---------------------|--------------|-------|
| Pengetahuan Pribadi | Sangat Baik  | 4     |
|                     | Baik         | 3     |
|                     | Cukup        | 2     |
|                     | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.19 Tabel Kriteria C7**

| kriteria             | Sub Kriteria | Bobot |
|----------------------|--------------|-------|
| ngsi Dan Tugas Pokok | Sangat Baik  | 4     |
|                      | Baik         | 3     |
|                      | Cukup        | 2     |
|                      | Kurang       | 1     |

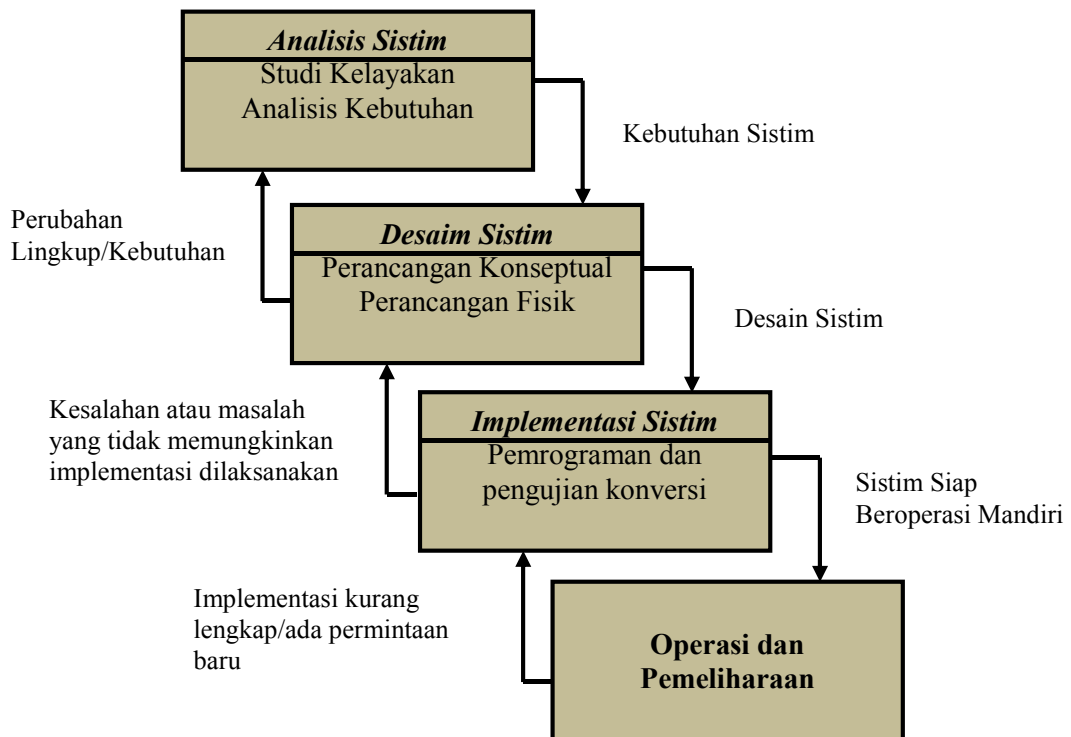
**Tabel 2.20 Tabel Kriteria C8**

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Inovasi  | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

**Tabel 2.21 Tabel Kriteria C9**

| kriteria        | Sub Kriteria | Bobot |
|-----------------|--------------|-------|
| Pengtahuan Umum | Sangat Baik  | 4     |
|                 | Baik         | 3     |
|                 | Cukup        | 2     |
|                 | Kurang       | 1     |

### 2.2.4 Siklus Pengembangan Sistikim



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan sistim (*waterfall*)

#### 2.2.4.1 Analisis Sistikim

Analisis sistim dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi, kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya[8].

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah sebagai berikut[8].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem.

4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

#### **2.2.4.2 Desain Sistem**

Analisis sistem menyelesaikan setelah analisis sistem memiliki gambaran yang jelas tentang apa yang perlu dilakukan. Sudah waktunya bagi analisis sistem untuk berpikir tentang bagaimana merancang suatu sistem. Fase ini disebut desain sistem (*system design*)[8].

Desain sistem dapat diartikan sebagai berikut ini :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahap desain sistem mempunyai dua tujuan utama, yaitu:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem secara terinci (*detailed systems design*).

#### **1. Desain Sistem Secara Umum**

Tujuan dari keseluruhan desain sistem adalah untuk memberi pengguna gambaran umum dari sistem baru, yang merupakan persiapan dari desain sistem yang terperinci. Analisis sistem umumnya melakukan desain untuk diidentifikasi oleh pemrogram komputer dan insinyur lainnya untuk merancang secara rinci komponen-komponen sistem informasi.

Pada fase ini, bertujuan untuk di komunikasikan kepada pengguna sehingga sistem informasi dirancang. Model, output, input, database, teknologi dan kontrol



merupakan komponen sistim informasi yang dirancang.

## **2. Desain sistem Secara Rinci**

### **a. Desain Input Terinci**

Input adalah proses informasi pertama. Transaksi yang dilakukan oleh organisasi merupakan bahan baku informasi. Data untuk sistim informasi adalah hasil dari transaksi. Dari hasil sistim informasi sangat berkaitan dengan data yang dimasukan.

Desain entri terperinci dimulai dari model dasar dokumen sebagai penarik input pertama. Jika dokumen dasar tidak dirancang dengan baik, kemungkinan entri yang terdaftar mungkin tidak akurat atau bahkan hilang.

Fungsi dokumen dasar dalam penanganan arus data:

1. Dapat menunjukkan macam dari data yang harus dikumpulkan dan ditangkap
2. Data dapat dicatat dengan jelas, konsisten dan akurat
3. Dapat mendorong lengkapnya data, disebabkan data yang dibutuhkan disebutkan satu persatu di dalam dokumen dasarnya.

### **b. Desain Output Terinci**

Desain keluaran terperinci bertujuan untuk menemukan bagaimana dan bagaimana keluaran dari sistem baru tersebut. Tata letak keluaran terperinci dibagi menjadi dua, yaitu tata letak keluaran dalam bentuk laporan kertas dan tata letak keluaran berbentuk dialog pada layar terminal.

- Desain keluaran dalam bentuk laporan

“Desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan output dalam bentuk laporan dimedia kertas. Bentuk laporan yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.,”

- Desain keluaran dalam bentuk dialog layar terminal

“Desain merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem (*user*) dengan komputer. Percakapan ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan output informasi kepada *user* m atau keduanya.,”

Strategi dalam membuat layar dialog terminal adalah sebagai berikut:

1. Dialog pertanyaan/jawaban;
2. Menu.

Menu ini banyak digunakan karena merupakan jalur pengguna yang mudah dimengerti dan mudah digunakan. Menu ini berisi berbagai alternatif atau opsi yang disajikan kepada pengguna. Opsi menu paling baik ketika dikelompokkan berdasarkan fungsi.

### **c. Desain Database Terinci**

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, disimpan di luar komputer dan menggunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena yang berfungsi sebagai dasar untuk memberikan informasi kepada penggunanya. Penerapan basis data dalam suatu sistem informasi disebut sistem basis data.

Sistem basis data adalah sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan dan membuatnya tersedia untuk berbagai aplikasi yang beragam dalam suatu organisasi. Dengan sistem basis data ini setiap orang atau pihak dapat melihat basis data dari beberapa sudut pandang yang berbeda. Bagian kredit dapat melihatnya sebagai data piutang, departemen penjualan dapat melihatnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat melihatnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat melihatnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi ke dalam data umum. Dalam sistem pemrosesan data tradisional, sumber data ditangani secara terpisah untuk setiap aplikasi. Pada tahap ini, tata letak database dimaksudkan untuk menentukan konten atau struktur dari setiap file yang telah diidentifikasi dalam tata letak keseluruhan.

### **d. Desain Teknologi**

Pada tahap ini, kami menentukan teknologi yang akan digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim output, dan membantu mengendalikan keseluruhan sistem. Teknologi yang dimaksud meliputi:

1. Perangkat keras (*hardware*), yang terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat output dan simpanan luar.

2. Perangkat lunak (*software*), terdiri dari perangkat lunak sistem operasi (*operating system*), perangkat lunak bahasa (*language software*) dan perangkat lunak (*aplication software*).
3. Sumber daya manusia (*brainware*), misalnya operator komputer, pemrogram, spesialis telekomunikasi, sistem analis dan lain sebagainya.

Desain teknologi sangat diperlukan pada tahap implementasi dan pengujian untuk membuktikan bahwa sistem dapat berjalan secara semestinya.

#### **e. Desain Model**

Tahap desain umum dari model adalah desain fisik dan logis dari sistem. Desain fisik dapat diilustrasikan oleh diagram alir sistem dan diagram alir dokumen, dan desain logis diilustrasikan oleh data flow diagram (DAD). Pada tahap desain model terperinci, model akan menentukan secara rinci urutan langkah-langkah untuk setiap proses yang dijelaskan dalam DAD. Urutan langkah-langkah dalam proses ini diwakili oleh program komputer.

### **2.2.5 Implementasi Sistem**

Tahap implementasi sistem adalah tahap di mana sistem diimplementasikan agar siap untuk operasi. Tahap implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah berikut:

#### **a. Penilaian dan pelatihan personil**

Sudah diketahui bahwa manusia adalah faktor yang harus dipertimbangkan dalam sistem informasi. Jika sistem informasi ingin berhasil, maka personel yang terlihat harus menerima pemahaman dan pengetahuan yang memadai tentang sistem informasi dan posisi serta tugas mereka di kemudian hari.

#### **b. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak**

Jika peralatan baru akan dimiliki, maka tempat atau ruang untuk peralatan ini harus dipersiapkan sebelumnya. Keamanan fisik tempat ini harus diperhitungkan. Sistem komputer besar membutuhkan tempat dengan lebih banyak lingkungan, harus dipertimbangkan. Langkah selanjutnya setelah kesiapan situs fisik adalah menginstal perangkat keras yang dikirim dan menginstal perangkat lunak yang ada.

c. Pemrograman dan pengetesan sistem

Pemrograman adalah kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh komputer. Kode program yang ditulis oleh programmer harus didasarkan pada dokumentasi yang disediakan oleh analis sistem sebagai hasil dari perancangan sistem yang terperinci. Sebelum mengimplementasikan program, program ini bebas dari kesalahan. Karena itu, program harus diuji untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi. Program ini diuji untuk setiap modul dan melanjutkan pengujian untuk semua modul yang telah dipasang.

d. Pengetesan sistem

Pengujian sistem biasanya dilakukan setelah pengujian program dan dilakukan untuk memverifikasi kohesi antara komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama pengujian sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen sistem bekerja seperti yang diharapkan.

## 2.3 Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem yang digunakan penulis dalam membangun sistem ini adalah beberapa diantaranya *PHP* digunakan untuk membangun website, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basisdata, *dreamweaver* dan *fotoshop* untuk desain web.

## 2.4 Database Management Sistem

DBMS (*Data Management System*) adalah suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan, dan pengendalian akses data. Dengan menggunakan perangkat lunak ini pengelolaan data menjadi mudah dilakukan. Selain itu perangkat lunak ini juga menyediakan berbagai piranti yang berguna. Misalnya piranti yang memudahkan dalam membuat berbagai bentuk laporan

### 2.4.1 Pengertian Database

Sekumpulan data yang saling berkaitan disebut basis data atau database. kolom atau *field* kunci dari setiap tabel atau *file* yang ada merupakan keterkaitan antar data. Dalam file atau tabel, ada catatan serupa dengan ukuran dan bentuk yang sama yang mewakili koleksi entitas yang bersatu. Catatan data (biasanya digambarkan sebagai deretan data) dapat dilihat dari bidang yang saling berhubungan, yang menunjukkan bahwa bidang tersebut sepenuhnya disimpan

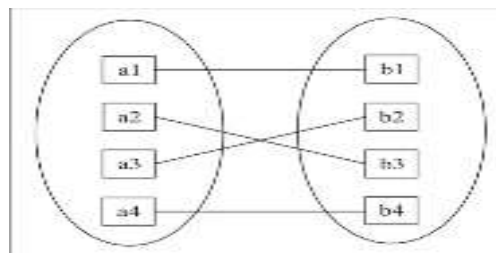
dalam catatan data.

### 2.4.2 Hubungan Antar Tabel

Pada saat melakukan perancangan database antara satu tabel dan tabel lainnya saling berhubungan, diantaranya

#### 1. Hubungan *One to One*

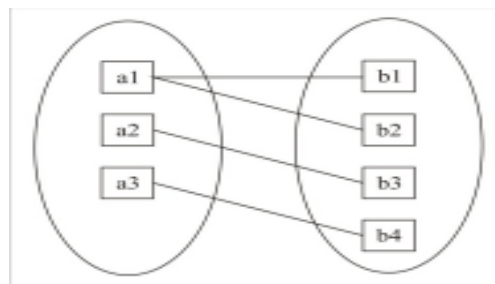
Hubungan antara tabel utama yang ditautkan ke tabel yang lain. Hubungan ini didasarkan pada atribut utama yang terkandung dalam setiap tabel disebut hubungan *One to One*



Gambar 2.2 Contoh Hubungan *One to One*

#### 2. Hubungan *One to Many*

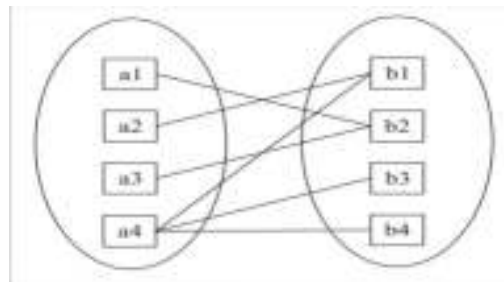
Hubungan dari tabel induk yang ditautkan ke banyak tabel anak lainnya, dengan hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada di tabel induk disebut hubungan *One to Many*.



Gambar 0.3 Contoh Hubungan *One to Many*

#### 3. Hubungan *Many to Many*

Hubungan umum yang berasal dari banyak tabel yang memiliki hubungan dengan banyak tabel lain disebut hubungan. *Many to Many*.



Gambar 2.4 Contoh Hubungan *Many to Many*

## 2.5 Perangkat Lunak Pendukung

### 2.5.1 Pemrograman PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("Forms Interpreter"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor" dengan singkatannya "PHP". PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta website menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan RedHat.

