SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY* (MAUT)

Proposal Penelitian

Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

OVAN ZAIMUL 172466

UNIVERSITAS DIPA MAKASSAR
MAKASSAR
2021

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY* (MAUT)

Diajukan Oleh :

Ovan Zaimul 172466

Telah disetujui untuk dipertahankan oleh :

Pembimbing I

Abdul Ibrahim, S.Kom. ,MMSI.
NIDN. 0923037002

Pembimbing II

Hasriani, SE.,M.Si.
NIDN. 0931127701

ABSTRAK

PT. Maharani Infotech Solution merupakan sebuah perusahaan swasta yang bergerak dibidang teknologi informasi yang mempekerjakan beberapa karyawan. Untuk meningkatkan kinerja karyawan maka diperlukan pemilihan karyawan terbaik agar karyawan dapat saling berkompetisi untuk mendapatkan gelar karyawan terbaik. Selama ini PT. Maharani Infotech Solution belum memiliki sistem untuk membandingkan kinerja karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam menentukan karyawan terbaik dengan menerapkan metode metode *Multi Attribute Utility Theory*. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik berbasis web.

Kata Kunci : SPK (Sistem Pendukung Keputusan), Karyawan Terbaik, MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*).

ABSTRACT

PT. Maharani Infotech Solution is a private company engaged in information technology which employs several employees. To improve employee performance, it is necessary to select the best employees so that employees can compete with each other for the title of the best employee. So far, PT. Maharani Infotech Solution does not have a system to compare employee performance. This study aims to create a decision support system that can be used as a recommendation in determining the best employees by applying themethod Multi Attribute Utility Theory. This research produces a web-based decision support system for selecting the best employees.

Keywords: *DSS (Decision Support System), Best Employees, MAUT (Multi Attribute Utility Theory).*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya serta kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)" ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan skripsi ini berbagai hambatan dan kendala dihadapi oleh penulis mulai dari tahap persiapan sampai dengan penyelesaian tulisan, namun berkat bantuan bimbingan dan kerja sama dari berbagai pihak, hambatan dan kendala tersebut dapat teratasi.

Oleh karena itu perkenankanlah penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Johny W. Soetikno, SE,MM. selaku Rektor Universitas Dipa Makassar.
2. Ir.H. Irsal.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika program studi strata satu (S1) Universitas Dipa Makassar.
3. Abdul Ibrahim, S.Kom. ,MMSI. selaku Pembimbing I, yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Hasriani, SE.,M.Si. selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen Universitas Dipa Makassar yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis.

6. Kedua orang tua tercinta yang tak bosan-bosannya memberikan nasehat dan dukungan yang tidak dapat kami nilai dalam bentuk apapun. Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan kesehatan dan kesejahteraan bagi beliau, Aamiin.
7. Untuk teman-teman tanpa terkecuali yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terima kasih untuk segala bantuan yang telah kalian berikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun, dan semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya. Akhirnya teriring do'a dan harapan semoga segala bantuan yang telah diberikan baik materil maupun moril mendapat imbalan disisi Tuhan Yang Maha Esa dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Makassar, April 2021

P e n u l i s

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.4.1 Tujuan Penelitian 3

1.4.2 Manfaat Penelitian 4

1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Pikir 5

2.2 Landasan Teori 5

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan 5

2.2.2 Tahapan Dalam Penerapan Sistem Pendukung Keputusan 7

2.2.3 *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) 8

2.2.4 Langkah *Metode Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) 10

2.2.5 JavaScript 10

2.2.6 NodeJS..... 11

2.2.7 MySQL 11

2.2.8 Pengenalan UML 12

2.2.9 *Black Box Testing* 17

2.3 Penelitian Terkait..... 18

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian..... 22

3.2 Jenis Penelitian 22

3.3 Metode Pengumpulan Data..... 22

3.4 Alat dan Bahan Penelitian..... 23

3.4.1 Alat Penelitian..... 23

3.4.2 Bahan Penelitian 23

3.5 Metode Pengujian Sistem 23

3.6 Tahap dan Jadwal Penelitian..... 24

3.6.1 Tahap Penelitian..... 24

3.6.2 Jadwal Penelitian 25

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Analisis Sistem 26

4.2 Perancangan Sistem 26

4.2.1 *Use Case Diagram* 26

4.2.2 *Activity Diagram* 27

4.2.3 *Class Diagram* 34

4.2.4 *Sequence Diagram* 35

4.2.5 Rancangan Sistem 36

4.3 Analisa Menggunakan Metode MAUT 43

BAB V METODE PENELITIAN

5.1 Pengujian Sistem..... 51

5.1.1 Pengujian *Login* Admin 51

5.1.2 Pengujian Menu Data Karyawan..... 53

5.1.3 Pengujian Menu Data Kriteria..... 56

5.1.4 Pengujian Menu Data Sub kriteria 59

5.1.5 Pengujian Menu Data Penilaian 62

5.1.6 Pengujian Menu Data Admin..... 63

5.2 Rekapitulasi Hasil Pengujian..... 66

BAB VI METODE PENELITIAN

6.1 Kesimpulan..... 67

6.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA 69

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram* 14

Tabel 2.2 Simbol *Sequence Diagram* 15

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram* 16

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram* 17

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian 25

Tabel 4.1 Data Karyawan 43

Tabel 4.2 Kriteria dan Bobot Kriteria 44

Tabel 4.3 Indikator Penilaian 44

Tabel 4.4 Pemberian Nilai Karyawan 46

Tabel 4.5 Hasil Normalisasi Matriks 49

Tabel 4.6 Nilai Akhir 50

Tabel 4.7 Perangkingan 50

Tabel 5.1 Pengujian Gagal Login Admin 51

Tabel 5.2 Pengujian Sukses Login Admin 52

Tabel 5.3 Pengujian Input Data Karyawan 53

Tabel 5.4 Pengujian Edit Data Karyawan 54

Tabel 5.5 Pengujian Hapus Data Karyawan 55

Tabel 5.6 Pengujian Input Data Kriteria 56

Tabel 5.7 Pengujian Edit Data Kriteria 57

Tabel 5.8 Pengujian Hapus Data Kriteria 58

Tabel 5.9 Pengujian Input Data Sub Kriteria 59

Tabel 5.10 Pengujian Edit Data Sub Kriteria 60

Tabel 5.11 Pengujian Hapus Data Sub Kriteria..... 61

Tabel 5.12 Pengujian Input Penilaian..... 62

Tabel 5.13 Pengujian Input Data Admin..... 63

Tabel 5.14 Pengujian Edit Data Admin..... 64

Tabel 5.15 Pengujian Hapus Data Admin 65

Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil Pengujian *Black Box* 66

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kerangka Pikir 5

Gambar 4.1 *Use Case Diagram* 26

Gambar 4.2 *Activity Diagram Login* 27

Gambar 4.3 Activity Diagram Data Karyawan 28

Gambar 4.4 Activity Diagram Data Kriteria 29

Gambar 4.5 Activity Diagram Data Sub Kriteria 30

Gambar 4.6 Activity Diagram Data Penilaian 31

Gambar 4.7 Activity Diagram Data Hasil Penilaian 32

Gambar 4.8 Activity Diagram Cetak Laporan 32

Gambar 4.9 Activity Diagram Data Admin 33

Gambar 4.10 Activity Diagram Halaman User 34

Gambar 4.11 Class Diagram 35

Gambar 4.12 Sequence Diagram Admin 36

Gambar 4.13 Sequence Diagram User 36

Gambar 4.14 Rancangan Halaman Login 37

Gambar 4.15 Rancangan Menu Dashboard 37

Gambar 4.16 Rancangan Menu Data Karyawan 38

Gambar 4.17 Rancangan Menu Data Kriteria 39

Gambar 4.18 Rancangan Menu Data Sub Kriteria 39

Gambar 4.19 Rancangan Menu Sub Kriteria 40

Gambar 4.20 Rancangan Menu Data Penilaian 41

Gambar 4.21 Rancangan Menu Isi Penilaian 41

Gambar 4.22 Rancangan Menu Hasil Penilaian 42

Gambar 4.22 Rancangan Menu Data Admin 43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan merupakan suatu organisasi yang didirikan seseorang atau sekelompok orang bisa juga badan lain yang kegiatannya adalah melakukan produksi dan distribusi guna memenuhi kebutuhan ekonomi manusia. Suatu perusahaan didirikan dengan membangun visi dan misi guna mencapai tujuan yang telah dibuat. Dalam mencapai tujuan tersebut pasti terdapat banyak faktor mempengaruhinya, salah satunya adalah sumber daya-sumber daya yang ada di dalamnya seperti sumber daya manusianya.

Adanya sumber daya manusia yang berkualitas merupakan salah satu faktor pendukung yang sangat penting dalam perkembangan suatu perusahaan. Dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas akan membuat suatu perusahaan menjadi meningkat dalam operasionalnya. Oleh karena itu diperlukan manajemen sumber daya manusia di suatu perusahaan dengan pemilihan karyawan terbaik untuk memacu semangat kerja karyawan dalam meningkatkan operasional, dedikasi dan kinerjanya di perusahaan tersebut sehingga menjadi lebih baik, lebih maju dan berkembang.

Karyawan adalah sumber daya manusia yang sangat berperan dalam mewujudkan visi dan misi suatu perusahaan. Kualitas dan semangat kerja yang diberikan karyawan dapat membantu keberlangsungan kemajuan suatu perusahaan. Untuk mendukung semangat karyawan dalam bekerja, perusahaan

menerapkan pemberian reward atau penghargaan kepada karyawan terbaik yang dilakukan secara periodik. Penghargaan yang diberikan dapat berupa kenaikan gaji maupun bonus.

Memberikan apresiasi kepada karyawan sangat penting untuk mendukung dalam peningkatan kinerja dan prestasi kerja karyawan, beberapa di antaranya melakukan program pemilihan karyawan terbaik. selain itu, penghargaan bagi karyawan ini dimaksudkan pula untuk mendorong karyawan yang terpilih untuk tetap berprestasi dan sekaligus memacu prestasi karyawan lain.

PT. Maharani Infotech Solution yang merupakan sebuah perusahaan swasta yang bergerak dibidang teknologi informasi mempekerjakan beberapa karyawan dan untuk meningkatkan kinerja karyawan maka diperlukan pemilihan karyawan terbaik agar karyawan dapat saling berkompetisi untuk mendapatkan gelar karyawan terbaik. Tetapi, Di PT. Maharani Infotech Solution belum memiliki sistem untuk membandingkan kinerja karyawan.

