

# Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak Menggunakan Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) (Studi Kasus : PT. Telkom Marisa)

Muhammad Isla<sup>1</sup>, Almer Hassan Ali<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Desain Komunikasi Visual, UNISAN Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>muhammadisla07@gmail.com, <sup>2</sup>almerhassan@gmail.com

**Abstrak** - Penilaian kinerja karyawan kontrak di PT. Telkom Marisa belum dilaksanakan secara optimal terutama dalam menilai kinerja karyawan kontrak. Selama ini penilaian karyawan kontrak hanya ditentukan dari hasil kerjanya, belum ada kriteria penilaian yang jelas. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikembangkan penilaian kinerja karyawan kontrak berdasarkan kompetensi yang diharapkan mampu mengakomodir kinerja karyawan kontrak. Penilaian kinerja karyawan terdiri dari 5 (lima) kompetensi yaitu Disiplin, Kerja Sama, Integritas, Tanggung Jawab, Kepemimpinan. dengan menggunakan metode *multy attribute utility theory* (MAUT). Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja karyawan kontrak pada PT. Telkom Marisa dengan menggunakan metode *multy attribute utility theory* (MAUT) sehingga dapat menilai kinerja karyawan kontrak dan menampilkan rekomendasi karyawan yang terbaik kerjanya.

**Kata Kunci:** Kinerja, Kompetensi, PT. Telkom Marisa, Rekomendasi, *multy attribute utility theory* (MAUT)

**Abstract** Performance appraisal of contract employees at PT. Telkom Marisa has not been implemented optimally, especially in assessing the performance of contract employees. So far, the assessment of contract employees is only determined from the results of their work, there are no clear assessment criteria. Therefore, in this study, a performance appraisal of contract employees will be developed based on competencies that are expected to be able to accommodate the performance of contract employees. Employee performance appraisal consists of 5 (five) competencies, namely Discipline, Cooperation, Integrity, Responsibility, Leadership. by using the multi attribute utility theory (MAUT) method. The aim of this research is to create a decision support system to assess the performance of contract employees at PT. Telkom Marisa using the multi attribute utility theory (MAUT) method so that it can assess the performance of contract employees and display recommendations for employees who have the best performance.

**Keywords:** Performance, Competence, PT. Telkom Marisa, Recommendations, multi attribute utility theory (MAUT)

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Karyawan terbaik sebagai sumber keunggulan bersaing perusahaan, karena hal itu berkaitan bukan saja dengan faktor – faktor personal seperti, nilai yang dianut, persepsi, sikap personality, dan kemampuan individu untuk maju. Maka dalam suatu perusahaan diperlukan suatu sistem informasi kinerja untuk menilai kemampuan dan keahlian kerjanya[1]. PT. Telkom Marisa sebagai badan usaha yang bergerak di bidang komunikasi dan informasi, juga memiliki penilaian kinerja karyawan agar menilai prestasi dengan tujuan meningkatkan produktivitas karyawan maupun perusahaan[1].

Salah satu cara yang terdapat dalam sistem kinerja yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk menilai dan mengukur kinerja kerjanya adalah dengan menggunakan suatu alat yang dinamakan *Performance Appraisal* (penilaian kerja)[2].

Pengukuran kinerja suatu perusahaan sangat penting guna evaluasi dan perencanaan masa depan. Penilaian prestasi karyawan mutlak harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang hendak dicapai setiap karyawan. Apakah prestasi yang dicapai setiap karyawan baik, sedang atau kurang. Penilaian prestasi penting bagi perusahaan untuk menetapkan tindakan kebijaksanaan selanjutnya [3].

Armadyah Amborowati pada jurnalnya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Berprestasi berdasarkan Kinerja” membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan analisa pemilihan karyawan berprestasi dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, dimana masing-masing kriteria dalam hal ini faktor- faktor penilaian dan alternatif dalam hal ini para karyawan dibandingkan satu dengan yang lainnya sehingga memberikan output nilai intensitas prioritas yang menghasilkan suatu sistem yang memberikan penilaian terhadap setiap karyawan[4].

Penilaian prestasi kinerja karyawan kontrak di PT. Telkom Marisa belum dilaksanakan secara optimal terutama dalam menilai kinerja karyawan kontrak. Selama ini penilaian karyawan kontrak hanya ditentukan dari hasil kerjanya, belum ada kriteria penilaian yang jelas. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikembangkan penilaian kinerja karyawan kontrak berdasarkan kompetensi yang diharapkan mampu mengakomodir kinerja karyawan kontrak. Penilaian kinerja karyawan terdiri dari 6 (Enam) kompetensi yaitu disiplin, berprestasi, komitmen, melayani, kerjasama, dan proaktif dengan menggunakan metode *multy attribute utility theory (MAUT)*. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja karyawan kontrak pada PT. Telkom Marisa dengan menggunakan metode *multy attribute utility theory (MAUT)* sehingga dapat menilai kinerja karyawan kontrak dan menampilkan rekomendasi karyawan yang terbaik kerjanya.

Sistem pendukung keputusan ini membantu melakukan penilaian setiap karyawan, melakukan perubahan kriteria, dan perubahan nilai bobot. Hal ini berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah pemilihan karyawan berprestasi, sehingga akan di dapatkan karyawan yang paling layak diberi reward atau penghargaan.