### 2.5.2 MySQL server

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis dataSQL (*Structure Query Language*). *MySQL* adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk Penilaian atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Sebagai peladen basis data, *MySQL* mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional.

*MySQL* memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga*, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka. *MySQL* didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi *GPL* sehingga dapat digunakan secara gratis
3. Multi-user. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*, *MySQL* memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. *MySQL* memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed/ unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. *MySQL* memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, *namahost*, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. *MySQL* mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol *TCP/IP, Unix socket (UNIX)*, atau *Named Pipes (NT)*.
10. Lokalisasi. *MySQL* dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka. *MySQL* memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. Struktur tabel. *MySQL* memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam *PostgreSQL* ataupun *Oracle*.

## 2.6 Pengujian Sistem

### 2.6.1 White Box Testing

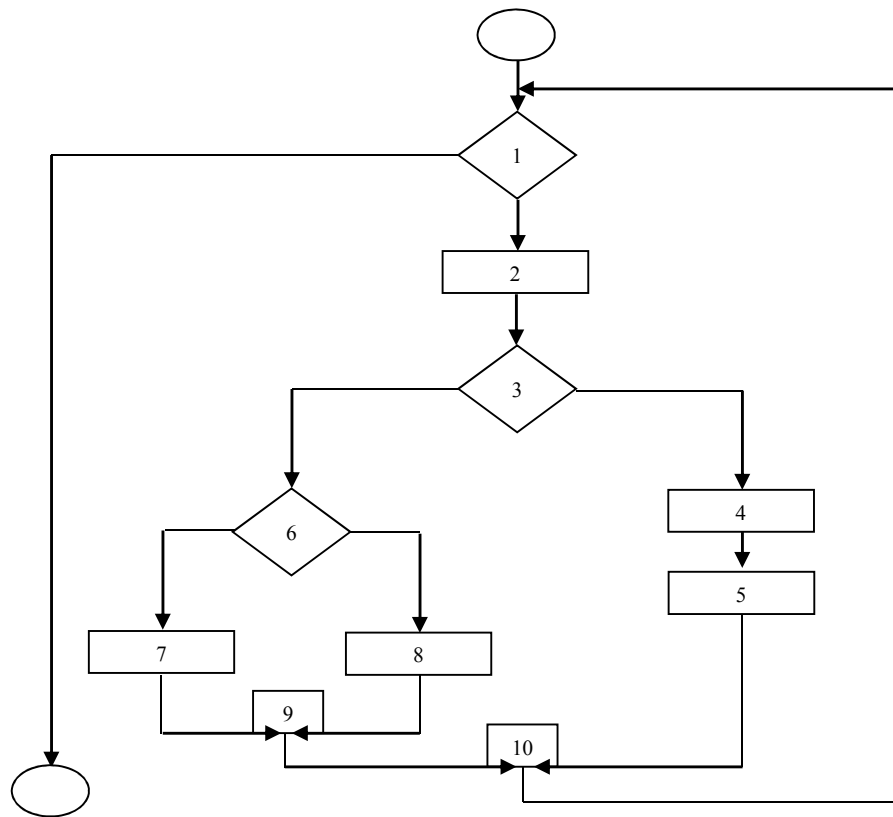
Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean.

Pengujian sistem / perangkat lunak memiliki sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian, diantaranya adalah sebagai berikut:

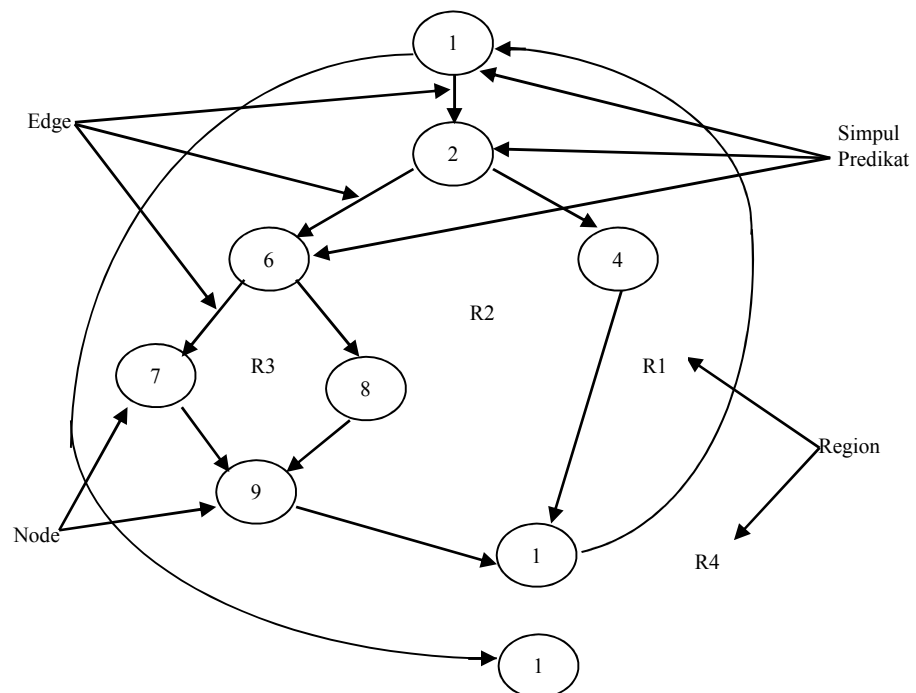
1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Pengujian *White Box* adalah Metode uji yang menggunakan prosedur desain struktur kontrol untuk mendapatkan kasus uji. Menggunakan metode kotak putih, insinyur sistem dapat melakukan uji kasus yang memastikan bahwa semua jalur independen dalam modul telah digunakan setidaknya satu kali, menggunakan semua keputusan logis pada sisi yang benar dan yang salah, menjalankan semua loop pada batas mereka dan pada batas operasional mereka. dan menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya. Tes rute dasar adalah teknik tes kotak putih yang pertama kali diusulkan oleh Tom McCabe. Metode jalur dasar ini memungkinkan perancang uji kasus untuk mengukur kompleksitas logis dari desain prosedur dan menggunakannya sebagai panduan untuk menentukan set dasar jalur eksekusi.[12].





Gambar 2.5 Contoh Bagan Alir



Gambar 2.6 Contoh Grafik Alir

Keterangan:

- Simpul/node → Merepresentasikan satu atau lebih statement procedural.
- Link/edge → Merepresentasikan aliran control.
- Region (R) → Daerah yang dibatasi oleh edge dan node. Termasuk daerah diluar grafik alir.
- Simpul Predikat (P) → Node yang memiliki satu atau lebih inputan, dan lebih dari satu output

Kompleksitas siklomatik adalah metrik perangkat lunak yang menyediakan pengukuran kuantitatif kompleksitas logis suatu program. Ketika metrik ini digunakan dalam konteks metode uji rute dasar, nilai yang dihitung untuk kompleksitas siklomatik menentukan jumlah rute independen. Jalur terpisah adalah jalur melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu set deklarasi proses baru atau kondisi baru. Ketika ditetapkan dalam terminologi diagram alur, jalur independen harus bergerak di sepanjang setidaknya satu sisi yang tidak dilewati sebelum menentukan jalur. Sebagai contoh, serangkaian garis independen untuk diagram alur yang ditunjukkan pada Gambar 2.5 adalah:

Jalur 1 : 1 – 11

Jalur 2 : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 10 – 1 – 11

Jalur 3 : 1 – 2 – 3 – 6 – 8 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 4 : 1 – 2 – 3 – 6 – 7 – 9 – 10 – 1 – 11

Jalur 1, 2, 3, dan 4 yang ditentukan diatas terdiri dari sebuah *basis set* untuk grafik alir pada gambar 2.5. Bagaimana kita tahu banyaknya jalur yang dicari? Komputasi kompleksitas siklomatis memberikan jawaban. Fondasi *kompleksitas siklomatis* adalah teori grafik, dan memberi kita metrik perangkat lunak yang sangat berguna. Kompleksitas dihitung dalam salah satu dari tiga cara berikut:

1. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
2. Kompleksitas siklomatis  $V(G)$ , untuk grafik alir  $G$  ditentukan sebagai  $V(G) = E - N + 2$  dimana  $E$  adalah jumlah edge grafik alir dan  $N$  adalah jumlah simpul grafik alir.

3. Kompleksitas siklomatis,  $V(G)$ , untuk grafik alir  $G$  juga ditentukan sebagai  $V(G) = P + 1$ , dimana  $P$  adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir  $G$ .

Pada gambar 2.5 grafik alir, kompleksitas siklomatis dapat dihitung dengan menggunakan masing-masing dari algoritma yang ditulis diatas:

1. Grafik alir mempunyai 4 region.
2.  $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ simpul} + 2 = 4$ .
3.  $V(G) = 3 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 4$

Dengan demikian, kompleksitas siklomatis dari grafik alir pada gambar 2.5 adalah 4. Yang lebih penting, nilai untuk  $V(G)$  memberi kita batas atas untuk jumlah jalur independen yang membentuk *basis set*, dan implikasinya, batas atas jumlah pengujian yang harus didesain dan dieksekusi untuk menjamin semua statemen program.

### 2.6.2 Black Box Testing

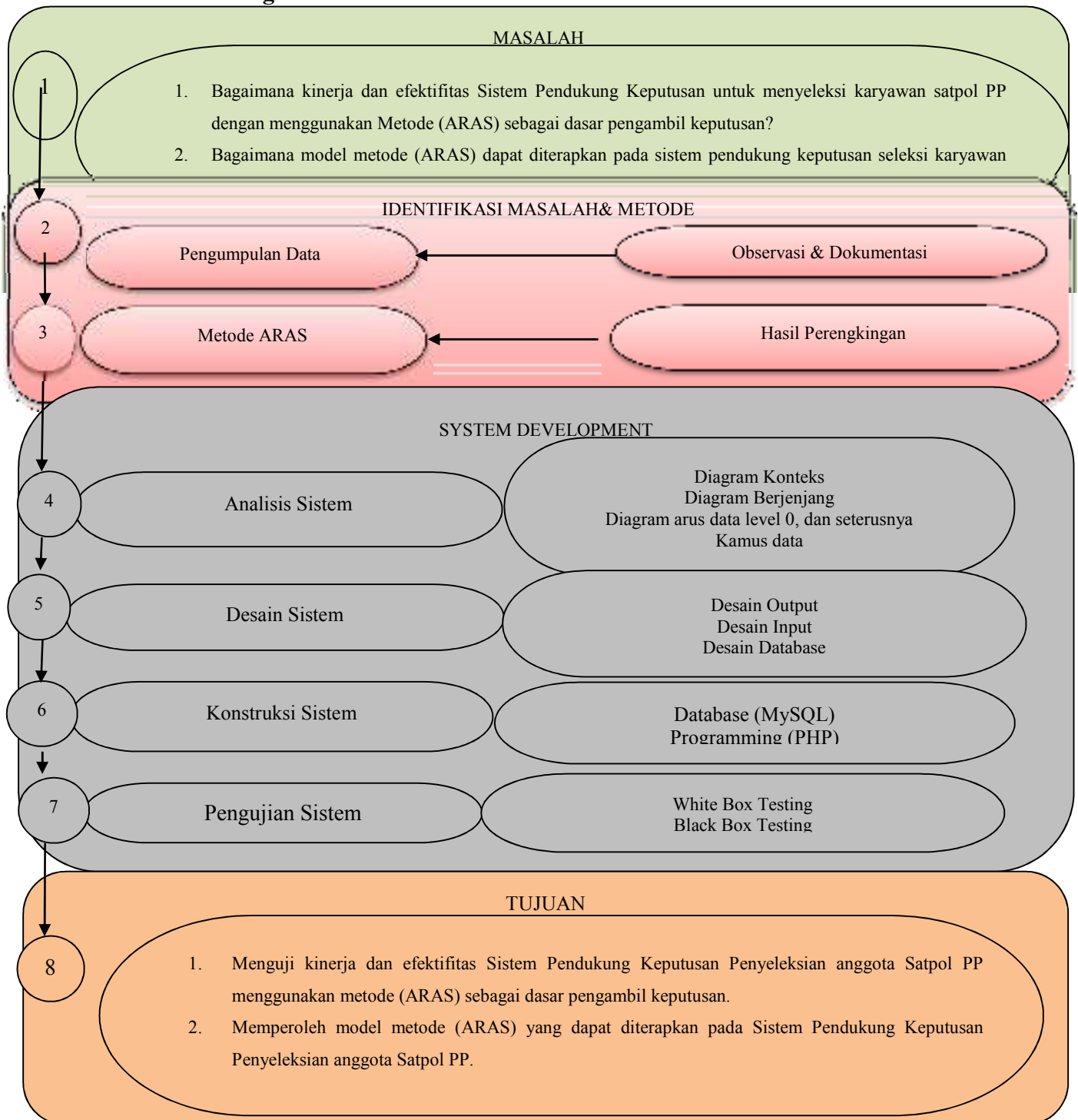
*Black box* testing adalah pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan kontrol perangkat lunak fungsional. Begitu analog ketika kita melihat mantel hitam, himpunan hanya dapat melihat eksteriornya tanpa mengetahui apa yang tersembunyi di balik bungkus hitam. Seperti menguji kotak hitam, evaluasi hanya berdasarkan penampilan (antarmuka), fungsionalitas.

Metode pengujian dapat diterapkan di semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem, dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari sebagian besar, jika tidak semua, pengujian di tingkat yang lebih tinggi, tetapi pengujian unit juga berlaku.

Menguji Kotak Hitam mencoba menemukan kesalahan seperti:

1. Fungsi-fungsi yang hilang atau tidak benar
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam akses *database eksternal* atau struktur data
4. Kesalahan kinerja
5. Kesalahan terminasi dan inisialisasi

## 2.3 Kerangka Pikir



**Gambar 2.7 Kerangka Pikir**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian**

- a. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu jenis penelitian yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan, dan melakukan perancangan sistem pendukung keputusan berdasarkan data-data yang ada.
- b. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus.
- c. Subjek penelitian ini adalah seleksi karyawan anggota Satpol PP menggunakan metode ARAS.
- d. Objek dari penelitian ini adalah menentukan calon anggota Satpol PP.
- e. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 6 bulan terhitung pada Agustus 2019 sampai dengan Januari 2020
- f. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kantor Satpol PP Kabupaten Boalemo.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data primer dalam penelitian ini sesuai dengan pengamatan di lapangan, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah melalui pengumpulan data atau informasi dengan membaca berbagai referensi, seperti hasil penelitian sebelumnya, buku teks, Majalah terkait Internet yang terkait dengan sistem informasi dan juga sistem pendukung keputusan secara khusus membahas algoritma berbasis web.