Oleh karena itu, penulis akan merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang penyelesaian masalah tersebut menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan karyawan terbaik. Dengan adanya sistem tersebut dapat mendukung dalam peningkatan prestasi kerja karyawan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan karayawan terbaik?
2. Bagaimana menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam membuat sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dalam hal ini penulis membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan karyawan terbaik.
2. Aplikasi yang dibuat menggunakan *platform website*.
3. Untuk menentukan karyawan terbaik.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik.
2. Untuk menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)* dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Terhadap penulis, menambah wawasan dan pemahaman mengenai pemanfaatan dan penerapan *decision support systems* dalam perancangan suatu program komputerisasi serta sebagai sarana dalam mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti bangku perkuliahan di STMIK Dipanegara Makassar.
2. Terhadap akademik, dapat menjadi acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan mengenai pembahasan masalah dan penyelesainnya akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang kerangka pikir dan landasan teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

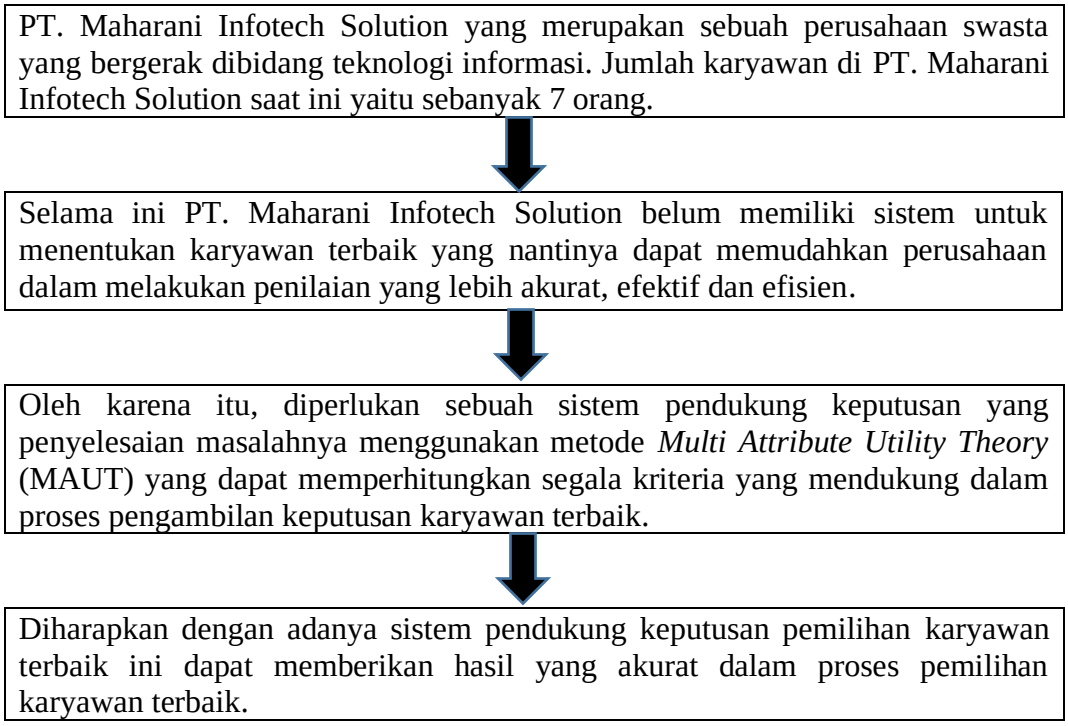
Bab ini membahas tentang waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, teknik pengujian sistem, serta tahap dan jadwal penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian ini dibuat dalam bentuk skema seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Lita Asyriati Latif (2018:1), Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berkolerasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai contoh : Sebuah perusahaan memiliki sistem manajerial yang terdiri dari *bottom management*, *middle management*, dan *top*

management yang memiliki tujuan untuk mencapai kemajuan masyarakat. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai suatu sistem yang di rancang yang digunakan untuk mendukung manajemen di dalam pengambilan keputusan.

Menurut Kusrini (2007:16) Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan modelmodel yang tersedia.

Menurut Dicky Nofriansyah (2014:1) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan CBIS (*Computer Based Information Systems)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Adapun kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah sebagai berikut (Dicky Nofriansyah, 2014:2):

1. Banyak pilihan/alternative.
2. Ada kendala atau surat.
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.
4. Banyak input/variabel.
5. Ada faktor resiko. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

2.2.2 Tahapan Dalam Penerapan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Simangunsong dan Sinaga (2019:11) Berikut ini adalah tahapan dalam pengambilan keputusan yang terbaik:

1. *Intelligence*

Kecerdasan dapat didefinisikan dalam banyak pemahaman: pemahaman logika, kesadaran diri, pembelajaran, pengetahuan emosional, penalaran, perencanaan, kreativitas, pemikiran kritis, dan pemecahan masalah. Secara umum, ini dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk mempersepsikan sebuah informasi, dan mempertahankannya sebagai pengetahuan yang diterapkan.

2. *Design*

Desain adalah rencana atau spesifikasi untuk konstruksi objek atau sistem untuk implementasi suatu kegiatan atau proses, atau hasil dari rencana atau spesifikasi itu dalam bentuk *prototype*, produk atau proses. Kata kerja mendesain mengekspresikan proses pengembangan suatu sistem.

3. *Choice*

Tahap ini dilakukan untuk menentukan sebuah pilihan dari berbagai aspek pencarian, evaluasi dan penyelesaian yang dibuat sesuai dengan model yang telah dirancang. Penyelesaian dengan menerapkan sebuah model adalah nilai spesifik dari alternative yang dipilih.

4. *Implementation*

Implementasi diterapkan pada teknologi untuk menggambarkan interaksi unsur-unsur dalam bahasa pemrograman. Penerapan dipergunakan untuk mengenali dan menggunakan elemen kode atau sumber daya pemrograman yang ditulis ke dalam program.

2.2.3 *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

Kutipan ini dikutip kembali dari jurnal "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Menggunakan *Metode Multi-Attribute Utility Theory*" oleh Ramadiani Ramadiani dan Auliana rahmah, tahun terbit 2019 pada halaman 3, maka kutipan ini harus ditulis sebagai berikut:

Menurut Wang dan Meng (2012) *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah adalah skema evaluasi yang sangat populer untuk mengevaluasi produk bagi pengguna. MAUT digunakan untuk mengidentifikasi dan menggali informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks personal. Keseluruhan informasi tentang tingkah laku pengguna yang bersifat multidimensional dibagi menjadi beberapa bagian yang bersifat unidimensional untuk kemudian diberikan ukuran dan bobot. Pengukuran dan pembobotan dilakukan dengan mempertimbangkan setiap jenis konteks sebagai salah satu atribut item. Pengunaan pendekatan MAUT memungkinkan untuk penyaringan informasi sesuai preferensi pengguna dengan cara mengidentifikasi pengaruh dari beberapa atribut.

Menurut *Schafer* (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. Digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan.

Menurut Rita Novita Sari dan Ratna Sri Hayati (2019) Adapun persamaan yang digunakan untuk pehitungan MAUT yaitu:

$$V(x) = \sum_{i=1}^{n} W_i . V_i(x) \quad (1)$$

dimana :

V (x) = Evaluasi total dari alternatif x

W_i = Bobto relatif kretiria ke - i

$V_i(x)$ = Hasil evaluasi kriteria ke - i dari alternatif x

i = Indeks kriteria

n = Jumlah kriteria

Fungsi untuk normalisasi setiap atribut $V_i(x)$ menjadi skala 0-1 disebut U(x), dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$U(x) = \frac{X - X_1^-}{X_1^+ - X_1^-} \quad (2)$$

dimana:

U (x) = Nilai *utilitas* dari alternatif ke – x

X_1^- = Nilai terkecil dari kriteria ke - i di alternatif x

X_1^+ = Nilai terbesar dari kriteria ke - i di alternatif x

Jika menggunakan aturan *Schäfer* maka tingkat kepentingan dari bobot adalah:

1 = Sangat Tidak Penting

2 = Tidak Penting

3 = Cukup Penting

4 = Penting

5 = Sangat Penting

Dalam Metode MAUT total bobot W_i adalah 1

$$\sum_{i=1}^{n} W_i = 1 \quad (3)$$

2.2.4 Langkah Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

Menurut Anugrah dan Sandy (2008:50) Adapaun langkah – langkah metode MAUT adalah yaitu

1. Definisikan Alternatif dan Nilai dari Kriteria yang ada.
2. Klasifikasikan semua alternatif secara terpisah dari setiap kriteria.
3. Tetapkan bobot relatif pada setiap kriteria.
4. Gabungkan bobot relatif dari setiap kriteria dan hasil evaluasi setiap kriteria dari semua alternatif untuk memperoleh evaluasi total dari keseluruhan alternatif.
5. Analisa hasil dari evaluasi total dari keseluruhan alternatif dan buat rekomendasi.

2.2.5 JavaScript

Menurut Omar Pahlevi, dkk (2018) JavaScript merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat Client Side Programming Language. Client Side

Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh client. Aplikasi client yang dimaksud merujuk kepada web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini dan sebagainya.

Menurut Ali Firdaus, dkk (2019) JavaScript merupakan salah satu Bahasa script website yang paling banyak digunakan untuk menambah manipulasi script HTML dan CSS pada sisi client/browser. JavaScript mampu memberikan fungsionalitas lebih pada website, seperti validasi form, berkomunikasi dengan server serta membuat website lebih interaktif dan animatif.

2.2.6 NodeJS

Menurut Rachmat Fajrin (2017) Node.JS adalah sistem perangkat lunak yang didesain untuk pengembangan aplikasi web dan ditulis dalam sintaks bahasa pemrograman JavaScript. Node.JS dapat juga disebut sebagai runtime environment. Tidak seperti kebanyakan bahasa JavaScript yang dijalankan pada web browser, Node.JS dieksekusi sebagai aplikasi server. Node.JS dapat berjalan di server karena dukungan dari V8 Engine buatan Google dan beberapa modul bawaan yang terintegrasi seperti modul http, modul filesystem, modul security dan beberapa modul penting lainnya.

2.2.7 MySQL

Menurut Abdul Kadir (2013:30) MySQL merupakan database server dimana pemrosesan data terjadi di server dan *client*-nya hanya mengirim data serta meminta data. MySQL mampu melayani data yang cukup besar. MySQL merupakan database yang sangat populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan. MySQL merupakan database yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di Indonesia untuk menyimpan data.

Menurut Rismon Hasiholan Sianipar (2016:1) Sistem database MySQL menggunakan arsitektur *client server* yang memiliki kendali pusat di *server*. *Server* tersebut merupakan sebuah program yang dapat memanipulasi database. Program *client* tidak melakukannya secara langsung, tetapi ia mengkomunikasikan tujuan pengguna kepada *server* dengan cara menuliskan *query* dengan bahasa SQL (*Structured Query Language*). Program *client* diinstal secara lokal di mesin tempat dimana pengguna mengakses MySQL. *Server* dapat diinstal di mana saja sepanjang *client* dapat berhubungan dengannya. Salah satu jenis *client* adalah program MySQL yang dimuat di dalam distribusi MySQL. Ketika digunakan secara interaktif, MySQL akan menampilkan sebuah prompt untuk menuliskan *query*, mengirimkan *query* itu ke *serve*r MySQL untuk dieksekusi dan menampilkan hasilnya. Kapabilitas ini berguna untuk membantu anda dalam melakukan aktivitas pemrograman MySQL.

2.2.8 Pengenalan UML

Menurut Adi Nugroho (2010) UML (*Unified Modeling Language*) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (Modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Sebagai contoh, alih-alih

membawa planet bumi ke meja kita, kita mungkin akan membawa peta-peta tentang bagian bumi tertentu ke meja kita untuk dipelajari lebih jauh. Dalam hal ini, sasaran model sesungguhnya adalah abstraksi segala sesuatu yang ada di planet bumi menjadi gambaran-gambaran yang lebih mudah dipelajari dan dipahami. Adapun tujuan pemodelan (dalam kerangka pengembangan sistem/perangkat lunak aplikasi) adalah serupa dengan yang kita singgung diatas, yaitu sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi, dan komunikasi antaranggota tim pengembang (saat seorang analis/perancang perangkat lunak bekerja dalam tim yang beranggotakan beberapa/banyak anggota), serta sebagai sarana dokumentasi (yang bermanfaat untuk menelaah perilaku perangkat lunak secara seksama serta bermanfaat untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan).