Dari permasalahan di atas maka penulis membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak untuk membantu Telkom Marisa dalam menilai setiap karyawan-karyawan yang ada di PT. Telkom Marisa. Sistem ini akan menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory (MAUT)*.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang maka di peroleh Identifikasi Sebagai berikut

1. Pada PT. Telkom Marisa Belum terdapat sistem yang Menilai kinerja karyawan khususnya karyawan kontrak
2. Masih banyak karyawan kontrak yang kurang efektif dalam melakukan pekerjaan

### **1.3. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana proses Penilaian Kinerja karyawan kontrak pada PT. Telkom Marisa?
2. Bagaimana penerapan Metode MAUT dalam proses Penilaian Kinerja karyawan kontrak

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan Rumusan Masalah, Tujuan di lakukan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses Penilaian Kinerja karyawan kontrak pada PT. Telkom Marisa
2. Memperoleh sistem pendukung keputusan menggunakan metode MAUT tentang Penilaian Kinerja Karyawan Kontrak di PT. Telkom Marisa yang handal dan efektif sehingga dapat Diimplementasikan

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diharapkan dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Dalam hal pengembangan ilmu, penelitian ini sangat bermanfaat khususnya menambah wawasan pengetahuan pada jurusan Teknik Informatika (Pemrograman).

### 1.5.1 Manfaat Praktis

dapat membantu PT.Telkom Marisa dalam mengambil keputusan dan memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi untuk menilai kinerja karyawan kontrak dan menampilkan rekomendasi karyawan kontrak yang terbaik kinerjanya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Studi

Dalam penelitian ini penulis mengambil 2 contoh penelitian yang terkait baik masalah ataupun metode yang digunakan, adapun penelitiannya sebagai berikut :

**Tabel 1.** Penelitian Terkait

| No | Peneliti            | Judul  | Tahun | Metode  | Hasil  |
|----|---------------------|--|-------|---|--|
| 1  | Dasril Aldo [2]     | Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Menggunakan Metode <i>Multy Attribute Utility Theory</i> (MAUT). | 2019  | <i>Multy Attribute Utility Theory</i> (MAUT). | melakukan pengolahan data Dosen dengan menghasilkan Keputusan berupa Dosen yang memiliki kinerja baik dan buruk [7]. |
| 2  | Franky Siringoringo | Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Menggunakan Metode <i>Multy Attribute Utility Theory</i>                | 2019  | <i>Multy Attribute Utility Theory</i> (MAUT). | dapat menentukan Rekomendasi Kinerja Dosen Terbaik [8].  |

### 2.2 Tinjauan Teori

#### 4.1.1. Penilaian Karyawan

Pengukuran kinerja suatu perusahaan sangat penting guna evaluasi dan perencanaan masa depan. Penilaian karyawan mutlak harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang hendak dicapai setiap karyawan. Untuk itu setiap perusahaan mempunyai cara yang berbeda dalam melakukan penilaian prestasi kerja karyawan. Dalam praktiknya, kegiatan penilaian atas prestasi kerja para karyawan harus dilakukan dengan metode yang baik dan tepat, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam penilaian. Hasil penilaian yang dilakukan harus dapat menjamin perlakuan yang adil serta memuaskan bagi para karyawan yang dinilai, sehingga pada gilirannya menumbuhkan loyalitas dan semangat kerja. Ada beberapa alat bantu yang sudah umum digunakan untuk melakukan penilaian prestasi kerja karyawan, yaitu dengan metode performance apparsial. Akan tetapi metode ini memiliki beberapa masalah diantaranya adalah penilaian masih bersifat samar, terjadi efek halo, kecenderungan terpusat, dipengaruhi umur, ras dan jenis kelamin. Sistem pendukung keputusan merupakan alat bantu yang dapat digunakan untuk melakukan penilaian prestasi kerja karyawan dengan cara memperbaiki metode penilaian dari performance apparsial.

#### 4.1.2. Pengertian Kinerja karyawan

Kinerja adalah *performace* atau unjuk kerja. Kinerja juga dapat diartikan prestasi kerja atau pelaksanaan kerja atau hasil unjuk kerja. Kinerja adalah keberhasilan seseorang atau kelompok orang dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya serta kemampuan untuk mencapai tujuan dan standar yang telah ditetapkan. Kinerja karyawan kontrak adalah yang diperbantukan untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan rutin perusahaan ,dan tidak ada jaminan kelangsungan masa kerjanya. Kinerja dikatakan baik dan memuaskan apabila hasil yang dicapai sesuai dengan standar yang telah ditetapkan [5].

#### 4.1.3. Faktor yang mempengaruhi Kinerja karyawan kontrak

Dalam kompetisi bisnis yang semakin menantang seperti saat ini, pimpinan perusahaan dapat menugaskan HR untuk menemukan formula produktivitas karyawan. Jika perusahaan kompetitor mampu mencapai target tertentu, apa rahasianya? Bagaimana HR akan berusaha mendorong karyawan untuk membantu perusahaan memenangkan persaingan? Ternyata, ada beragam faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan, dan hal ini penting untuk diketahui oleh Anda yang berprofesi sebagai HR. Sebelum menciptakan inovasi dalam bidang *human asset development*, ada baiknya Anda melakukan evaluasi terlebih dahulu. Ketika Anda mengoptimalkan faktor-faktor tersebut, maka diharapkan akan muncul dampak positif pula. Berikut tujuh faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan:

##### a. Ketersediaan Peralatan dan Barang

Layanan Pelanggan dapat melayani pelanggan dalam waktu yang sesegera mungkin, tapi tidak membekali mereka dengan internet kecepatan tinggi atau perangkat telepon yang mumpuni? Mustahil! ingin menciptakan suasana kerja yang nyaman, tapi tidak menyediakan pendingin ruangan atau dispenser air minum? Tidak mungkin! Selain mesin-mesin yang berhubungan dengan proses produksi, sebagian barang mutlak dibutuhkan untuk menunjang kelancaran tugas karyawan. Contoh lain, daripada karyawan bolak-balik keluar kantor untuk fotokopi, pertimbangkan untuk memiliki mesin fotokopi.

##### b. Lingkungan Kerja

Memastikan karyawan memiliki tempat kerja yang ‘sehat’ adalah kunci dari produktivitas karyawan. Sebagaimana disebutkan pada poin di atas, seharusnya tahu ruangan kantor yang selaras memenuhi kaidah pencahayaan dan sirkulasi udara. Sebagian besar karyawan juga dapat menilai perusahaan dari kubikel, toilet, *pantry*, tempat ibadah, dan ruang istirahat yang disediakan.