Pada penelitian ini digunakan beberapa cara untuk mengumpulkan data di antaranya :

##### **1. Observasi**

Merupakan salah satu teknik pengumpulan fakta atau data yang cukup efektif untuk mempelajari dan mengamati secara langsung pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi penerimaan calon anggota satpol pp di Kabupaten Boalemo.

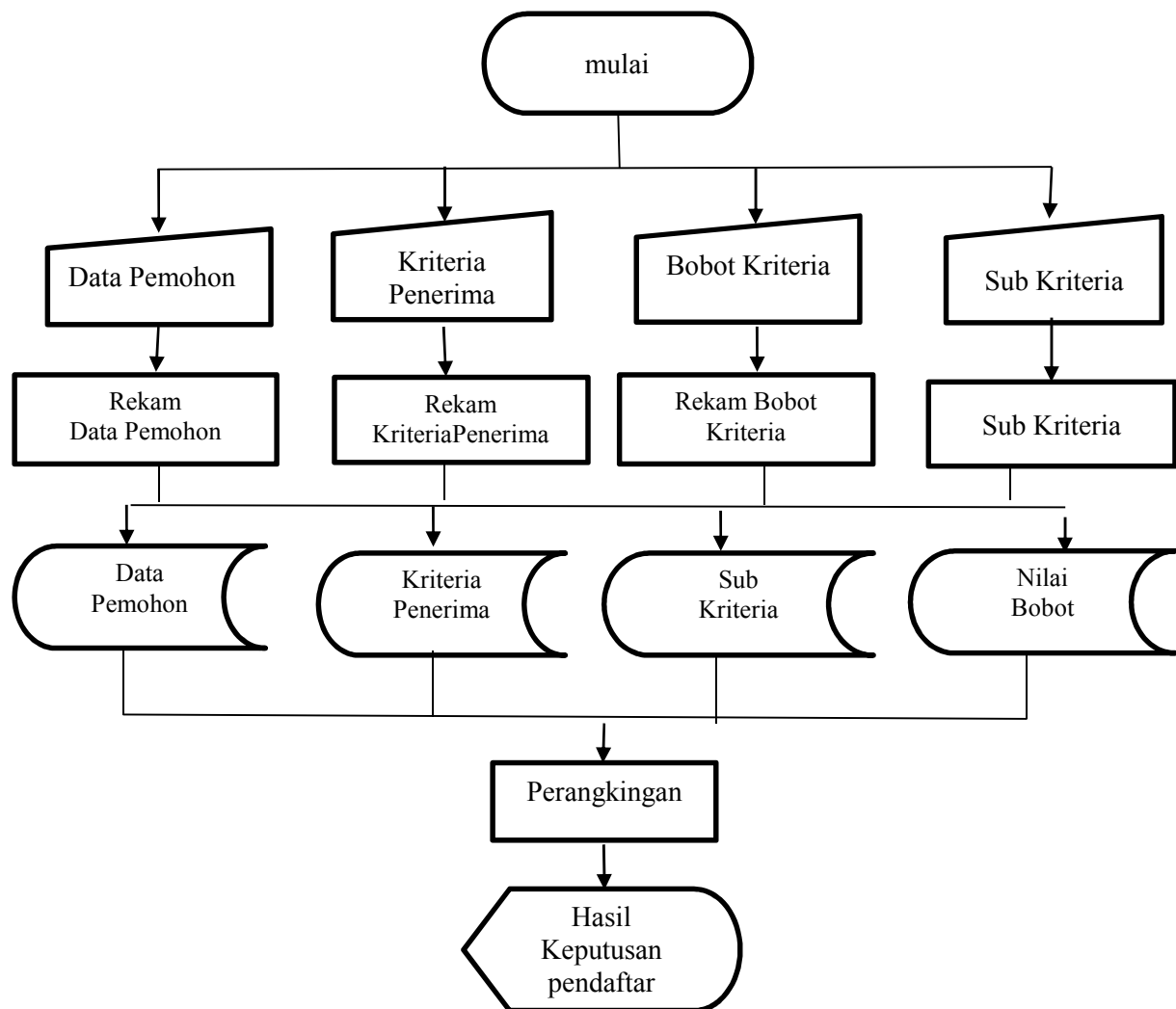
##### **2. Wawancara**

Dilakukan dengan pihak yang terkait yakni pihak penanggung jawab seleksi

penerimaan calon anggota satpol pp sebagai objek penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai seleksi penerimaan calon anggota satpol pp.

### 3.3 Pengembangan Sistem

Sistem yang di usulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan calon anggota satpol pp pada Gambar 3.1 berikut ini.:



**Gambar 3.1** Bagan alir Sistem yang di usulkan

### 3.3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem menggunakan pendekatan yang digambarkan dalam bentuk:

- a) Diagram Konteks, menggunakan alat bantu DFD

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary(dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

- a) Diagram Berjenjang, menggunakan alat bantu DFD

Diagram berjenjang merupakan alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.

- b) Diagram arus data level 0,1, menggunakan alat bantu DFD

Diagram Nol ( diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram Nol. Di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.

- c) Kamus Data

Kamus data adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database.Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak.

### 3.3.2 Desain Sistem

Pada Desain ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input* dan desain *database*,

- a) Desain *Output*

Pada Desain ini dilakukan desain output secara umum dan terinci yakni output data penerima bantuan.

- b) Desain *Input*

Pada tahap ini dilakukan desain input secara umum dan terinci, yakni desain

input data penerima Bantuan, desain update data penerima Bantuan, dan juga tambah data akun.

c) *Desain Database*

Pada tahap ini dilakukan desain *database* yang dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap —tiap file yang telah diidentifikasi didesain secara umum.

### 3.3.3 Pengujian Sistem

a) *White Box Testing*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *white box testing* pada kode program proses penerapan metodenya / modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir kontrol) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *Cyclomatic* (CC). apabila  $\text{independen path} = V(G) = (CC) = \text{Region}$ , dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

b) *Black Box Testing*

Selanjutnya software diuji pula dengan metode *black box testing* yang fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1) fungsi fungsi yang salah atau hilang; (2) kesalahan *interface*; (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data *eksternal*; (4) kesalahan performa; (5) kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan – kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen – komponen sistem.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Hasil Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan beberapa metode, diantaranya adalah metode observasi, wawancara dan pengumpulan data-data sekunder terkait sistem yang akan dibangun.

Data calon pendaftar anggota satpol pp dari tahun 2017 sampai 2018 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Calon Pendaftar

| NO | Bulan/tahun    | Pendaftar | Diterima |
|----|----------------|-----------|----------|
| 1  | Januari 2017   | 121 Orang | 35 Orang |
| 2  | September 2017 | 135 Orang | 30 Orang |
| 3  | Januari 2018   | 125 Orang | 35 Orang |
| 4  | November 2018  | 110 Orang | 21 Orang |

#### **4.2 Hasil Permodelan**

##### **4.2.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif**

Tabel 4.2 Kriteria C1

| kriteria   | Sub Kriteria  | Bobot |
|------------|---------------|-------|
| Pendidikan | S1            | 4     |
|            | SMA Sederajat | 3     |
|            | SMP           | 2     |
|            | SD            | 1     |

Tabel 4.3 Kriteria C2

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Push Up  | Sangat baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

Tabel 4.4 Kriteria C3

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Sit Up   | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

Tabel 4.5 Kriteria C4

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Pull Up  | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

Tabel 4.6 Kriteria C5

| kriteria    | Sub Kriteria | Bobot |
|-------------|--------------|-------|
| Shuttle Run | Sangat Baik  | 4     |
|             | Baik         | 3     |
|             | Cukup        | 2     |
|             | Kurang       | 1     |

Tabel 4.7 Kriteria C6

| kriteria            | Sub Kriteria | Bobot |
|---------------------|--------------|-------|
| Pengetahuan Pribadi | Sangat Baik  | 4     |
|                     | Baik         | 3     |
|                     | Cukup        | 2     |
|                     | Kurang       | 1     |

Tabel 4.8 Kriteria C7

| kriteria               | Sub Kriteria | Bobot |
|------------------------|--------------|-------|
| Fungsi Dan Tugas Pokok | Sangat Baik  | 4     |
|                        | Baik         | 3     |
|                        | Cukup        | 2     |
|                        | Kurang       | 1     |

Tabel 4.9 Kriteria C8

| kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|----------|--------------|-------|
| Inovasi  | Sangat Baik  | 4     |
|          | Baik         | 3     |
|          | Cukup        | 2     |
|          | Kurang       | 1     |

Tabel 4.10 Kriteria C9

| kriteria         | Sub Kriteria | Bobot |
|------------------|--------------|-------|
| Pengetahuan Umum | Sangat Baik  | 4     |
|                  | Baik         | 3     |
|                  | Cukup        | 2     |
|                  | Kurang       | 1     |

Dalam penentuan bobot, setiap kriteria memiliki nilai bobot yang berbeda-beda. Nilai bobot ditentukan berdasarkan kebutuhan operasional yang bertujuan untuk penyeleksian anggota satpol PP. Berikut bobot yang telah ditentukan.

Tabel 4.11 Nilai Bobot Kriteria

| Kriteria | Jenis | Bobot |
|----------|-------|-------|
| C1       | Max   | 10    |
| C2       | Max   | 7     |
| C3       | Max   | 10    |
| C4       | Max   | 10    |
| C5       | Max   | 6     |
| C6       | Max   | 5     |
| C7       | Max   | 5     |
| C8       | Max   | 5     |
| C9       | Max   | 6     |

Aras adalah salah satu dari beberapa metode yang dapat digunakan untuk membuat keputusan, karena dapat menentukan efisiensi alternatif daripada alternatif lain. Berikut adalah tabel data untuk setiap alternatif yang telah digabungkan dengan nilai-nilai dari kriteria di atas dan himpunan telah diubah ke bentuk nilai.

Tabel 4.12 Data setiap alternatif pada setiap kriteria

| Alternatif | Kriteria |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|            | C1       | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 |
| A0         | 3        | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  |
| A1         | 3        | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 1  |
| A2         | 2        | 2  | 2  | 3  | 5  | 3  | 4  | 4  | 2  |
| A3         | 3        | 3  | 3  | 1  | 2  | 2  | 3  | 4  | 2  |
| A4         | 2        | 2  | 3  | 3  | 4  | 1  | 5  | 3  | 3  |
| A5         | 2        | 3  | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 5  | 3  |

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 5 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 1 & 2 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 4 & 1 & 5 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 2 & 3 & 2 & 5 & 3 \end{bmatrix} \cdot \cdot$$

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas dengan menggunakan metode ARAS maka akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah disebutkan sebelumnya.

### 1. Pembuatan Matriks Keputusan

Tabel 4.13 Data Pembuatan Matriks Keputusan

| Alternatif    | Kriteria |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|               | C1       | C2  | C3  | C4  | C5  | C6  | C7  | C8  | C9  |
| A0            | 3        | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 2   |
| A1            | 3        | 4   | 3   | 2   | 2   | 3   | 2   | 3   | 1   |
| A2            | 2        | 2   | 2   | 3   | 5   | 3   | 4   | 4   | 2   |
| A3            | 3        | 3   | 3   | 1   | 2   | 2   | 3   | 4   | 2   |
| A4            | 2        | 2   | 3   | 3   | 4   | 1   | 5   | 3   | 3   |
| A5            | 2        | 3   | 4   | 2   | 2   | 3   | 2   | 5   | 3   |
| Kriteria Type | Max      | Max | Max | max | max | Max | max | max | max |

## 2. Merumuskan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 5 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 1 & 2 & 2 & 3 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 4 & 1 & 5 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 2 & 3 & 2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

Untuk mengatasi masalah di atas menggunakan metode ARAS, itu akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang disebutkan di atas.

## 3. Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria

4.

$$C1 = R_{01} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{11} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{21} = \frac{2}{15} = 0,1333$$

$$R_{31} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{41} = \frac{2}{15} = 0,1333$$

$$R_{51} = \frac{2}{15} = 0,1333$$

$$C3 = R_{03} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{13} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{23} = \frac{2}{18} = 0,1111$$

$$R_{33} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{43} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{53} = \frac{4}{18} = 0,2222$$

$$C5 = R_{05} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{15} = \frac{2}{18} = 0,1111$$

$$R_{25} = \frac{5}{18} = 0,2777$$

$$R_{35} = \frac{2}{13} = 0,1111$$

$$R_{45} = \frac{4}{18} = 0,2222$$

$$R_{55} = \frac{2}{18} = 0,1111$$

$$C7 = R_{07} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$C2 = R_{02} = \frac{4}{18} = 0,2222$$

$$R_{12} = \frac{4}{18} = 0,2222$$

$$R_{22} = \frac{2}{18} = 0,1111$$

$$R_{32} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$R_{42} = \frac{2}{18} = 0,1111$$

$$R_{52} = \frac{3}{18} = 0,1666$$

$$C4 = R_{04} = \frac{3}{14} = 0,2142$$

$$R_{14} = \frac{2}{14} = 0,1428$$

$$R_{24} = \frac{3}{14} = 0,2142$$

$$R_{34} = \frac{1}{14} = 0,0714$$

$$R_{44} = \frac{3}{14} = 0,2142$$

$$R_{54} = \frac{2}{14} = 0,1428$$

$$C6 = R_{06} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{16} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{26} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$R_{36} = \frac{2}{15} = 0,1333$$

$$R_{46} = \frac{1}{15} = 0,0666$$

$$R_{56} = \frac{3}{15} = 0,2$$

$$C8 = R_{08} = \frac{4}{23} = 0,1739$$

$$R_{17} = \frac{2}{20} = 0,1$$

$$R_{27} = \frac{4}{20} = 0,2$$

$$R_{37} = \frac{3}{20} = 0,15$$

$$R_{47} = \frac{5}{20} = 0,25$$

$$R_{57} = \frac{2}{20} = 0,1$$

$$R_{18} = \frac{3}{23} = 0,1304$$

$$R_{28} = \frac{4}{23} = 0,1739$$

$$R_{38} = \frac{4}{23} = 0,1739$$

$$R_{48} = \frac{3}{23} = 0,1304$$

$$R_{58} = \frac{5}{23} = 0,2173$$

$$C9 = R_{09} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$R_{19} = \frac{1}{13} = 0,0769$$