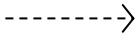
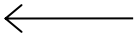
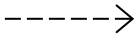
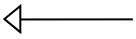
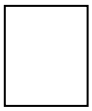
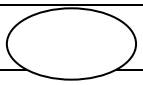
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requeriment*, membuat analisis dan desain sistem, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

UML (*Unified Modeling Language*) terbagi menjadi sembilan diagram yang masing-masing memiliki aturan-aturan tertentu dalam penyusunan. Diagram-diagram tersebut tersusun atas sejumlah elemen grafik yang saling membentuk satu kesatuan dalam pemodelan software. Masing-masing diagram UML mempresentasikan berbagai sudut pandangan terhadap sistem dan mendefenisikan apa yang dikerjakan oleh sistem, bukan bagaimana sistem berkerja. Beberapa penjelasan dari diagram UML adalah sebagai berikut :

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan diagram yang dibuat pada awal pemodelan suatu *software*, karena diagram ini memberikan penjelasan umum antara sistem dengan "dunia luar" serta fitur-fitur apa yang harus dimiliki oleh sistem jika dipandang dari dunia luar tersebut. *Use case diagram* menjelaskan manfaat dari aplikasi jika dilihat dari sudut pandang orang yang berada diluar sistem (*actor*). Diagram ini menunjukan fungsi analitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. *Use Case diagram* dapat digunakan selama proses analisa untuk menangkap *requirement* atau permintaan terhadap sistem dan untuk memahami bagaimana sistem tersebut harus bekerja. Adapun simbol-simbol *use case diagram* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Mengspesifikasikan himpuan peran pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
	*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
	*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada diatasnya objek induk (*ancestor*).
	*Include*	Mengspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit.*
	*Extend*	Mengspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	*System*	Mengspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
		suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*.
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah elemen-elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Sumber : Adi Nugroho (2010:38)

2. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara objek didalam dan sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *massage* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu dan dimensi) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasanya digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Adapun simbol dari *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.2 Simbol *Sequence Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
Object 1	*Objek Line*	Menggambarkan objek yang terlihat dalam sistem.
	Activation	Menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing objek.
	Massage (return)	Menggambarkan kejadian ketika sistem gagal dalam sebuah sistem.
	Lifeline	Menggambarkan hubungan antara proses dalam sebuah *sequence* diagram.
	Massage	Menggambarkan arah proses.

Sumber : Adi Nugroho (2010:23)

3. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika *procedural*, proses bisnis dan aliran kerja. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti hanya *flowchart*, tetapi perbedaannya adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sementara *flowchart* tidak bisa. Diagram ini bersifat dinamis dati suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan member tekanan pada aliran kendali antar objek. *Activity Diagram* paling sesuai untuk memodelkan urutan aktifitas dalam suatu proses. Simbol A*ctivity Diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actifity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Actifity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
	Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber : Adi Nugroho (2010:38)

4. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan diagram yang selalu ada pada pemodelan sistem berorientasi objek. *Class Diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi

untuk mencapai suatu tujuan. Simbol-simbol pada *Class Diagram* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Class	Pembentuk utama dari sistem berorientasi objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama.
	Package	Kontainer atau wadah konseptual untuk mengelompokkan elemen-elemen dari sistem yang sedang dibangun, sehingga bisa dibuat model yang sederhana.
	Interface	Kumpulan operasi tanpa implementasi dari suatu kelas.
	Depency	Relasi yang menunjukkan bahwa perubahan pada salah satu kelas memberi pengaruh pada kelas lain.
	Generalization	Menunjukkan hubungan antara kelas yang lebih umum ke elemen yang lebih spesifik.

Sumber : Adi Nugroho (2010:38)

2.2.9 Black Box Testing

Menurut Feri dan Asnawati (2015:42), Black box testing adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar. Jenis testing ini hanya memandang perangkat lunak dari sisi spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan pada saat awal perancangan

Pengujian *Black Box Testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *blackbox* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian *blackbox* merupakan alternatif dari pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan.

Black Box Testing mengasumsikan kode menjadi sebuah *blackbox* yang merespon berbagai inputan. Pengujian berfokus pada *output* dari berbagai jenis inputan. Pengujian ini juga berfokus pada tes validasi, batas masalah, tes kinerja, dan pengujian yang berhubungan dengan keamanan. *Black Box Testing* melibatkan pengujian *interface* untuk memastikan bahwa kode tersebut memenuhi persyaratan fungsional dan berfungsi. Beberapa alasan penggunaan pengujian *blackbox* pada penelitian ini adalah :

1. Lebih mudah dilakukan dibandingkan metode pengujian lainnya.
2. Pengujian terhadap sistem dapat dilakukan tanpa harus menelusuri ke dalam program.
3. Dengan mengamati *output* sistem berdasarkan *input* yang diberikan dan *requirement*, mudah untuk mengetahui adanya kesalahan dan kekeliruan pada suatu sistem.
4. Dengan berbagai input yang diberikan kepada sistem, mampu memberikan sebuah simulasi kondisi kerja pada sistem ketika beroperasi, sehingga secara tidak langsung dapat mengetahui gambaran kinerja sistem ketika beroperasi.

2.3 Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan oleh Julianto Simatupang, 2018, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW Studi Kasus Amik Mahaputra Riau”, yang membahas tentang sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik dengan menggunakan bahasa

pemrograman *Microsoft Visual Basic.Net*. Kemudian perbedaan yang akan penulis buat yaitu kami akan merancang sebuah SPK pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan *platform website*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Hylenarti Hertyana, 2018, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Topsis", yang membahas mengenai sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode Topsis. Kemudian perbedaan yang akan penulis buat yaitu penulis akan merancang sebuah SPK pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode MAUT.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Haryani dan Dina Fitriani, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Pada Collection Pt. Panin Bank Menggunakan Metode Profile Matching", yang membahas mengenai SPK untuk menentukan karyawan terbaik menggunakan metode Profile Matching. Kemudian perbedaan yang akan penulis buat yaitu penulis akan merancang sebuah SPK pemilihan karyawan terbaik menggunakan metode MAUT.
4. Penelitian yang dilakukan oleh M M D Widianta, dkk, 2018, "*Comparison of Multi-Criteria Decision Support Methods* (AHP, TOPSIS, SAW & PROMENTHEE) for *Employee Placement*", yang membahas mengenai perbandingan metode pengambilan keputusan untuk penempatan karyawan berdasarkan kemampuan. Hasil dari peringkat percobaan perbandingan untuk penempatan karyawan dengan memiliki akurasi yang berbeda untuk setiap metode. Untuk metode SAW memiliki akurasi 81.67% dan metode AHP memliki akurasi sebesar 50%. Kemudian perbedaan yang akan penulis buat

yaitu merancang sebuah SPK pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan metode MAUT dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu 91,57% berdasarkan pada penelitian (Siswo: 2017).

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadiani Ramadiani dan Auliana rahmah, 2019, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Menggunakan Metode *Multi-Attribute Utility Theory*”, yang membahas mengenai SPK untuk menentukan tenaga Kesehatan teladan menggunakan metode MAUT dan menggunakan sistem aplikasi berbasis desktop dalam implementasinya. Pada penelitian ini disebutkan bahwa ada beaberapa penelitian SPK lain yang pernah dilakukan menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) (Cholil, Pinem, & Vydia, 2018) (Ramadiani, Marissa, Jundillah, Azainil, & Hatta, 2018) (Ramadiani & Kurniawan, 2018). Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian tersebut, metode MAUT dianggap sesuai untuk digunakan dalam penelitian SPK tersebut karena tidak memiliki nilai *cost* dan *benefit* dalam menentukan keputusan. Adapun perbedaan yang akan penulis buat yaitu kami akan merancang sebuah SPK pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan website dalam implementasinya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksakan di PT. Maharani Infotech Solution yang berlokasi di Jalan Matano Barat No. 16, Bukit Baruga, Antang, Manggala, Antang, Kec. Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90234. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dimulai pada Januari 2021 sampai Maret 2021.

3.2 Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati aktivitas-aktivitas pengolahan data pada objek yang akan diteliti.
2. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan beberapa buku sebagai referensi untuk penulisan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang akan dijadikan sebagai bahan dasar dalam implementasi metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam menentukan karyawan terbaik pada PT. Maharani Infotech Solution.

2. Wawancara

Penelitian dengan menggunakan metode wawancara ini dilakukan dengan cara melakukan proses tanya jawab yang berkaitan dengan masalah penelitian kepada bagian-bagian yang terkait didalamnya guna mendapatkan data dan keterangan yang diperlukan.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat Penelitian

1. Perangkat Keras (*Hardware)*

   Satu unit laptop Asus ZenBook UX433FN dengan spesifikasi sebagai berikut :

   a. Processor Intel Core i5

   b. RAM DDR3 8 GB

   c. Harddisk 512 GB SSD

2. Perangkat Lunak (*Software)*

   a. Sistem Operasi Windows 10

   b. XAMPP

   c. Visual Studio Code

3.4.2 Bahan Penelitian

1. Data Karyawan

3.5 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem yang digunakan oleh penulis adalah *Black Box.* Tujuan dari pengujian ini yaitu untuk memastikan setiap bagian sudah sesuai dengan alur proses yang ditentukan dan memastikan semua masukan yang tidak sesuai sehingga pengguna hanya memasukkan data yang benar ke dalam sistem.

3.6 Tahap dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Tahap Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa tahapan. Ada tahapan yang telah dilaksanakan, yang sedang berlangsung, dan yang masih dalam perencanaan. Penjelasan dari tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dengan memperhatikan permasalahan yang ada pada PT. Maharani Infotech Solution dan tujuan dibangunnya aplikasi.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan aplikasi sesuai dengan yang di inginkan pada tahap analisis sistem.

3. Coding

Pada tahap ini, peneliti membuat kode program sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik pada PT. Maharani Infotech Solution dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT).

4. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui apakah ada kesalahan pada sistem atau tidak. Karena itu dilakukanlah uji coba dan bila terjadi kesalahan maka aka dilakukan perbaikan.

5. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian terhadap aplikasi yang telah dibuat.

3.6.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dibuat sebagai acuan peneliti untuk melakukan sesuatu. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahapan penelitian yang disertai dengan perkiraan waktu pengerjaan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No.	**Jenis Kegiatan**	**Januari 2021**				**Februari 2021**				**Maret 2021**			
		1	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
1	Analisis Sistem												
2	Desain Sistem												
3	Coding												
4	Pengujian												
5	Implementasi												

Keterangan :

= Telah dilakukan

= Akan dilakukan

BAB IV

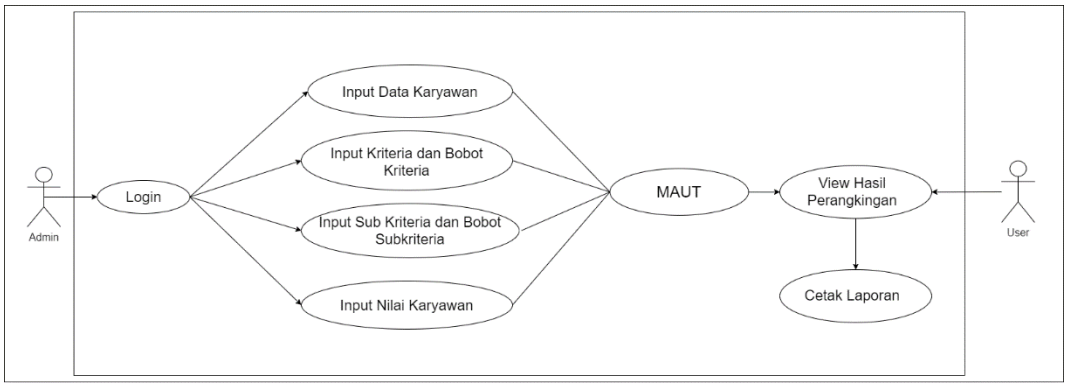
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem

Pada penelitian ini aplikasi yang dibuat terdiri dari dua aktor yaitu admin dan user. Aktor admin digunakan oleh pimpinan PT. Maharani Infotech Solution untuk mengelola data berupa data karyawan , data kriteria, data sub kriteria dan memberikan nilai karyawan untuk mendapatkan hasil yang di inginkan berupa perangkingan dalam bentuk tabel. Sedangkan user digunakan oleh karyawan untuk melihat hasil dari perangkingan karyawan terbaik.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 *Use Case Diagram*