##### c. *Job Description* dan Tanggung Jawab

Seringkali produktivitas karyawan mengalami stagnasi karena ia merasa jenuh atau bosan pada pekerjaannya. HR dapat meyakinkan karyawan tentang kontribusi yang telah mereka hasilkan untuk perusahaan, sehingga motivasi mereka kembali meningkat dan semangat. Selain itu, menempatkan karyawan pada tim kerja yang tepat, atau mempercayakan proyek khusus, akan menghadirkan minat dan perhatian mereka. Intinya adalah menyadari bahwa keberadaan setiap karyawan berharga dan masing-masing memiliki peran terhadap keberhasilan perusahaan.

#### 4.1.4. Meningkatkan Kinerja karyawan kontrak

##### a. Sistem Penilaian kinerja yang Transparan

Jika ditanya tentang kinerja yang menurun, rata-rata karyawan akan mengeluhkan sistem penilaian kinerja yang tidak transparan. Orang yang kerjanya kurang baik malah diberikan kenaikan gaji yang tinggi, sementara yang bekerja baik kenaikan gajinya sangat minim. Seolah ada like and dislike di dalam penilaian kinerja. Jadi, buatlah sistem penilaian kinerja yang transparan dan akuntabel. Dari awal perekrutan, beri tahu kinerja karyawan akan diukur dari hal-hal apa saja. Karyawan jadi akan menyadari mengapa ia mendapat kenaikan gaji yang paling kecil dibandingkan rekannya yang lain. Dengan demikian, tidak ada prasangka yang tidak baik dari karyawan.

##### b. Penuhi hak karyawan

Hak-hak karyawan yang dimaksud meliputi gaji dan kenaikannya tiap tahun, Tunjangan Hari Raya, tunjangan kesehatan, komunikasi, dan lain-lain sesuai kesepakatan dalam kontrak kerja. Jangan sampai terjadi Anda lalai memberikannya karena lupa. Misalnya, Ina karyawan baru di sebuah

perusahaan dijanjikan mendapatkan tunjangan BPJS Kesehatan dari perusahaan. Namun hingga 3 bulan bekerja, masih juga belum didaftarkan. Akibatnya ia jadi tidak semangat dalam bekerja.

#### c. Reward dan punishment

Reward dan punishment efektif untuk mempertahankan karyawan berkualitas. Jika seorang karyawan kinerjanya unggul atau menghasilkan profit besar bagi perusahaan, tidak ada salahnya diberi penghargaan. Penghargaan bisa berupa jalan-jalan baik ke luar negeri ataupun dalam negeri, bonus berupa uang, atau perhiasan. Namun ada kalanya penghargaan tidak berupa hadiah yang mahal. Misalnya berikan satu hari off atau kue jika karyawan Anda mencapai target atau memberikan keuntungan bagi perusahaan.

#### d. Jenjang Karier

Jenjang karier erat kaitannya dengan motivasi kerja. Sebagai contoh, sudah lima tahun ini Fany bekerja sebagai financial advisor sebuah perusahaan asuransi dan belum juga diangkat menjadi unit manager. Akibatnya, ia jadi kehilangan motivasi kerja dan target marketingnya tidak tercapai. Malahan ia berpikir untuk melamar kerja ke tempat kerja baru. Walau perbedaan gajinya kadang tak terlalu signifikan, jenjang karier tetap jadi prioritas para karyawan.

#### e. Training dan Pelatihan

Ada kalanya skill karyawan perlu ditambah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka mengadakan training dan pelatihan perlu dilakukan untuk meningkatkan kinerja karyawan. Misalnya, programmer dalam perusahaan Anda diikutkan dalam training, pelatihan, atau seminar pemrograman. Training dan pelatihan ini diharapkan dapat menyegarkan dan menambah cakrawala berpikir para karyawan.

#### f. Menjalin keakraban

Ada kalanya seorang karyawan bertahan di suatu perusahaan bukan karena gaji tinggi ataupun butuh kerja, namun karena sudah terjalin ikatan keakraban di antara rekan-rekan sekantor. Iklim dan suasana kerja sudah cocok dan membuat karyawan enggan mencari kerja baru. Nah, bagaimana Anda dapat membuat jalinan keakraban tersebut di perusahaan Anda? Beberapa cara yang patut dicoba misalnya adakan acara outbound, hiking, dan jalan-jalan yang tidak terlalu mahal. Makan siang bersama juga salah satu cara yang tak terlalu mahal.

### 4.1.5. Sistem Pendukung Keputusan /Decision Support System (DSS)

Sistem pendukung keputusan atau DSS (*Decision Support System*) adalah sistem berbasis computer yang interaktif dalam membantu mengambil keputusan untuk memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah[6].

DSS dibuat untuk mendukung sesuatu masalah untuk memperbaiki sebuah peluang / DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. CBIS (*Computer Base Information Systems*) yang fleksibel, interaktif dan dapat membiasakan atas masalah pengolahan yang tidak terstruktur.

### 2.3 Konsep Multy Attribute Utility Theory (MAUT)

*Multi- Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah metode untuk secara efektif mengintegrasikan data subjektif dan objektif ke skala umum atau indeks yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Menurut Schaefer, 2012. *Multi- Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir,  $v(x)$ , dari suatu objek  $x$  didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas[7].

Langkah-Langkah Perhitungan Menggunakan Metode MAUT.

1. Memecahkan sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda.
2. Menentukan bobot sistem pada masing-masing dimensi.
3. Daftar semua alternatif.
4. Masukkan *utility* untuk masing-masing.
5. Kalikan *utility* dengan bobot untuk menemukan nilai masing- masing alternatif.