$$R_{29} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$R_{39} = \frac{2}{13} = 0,1538$$

$$R_{49} = \frac{3}{13} = 0,2307$$

$$R_{59} = \frac{3}{13} = 0,2307$$

1. Dari perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasi sebagai berikut:

$$x^* = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,2222 & 0,1666 & 0,2142 & 0,1666 & 0,2 & 0,2 & 0,1739 & 0,1538 \\ 0,2 & 0,2222 & 0,1666 & 0,1428 & 0,1111 & 0,2 & 0,1 & 0,1304 & 0,0769 \\ 0,1333 & 0,1111 & 0,1111 & 0,2142 & 0,2777 & 0,2 & 0,2 & 0,1739 & 0,1538 \\ 0,2 & 0,1666 & 0,1666 & 0,0714 & 0,1111 & 0,1333 & 0,15 & 0,1739 & 0,1538 \\ 0,1333 & 0,1111 & 0,1666 & 0,2142 & 0,2222 & 0,0666 & 0,25 & 0,1304 & 0,2307 \\ 0,1333 & 0,1666 & 0,2222 & 0,1428 & 0,1111 & 0,2 & 0,1 & 0,2173 & 0,2307 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi, dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasi terhadap bobot kriteria

$$D_{01} = x_{01}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{11} = x_{11}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{21} = x_{21}^* * w_1 = 0,1333 * 10 = 1,333$$

$$D_{31} = x_{31}^* * w_1 = 0,2 * 10 = 2$$

$$D_{41} = x_{41}^* * w_1 = 0,1333 * 10 = 1,333$$

$$D_{51} = x_{51}^* * w_1 = 0,1333 * 10 = 1,333$$

$$D_{02} = x_{02}^* * w_2 = 0,2222 * 7 = 1,5554$$

$$D_{12} = x_{12}^* * w_2 = 0,2222 * 7 = 1,5554$$

$$D_{22} = x_{22}^* * w_2 = 0,1111 * 7 = 0,7777$$

$$D_{32} = x_{32}^* * w_2 = 0,1666 * 7 = 1,1662$$

$$D_{42} = x_{42}^* * w_2 = 0,1111 * 7 = 0,7777$$

$$D_{52} = x_{52}^* * w_2 = 0,1666 * 7 = 1,1662$$

$$D_{03} = x_{03}^* * w_3 = 0,1666 * 10 = 1,666$$

$$D_{13} = x_{13}^* * w_3 = 0,1666 * 10 = 1,666$$

$$D_{23} = x_{23}^* * w_3 = 0,1111 * 10 = 1,111$$

$$D_{33} = x_{33}^* * w_3 = 0,1666 * 10 = 1,666$$

$$D_{04} = x_{04}^* * w_4 = 0,2142 * 10 = 2,142$$

$$D_{14} = x_{14}^* * w_4 = 0,1428 * 10 = 1,428$$

$$D_{24} = x_{24}^* * w_4 = 0,2142 * 10 = 2,142$$

$$D_{34} = x_{34}^* * w_4 = 0,0714 * 10 = 0,714$$

$$D_{43} = x_{44}^* * w_3 = 0,1666 * 10 = 1,666$$

$$D_{53} = x_{54}^* * w_3 = 0,2222 * 10 = 2,222$$

$$D_{44} = x_{44}^* * w_4 = 0,2142 * 10 = 2,142$$

$$D_{54} = x_{54}^* * w_4 = 0,1428 * 10 = 1,428$$

$$D_{05} = x_{05}^* * w_5 = 0,1666 * 6 = 0,9996$$

$$D_{15} = x_{15}^* * w_5 = 0,1111 * 6 = 0,6666$$

$$D_{25} = x_{25}^* * w_5 = 0,2777 * 6 = 1,6662$$

$$D_{35} = x_{35}^* * w_5 = 0,1111 * 6 = 0,6666$$

$$D_{45} = x_{45}^* * w_5 = 0,2222 * 6 = 1,3332$$

$$D_{55} = x_{55}^* * w_5 = 0,1111 * 6 = 0,6666$$

$$D_{06} = x_{06}^* * w_6 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{16} = x_{16}^* * w_6 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{26} = x_{26}^* * w_6 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{36} = x_{36}^* * w_6 = 0,1333 * 5 = 0,6665$$

$$D_{46} = x_{46}^* * w_6 = 0,0666 * 5 = 0,333$$

$$D_{56} = x_{56}^* * w_6 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{07} = x_{07}^* * w_7 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{17} = x_{17}^* * w_7 = 0,1 * 5 = 1$$

$$D_{27} = x_{27}^* * w_7 = 0,2 * 5 = 1$$

$$D_{37} = x_{37}^* * w_7 = 0,15 * 5 = 0,75$$

$$D_{47} = x_{47}^* * w_7 = 0,25 * 5 = 1,25$$

$$D_{57} = x_{57}^* * w_7 = 0,1 * 5 = 0,5$$

$$D_{08} = x_{08}^* * w_8 = 0,1739 * 5 = 0,8695$$

$$D_{18} = x_{18}^* * w_8 = 0,1304 * 5 = 0,652$$

$$D_{28} = x_{28}^* * w_8 = 0,1739 * 5 = 0,8695$$

$$D_{38} = x_{38}^* * w_8 = 0,1739 * 5 = 0,8695$$

$$D_{48} = x_{48}^* * w_8 = 0,1304 * 5 = 0,652$$

$$D_{58} = x_{58}^* * w_8 = 0,2173 * 5 = 1,0865$$

$$D_{09} = x_{09}^* * w_9 = 0,1538 * 6 = 0,9228$$

$$D_{19} = x_{19}^* * w_9 = 0,0769 * 6 = 0,4614$$

$$D_{29} = x_{29}^* * w_9 = 0,1538 * 6 = 0,9228$$

$$D_{39} = x_{39}^* * w_9 = 0,1538 * 6 = 0,9228$$

$$D_{49} = x_{49}^* * w_9 = 0,2307 * 6 = 1,3842$$

$$D_{59} = x_{59}^* * w_9 = 0,2307 * 6 = 1,3842$$

Dari perhitungan yang dilakukan didapatkan hasil matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 2 & 1,5554 & 1,666 & 2,142 & 0,9996 & 1 & 1 & 0,8695 & 0,9228 \\ 2 & 1,5554 & 1,666 & 1,428 & 0,6666 & 1 & 1 & 0,652 & 0,4614 \\ 1,333 & 0,7777 & 1,111 & 2,142 & 1,6662 & 1 & 1 & 0,8695 & 0,9228 \\ 2 & 1,1662 & 1,666 & 0,714 & 0,6666 & 0,6665 & 0,75 & 0,8695 & 0,9228 \\ 1,333 & 0,7777 & 1,666 & 2,142 & 1,3332 & 3,333 & 1,25 & 0,652 & 1,3842 \\ 1,333 & 1,1662 & 2,222 & 1,428 & 0,6666 & 1 & 0,5 & 1,0865 & 1,3842 \end{bmatrix}$$

- Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternatif dari hasil perkalian matriks dengan bobot yang telah dilakukan sebelumnya.

$$S_0 = 2 + 1,5554 + 1,666 + 2,142 + 0,9996 + 1 + 1 + 0,8695 + 0,9228 + 2 + 1,2 + 1,0525 + 0,909 + 2,307$$

$$= 19,6238$$



$$S_1 = 2 + 1,5554 + 1,666 + 1,428 + 0,6666 + 1 + 1 + 0,652 + 0,4614 + 1 + 1,2 + 0,789 + 0,909 + 1,538 = 15,8654$$

$$S_2 = 1,333 + 0,7777 + 1,111 + 2,142 + 1,6662 + 1 + 1 + 0,8695 + 0,9228 + 1 + 1,2 + 0,526 + 0,4545 + 0,769 = 14,7717$$

$$S_3 = 2 + 1,1662 + 1,666 + 0,714 + 0,6666 + 0,6665 + 0,75 + 0,8695 + 0,9228 + 2 + 1,2 + 0,526 + 0,909 + 1,538 = 15,5946$$

$$S_4 = 1,333 + 0,7777 + 1,666 + 2,142 + 1,3332 + 3,333 + 1,25 + 0,652 + 1,3842 + 2 + 0,6 + 1,0525 + 0,909 + 1,538 = 19,9706$$

$$S_5 = 1,333 + 1,1662 + 2,222 + 1,428 + 0,6666 + 1 + 0,5 + 1,0865 + 1,3842 + 2 + 0,6 + 1,0525 + 0,909 + 2,307 = 17,655$$

4. Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif, dengan cara membagi nilai alternative terhadap alternatif 0 ( $A_0$ ).

$$K_0 = \frac{19,6238}{19,6238} = 1$$

$$K_1 = \frac{15,8654}{19,6238} = 0,8084$$

$$K_2 = \frac{14,7717}{19,6238} = 0,7527$$

$$K_3 = \frac{15,5946}{19,6238} = 0,7946$$

$$K_4 = \frac{19,9706}{19,6238} = 1,0176$$

$$K_5 = \frac{17,655}{19,6238} = 0,8996$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan didapatkan hasil tabel tingkatan peringkat dari setiap alternatif.

Tabel 4.14 Nilai untuk masing-masing alternatif

| Alt            | Ket   | C1    | C2     | C3    | C4    | C5     | C6     | C7   | C8     | C9     | S       | K      |
|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|------|--------|--------|---------|--------|
| A <sub>0</sub> | -     | 2     | 1,5554 | 1,666 | 2,142 | 0,9996 | 1      | 1    | 0,8695 | 0,9228 | 19,6238 | 1,000  |
| A <sub>1</sub> | Alun  | 2     | 1,5554 | 1,666 | 1,428 | 0,6666 | 1      | 1    | 0,652  | 0,4614 | 15,8654 | 0,8084 |
| A <sub>2</sub> | Nasir | 1,333 | 0,7777 | 1,111 | 2,142 | 1,6662 | 1      | 1    | 0,8695 | 0,9228 | 14,7717 | 0,7527 |
| A <sub>3</sub> | Ram   | 2     | 1,1662 | 1,666 | 0,714 | 0,6666 | 0,6665 | 0,75 | 0,8695 | 0,9228 | 15,5946 | 0,7946 |
| A <sub>4</sub> | Riton | 1,333 | 0,7777 | 1,666 | 2,142 | 1,3332 | 3,333  | 1,25 | 0,652  | 1,3842 | 19,9706 | 1,0176 |

|    |        |           |        |           |           |            |   |     |        |        |        |        |
|----|--------|-----------|--------|-----------|-----------|------------|---|-----|--------|--------|--------|--------|
| As | Hasrin | 1,33<br>3 | 1,1662 | 2,22<br>2 | 1,42<br>8 | 0,66<br>66 | 1 | 0,5 | 1,0865 | 1,3842 | 17,655 | 0,8996 |
|----|--------|-----------|--------|-----------|-----------|------------|---|-----|--------|--------|--------|--------|

Hasil perhitungan tingkatan peringkat tertinggi dari setiap alternatif yang ada sehingga dapat diurutkan untuk mengetahui alternative mana yang terbaik.

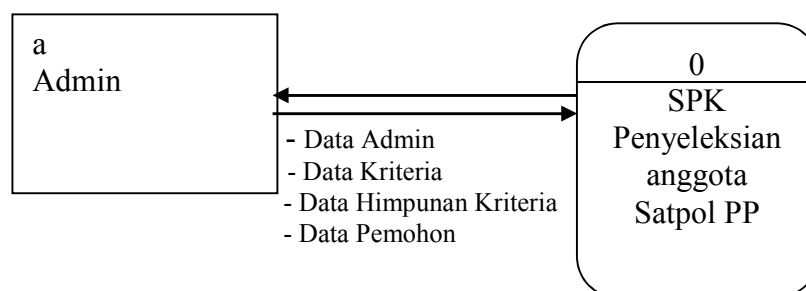
Tabel 4.15 Hasil keputusan alternatif nilai tertinggi

| Alternatif     | Nilai (Kj) | Rangking |
|----------------|------------|----------|
| A <sub>0</sub> | 1,000      | -        |
| A <sub>1</sub> | 0,8084     | 3        |
| A <sub>2</sub> | 0,7527     | 5        |
| A <sub>3</sub> | 0,7946     | 4        |
| A <sub>4</sub> | 1,0176     | 1        |
| A <sub>5</sub> | 0,8996     | 2        |

### 4.3 Hasil Pengembangan Sistem

#### 4.3.1 Diagram Konteks

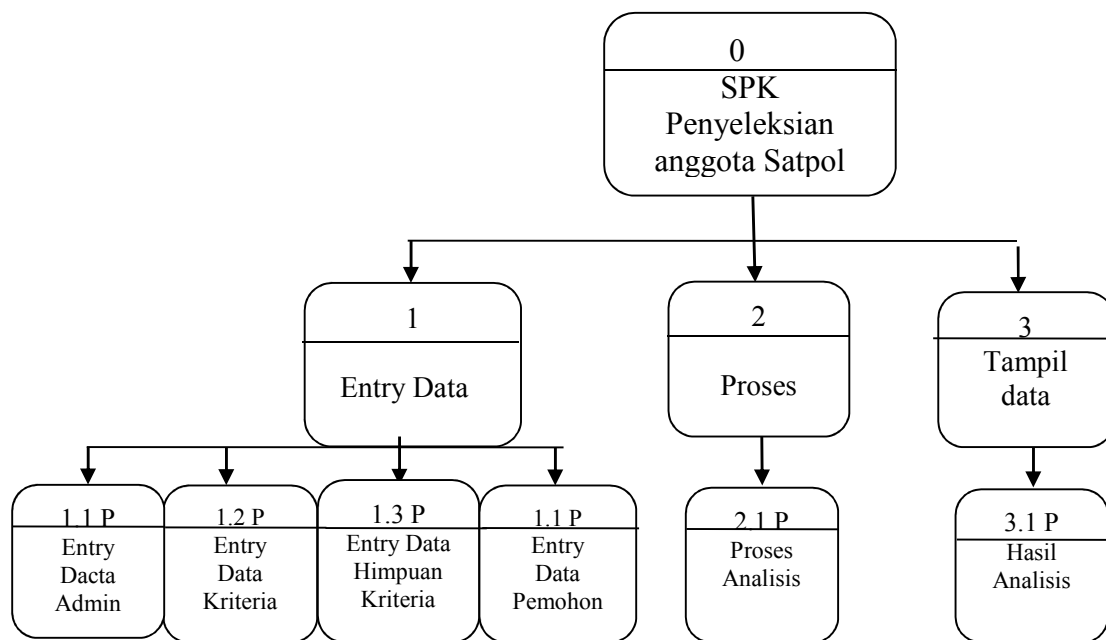
Diagram konteks dalam penelitian ini terdiri hanya satu entitas yaitu entitas admin. Berikut gambaran system diagram konteks.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