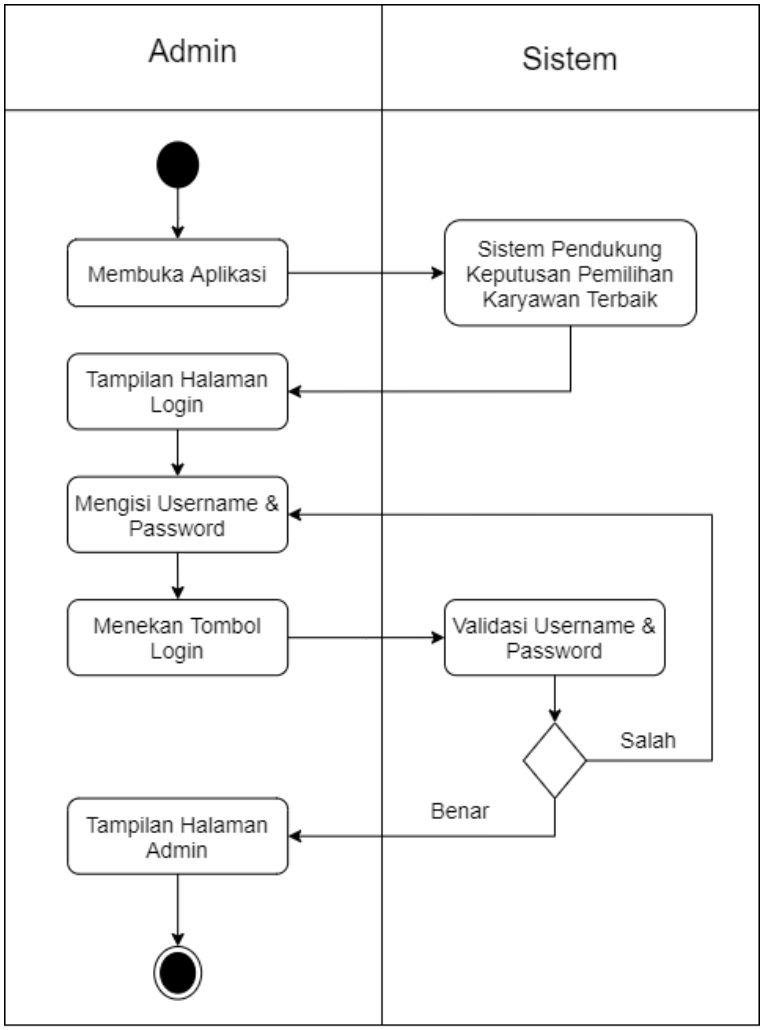
Gambar 4. 1 *Use Case Diagram*

Gambar 4.1 merupakan use case diagram dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik yang terdapat dua aktor yaitu admin dan user (Karyawan). Admin dapat melakukan proses input data karyawan, input kriteria dan bobot kriteria, input subkriteria dan bobot subkriteria, input nilai karyawan,

dan dapat melihat hasil perangkingan serta dapat mencetak laporan hasil perangkingan. Sedangkan untuk user atau karyawan hanya dapat melihat hasil perangkingan karyawan terbaik.

4.2.2 *Activity Diagram*

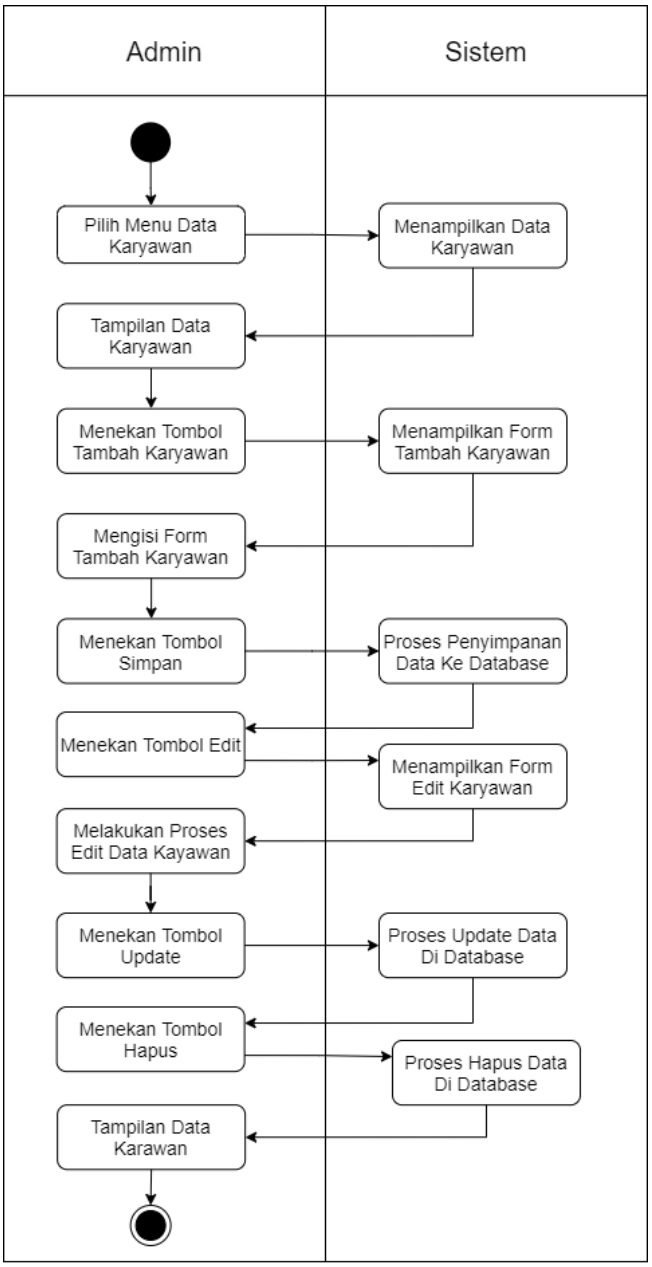
1. Activity Diagram Login



Gambar 4.2 *Activity Diagram Login*

Pada *activity diagram login*, admin diminta untuk memasukkan username dan password untuk menuju ke halaman admin atau halaman utama

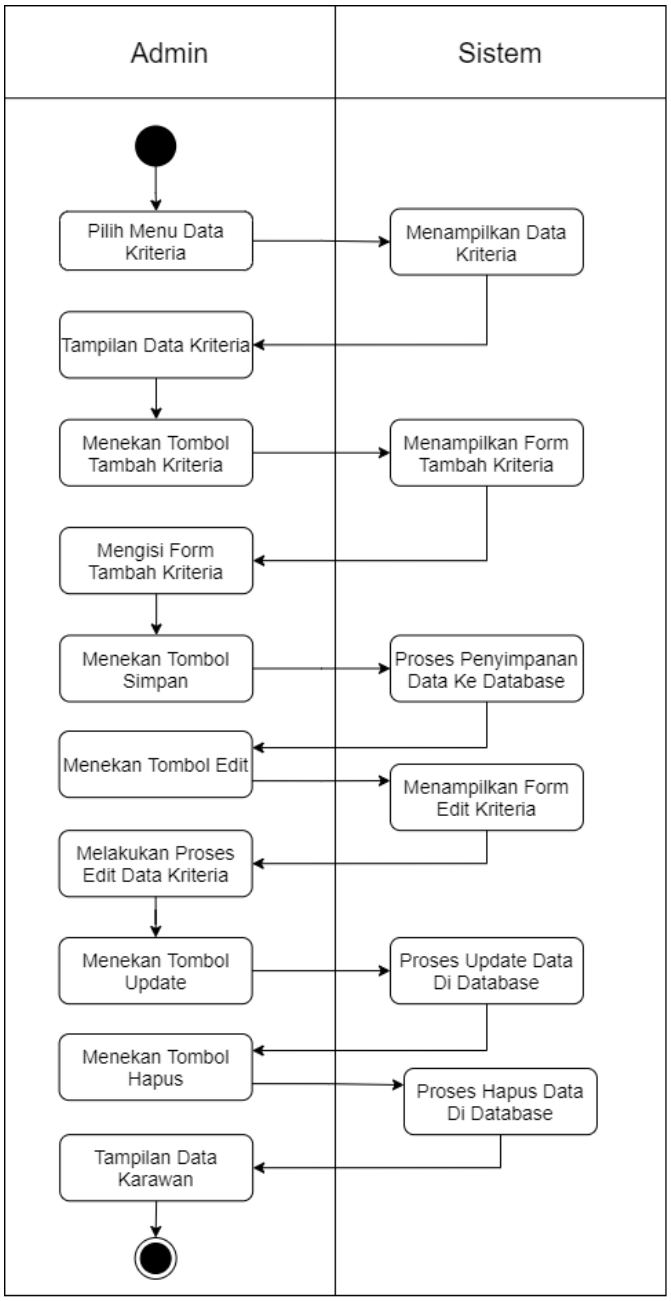
2. *Activity Diagram* Data Karyawan



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Data Karyawan

Pada *activity diagram* menu karyawan, admin dapat melakukan proses tambah, lihat, edit dan hapus data karyawan.

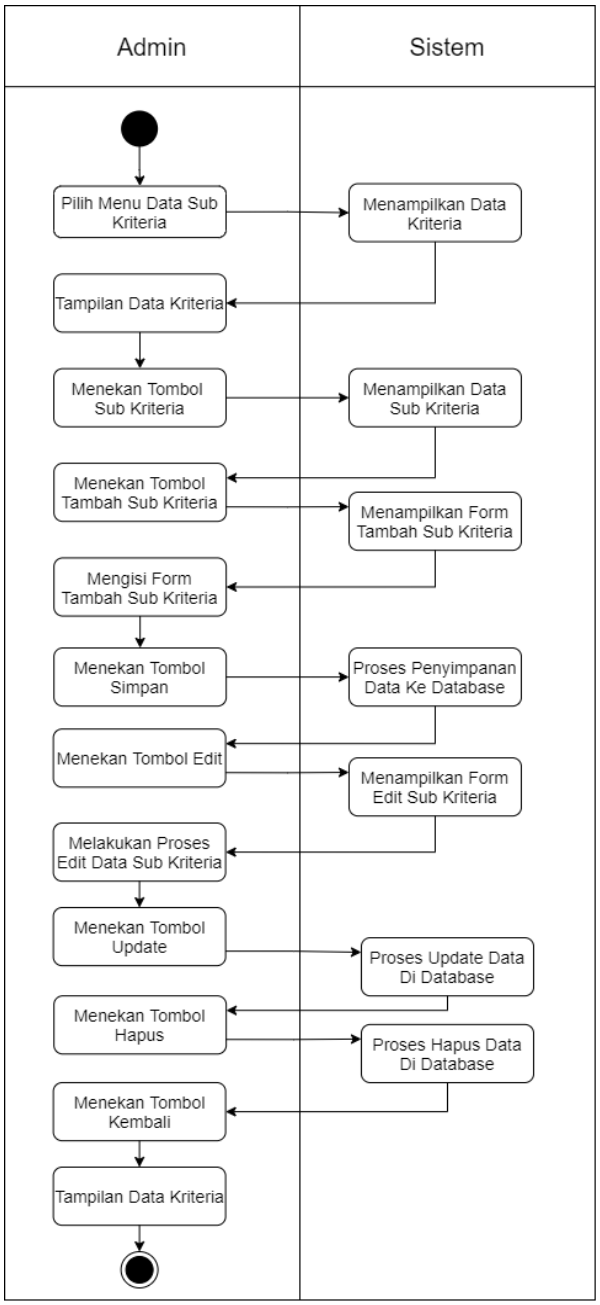
3. *Activity Diagram* Data Kriteria



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Data Kriteria

Pada menu kriteria dapat dilakukan proses tambah, lihat, edit dan hapus kriteria serta dilakukan pembobotan terhadap kriteria yang telah ditentukan untuk menjadi acuan dalam pemilihan karyawan terbaik.