#### Perhitungan Metode MAUT

Rumus :

$$u(x) = \frac{(x-x_i^-)}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan :

u(x) = Normalisasi Bobot Alternatif

x = Bobot Alternatif

$x_i^-$  = Bobot Alternatif terburuk (minimum)

$x_i^+$  = Bobot Alternatif terbaik (maksimum)

Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan :

Mencari persamaan (1)

$$v(x)^n = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \tag{1}$$

Dimana  $V_i(x)$  merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke I dan  $W_i$  merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke I terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

Mencari persamaan (2).

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \tag{2}$$

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation  $v_i(x)$  didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan.

Mencari persamaan (3).

$$v_i(x) = \sum_{a \in A} W_{ai} \cdot V_{ai}(a) \tag{3}$$

Contoh perhitungan metode MAUT

Data penelitian merujuk pada penelitian dengan kriteria terdiri dari prestasi, keaktifan, safety, kesehatan dengan bobot secara berturut-turut 40%, 30%, 15%, dan 10%. Sebagai alternative menggunakan 10 data dari nama karyawan PT. Pertamina RU II Dumai data ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut ini,[7].

**Tabel 2.** Data Alternatif

| Id | Nama        | Prestasi X1 | Keaktifan X2 | Safety X3 | Kesehatan X4 |
|----|-------------|-------------|--------------|-----------|--------------|
| A1 | Toten Hippy | 36,66       | 30,5         | 69,5      | 23,8         |
| A2 | Noval       | 26,33       | 25           | 70        | 25,23        |
| A3 | Fatma Tahir | 31          | 26,66        | 51        | 27,85        |
| A4 | Yakop Atjil | 33          | 29,04        | 45        | 23,8         |
| A5 | Sarfin      | 29,3        | 30,9         | 49        | 25,49        |
| A6 | Herry       | 36          | 25,49        | 44        | 30,9         |
| A7 | Miman       | 43,66       | 23,8         | 44        | 23,09        |

|     |              |            |             |             |            |
|-----|--------------|------------|-------------|-------------|------------|
| A8  | Ewin         | 28         | 27,85       | 43          | 26,66      |
| A9  | Jazuli       | 29         | 25,23       | 44          | 25         |
| A10 | Riwan        | 45,33      | 23,8        | 50          | 30,5       |
|     | <b>Bobot</b> | <b>0,4</b> | <b>0,35</b> | <b>0,15</b> | <b>0,1</b> |

### 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. “Dan ditemui kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala 17 sistem-sistem perangkat yang semakin besar”[16].

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linier*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahapan pendukung (*Support*). Berikut adalah gambar model waterfall:



Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

#### 2.4.1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software requirements analysis*) merupakan aktivitas awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak. Untuk proyek-proyek perangkat lunak yang besar, analisis kebutuhan dilaksanakan setelah tahap rekayasa sistem/informasi dan *software project planning* [8].

##### a. Desain Sistem Secara Umum (*General Sistem Design*)

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah memberikan gambaran kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terinci. Tahap desain sistem secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen.

##### b. Desain Sistem Secara Rinci (*Detailed Sistem Design*)

###### 1. Desain Input Terperinci

Masukkan (*Input*) merupakan proses awal dimulainya informasi. Data hasil transaksi merupakan masukkan untuk sistem informasi.

###### 2. Desain Output Terperinci

Bentuk dari laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi, yang paling digunakan adalah dalam bentuk sistem dan berbentuk grafik atau bagan.

### 3. Desain Database Terinci

Yaitu desain keperluan database secara rinci yang meliputi penggunaan file-file dalam suatu sistem informasi. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras sistem dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi bagi para pemakai.

### 4. Desain Teknologi

1. Perangkat Keras (*Hardware*), yang terdiri dari alat masukan, pemroses, alat *output* dan Penyimpanan luar.
2. Perangkat Lunak (*Software*), yang terdiri dari perangkat sistem operasi (*Operating Sistem*), perangkat lunak bahasa (*Language Software*) dan perangkat lunak (*Application Software*).
3. Sumber Daya Manusia (*Brainware*), misalnya operator sistem, pemrograman, spesialis telekomunikasi, sistem analisis dan sebagainya.
4. Desain Model Terbagi atas desain model secara luas dan terinci.

#### 2.4.2. Perancangan Konseptual

Perancangan Konseptual merupakan bagian dari proses perancangan yang mengidentifikasi permasalahan yang bertujuan untuk menentukan solusi secara prinsip, dimana hal ini dapat dicapai dengan beberapa tahapan yaitu: membuat daftar kebutuhan, mengidentifikasi masalah abstrak, membuat fungsi keseluruhan, membuat sub-fungsi, membuat solusi alternative, melakukan pemilihan kombinasi, membangun konsep, dan evaluasi konsep, sehingga didapatkan sebuah solusi [8].

#### 2.4.3. Perancangan Fisik

Perancangan fisik adalah proses membuat deskripsi implementasi basisdata, mendeskripsikan struktur penyimpanan dan metode pengaksesan untuk meningkatkan efektifitas [8]. Beberapa hasil akhir Konsep fisik:

- 1) Konsep Keluaran, Berupa : Laporan dan Dokumen.
- 2) Konsep Masukan, berupa : konsep layar untuk memasukkan data.
- 3) Konsep Antarmuka Pemakai dan Sistem : berupa rancangan interaksi antar muka dan sistem, misalnya berupa menu, icon dan lain-lain.
- 4) Konsep *platform* : Konsep menentukan *hardware* dan *software* yang dipakai.
- 5) Konsep Basis Data : Berupa konsep berkas dalam basis data termasuk pemillihan kemampuan.
- 6) Konsep Modul : Berupa rancangan program yang dilengkapi dengan algoritma.
- 7) Dokumentasi : Berupa hasil dan tahap desain secara fisik.
- 8) Konsep Pengujian : Berupa rencana yang di pakai untuk menguji sistem.
- 9) Konsep Konversi : Konsep untuk menetapkan system yang baru.

#### 2.4.4. Implementasi Sistem

Suatu Proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah lama.