#### 4.3.2 Diagram Berjenjang

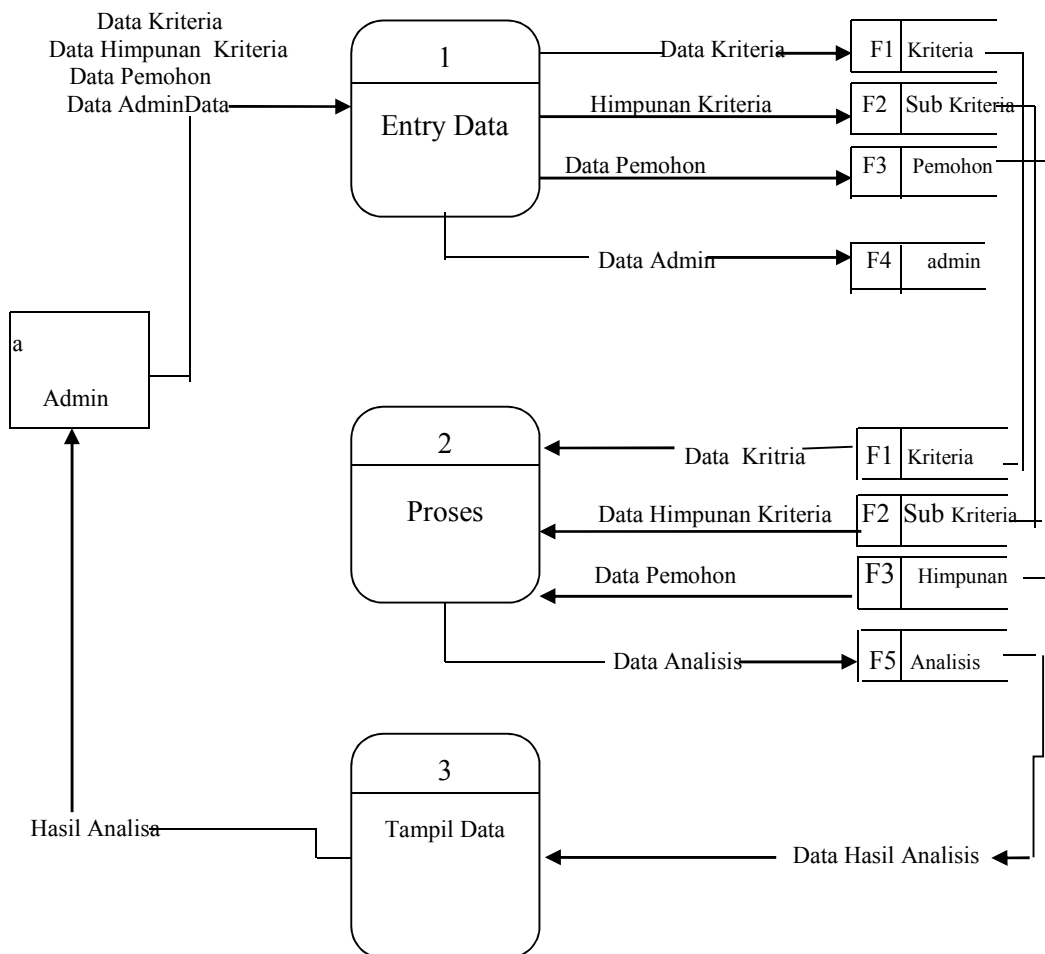
Diagram berjenjang dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan secara terinci menggunakan Diagram Arus Data (DAD).



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

### 4.3.3 Diagram Arus Dan Diagram Datar

#### 4.3.3.1 Diagram Arus Data Level 0

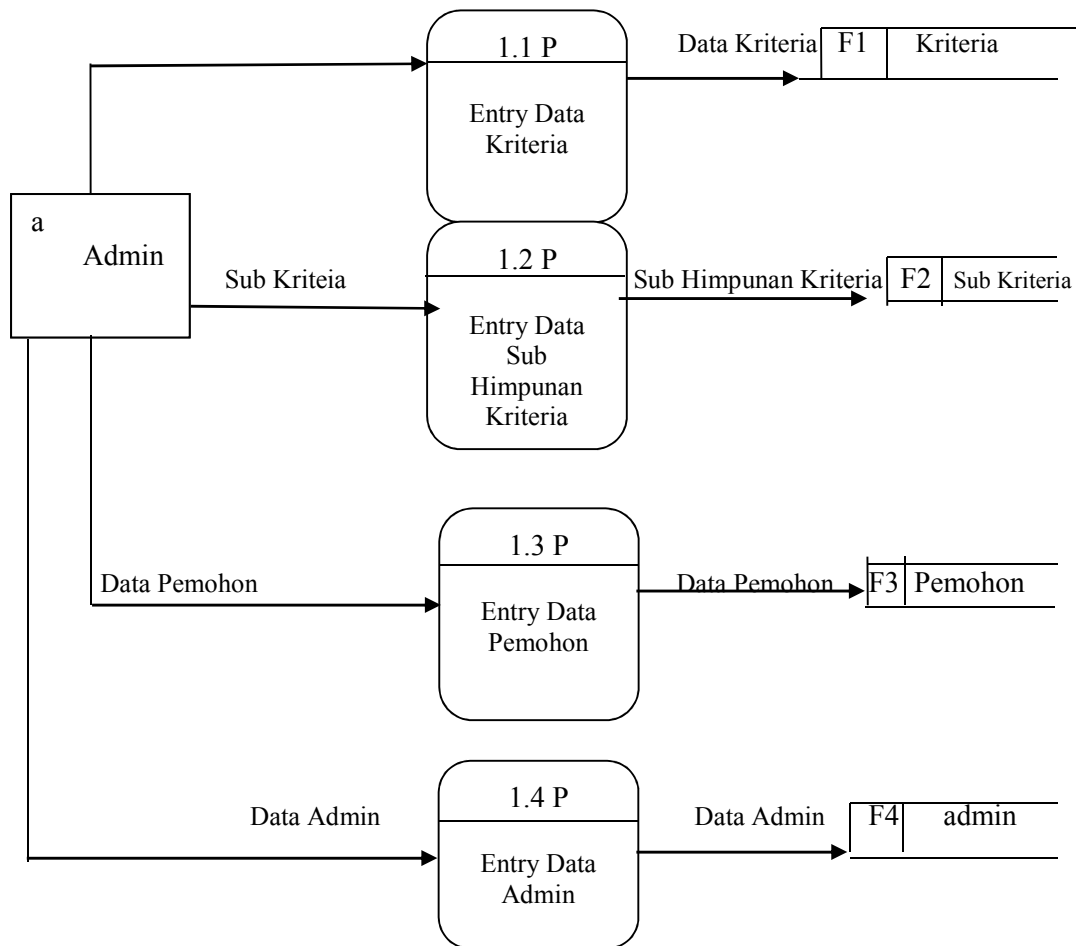


Gambar 4.3 DAD Level 0

DAD Level 0 diatas terdiri atas sat entitas yaitu admin. Entitas Admin menginput data kriteria,data himpunan kriteria, data admin dan data pemohon terhadap sistem keputusan dan masing-masing akan tersimpan dalam tabel kriteria, himpunan kriteria, admin, dan Pemohon. Data kemudian akan diproses oleh sistem sehingga nantinya akan mengeluarkan output berupa laporan hasil analisa.

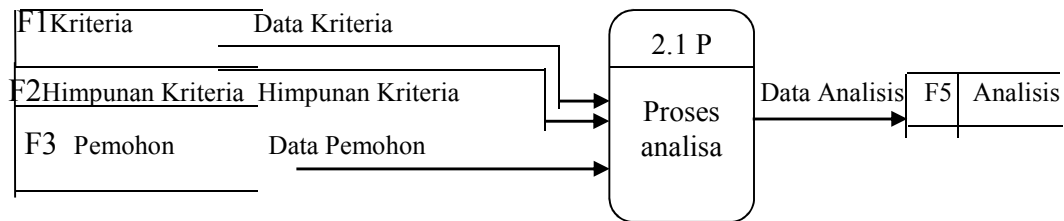
Adapun uraian proses dari DAD Level 0 digambarkan dalam DAD Level 1 Proses 1. DAD Level 1 Proses 2, dan DAD Level 1 Proses 3.

#### 4.3.3.2 Diagram Arus Data Level 1 Proses 1



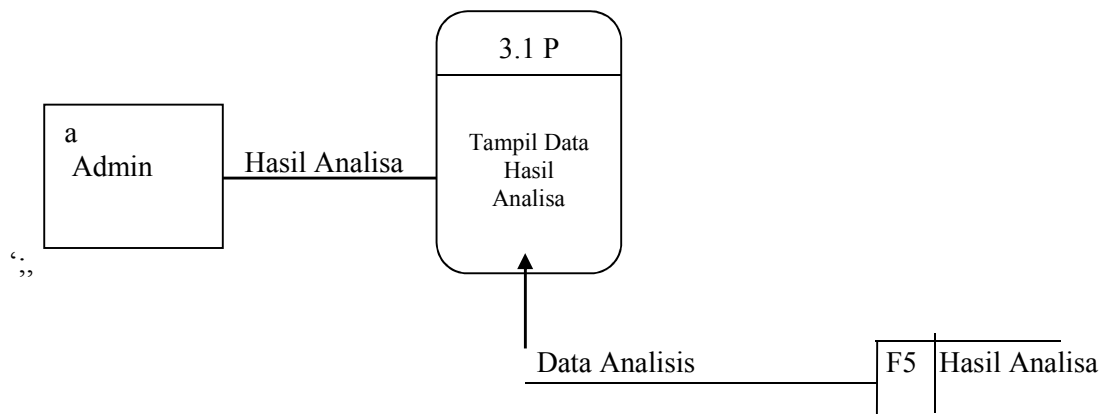
Gambar 4.4 DAD Level 1 Proses 1

#### 4.3.3.3 Diagram Arus Data Level 1 Proses 2



Gambar 4.5 DAD Level 1 Proses 2

#### 4.3.3.4 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3



Gambar 4.6 DAD Level 1 Proses 3

#### 4.3.4 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan –kebutuhan informasi dari suatu system informasi. Kamus data digunakan untuk merancang input, file-file/data base dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

Tabel 4.16 Kamus Data kriteria

| <b>Kamus Data : tb_kriteria</b>        |                |         |   |               |
|--|----------------|---------|---|---------------|
| Nama Arus Data : Data Aspek            |                |         | Bentuk Data : Dokumen                   |               |
| Penjelasan : Berisi data-data kriteria |                |         | Arus Data : a-1,1-F5,F5-3,F5-           |               |
| Struktur Data :                        |                |         | 2,a-1.5,1.5-F5,F5-b,a-2.1,2.1-F5,F5-3.1 |               |
| No                                     | Nama Item Data | Type    | Width                                   | Description   |
| 1.                                     | kode_kriteria  | Varchar | 16                                      | Kode Kriteria |
| 2.                                     | Nama_kriteria  | Varchar | 255                                     | Nama Kriteria |
| 3.                                     | Atribut        | Varchar | 16                                      | Atribut       |
| 4.                                     | Bobot          | Double  |   | Nilai bobot   |
| 5.                                     | Optimal        | Double  |   | Nilai Optimal |

Tabel 4.17 Kamus Sub Kriteria

| <b>Kamus Data : Himpunan Kriteria</b>      |                |         |                              |                       |
|--|----------------|---------|------------------------------|-----------------------|
| Nama Arus Data : Data Sub Kriteria         |                |         | Bentuk Data :                |                       |
| Penjelasan : Berisi data-data Sub Kriteria |                |         | Dokumen                      |                       |
| Periode : Setiap ada penambahan data       |                |         | Arus Data : a - 1 - F3 - 2,  |                       |
| Kriteria (non periodik)                    |                |         | a - 1.3.P – F3, F3 - 2.1.P – |                       |
| Struktur Data :                            |                |         | F5.                          |                       |
| No   | Nama Item Data | Type    | Width                        | Description           |
| 1.   | Id_himpunan    | Int     | 11                           | No id Sub Kriteria    |
| 2.   | Id_kriteria    | Int     | 11                           | Id Kriteria           |
| 3  | Nama           | Varchar | 50                           | Nama Sub Kriteria     |
| 4  | Nilai          | FLOAT   |                              | Nilai/ Bobot Kriteria |

Tabel 4.18 Kamus Data Pemohon

| <b>Kamus Data : Pemohon</b>      |               |
|----------------------------------|---------------|
| Nama Arus Data : Data Pemohon    | Bentuk Data : |
| Penjelasan : Berisi data Pemohon | Dokumen       |

| Periode : Setiap ada penambahan data Pemohont (non periodik)<br>Struktur Data : |                |         |       | Arus Data : a-1-F1-2, a-1.1.P-F1,F1-2.1.P,F5-3. |
|---|----------------|---------|-------|---|
| No  | Nama Item Data | Type    | Width | Description                                     |
| 1.  | Id_alternatif  | Int     | 11    | No id alternative                               |
| 2.  | No Registrasi  | Varchar | 10    | No. Registrasi Pemohon                          |
| 3.  | Nama           | Varchar | 50    | Nama Pemohon                                    |
| 4.  | Alamat         | Varchar | 50    | Alamat  |

Tabel 4.19 Kamus Data Hasil Analisa

| Kamus Data : Hasil Analisa   |                |      |       |   |
|--|----------------|------|-------|---|
| Nama Arus Data : Data Hasil Analisa<br>Penjelasan : Berisi data-data Hasil Analisa<br>Periode : Setiap ada penambahan data<br>Kriteria (non periodik)<br>Struktur Data : |                |      |       | Bentuk Data :<br>Dokumen<br>Arus Data : 2 –F5 –3,<br>2.1.P – F5, F5 - 3.1.P |
| No   | Nama Item Data | Type | Width | Description   |
| 1.   | Id_alternatif  | Int  | 11    | Id alternative  |
| 2.   | Id_Subkriteria | Int  | 11    | Id sub Kriteria   |