4. *Activity Diagram* Data Sub Kriteria

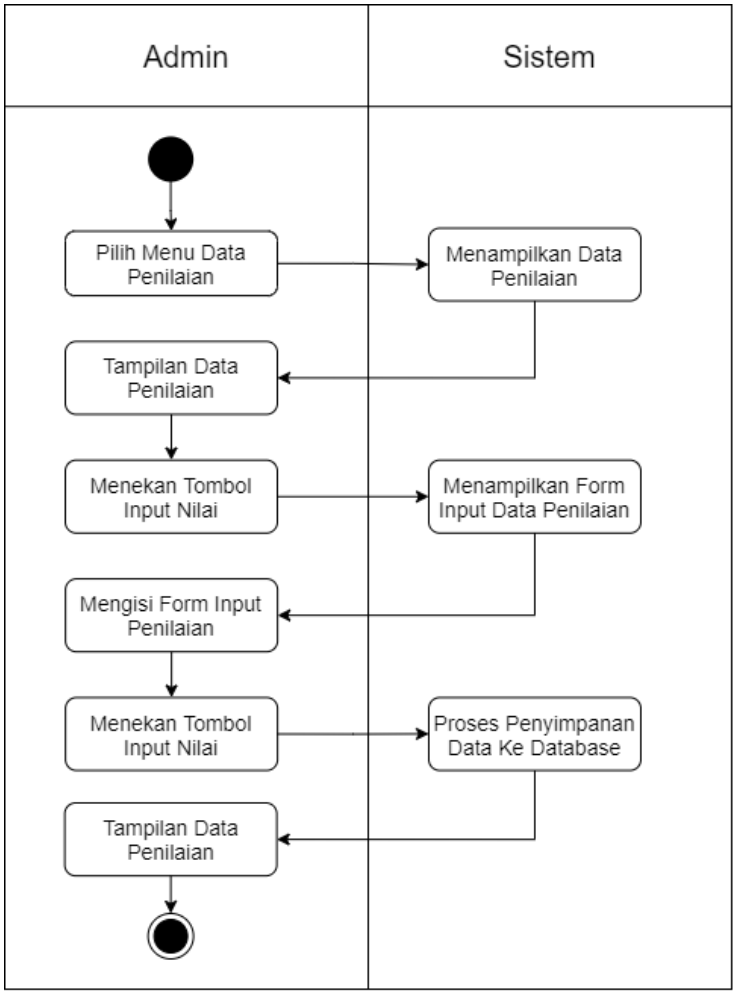


Gambar 4.5 *Activity Diagram* Data Sub Kriteria

Gambar 4.5 merupakan *activity diagram* data sub kriteria dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik, dimana admin dapat

melakukan proses tambah, lihat, edit dan hapus subkriteria berdasarkan kriteria yang telah ada.

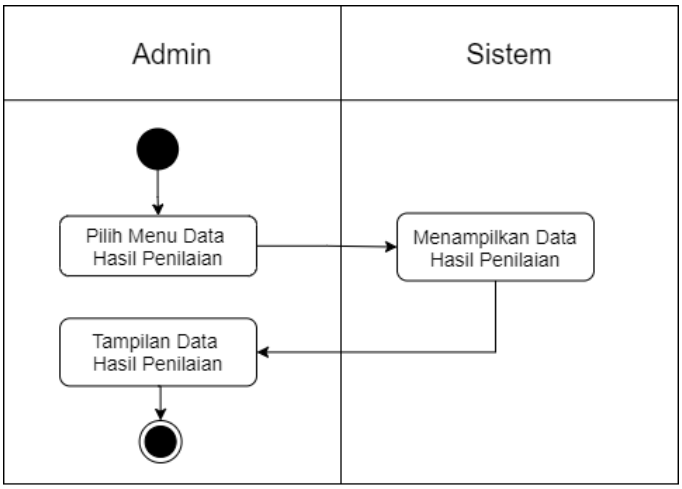
5. *Activity Diagram* Data Penilaian



Gambar 4.6 *Activity Diagram* Data Penilaian

Gambar 4.6 merupakan *activity diagram* data penilaian dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik, dimana admin dapat memberikan penilaian terhadap karyawan berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang ada.

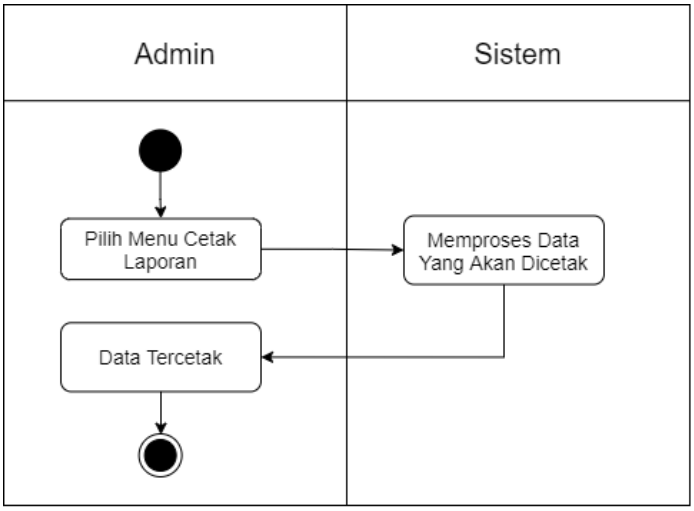
6. *Activity Diagram* Data Hasil Penilaian



Gambar 4.7 *Activity Diagram* Data Hasil Penilaian

Pada menu data hasil penilaian, admin dapat melihat hasil perangkingan dari total akhir metode MAUT. Dalam informasi perangkingan tersebut nama karyawan yang teratas merupakan karyawan terbaik.

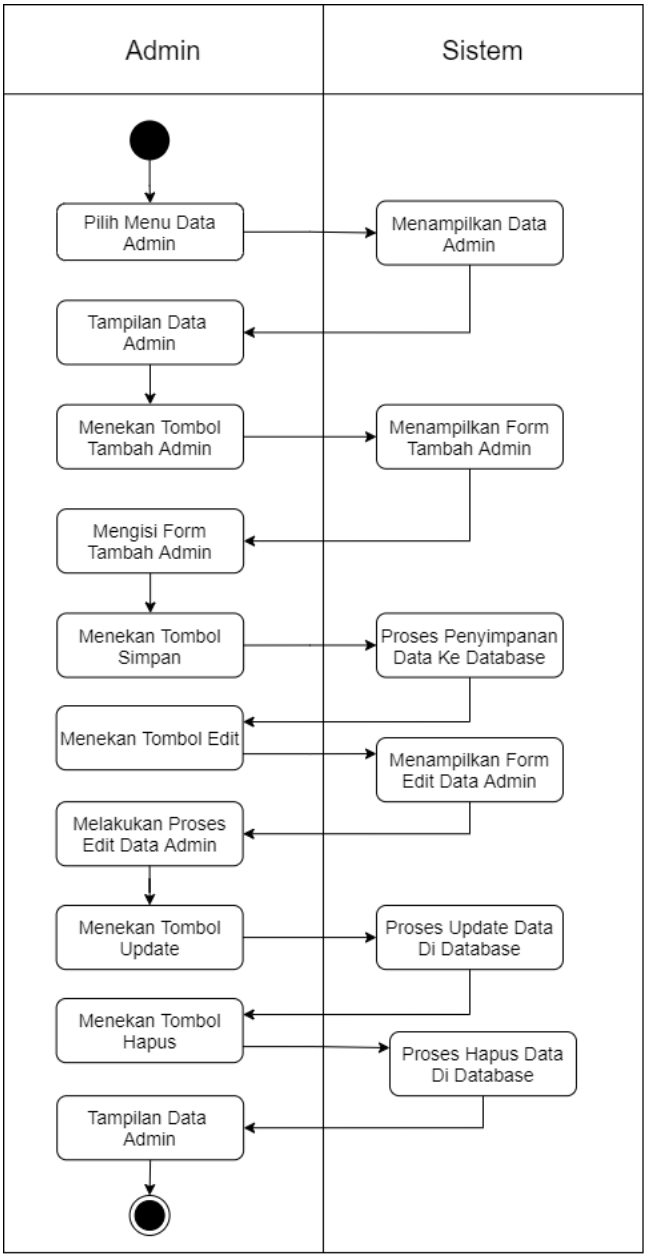
7. *Activity Diagram* Cetak Laporan



Gambar 4.8 *Activity Diagram* Cetak Laporan

Gambar 4.8 merupakan *activity diagram* cetak laporan dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik, dimana admin dapat mencetak laporan hasil perangkingan karayawan terbaik.

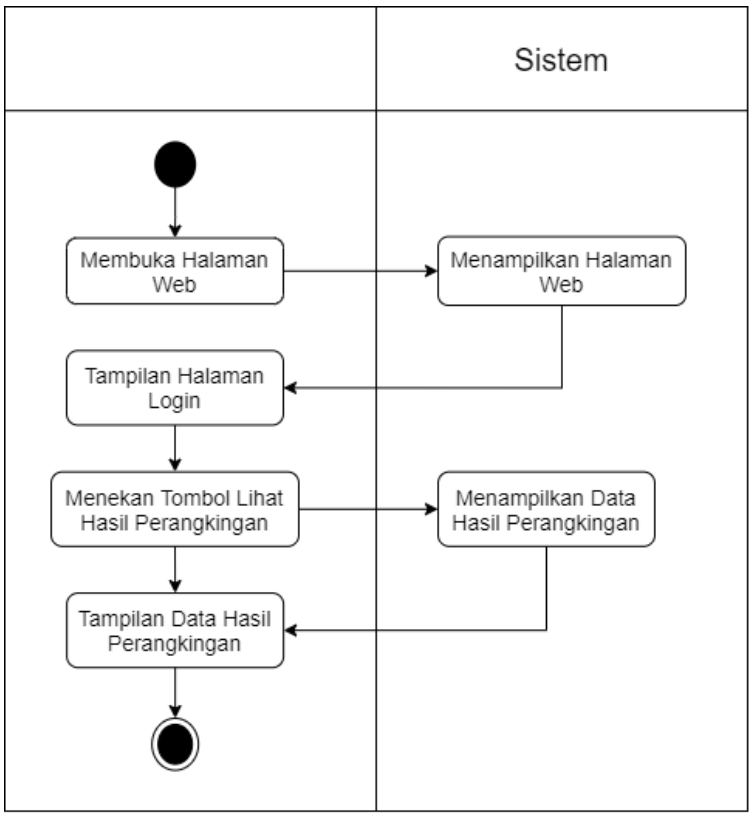
8. *Activity Diagram* Data Admin



Gambar 4.9 *Activity Diagram* Data Admin

Gambar 4.9 merupakan *activity diagram* data admin dari sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik, dimana admin dapat melakukan proses tambah, lihat, edit dan hapus data admin.

9. *Acivity Diagram* Halaman *User*

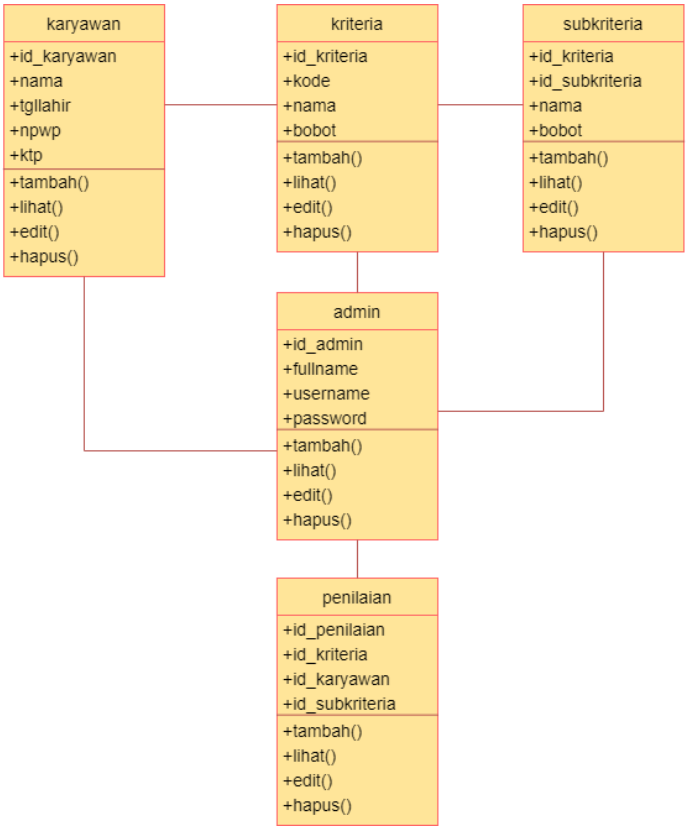


Gambar 4.10 *Activity Diagram* Halaman *User*

Pada *activity diagram* halaman user, karyawan dapat melihat hasil perangkingan tanpa harus melakukan proses *login* terlebih dahulu.