Ada 4 tahapan dalam implementasi sistem:

1. Membuat dan menguji basis data dan jaringan
2. Membuat dan menguji program
3. Memasang dan menguji sistem baru
4. Mengirim sistem baru ke dalam sistem alamat

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

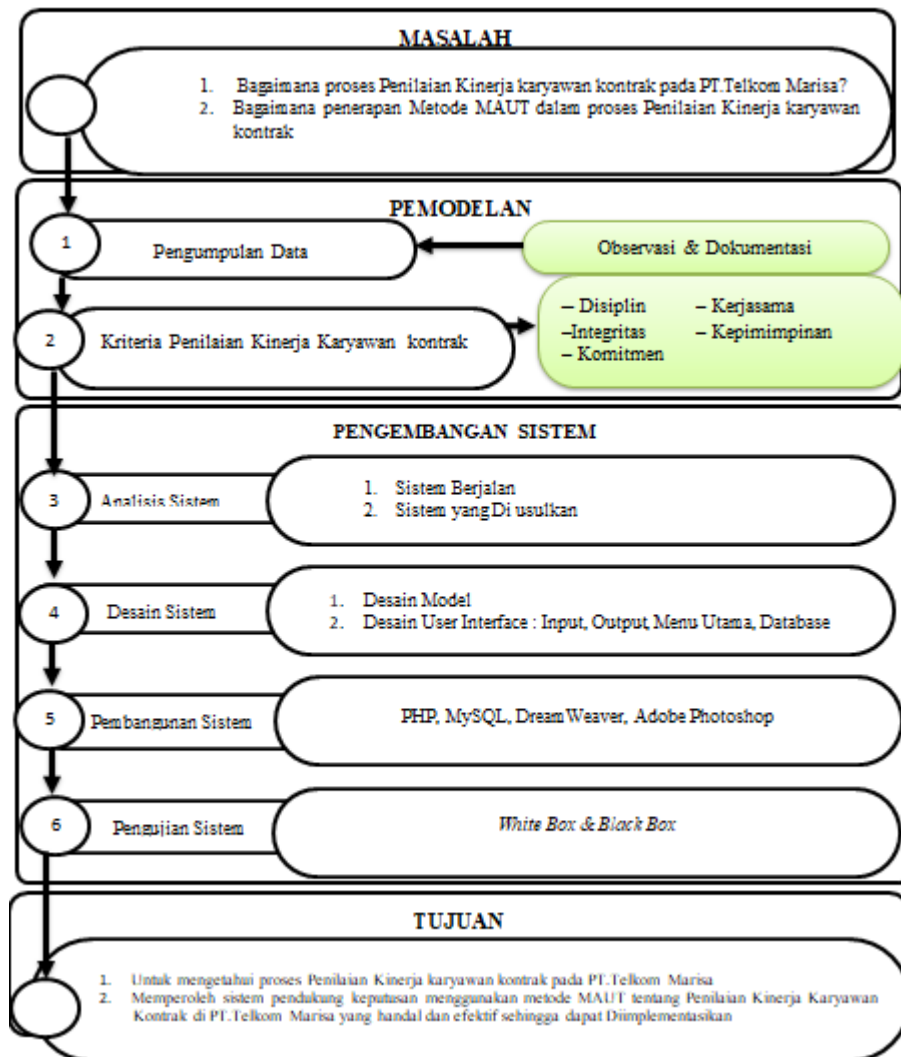


**2.4.5. Operasi dan Pemeliharaan**

Setelah masa sistem berjalan sepenuhnya menggantikan sistem yang sudah lama, sistem memasuki pada tahapan operasi dan pemeliharaan 2012. Pemeliharaan perangkat lunak terbagi tiga:

- a. Pemeliharaan Perfektif. Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.
- b. Pemeliharaan Adaptif. Pemeliharaan ini berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan lunak.
- c. Pemeliharaan Korektif. Pemeliharaan ini berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan.

**2.5 Kerangka Pemikiran**



**Gambar 2.** Kerangka Pemikiran

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Metode, Subjek, Objek, Waktu, Dan Lokasi Penelitian

Di pandang dari tingkat penerapannya, maka penelitian ini merupakan penelitian terapan. Di pandang dari jenis informasi yang diolah, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Di pandang dari perlakuan terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Studi Kasus, Survei, dan Tindakan. Dengan demikian jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

Subjek penelitian ini adalah “Sistem Pendukung keputusan Penilaian kinerja karyawan kontrak menggunakan metode *Multy Attribute Utility Theory* (Studi Kasus : PT.Telkom Marisa)”. Penelitian ini di mulai dari tanggal 10 November 2020 s/d 14 Desember 2020 yang berlokasi pada Jl. Trans Sulawesi, Desa Marisa Utara, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

#### 3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data/informasi yang akan dilakukan oleh peneliti agar mendapatkan data/informasi yang valid. Metode pengumpulan data harus dilakukan secara sistematis, Data yang dikumpulkan secara acak akan menghasilkan riset yang tidak valid, dan bisa dibidang tidak ilmiah.

Berikut teknik pengumpulan data yang dapat dilakukan:

##### 1. Teknik wawancara

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

##### 2. Observasi

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

##### 3. Teknik Dokumen

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

##### 4. Teknik Triangulasi

Triangulasi merupakan cara pemeriksaan kebenaran data yang paling umum digunakan. Cara ini dilakukan dengan pengumpulan data dari beragam sumber yang berbeda, dengan menggunakan suatu metode yang sama. Peneliti menggunakan observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara serempak.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang akan saya gunakan pada penelitian ini adalah metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) yang menggunakan model pengembangan *Waterfall* (air terjun). Metode ini memiliki cara yang berbeda dalam hal penelitiannya, dimana metode ini dapat digunakan untuk membandingkan penelitian-penelitian sebelumnya untuk menjadi tolok ukur dalam penelitian yang baru, dan hal itu tentu sangat membantu peneliti dalam melakukan penelitian dengan kasus yang hampir sama tapi memiliki cara/solusi yang berbeda untuk mendapatkan hasilnya.