Tabel 4.20 Kamus Data Admin

| Kamus Data : Admin   |                |      |       |   |
|--|----------------|------|-------|---|
| Nama Arus Data : Data admin<br>Penjelasan : Berisi data-data admin<br>Periode : Setiap ada penambahan data<br>matrik (non periodik)<br>Struktur Data : |                |      |       | Bentuk Data :<br>Dokumen<br>Arus Data : a-1-F4,a-1.4.P-F4 |
| No   | Nama Item Data | Type | Width | Description   |



|    |          |         |    |            |
|----|----------|---------|----|------------|
| 1. | Username | Varchar | 50 | Nama Admin |
| 2. | Nama     | Varchar | 50 | Password   |

#### 4.3.5 Desain Input Secara Umum

##### Desain Input Secara Umum

**Untuk** : Kepala Sapol PP Kabupaten. Boalemo

**Sistem** : Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol  
PPmenggunakan metode (ARAS)

**Tahap** : Perancangan Sistem Secara Umum

Tabel 4.21 Desain Input Secara Umum

| Kode Input | Nama Input        | Sumber         | Tipe file | Periode      |
|------------|-------------------|----------------|-----------|--------------|
| 1-001      | Data Pemohon      | Admin          | Indeks    | Non Periodik |
| 1-002      | Data Kriteria     | Admin/Pengguna | Indeks    | Non Periodik |
| 1-003      | Himpunan Kriteria | Admin          | Indeks    | Non Periodik |
| 1-004      | Data Admin        | Admin          | Indeks    | Non Periodik |

### 4.3.6 Desain Sistem Secara Terinci

#### 4.3.6.1 Desain Input Terinci

LOGIN ADMIN

Username


Gambar 4.7 Desain Input Data Pengguna

UPDATE DATA KRITERIA

Nama Kriteria

Attribut

Min/Max 

Gambar 4.8 Desain Input Data Kriteria

**DATA HIMPUNAN**

**NAMA KRITERIA**

Nama Kriteria

| No | Nama         | Nilai | Tambah data |      |
|----|--------------|-------|-------------|------|
| 1  | Sub Kriteria | 0.5   | Hapus       | Edit |
| 2  | Sub Kriteria | 0.3   | Hapus       | Edit |

Gambar 4.9 Desain Input Data Bobot Kriteria

**Data Pemohon**

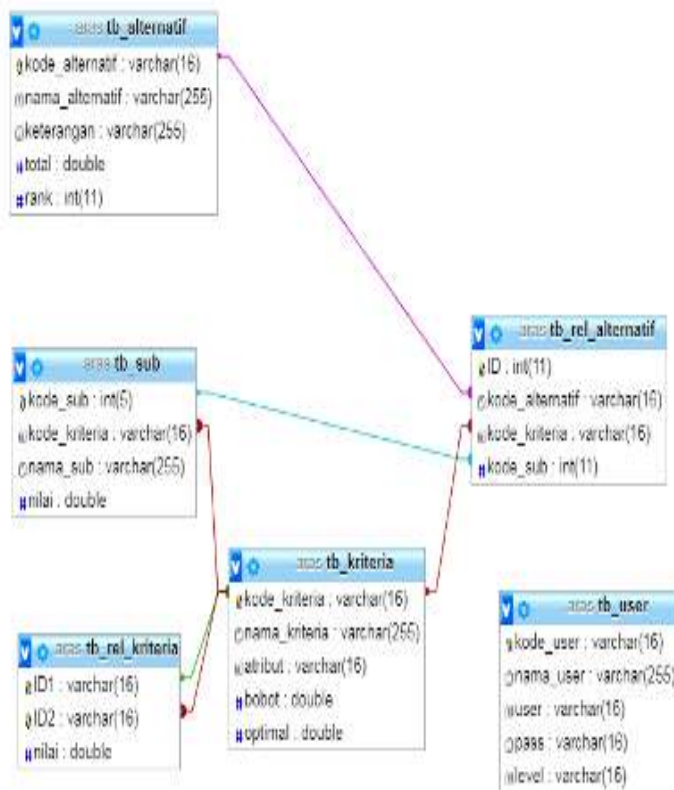
No. registrasi  
Data Pemohon  
Alamat

Simpan

Batal

Gambar 4.10 Desain Input Data Pemohon

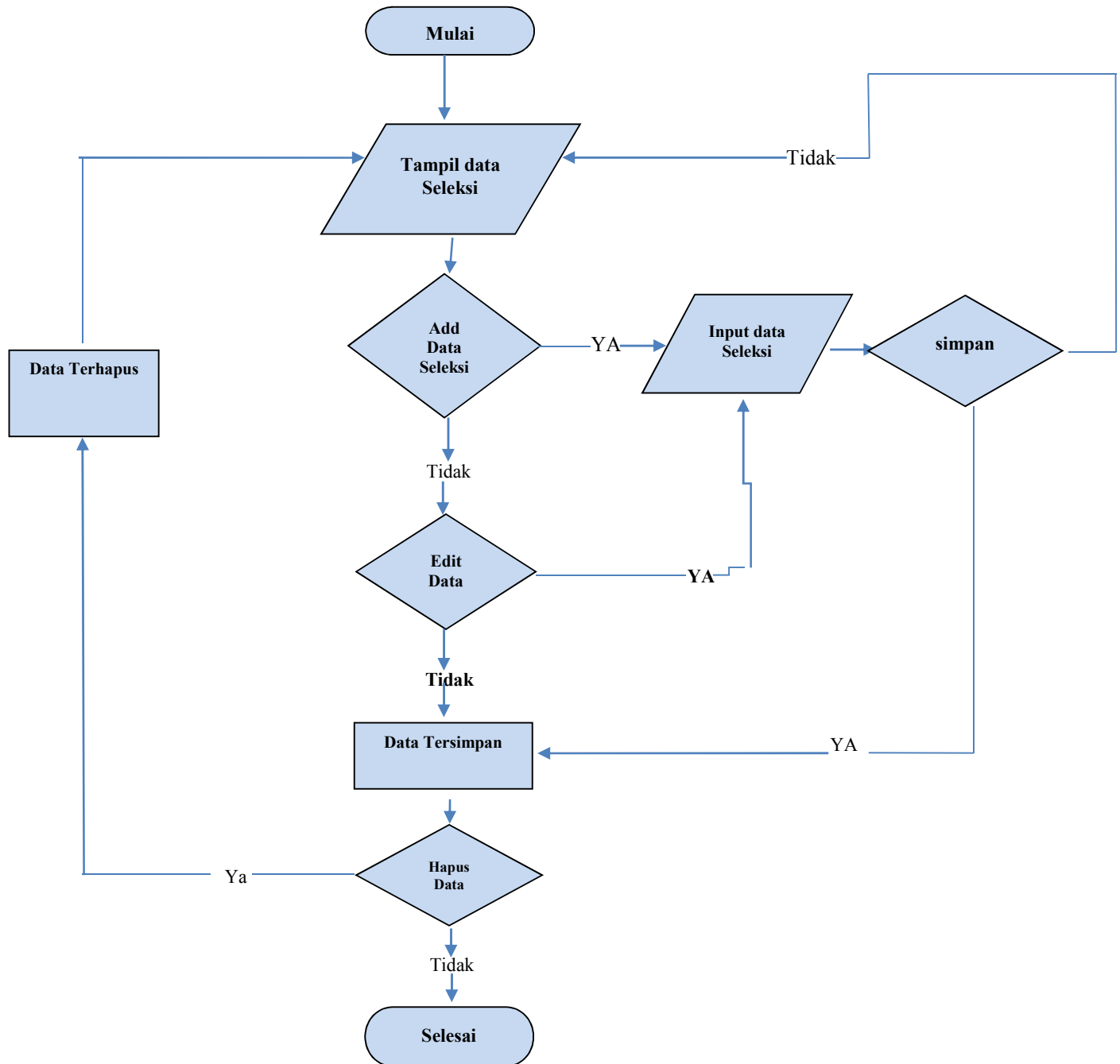
### 4.3.7 Desain Relasi Tabel



### 4.3.8 Hasil Pengujian Sistem

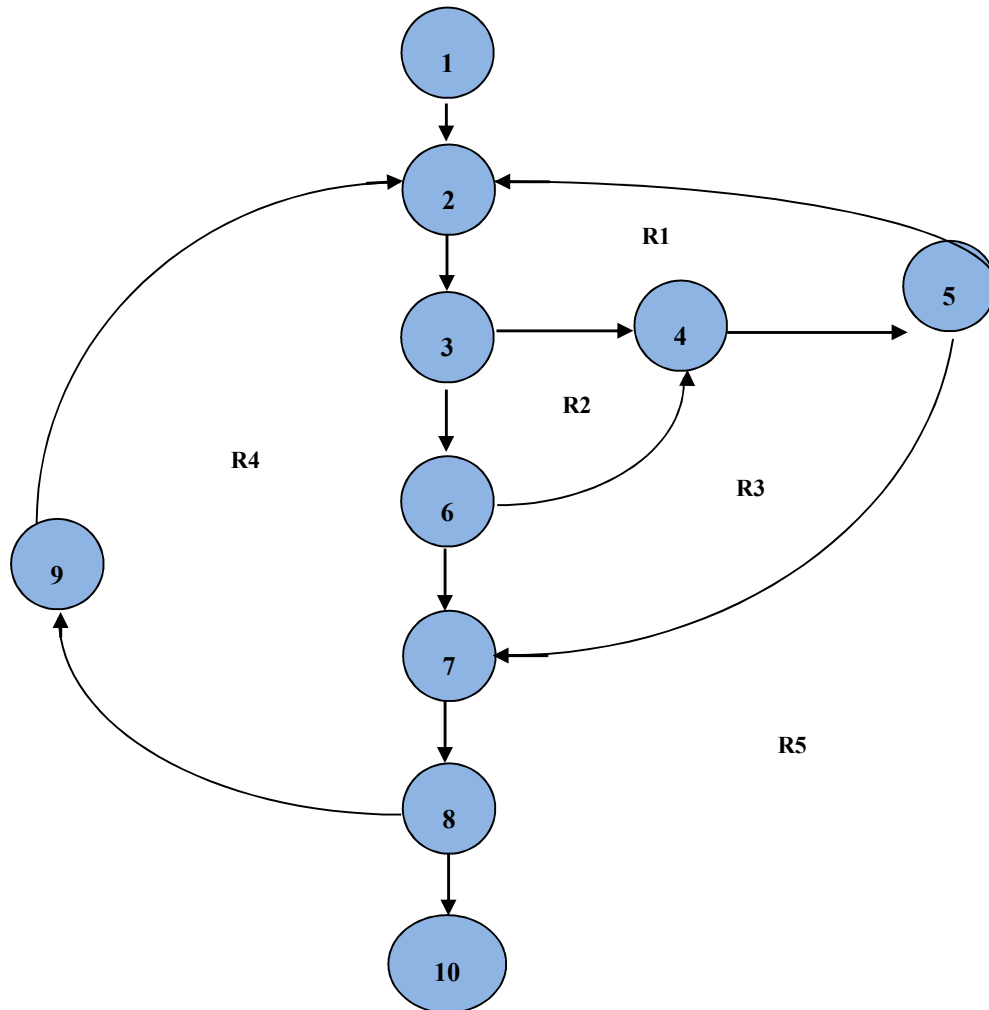
#### 4.3.8.1 Pengujian White Box

*Flowchart Form Pemohon*



Gambar 4.11 *Flowchart Form Pemohon*

*Flowgraph* Form Pemohon



Gambar 4.12 Flowgraph Form Pemohon

Menghitung Nilai *Cylomatic Complexity* (CC)

Dimana :

$$\text{Node(N)} = 10$$

$$\text{Edge(E)} = 13$$

$$\text{Predicate Node(P)} = 4$$

$$\text{Region(R)} = 5$$

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 13 - 10 + 2 \end{aligned}$$

$$\text{Cylomatic Complaxity (CC)} = 5$$

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

$$\text{Cylomatic Complaxity (CC)} = 5$$

Basis Path :

Tabel 4.22 Tabel Basis Path Form Pemohon

| No | Path                   | Input  | Output  | Ket. |
|----|------------------------|--|---|------|
| 1. | 1-2-3-4-5-2-3-6-7-8-10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil data Seleksi</li> <li>- Tambah data</li> <li>- Simpan</li> <li>- Data tersimpan</li> <li>- Selesai</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Form</li> <li>- Pemohon</li> <li>- Simpan data</li> <li>- Pemohon</li> <li>- Data tersimpan</li> <li>- Selesai</li> </ul> | OK   |
| 2. | 1-2-3-4-5-7-8-10       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input data Seleksi</li> <li>- Input data Seleksi</li> <li>- Simpan Data Pemohon</li> <li>- Selesai</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Form</li> <li>- Tambah Seleksi</li> <li>- Selesai</li> </ul>  | OK   |
| 3. | 1-2-3-6-4-5-7-8-10     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edit data Seleksi</li> <li>- Edit data Seleksi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil Pemohon</li> <li>- Selesai</li> </ul>   |      |

|    |                            |                                       |                              |    |
|----|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----|
|    |                            | - Data Seleksi tersimpan<br>- Selesai |                              |    |
| 4. | 1-2-3-6-7-8-9-2-3-6-7-8-10 | - Tampil hapus Pemohon<br>- Selesai   | - Data terhapus<br>- Selesai | OK |
| 5. | 1-2-3-6-7-8-10             | - Input Tambah                        | - Data Seleksi bertambah     | OK |

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

#### 4.3.8.2 Pengujian Balck Box

Tabel 4.23 Tabel Pengujian Balck Box

| Input/Event                            | Fungsi                        | Hasil                                      | Hasil Uji |
|--|-------------------------------|--|-----------|
| Klik Login Adminostrator               | Menampilkan form Login        | Form Login                                 | Sesuai    |
| Masukan user name salah                | Menguji validasi user name    | Tampil pesan salah                         | sesuai    |
| Masukkan password salah                | Menguji validasi password     | Tampil pesan salah                         | sesuai    |
| Data pemohon diisi, klik tombol simpan | Menguji validasi form pemohon | Tampil form pengisian data pemohon         | sesuai    |
| Klik menu kriteria                     | Menampilkan kriteria          | Tampil form pengisian nilai bobot kriteria | sesuai    |



|   |   |  |        |
|---|---|--|--------|
| Data himpunan<br>Kriteria penilaian<br>diisi, klik tombol<br>simpan | Menguji validasi<br>form himpunan<br>kriteria | Tampil form himpunan<br>Kriteria penilaian     | sesuai |
| Klik menu penilaian<br>untuk menilai<br>pemohon                     | Menguji proses<br>penilaian                   | Tampil alternative dan<br>nilai bobot kriteria | sesuai |

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Pembahasan Model**

Model sistem yang dirancang dalam penelitian ini digambarkan kedalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bentuk *physical system* digambarkan dengan sistem flowchart, dan *logical model* digambarkan dengan data flow diagram (DAD)

#### **5.2 Pembahasan Sistem**

##### **5.1.1 Deskripsi kebutuhan Hardware/software**

Penulis dalam mengembangkan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP(*Hypertext Preprocessor*) dan Basis data MySQL.