4.2.3 *Class Diagram*

Dalam *class diagram* sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik terdapat kelas, atribut dan apa saja yang dapat dilakukan pada setiap *class* yang ada dalam sistem, seperti yang terlihat pada gambar 4.11



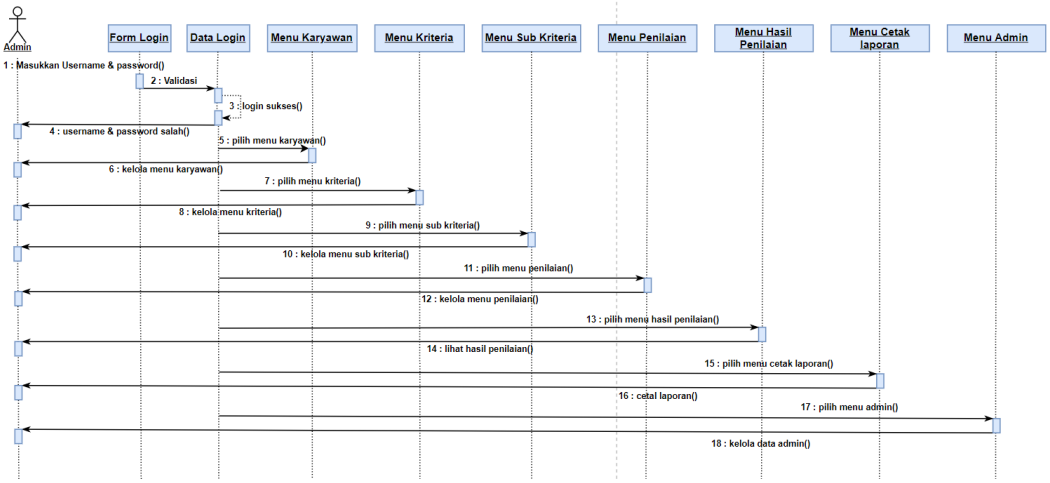
Gambar 4.11 *Class Diagram*

4.2.4 *Sequence Diagram*

Sequece Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan-urutan kejadian atau proses yang terjadi pada sistem. Berikut adalah *sequence diagram* dari sistem *recording* pengelolaan peternakan ayam petelur berbasis *web service* :

1. *Sequence Diagram* Admin

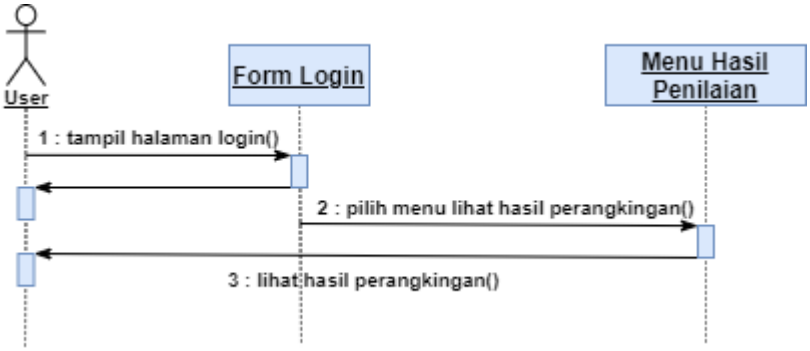
Pada sistem ini, admin yang dapat mengakses semua menu yang ada ketika berhasil login, dimana tiap menu memiliki fokus pengelolaan data yang berbeda. Seperti yang terlihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 *Sequence Diagram* Admin

2. *Sequence Diagram User* (Karyawan)

Pada sistem ini, user (Karyawan) hanya dapat melihat informasi tentang hasil perangkingan karyawan terbaik.

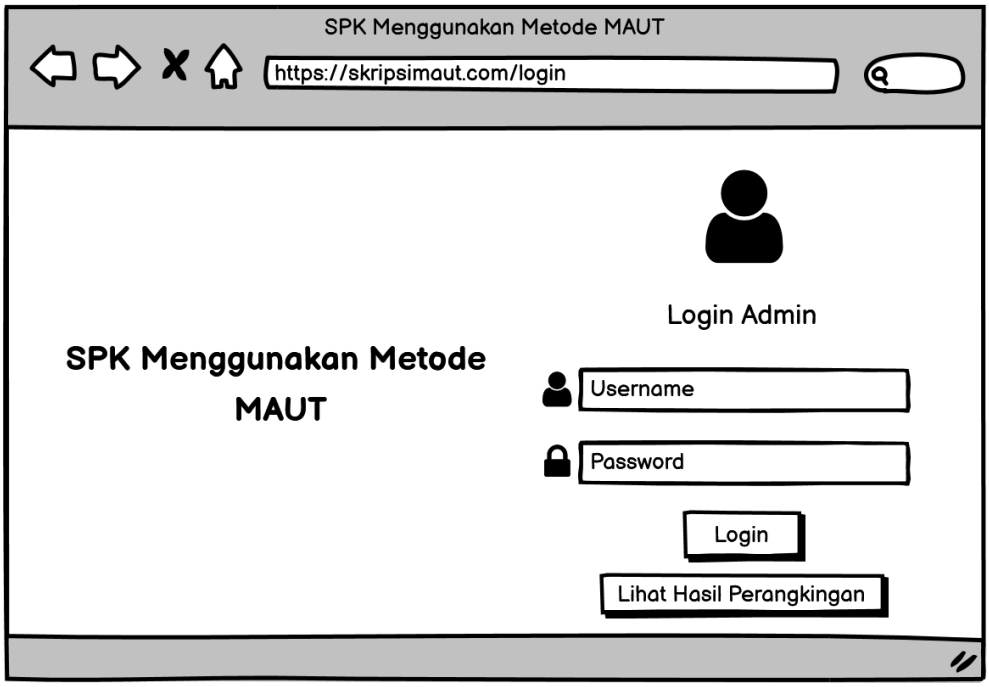


Gambar 4.13 *Sequence Diagram* User

4.2.5 Rancangan Sistem

1. Rancangan Halaman Login

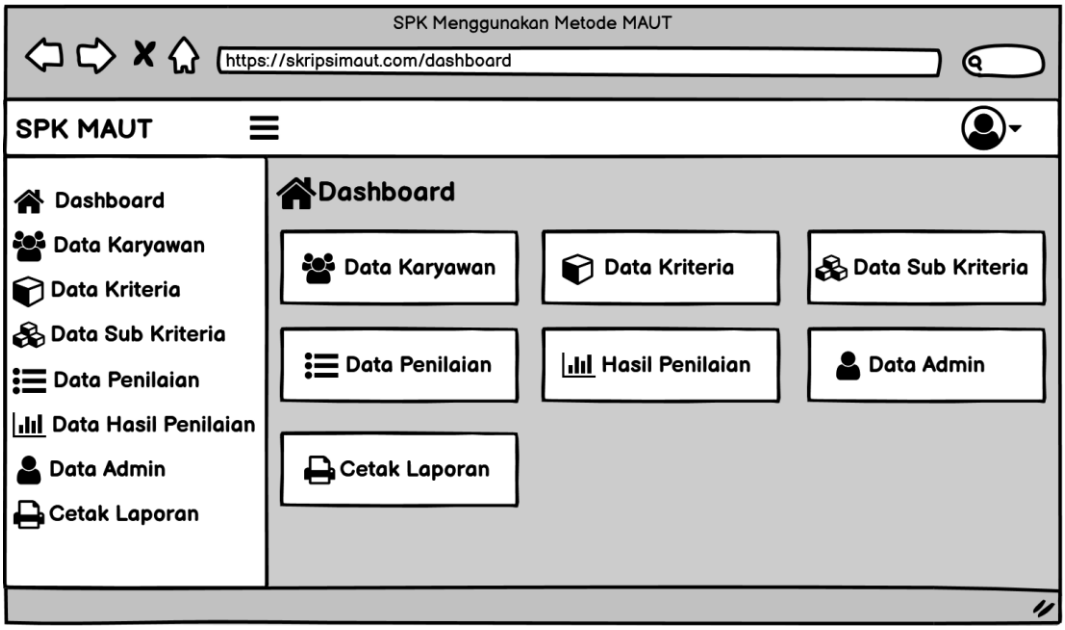
Rancangan halaman *login* merupakan *form* untuk admin masuk kedalam sistem seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Rancangan Halaman *Login*

2. Rancangan Menu *Dashboard*

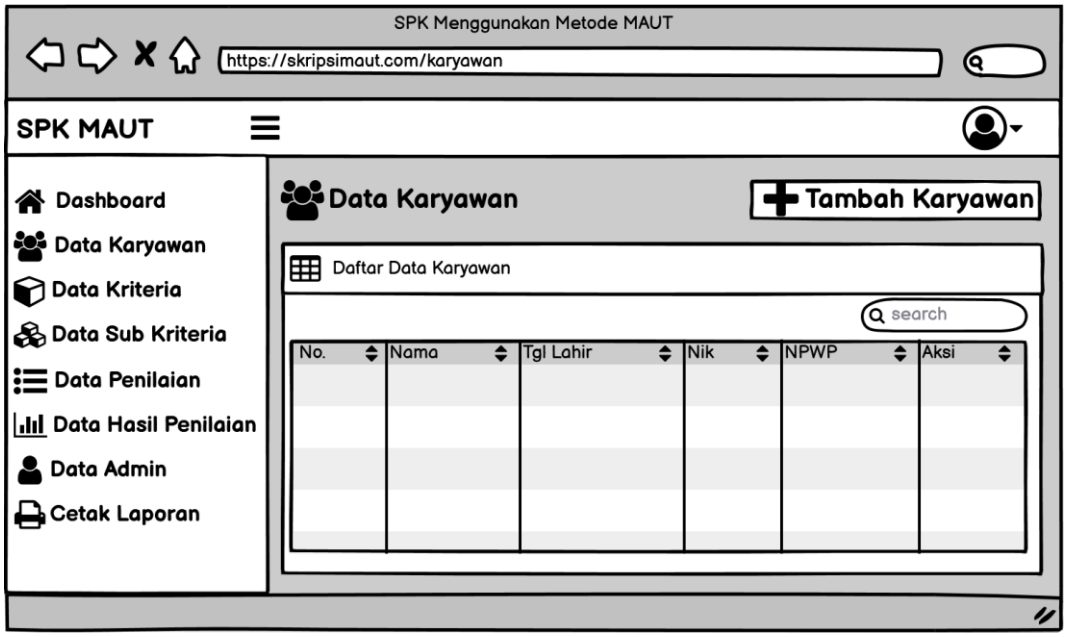
Pada rancangan menu *dashboard* terdapat menu yang dapat diakses oleh admin setelah berhasil login.



Gambar 4.15 Rancangan Menu *Dashboard*

3. Rancangan Menu Data Karyawan

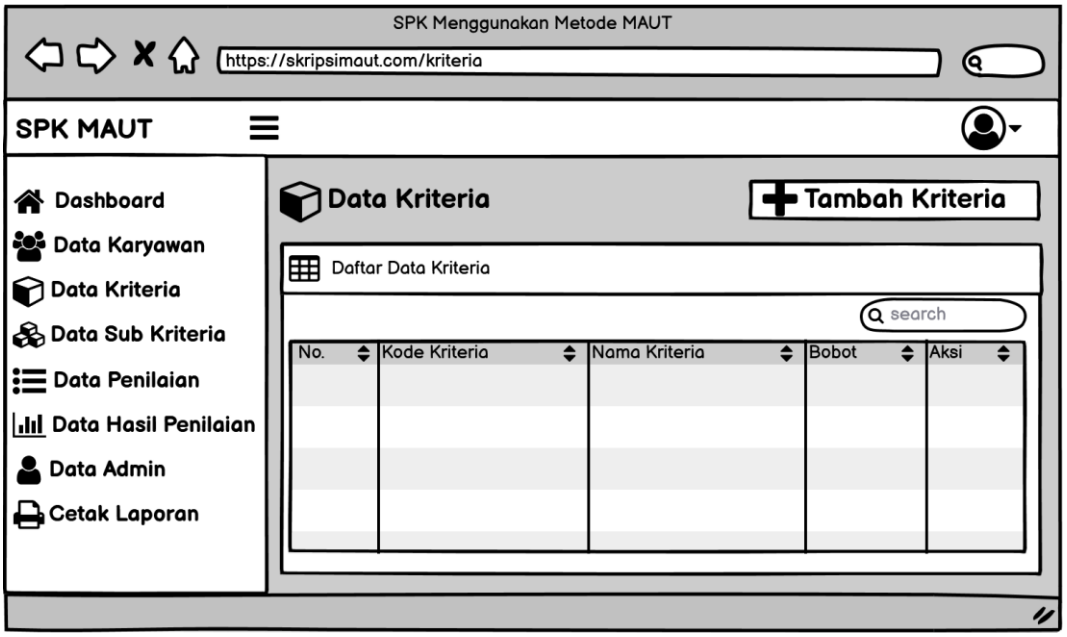
Rancangan menu data karyawan merupakan tampilan untuk melihat data karayawan yang telah di input oleh admin dan tersedia beberapa opsi lainnya seperti tambah, edit, dan hapus data karyawan.