### 3.3.1 Tahap Perencanaan

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

### 3.3.2 Tahap Analisis

Analisis Sistem adalah penjelasan dari suatu sistem yang lengkap ke beragam bentuk elemennya dengan tujuan supaya bias mengenali dan menilai beragam persoalan atau gangguan yang timbul pada sistem sehingga apabila terdapat masalah/gangguan dapat dilakukan pencegahan, pemulihan dan peningkatan.

Berikut adalah Tahapan Analisis :

#### 1. Mengidentifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dari analisi sistem. Dalam tahap ini didefinisikan masalah yang harus dipecahkan dengan munculnya pertanyaan yang ingin dipecahkan

#### 2. Memahami Kerja Sistem Yang Ada

Langkah ini dilakukan dengan mempelajari secara rinci bagaimana sistem yang sudah ada berjalan. Untuk mempelajari operasi dari sistem ini diperlukan data yang dapat diperoleh dengan melakukan penelitian terhadap sistem.

#### 3. Menganalisis Sistem

Berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan analisa hasil penelitian yang sudah dilakukan untuk mendapatkan pemecahan masalah yang akan dipecahkan.

#### 4. Membuat Laporan

Laporan perlu dibuat sebagai dokumentasi dari penelitian. Tujuan utamanya adalah bukti seca ra tertulis tentang analisa yang sudah dilakukan.

### 3.3.3 Tahap Desain

#### 1. Output

Perancangan output atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkannya.

#### 2. Input

Input merupakan awal dari proses informasi. Input perlu direncanakan untuk mengkonversikan data mentah ke dalam informasi yang berguna (input – output)

#### 3. Database

Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database system. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data/tabel yang saling berhubungan satu dengan lainnya.

#### 4. Desain teknologi

Teknologi dapat digunakan untuk menerima input , mejalanakan model, menyimpan dan mengakses data, manghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sestem secara keseluruhan . teknologi terdiri atas 3 bagian utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan teknisi (*humanware* atau *brainware*). Teknisi yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.

#### 5. Desain Kontrol Secara Umum

Suatu sistem merupakan subyek dari mismanajemen, kesalahan-kesalahan, kecurangan-kecurangan dan penyelewengan-penyelewengan umum lainnya. Pernendalian yang diterapkan pada sistem informasi sangat berguna untuk tujuan mencegah atau menjaga terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Apabila suatu sistem dilengkapi dengan suatu pengendalian yang ada atau yang berguna untuk mencegah atau menjaga hal-hal yang negatif. Suatu sistem harus dapar menjaga dirinya-sendiri.

### 3.4. Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan aplikasi **Sistem Pendukung Keputusan Penilaian karyawan kontrak yang menggunakan metode MAUT**, menggunakan beberapa perangkat lunak antara lain :

- 1) PHP
- 2) MySQL
- 3) *AdobeDreamweaver*
- 4) *AdobePhotoshop*

### 3.5. Pengujian Sistem

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

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

Dalam melakukan White Box Testing seorang tester harus memiliki pengetahuan tentang struktur program. Pengetesan dilakukan bersamaan pada saat penulisan program, yaitu sebelum semua modul dirangkai maka masing-masing modul tersebut dites terlebih dahulu sehingga dapat dipastikan semua modul telah berkerja dengan baik dan langsung bisa login.

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

### 3.6. Pemeliharaan Sistem

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

- a. Dari segi implementasi sistem harus dilihat kembali apakah sudah sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya dan apakah telah mampu menghasilkan informasi-informasi yang dibutuhkan pemakai. Jika belum harus mengkoreksi dan memperbaiki program sehingga sesuai dengan kebutuhan.
- b. Menyiapkan backup data ataupun backup program dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya gangguan sistem yang sedang berjalan, seperti hilangnya program karena karena hardware dalam kondisi rusak atau terjadi pemadamaan listrik secara mendadak. backup data dan backup program harus dijaga keamanannya dari orang-orang yang tidak berkepentingan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengembangan Sistem

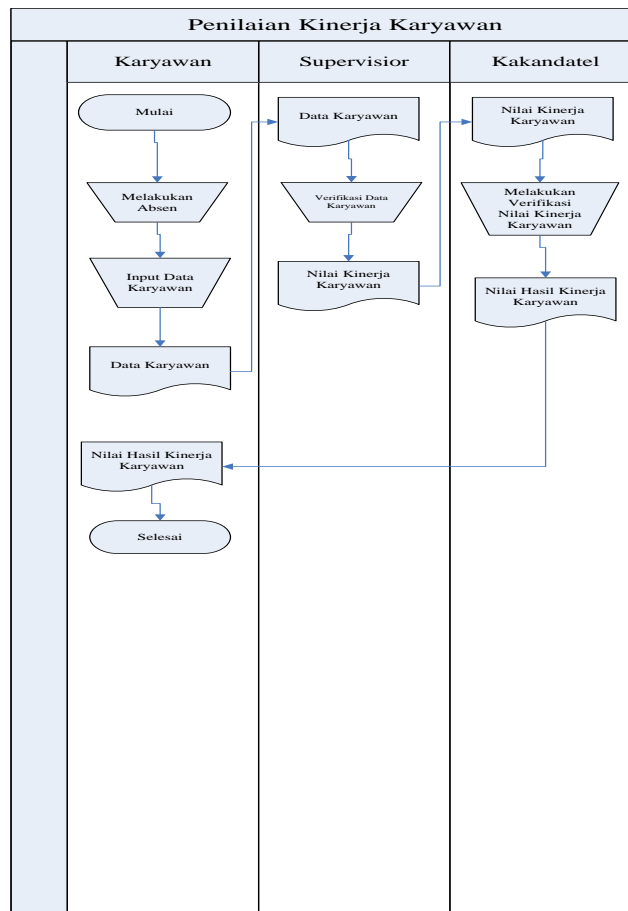
#### 4.1.1. Analisa Sistem

Analisa Sistem yaitu tahap dimana untuk menguraikan komponen-komponen dari suatu sistem pendukung keputusan. Tahap analisis sistem dapat dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*systems planing*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*). Tahap analisa sistem ini sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keputusan yang diambil tersebut digunakan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta sistem itu mampu menjelaskan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh.