Pada dasarnya, untuk implementasi sistem ini membutuhkan beberapa konfigurasi dasar, diantaranya:

##### **1. *Hardware dan Software***

Spesifikasi yang disarankan untuk komputer

- a) Processor setara Core i3 3.0 Ghz atau lebih
- b) RAM (Memory) 2 GB atau lebih
- c) HDD 360 GB atau lebih
- d) Monitor SVGA dengan Resolusi 1024 X 768
- e) Dan peralatan I/O Lainnya
- f) Windows XP, Vista atau Windows 7, 8 atau 10
- g) Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Opera untuk membuka web
- h) Hosting dan Domain

##### **2. *Brainware***

Yaitu daya manusia yang terlibat di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Sumber daya yang dibutuhkan dengan karakteristik sebagai berikut memiliki kemampuan dasar dan proses yang berlangsung di dalamnya.

### 5.1.2 Langkah – Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengetikkan alamat pada tab address *localhost/aras\_seleksi*.

#### 5.1.2.1 Tampilan Login Admin



Gambar 5.1 Tampilan Form Login Admin

Tampilan ini, user menginput username dan password untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan tampil Pesan “username dan password yang anda masukan salah!” Kemungkinan hal ini di sebabkan karena username dan password anda tidak benar, dan silahkan ulangi lagi untuk mengisi username dan password yang benar, kemudian klik tombol login.

### 5.1.2.2 Tampilan Home Admin



Gambar 5.2 Tampilan Home Admin

Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan Halaman Home dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu – menu yang terdapat di lajur atas Halaman depan, Data Pemohon, Kriteria, Sub Kriteria, Seleksi, Analisa dan Logout.

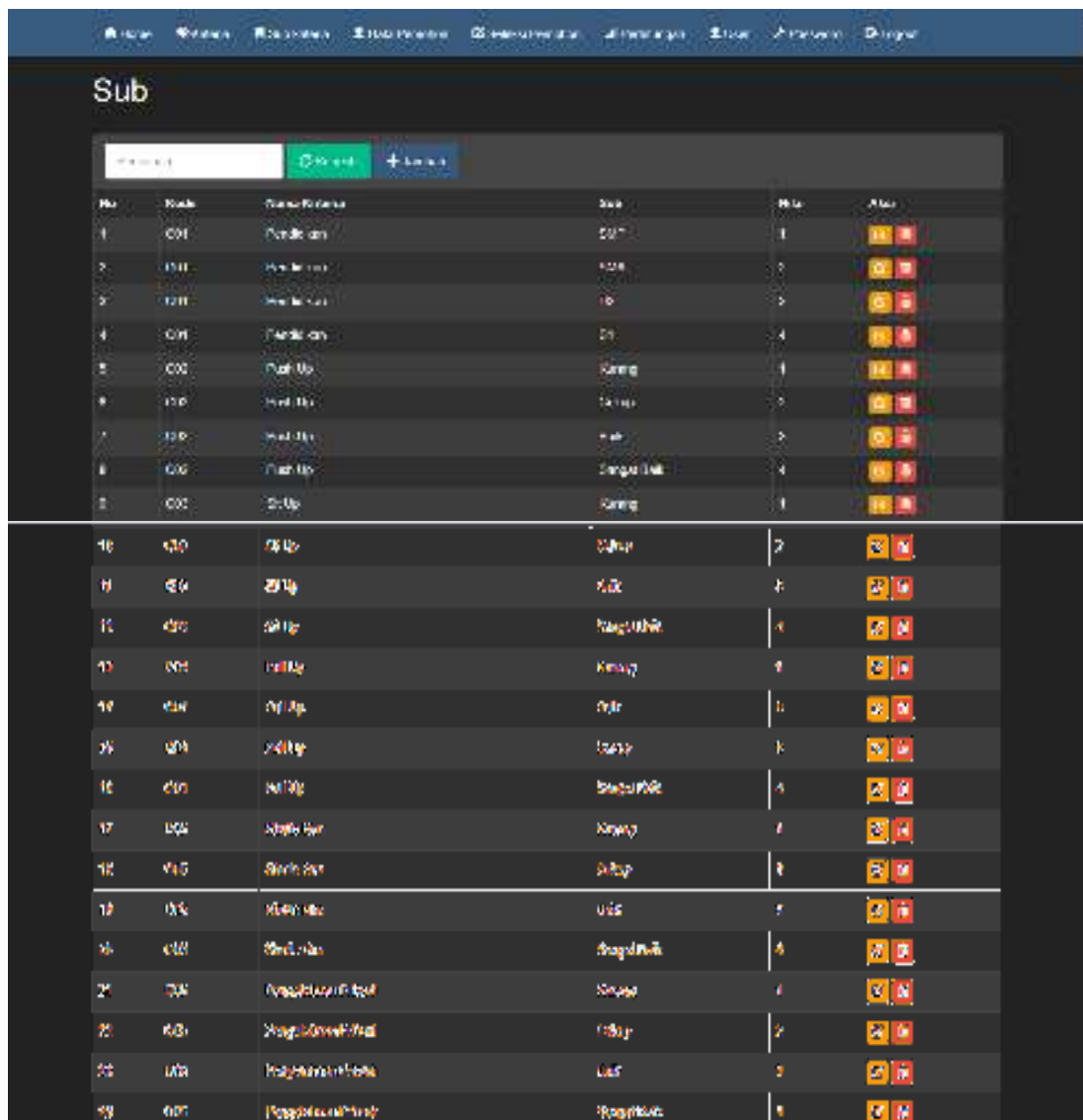
### 5.1.2.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

| No | Kode | Nama Kriteria | Nilai | Opsional | Aksi           |
|----|------|---------------|-------|----------|----------------|
| 1  | C01  | Pendidikan    | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 2  | C02  | Pekerjaan     | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 3  | C03  | Salah Up      | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 4  | C04  | Pekerjaan     | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 5  | C05  | Salah Up      | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 6  | C06  | Pendidikan    | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 7  | C07  | Pekerjaan     | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 8  | C08  | Salah Up      | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 9  | C09  | Pendidikan    | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |
| 10 | C10  | Pekerjaan     | max   | 4        | [Edit] [Hapus] |

Gambar 5.3 Tampilan Halaman View Data Kriteria

Tampilan ini digunakan untuk melihat data – data kriteria penilaian, data kriteria penilaian yang tampil yaitu Nama Kriteria, dan Atribut. Untuk menambahkan data kriteria penilaian yang baru klik Tambah Kriteria. Untuk mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih Hapus.

#### 5.1.2.4 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria

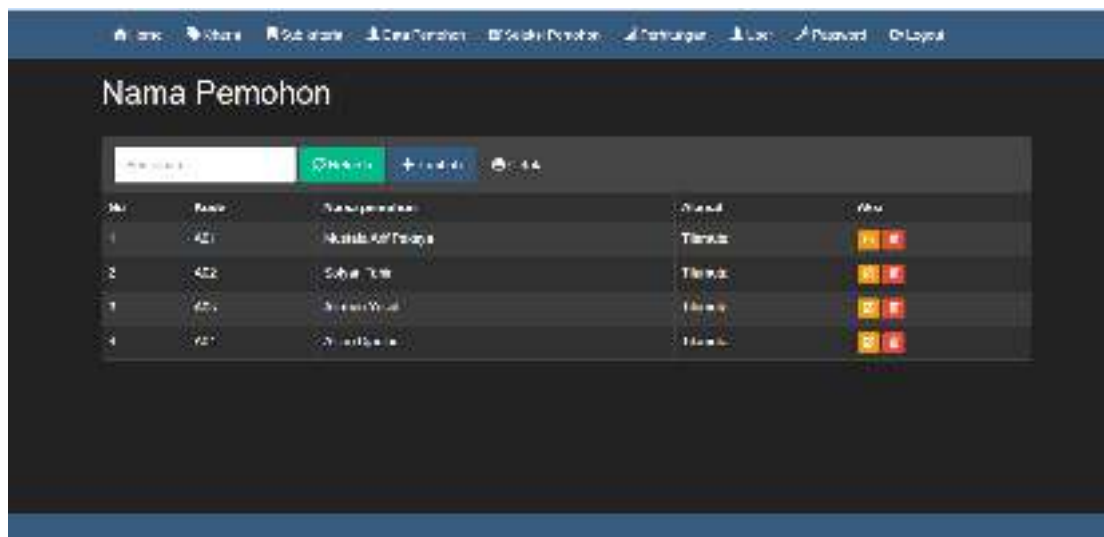


| No | Kode | Nama Kriteria | Atribut | No | Aksi           |
|----|------|---------------|---------|----|----------------|
| 1  | 001  | Pendidikan    | SDN     | 1  | [Edit] [Hapus] |
| 2  | 002  | Pendidikan    | KTS     | 2  | [Edit] [Hapus] |
| 3  | 003  | Pendidikan    | SD      | 3  | [Edit] [Hapus] |
| 4  | 004  | Pendidikan    | SD      | 4  | [Edit] [Hapus] |
| 5  | 005  | Pendidikan    | Kampung | 5  | [Edit] [Hapus] |
| 6  | 006  | Pendidikan    | Kampung | 6  | [Edit] [Hapus] |
| 7  | 007  | Pendidikan    | Kampung | 7  | [Edit] [Hapus] |
| 8  | 008  | Pendidikan    | Kampung | 8  | [Edit] [Hapus] |
| 9  | 009  | Pendidikan    | Kampung | 9  | [Edit] [Hapus] |
| 10 | 010  | Pendidikan    | Kampung | 10 | [Edit] [Hapus] |
| 11 | 011  | Pendidikan    | Kampung | 11 | [Edit] [Hapus] |
| 12 | 012  | Pendidikan    | Kampung | 12 | [Edit] [Hapus] |
| 13 | 013  | Pendidikan    | Kampung | 13 | [Edit] [Hapus] |
| 14 | 014  | Pendidikan    | Kampung | 14 | [Edit] [Hapus] |
| 15 | 015  | Pendidikan    | Kampung | 15 | [Edit] [Hapus] |
| 16 | 016  | Pendidikan    | Kampung | 16 | [Edit] [Hapus] |
| 17 | 017  | Pendidikan    | Kampung | 17 | [Edit] [Hapus] |
| 18 | 018  | Pendidikan    | Kampung | 18 | [Edit] [Hapus] |
| 19 | 019  | Pendidikan    | Kampung | 19 | [Edit] [Hapus] |
| 20 | 020  | Pendidikan    | Kampung | 20 | [Edit] [Hapus] |

Gambar 5.4 Tampilan Halaman View Data Sub Kriteria

Tampilan ini digunakan untuk melihat data – data bobot kriteria, data himpunan kriteria yang tampil yaitu Kriteria, dan Nilai Bobot. Untuk mengubah data bobot kriteria yang baru klik icon edit dan untuk menghapus klik icon hapus.

#### 5.1.2.5 Tampilan Halaman View Data Pemohon



Gamabar 5.5 Tampilan Halaman View Data Pemohon

Tampilan ini digunakan untuk melihat data – data pemohon, data pemohon yang tampil yaitu Nomor, Nama Pemohon, dan Alamat. Untuk menambah data pemohon yang baru klik tambah Usulan. Untuk mengubah data pilih tombol Edit dan untuk menghapus pilih tomboh Hapus.

### 5.1.2.6 Tampilan Halaman View Data Penilaian

| Kode | Nama Pemohon      | LBT | CSC | LSD | CBP | CAB | LSB | CBP | CAB | LSB | Aksi                   |
|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|
| K01  | Nikmatul Khatirah | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | <a href="#">Detail</a> |
| K02  | Nikmatul Khatirah | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | <a href="#">Detail</a> |
| K03  | Nikmatul Khatirah | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | <a href="#">Detail</a> |
| K04  | Nikmatul Khatirah | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | DT  | <a href="#">Detail</a> |

Gamabar 5.6 Tampilan Halaman View Data Penilaian

Tampilan ini digunakan untuk melihat data – data Penilaian Pemohon, data yang tampil yaitu Nama Pemohon dan Bobot. Untuk menggunakan data bobot kriteria pilih Tamabah Penilaian untuk menilai bobot kriteria setiap alternatif yang akan dinilai.





Halaman ini merupakan hasil analisa menggunakan metode ARASuntuk menganalisa calon pendaftar pada kantor Satpol PP Di Kabupaten Boalemo. Data Pemohon yang memiliki nilai tertinggi direkomendasikan untuk dapat lolos seleksi penerimaan anggota Satpol PP.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada Insansi terkaitdi Kabupaten Boalemo dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol PP menggunakan metode (ARAS), dapat melakukan seleksi dan memberikan usulan kepada pihak terkait.
2. Dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol PP menggunakan metode (ARAS) yang dirancang dapat digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *White Box Testing* dan *Basis* serta pengujian *Black Box* yang menggambarkan kebenaran sebuah logika sehingga didapat bahwa logika *flowchart* benar dan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang tepat dan dapat digunakan.