Gambar 4.16 Rancangan Menu Data Karyawan

4. Rancangan Menu Data Kriteria

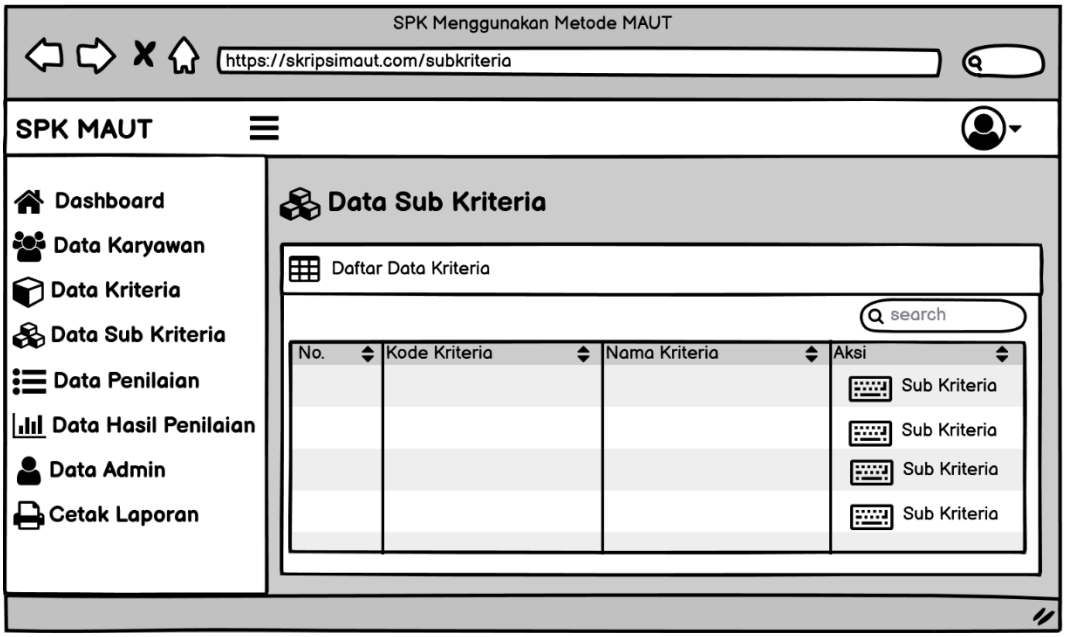
Rancangan menu data kriteria merupakan tampilan untuk melihat data kriteria yang telah di input oleh admin dan tersedia beberapa opsi lainnya seperti tambah, edit, dan hapus data kriteria seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Rancangan Menu Data Kriteria

5. Rancangan Menu Data Subkriteria

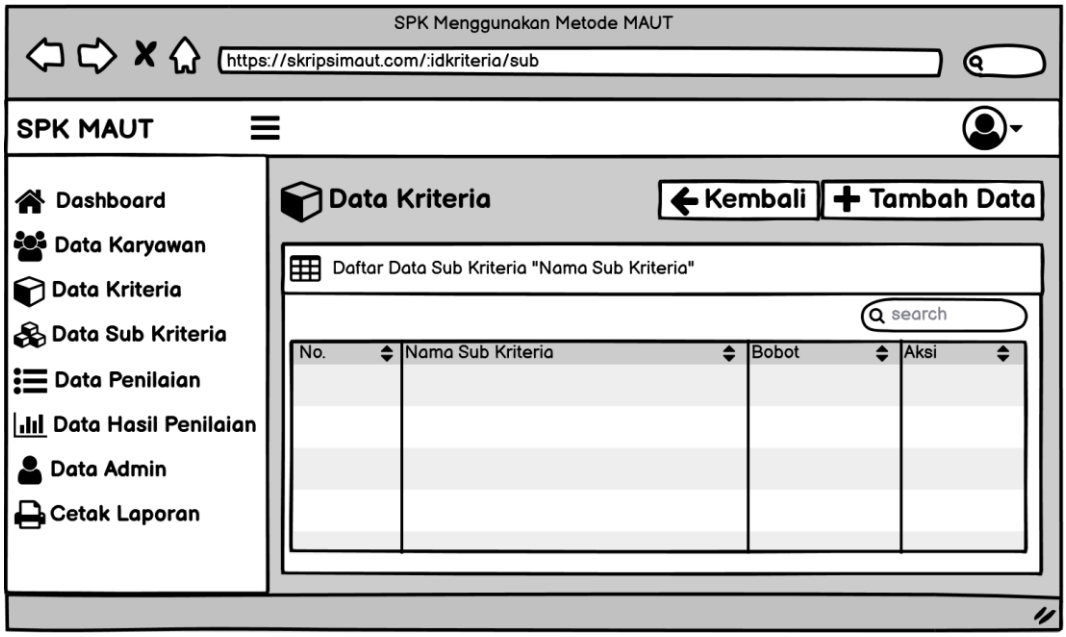
Rancangan menu data sub kriteria merupakan tampilan untuk mengolah data sub kriteria berdasarkan kriteria yang telah diinput oleh admin seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Rancangan Menu Data Sub Kriteria

6. Rancangan Menu Subkriteria

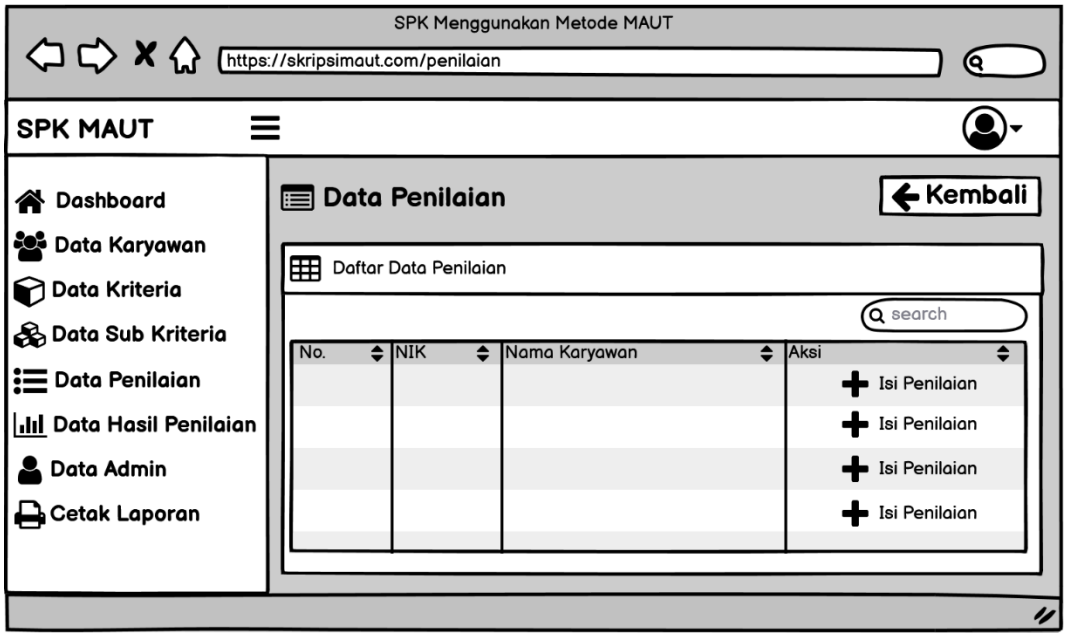
Rancangan menu sub kriteria merupakan tampilan yang muncul ketika admin menekan tombol sub kriteria pada menu sebelumnya (gambar 4.18), pada halaman ini admin dapat melihat data subkriteria yang telah diinput sebelumnya dan tersedia beberapa opsi lainnya seperti tambah, edit, dan hapus data sub kriteria dari kriteria yang dipilih pada menu sebelumnya.



Gambar 4.19 Rancangan Menu Sub Kriteria

7. Rancangan Menu Data Penilaian

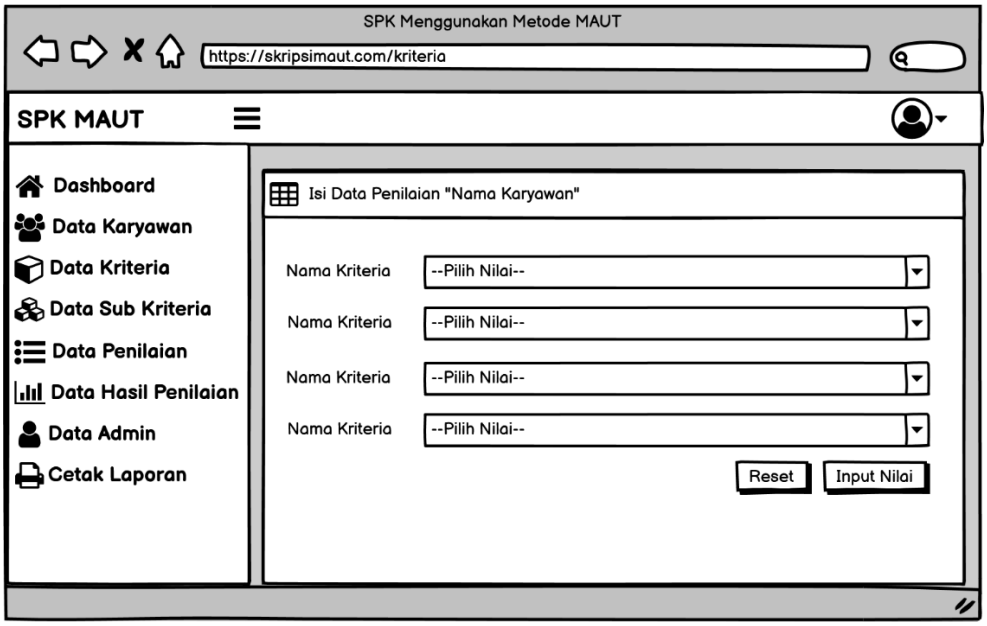
Rancangan menu data penilaian merupakan tampilan untuk memberikan nilai kepada karyawan berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang telah diinput.