Sistem yang sedang berjalan dalam proses Penilaian Kinerja Karyawan kontrak pada PT.Telkom Marisa adalah sebagai berikut:

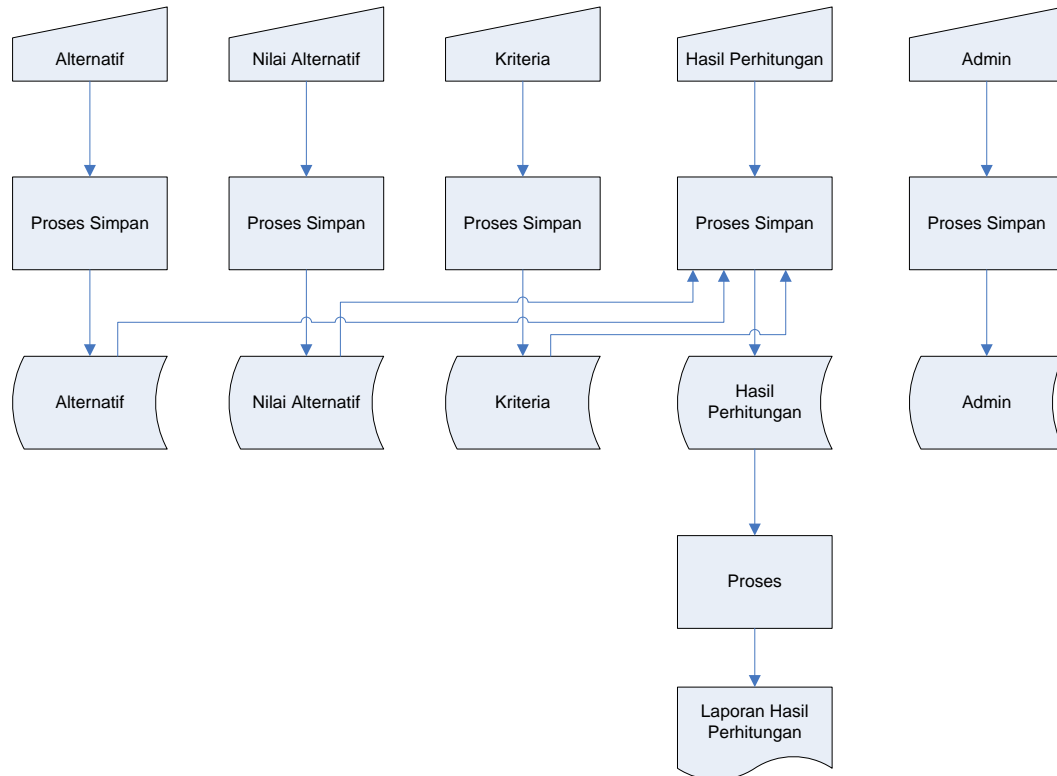
- Melakukan Absen
- Input Data Karyawan
- Data Karyawan Di Berikan Ke SPV
- SPV Memverifikasi Data Karyawan
- SPV Menilai Kinerja Karyawan
- Data Penilaian Karyawan Diberikan Kepada Kakandatel
- Kakandatel Melakukan Verifikasi Data Kinerja Karyawan
- Data Kinerja Karyawan Di Berikan Kepada Karyawan

Analisa sistem yang berjalan dijelaskan dalam bagan alir dokumen seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Bagan Alir Dokumen

Selain sistem yang berjalan, pada penelitian ini terdapat sistem yang diusulkan dan disajikan dalam bentuk gambar 4 seperti berikut ini :



Gambar 4. Bagan Alir Sistem yang di Usulkan

## 4.2 Pengujian Sistem

### 4.2.1. Hasil Pengujian White Box

Tabel 3. Pengujian White Box

| No | Path                   |  | Output  | Ket. |
|----|------------------------|--|---|------|
|    |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data</li> <li>- Data Alternatif</li> <li>- Simpan</li> <li>- Proses Simpan</li> <li>- Tampil Data alternatif</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tampil data Alternatif</li> <li>Tampil Form Alternatif</li> </ul>            | OK   |
| 2. | 1-2-3-4-5-15           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- data alternatif</li> <li>- Simpan</li> <li>- Selesai</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tampil data Alternatif</li> <li>Form cari data alternatif selesai</li> </ul> | OK   |
| 3  | 1-2-3-7-8-9-10-11-12-2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- Pilih data</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tampil Form Alternatif data</li> </ul>                                       | OK   |

|   |                      |   | <i>Output</i>                                      | <b>Ket.</b> |
|---|----------------------|---|--|-------------|
|   |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampil data terpilih</li> <li>- Ubah</li> <li>- Ubah Data</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> </ul>   | Selesai  |             |
| 4 | 1-2-3-7-8-9-10-11-15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- Pilih data</li> <li>- Tampil Data terpilih</li> <li>- Ubah</li> <li>- Ubah data</li> <li>- Selesai</li> </ul>                                     | Tampil form Alternatif<br>Data diubah<br>Selesai   | OK          |
| 5 | 1-2-3-7-8-9-13-14-2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- Pilih data</li> <li>- Tampil Data terpilih</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> <li>- Data terhapus</li> <li>- Tampil Data alternatif</li> </ul> | Tampil data alternatif<br>Data terhapus<br>Selesai | OK          |
| 6 | 1-2-3-7-8-9-13-15    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- Pilih data</li> <li>- Tampil Data terpilih</li> <li>- Ubah</li> <li>- Hapus</li> <li>- Tampil data Alternatif</li> </ul>                          |  |             |
| 7 | 1-2-3-7-15           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai</li> <li>- Tampil Data Alternatif</li> <li>- Tambah Data Alternatif</li> <li>- Pilih data</li> <li>- Selesai</li> </ul>  |  |             |