#### **6.2 Saran**

Setelah melaakukan Penelitian dan Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol PP menggunakan metode (ARAS), ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis berharap kepada pengguna agar system dipertahankan dan dikembangkan sehingga nantinya kinerja maupun pada output pada system ini dapat lebih maximal dalam menentukan keputusan.
2. Perlu dilakukan bimbingan teknis dalam penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian anggota Satpol PP menggunakan metode (ARAS) di kantor Satpol PP Kabupaten Boalemo.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://tekinfotika.blogspot.com/2017/04/teori-sistem-pendukung-keputusan.html>.
- [2] [https://medium.com/@aditya\\_33768](https://medium.com/@aditya_33768) Sistem Pengambilan Keputusan dengan Algoritma SAW (Simple Additive Weighting).
- [3] E. R. A. Laudia Olivianita, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Hasil Cetakan Buku Menggunakan Metode MOORA,” 2016.
- [4] I. N. Hanifah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dengan Simple Additive Weighting,” 2015.
- [5] Sundari, Shinta Siti, and Yopi Firman Taufik. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *Sisfotenika* 4.2 (2014): 140-151.
- [6] H. Jogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2015.
- [7] E. Turban, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Yogyakarta: Andi, 2015.
- [8] D.Andinata, “Project Enlightenment.” 10 Februari 2014.[Online].Available:[https://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode -saw-simple-additive-weighting/](https://dikutandi.wordpress.com/2014/02/10/contoh-kasus-dan-penerapan-metode-saw-simple-additive-weighting/). [Accessed 29 September 2018].
- [9] <https://www.termasmedia.com/lainnya/siftware/69-Pengertian-Database.html>.
- [10] [http : //Fatkhah.Web.id/jenis-kunci-relation-databe](http://Fatkhah.Web.id/jenis-kunci-relation-databe).
- [11] <https://amp/s/yeniniez.wordpress.com/2010/11/25/Pengembangan-sistem/amp>.
- [12] Jogyanto, “Analisis dan Desain Sistem Informasi;” Vol.09,2012.
- [13] Medcoms, Pemrograman PHP dan MySQL untuk Pemula, Yogyakarta: Andi, 2016.

## **RIWAYAT HIDUP**



### **AL FAJRI**

Lahir Gorontalo, pada tanggal 10 Mei 1994. Beragama Islam, Anak bungsu dari 3 bersaudara pasangan Bapak Muhammad Akhman dan Ibu Darmawati (Almh).

## **RIWAYAT PENDIDIKAN**

### **1. Pendidikan Dasar**

- Sekolah Dasar (SD) : Sekolah Dasar Negeri 133 Hila-Hila Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan

### **2. Pendidikan Menengah**

- Madrasah Tsanawiyah (MTS) : Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Hila-Hila Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba pada tahun 2010. Status Tamat Berijazah.
- Sekolah Menengah Atas (SMA) : Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Boalemo, Jurusan Ilmu Pendidikan Sosial (IPS) Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. Status Tamat Berijazah.

### **3. Pendidikan Tinggi**

- Tahun 2016, mendaftar dan diterima Menjadi Mahasiswa Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**  
 Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
 Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829975;  
 E-mail: [lembagapenelitian@ichsan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@ichsan.ac.id)

Nomor : 1918/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2019

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala KESBANGPOL Kabupaten Boalemo

di,-

Kabupaten Boalemo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE  
 NIDN : 0929117202  
 Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Al Fajri  
 NIM : T3116219  
 Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
 Program Studi : Teknik Informatika  
 Lokasi Penelitian : Kantor Bupati Kabupaten Boalemo  
 Judul Penelitian : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI  
 PENERIMAAN TENAGA KONTRAK SATPOLPP DI  
 KABUPATEN BOALEMO MENGGUNAKAN METODE SAW

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 29 November 2019

Ketua,

**Dr. Rahmisyari, ST., SE**  
**NIDN 0929117202**



**PEMERINTAH KABUPATEN BOALEMO**  
**SATUAN POLISI PAMONG PRAJA**

*Alamat : Jln Merdeka Desa Lumbato Kec. Tilamuta Kab.Boalemo Telp.0443-21101*



SURAT KETERANGAN

NOMOR : 800 / Satpol PP / 100 / IV / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir.MANS MOPANGGA

Nip : 19650418 200005 1 001

Jabatan : KEPALA DINAS

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ALFAJRI

Nim : T3116219

Fakultas : TEKNIK INFORMATIKA

Bahwa Mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan PENELITIAN di Satuan Polisi Pamong Praja dengan Judul : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ANGGOTA SATUAN POLISI PAMONG PRAJA KABUPATEN BOALEMO DENGAN METODE ADDITIVE RATIO ASSESSMENT**, setelah menyelesaikan penelitian yang bersangkutan diwajibkan memasuki Skripsi untuk di dokumentasikan di Satuan Polisi Pamong Praja Kab. Boalemo.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tilamuta, 18 April 2020

KEPALA SATUAN POLISI PAMONG PRAJA  
KABUPATEN BOALEMO



**Ir.MANS MOPANGGA**  
PEMBINA UTAMA MUDA IV/c  
NIP.19650418 200005 1 001



**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. 0240/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 Mahasiswa : AL FAJRI  
NIM : T3116219  
Program Studi : Teknik Informatika (S1)  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Sistem pendukung keputusan seleksi anggota satuan polisi pamong praja kabupaten boalemo dengan metode additive ratio assessment

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 31%, 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, 14 Juni 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



**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 | : Azwar, S.Kom, M. Kom |
| Sebagai | : Pembimbing I         |
| 2. Nama | : Muh. Faisal, M. Kom  |
| Sebagai | : Pembimbing II        |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

- |                |   |
|----------------|---|
| Nama Mahasiswa | : AL FAJRI  |
| NIM            | : T3116219  |
| Program Studi  | : Teknik Informatika (S1)   |
| Fakultas       | : Fakultas Ilmu Komputer  |
| Judul Skripsi  | : Sistem pendukung keputusan seleksi anggota satuan polisi pamong praja kabupaten boalemo dengan metode additive ratio assessment |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 31% 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

**Azwar, S.Kom, M. Kom**  
NIDN. 0918048902

Gorontalo, Juni 2020

Pembimbing II

**Muh. Faisal, M. Kom**  
NIDN. 0909058904

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
- ☐



## LISTING PROGRAM

```
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></th>
        <?php
          $data = get_rel_alternatif();
          foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
            <th><?=$val->nama_kriteria?></th>
            <?php endforeach?>
          </tr></thead>
          <?php foreach($data as $key => $val):?>
            <tr>
              <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
              <?php foreach($val as $k => $v):?>
                <td><?=$CRIPS[$v]->nama_sub?></td>
                <?php endforeach?>
              </tr>
            <?php endforeach?>
          </table>
        </div>
      </div>
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
```

```
<h3 class="panel-title">Data Nilai</h3>
```

```
</div>
```

```
<div class="table-responsive">
```

```
<table class="table table-bordered table-striped table-hover">
```

```
<thead><tr>
```

```
<th></th>
```

```
<?php
```

```
$data_nilai = get_rel_alternatif_nilai($data);
```

```
$optimal = get_optimal($data_nilai);
```

```
foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
```

```
<th><?=$val->nama_kriteria?></th>
```

```
<?php endforeach?>
```

```
</tr><tr>
```

```
<th>Optimal</th>
```

```
<?php
```

```
foreach($optimal as $key => $val):?>
```

```
<th><?=$val?></th>
```

```
<?php endforeach?>
```

```
</tr></thead>
```

```
<?php foreach($data_nilai as $key => $val):?>
```

```
<tr>
```

```
<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">Data Nilai MinMax</h3>

</div>

<div class="table-responsive">

<table class="table table-bordered table-striped table-hover">

<thead><tr>

<th></th>

<?php

\$nilai\_minmax = get\_minmax(\$data\_nilai);

\$optimal\_minmax = get\_minmax(array(\$optimal));

\$minmax\_total = get\_minmax\_total(\$nilai\_minmax, \$optimal\_minmax);

foreach(\$KRITERIA as \$key => \$val):?>

<th><?=\$val->nama\_kriteria?></th>

<?php endforeach?>

</tr><tr>

<th>Optimal</th>

<?php

foreach(\$optimal\_minmax[0] as \$key => \$val):?>

<th><?=round(\$val, 3)?></th>

<?php endforeach?>

</tr></thead>

<?php foreach(\$nilai\_minmax as \$key => \$val):?>

<tr>

<td><?=\$ALTERNATIF[\$key]?></td>

<?php foreach(\$val as \$k => \$v):?>

<td><?=round(\$v, 3)?></td>

<?php endforeach?>

```

</tr>
<?php endforeach?>
<tfoot><tr>
    <td>Total</td>
    <?php foreach($minmax_total as $k => $v):?>
        <td><?=round($v, 3)?></td>
    <?php endforeach?>
</tr></tfoot>
</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></th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=$key?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <th>Prioritas</th>
                <?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
                    <th><?=round($val->bobot, 3)?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr><tr>
                <th>Optimal</th>

```

```
<?php
$normal = get_normal($nilai_minmax, $minmax_total);
$normal_optimal = get_normal($optimal_minmax, $minmax_total);

foreach($normal_optimal[0] as $key => $val):?>
<th><?=round($val, 3)?></th>

<?php endforeach?>
</tr></thead>

<?php foreach($normal as $key => $val):?>
<tr>

<td><?=$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">Normalisasi Terbobot</h3>
</div>
<div class="table-responsive">
<table class="table table-bordered table-striped table-hover">
<thead><tr>

<th></th>

<?php foreach($KRITERIA as $key => $val):?>
<th><?=$key?></th>
```

```

        <?php endforeach?>
    </tr><tr>
        <th>Optimal</th>
        <?php
            $normal_terbobot = get_terbobot($normal);
            $optimal_terbobot = get_terbobot($normal_optimal)
            foreach($optimal_terbobot[0] as $key => $val):?>
                <th><?=round($val, 3)?></th>
                <?php endforeach?>
            </tr></thead>
            <?php foreach($normal_terbobot as $key => $val):?>
                <tr>
                    <td><?=$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">
            <?php
                $total = get_total($normal_terbobot);

```

```

        $total_optimal = get_total($optimal_terbobot);
        $fungsi_optimal = get_fungsi_optimal($total, $total_optimal);
        $rank = get_rank($total);
    ?>

<thead><tr>
    <th>Kode</th>
    <th>Nama</th>
    <th>Total</th>
    <th>Fungsi Optimal</th>
    <th>Rank</th>

</tr>

<tr>
    <td colspan="2" class="text-right">Optimal</td>
    <td><?=round($total_optimal[0], 3)?></td>
    <td>1</td>
    <td></td>

</tr></thead>

<?php
foreach($rank as $key => $val):
    $db->query("UPDATE tb_alternatif SET total='$total[$key]', rank='$val'
WHERE kode_alternatif='$key'");
    ?>

<tr>
    <td><?=$key?></td>
    <td><?=$ALTERNATIF[$key]?></td>
    <td><?=round($total[$key], 3)?></td>
    <td><?=round($fungsi_optimal[$key], 3)?></td>
    <td><?=$val?></td>

</tr>

```

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



## Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Satuan Polisi Pamong Praja Kabupaten Boalemo Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment

### ORIGINALITY REPORT

**31** %

SIMILARITY INDEX

**31** %

INTERNET SOURCES

**9** %

PUBLICATIONS

**19** %

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>1</b> | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Internet Source                                     | <b>5</b> % |
| <b>2</b> | <a href="http://ejournal.catursakti.ac.id">ejournal.catursakti.ac.id</a><br>Internet Source               | <b>3</b> % |
| <b>3</b> | <a href="http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id">ejurnal.stmik-budidarma.ac.id</a><br>Internet Source       | <b>2</b> % |
| <b>4</b> | Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium<br>Student Paper   | <b>2</b> % |
| <b>5</b> | <a href="http://prosiding.seminar-id.com">prosiding.seminar-id.com</a><br>Internet Source                 | <b>2</b> % |
| <b>6</b> | <a href="http://kingarthur38.files.wordpress.com">kingarthur38.files.wordpress.com</a><br>Internet Source | <b>1</b> % |
| <b>7</b> | <a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a><br>Internet Source                                       | <b>1</b> % |
| <b>8</b> | <a href="http://jurnal.fikom.umi.ac.id">jurnal.fikom.umi.ac.id</a><br>Internet Source                     | <b>1</b> % |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 9  | <a href="http://sir.stikom.edu">sir.stikom.edu</a><br>Internet Source                   | 1%  |
| 10 | Submitted to Sriwijaya University<br>Student Paper                                      | 1%  |
| 11 | <a href="http://titonkadir.blogspot.com">titonkadir.blogspot.com</a><br>Internet Source | 1%  |
| 12 | <a href="http://sinta.unud.ac.id">sinta.unud.ac.id</a><br>Internet Source               | 1%  |
| 13 | <a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a><br>Internet Source                   | 1%  |
| 14 | <a href="http://docobook.com">docobook.com</a><br>Internet Source                       | 1%  |
| 15 | Submitted to STMIK STIKOM Bali<br>Student Paper   | 1%  |
| 16 | <a href="http://anzdoc.com">anzdoc.com</a><br>Internet Source                           | 1%  |
| 17 | Submitted to Universitas Brawijaya<br>Student Paper                                     | <1% |
| 18 | <a href="http://indrinovii.blogspot.com">indrinovii.blogspot.com</a><br>Internet Source | <1% |
| 19 | <a href="http://elib.unikom.ac.id">elib.unikom.ac.id</a><br>Internet Source             | <1% |
| 20 | <a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a><br>Internet Source                     |     |

|    |  |      |
|----|--|------|
|    |  | <1 % |
| 21 | issuu.com<br>Internet Source                       | <1 % |
| 22 | Submitted to Sabanci Universitesi<br>Student Paper | <1 % |
| 23 | pt.scribd.com<br>Internet Source                   | <1 % |
| 24 | repository.akprind.ac.id<br>Internet Source        | <1 % |
| 25 | yudith-kristanti.blogspot.com<br>Internet Source   | <1 % |
| 26 | snitik.unprimdn.ac.id<br>Internet Source           | <1 % |
| 27 | text-id.123dok.com<br>Internet Source              | <1 % |
| 28 | media.neliti.com<br>Internet Source                | <1 % |
| 29 | makalahdanmateri.wordpress.com<br>Internet Source  | <1 % |
| 30 | ojs.amikom.ac.id<br>Internet Source                | <1 % |
| 31 | Mesran Mesran, Joli Afriany, Syafrida Hafni        | <1 % |

Sahir. "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)", Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2019

Publication

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 32 | <a href="http://www.fikom-unisan.ac.id">www.fikom-unisan.ac.id</a><br>Internet Source | <1% |
| 33 | <a href="http://jurnal.stmik-aub.ac.id">jurnal.stmik-aub.ac.id</a><br>Internet Source | <1% |
| 34 | <a href="http://gopellive.blogspot.com">gopellive.blogspot.com</a><br>Internet Source | <1% |

Exclude quotes ☒ On

Exclude bibliography ☒ On

Exclude matches ☒ < 25 words