**4.2.2. Hasil Pengujian *Black Box***

**Tabel 4.** Pengujian *White Box*

| <b>Event</b>                                     | <b>Fungsi</b>                        | <b>Hasil</b>  | <b>Hasil Uji</b> |
|--|--------------------------------------|---|------------------|
| Klik <i>Login</i>                                | Menampilkan form file <i>login</i>   | <i>Form login</i>   | Sesuai           |
| Masukkan <i>user name</i> salah                  | Menguji <i>validasi user name</i>    | Tampil pesan ' <i>User atau Password yang anda masukkan salah !!</i> '. | Sesuai           |
| Masukkan <i>password</i> salah                   | Menguji <i>validasi password</i>     | Tampil pesan ' <i>salah kombinasi username dan password !!</i> '.       | Sesuai           |
| Masukkan <i>username password</i> dan yang benar | Menguji <i>validasi proses login</i> | Tampil halaman menu utama admin   | Sesuai           |
| Klik menu alternatif                             | Menampilkan data alternatif          | Tampil data alternatif  | Sesuai           |

|                             |                                       |                                       |        |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| Klik Tambah data alternatif | Menampilkan form data alternatif      | Tampil Form Data alternatif           | Sesuai |
| Klik menu kriteria          | Menampilkan data kriteria             | Tampil data kriteria                  | Sesuai |
| Klik Tambah Data Kriteria   | Menampilkan form data kriteria        | Tampil Form Data Data Kriteria        | Sesuai |
| Klik <i>password</i>        | Menampilkan Menu ubah <i>password</i> | Tampil Menu Ubah <i>Password</i>      | Sesuai |
| Klik menu <i>Logout</i>     | Menguji proses <i>logout</i>          | Tampil halaman menu utama <i>user</i> | Sesuai |

### 4.3 Pembahasan Sistem

#### 4.3.1. Tampilan Halaman *Login*

**Gambar 5.**Tampilan Halaman *Login*

Pada tampilan halaman *login* ini, *user* meng *username* dan *password* untuk masuk ke halaman admin web. Apabila salah maka akan tampil Pesan ” salah kombinasi *username* dan *password*!!”, dan silahkan ulangi lagi dengan mengisi *username* dan *password* yang benar kemudian klik tombol Masuk.

#### 4.3.2. Tampilan Beranda Admin



**Gambar 6.** Tampilan Beranda Admin

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Beranda dari admin setelah melakukan proses login sebagai admin. Terdiri atas menu-menu yang terdapat di lajur atas yaitu Terdiri dari menu *Home*, Alternatif ( Data Alternatif), Kriteria ( Data Kriteria), Perhitungan (*Output* Hasil



Perhitungan), *Password* (Menampung *form* untuk mengubah *password*) dan *Logout*. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi berbeda-beda.

#### 4.3.3. Tampilan *Form* Ubah *Password*

### Ubah Password

Password Lama \*

  
Password Baru \*  
Konfirmasi Password Baru \*  

**Gambar 7.** Tampilan *Form* Ubah *Password*  
*Form* ini digunakan untuk mengubah *password* dari program penilaian kinerja Karyawan.

#### 4.3.4. Tampilan *Form* Kriteria

| Kode        | Nama Kriteria  | Bobot | Aksi  |
|-------------|----------------|-------|---|
| C01         | Disiplin       | 0.3   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| C02         | Kerja Sama     | 0.25  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| C03         | Integritas     | 0.15  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| C04         | Tanggung Jawab | 0.15  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| C05         | kepemimpinan   | 0.15  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Total Bobot |                | 1     |   |

**Gambar 8.** Tampilan *Form* Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan atau menambahkan data dari kriteria, data Kriteria yang ditampilkan yaitu Kode, dan Nama kriteria, bobot dan aksi. Untuk Mencari data Kriteria klik “Pencarian”. Untuk menambahkan data kriteria yang baru klik ”tambah”. Untuk mengganti atau mengubah data pilih ”Ubah”, dan untuk menghapus pilih “Hapus”.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan Analisa dari bab-bab di atas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *Multy Attribute Utility Theory* (MAUT) mampu melakukan pengolahan data Karyawan dengan menghasilkan beberapa keputusan yaitu nilai karyawan yang tertinggi sampai ke terendah.
2. Hasil Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai data Alternatif Nilai kinerja Karyawan.
3. Hasil Penelitian ini mampu menunjukkan terdapat Karyawan yang memiliki nilai tertinggi, melalui perengkingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kasmawati [JURNAL IDAARAH, VOL. II, NO. 2, DESEMBER 2018]
- [2] Siti Noni Evita, Wa Ode Zusnita Muizu & Raden Tri Wahyu Atmojo [Pekbis Jurnal, Vol.9, No.1, Maret 2017 : 18- 32]
- [3] Bonifatius Darmasto<sup>1\*</sup>, Kamaliah<sup>2</sup>, dan Restu Agusti<sup>2</sup> [Jurnal SOROT 9 (1) Lembaga Penelitian Universitas Riau ISSN 1907 – 364X, 70 – 85]
- [4] Muh.Rifqi Maulana, [jurnal ilmiah ICTeah Vol.x No.1 Januari 2012]
- [5] Rachmawati, Titik and Daryanto, “Penilaian Kinerja Dosen,” Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2013.
- [6] Pratiwi, H., “Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan,” Samarinda: Goresan Pena, 2016
- [7] Israwan, L. M. F., Mukmin, M., & Ardiansyah, S., “Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut),” *Jurnal Informatika*, Vol. 9, No. 1, pp. 2528-0090, Juni 2018.
- [8] A.S, R., & Shalahuddin, M., “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek,” Bandung: Informatika, 2018.