Gambar 4.20 Rancangan Menu Data Penilaian

8. Rancangan Menu Isi Penilaian

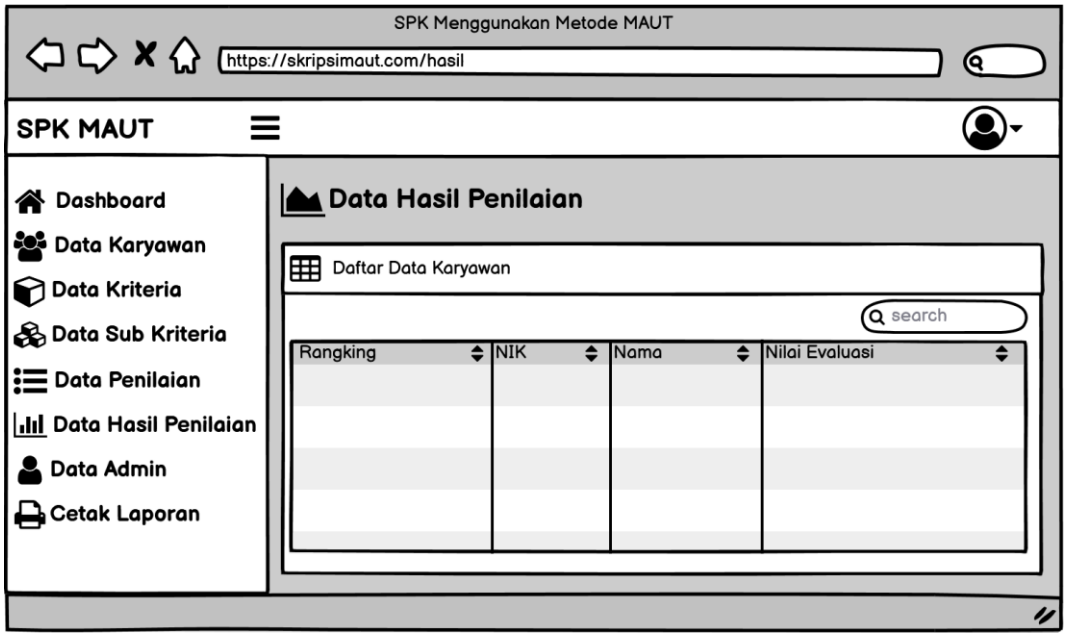
Rancangan menu isi penilaian merupakan tampilan yang muncul ketika admin menekan tombol isi penilaian pada menu sebelumnya (gambar 4.19), pada halaman ini admin dapat memberi penilaian kepada karyawan yang dipilih berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang ada.



Gambar 4.21 Rancangan Menu Isi Penilaian

9. Rancangan Menu Hasil Penilaian

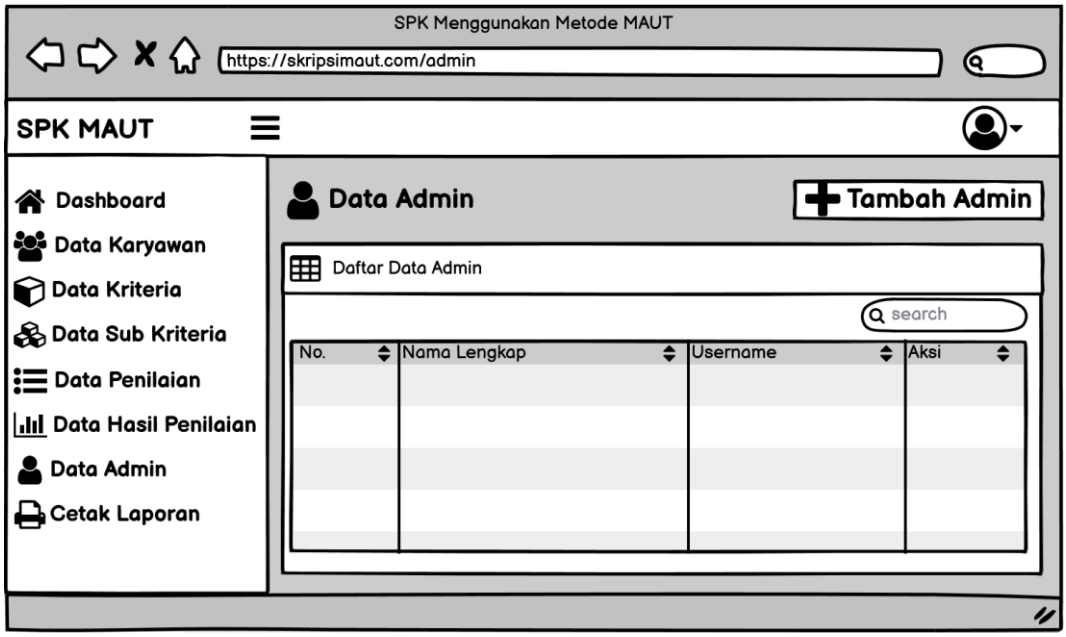
Rancangan menu data hasil penilaian merupakan tampilan untuk melihat hasil perangkingan karyawan dalam bentuk tabel berdasarkan nilai akhir metode MAUT.



Gambar 4.22 Rancangan Menu Hasil Penilaian

10. Rancangan Menu Data Admin

Rancangan menu data admin merupakan tampilan untuk melihat data admin yang ada dan tersedia beberapa opsi lainnya seperti tambah, edit, dan hapus data admin seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Rancangan Menu Data Admin

4.3 Analisa Menggunakan Metode MAUT

Langkah – langkah yang dilakukan penulis untuk menerapkan Metode MAUT yaitu:

1. Menentukan Alternatif

Pada penelitian ini terdapat 7 orang karyawan diambil dari data karyawan di PT. Maharani Infotech Solution. Berikut data-data calon karyawan terbaik:

Tabel 4.1 Data Karyawan

No.	Nama Karyawan
1	Pieter Leony MP,S.Kom
2	Juricho Sattya Putra,SSn
3	Edward Roosdartono SL,ST
4	Sandi Ariyadi,S,Kom
5	Guntur Roosminto ML Am
6	Irvan SM.Am
7	Yussi Vegillia

2. Menentukan Kriteria dan Bobot tiap kriteria pada setiap alternatif

Selanjutnya penulis membuat bobot preferensi dari setiap kriteria. Proses menentukan kriteria dan bobot pada setiap alternatif sangatlah dibutuhkan. Adapun kriteria pada alternatif diatas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kriteria dan Bobot Kriteria

No.	Kode	Daftar Kriteria	Bobot	Presentase
1	C1	Kedisiplinan	0.25	25%
2	C2	Inisiatif	0.25	25%
3	C3	Kepatuhan	0.25	25%
4	C4	Tanggung Jawab	0.25	25%
Total Bobot Faktor			**1**	**100%**

3. Menentukan Sub kriteria berdasarkan kriteria yang ada

Selanjutnya penulis melakukan rating sub-kriteria dari setiap kriteria sebagai indicator penilaian yang nantinya akan digunakan untuk memberi penilaian pada karyawan.

Tabel 4.3 Indikator Penilaian

No.	Kriteria	Bobot	Keterangan	Deskripsi
1	Kedisiplinan	5	Sangat Baik	Hadir tepat waktu secara konsisten dengan keterlambatan 0%.
		4	Baik	Selalu hadir tepat waktu dengan tingkat kehadiran ≥ 95%.
		3	Cukup	Hadir tetapi kadang suka terlambat datang dengan kondisi mendapatkan ijin.
		2	Buruk	Tingkat absenasi > 10% dan datang terlambat.
		1	Sangat Buruk	Sering datang terlambat dan record absen yang tidak jelas.
2	Inisiatif	5	Sangat Baik	Dalam keadaan yang mendesak, tanpa menunggu petunjuk atau perintah dari atasan mampu mengambil keputusan atau

No.	Kriteria	Bobot	Keterangan	Deskripsi
				melakukan tindakan yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas, tetapi tidak bertentangan dengan kebijakan umum perusahaan.
		4	Baik	Di tengah keadaan yang genting, mempertimbangkan terlebih dahulu keputusan yang akan diambil atau tindakan yang akan dilakukan dalam melaksanakan tugas.
		3	Cukup	Menunggu petunjuk atau perintah dari atasan dalam mengambil keputsan atau tindakan yang akan dilakukan di tengah keadaan yang mendesak.
		2	Buruk	Panik ketika dituntut untuk mengambil keputusan atau melakukan tindakan yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas di tengah keadaan yang mendesak.
		1	Sangat Buruk	Apatis.
3	Kepatuhan	5	Sangat Baik	Selalu mentaati aturan-aturan dan prosedur kerja serta menepati instruksi yang diberikan atasan
		4	Baik	Sesekali tidak mentaati aturan-aturan dan prosedur kerja serta menepati instruksi yang diberikan atasan.
		3	Cukup	Tidak mentaati aturan-aturan dan prosedur kerja serta menepati instruksi yang diberikan atasan namun masih dalam batasan yang wajar.
		2	Buruk	Kadang-kadang melakukan pelanggaran atas aturan-aturan dan prosedur kerja serta instruksi dari atasan.
		1	Sangat Buruk	Sering melanggar aturan-aturan dan prosedur kerja juga instruksi yang diberikan atasan.

No.	Kriteria	Bobot	Keterangan	Deskripsi
4	Tanggung Jawab	5	Sangat Baik	Selalu mengerjakan tugas yang diberikan, mengumpulkan tepat waktu, serta mengerjakan sesuai dengan instruksi yang diberikan
		4	Baik	Selalu mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu meskipun sesekali melakukan kesalahan.
		3	Cukup	Mengerjakan tugas yang diberikan terkadang terlambat dan kurang sesuai dengan instruksi yang diberikan namun masih dalam batas yang wajar.
		2	Buruk	Tugas yang diberikan dikerjakan namun kerap kali terlambat dan banyak ditemui kesalahan.
		1	Sangat Buruk	Sering kali tidak mengerjakan tugas yang diberikan.

4. Pemberian nilai kepada karyawan

Tabel 4.4 Pemberian Nilai Karyawan

No.	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4
1	Pieter Leony MP,S.Kom	5	4	3	2
2	Juricho Sattya Putra,SSn	1	3	4	5
3	Edward Roosdartono SL,ST	1	5	2	2
4	Sandi Ariyadi,S,Kom	1	5	5	4
5	Guntur Roosminto ML Am	4	4	5	4
6	Irvan SM.Am	5	5	1	1
7	Yussi Vegillia	5	4	5	1

5. Normalisasi matriks

Normalisasi matrik ditentukan dengan rumus:

$$U(x) = \frac{X - X_1^-}{X_1^+ - X_1^-}$$

` dimana:

U (x) = Nilai *utilitas* dari alternatif ke – x

X_1^- = Nilai terkecil dari kriteria ke - i di alternatif x

X_1^+ = Nilai terbesar dari kriteria ke - i di alternatif x

Berikut perhitungan matrik normalisasi:

a. Normalisasi untuk Pieter Leony MP,S.Kom (A1)

$$A1_1 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A1_2 = \frac{4 - 3}{5 - 3} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A1_3 = \frac{3 - 1}{5 - 1} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A1_4 = \frac{2 - 1}{5 - 1} = \frac{1}{4} = 0.25$$

b. Normalisasi untuk Juricho Sattya Putra,SSn (A2)

$$A2_1 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

$$A2_2 = \frac{3 - 3}{5 - 3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$A2_3 = \frac{4 - 1}{5 - 1} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A2_4 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

c. Normalisasi untuk Edward Roosdartono SL,ST (A3)

$$A3_1 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

$$A3_2 = \frac{5 - 3}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A3_3 = \frac{2 - 1}{5 - 1} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$A3_4 = \frac{2 - 1}{5 - 1} = \frac{1}{4} = 0.25$$

d. Normalisasi untuk Sandi Ariyadi,S,Kom (A4)

$$A4_1 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

$$A4_2 = \frac{5 - 3}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A4_3 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A4_4 = \frac{4 - 1}{5 - 1} = \frac{3}{4} = 0.75$$

e. Normalisasi untuk Guntur Roosminto ML Am (A5)

$$A5_1 = \frac{4 - 1}{5 - 1} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A5_2 = \frac{4 - 3}{5 - 3} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A5_3 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A5_4 = \frac{4 - 1}{5 - 1} = \frac{3}{4} = 0.75$$

f. Normalisasi untuk Irvan SM.Am (A6)

$$A6_1 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A6_2 = \frac{5 - 3}{5 - 3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$A6_3 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

$$A6_4 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

g. Normalisasi untuk Yussi Vegillia (A7)

$$A7_1 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A7_2 = \frac{4 - 3}{5 - 3} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$A7_3 = \frac{5 - 1}{5 - 1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A7_4 = \frac{1 - 1}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

Tabel 4.5 Hasil Normalisasi Matriks

No.	Nama Karyawan	C1	C2	C3	C4
1	Pieter Leony MP,S.Kom	1	0.5	0.5	0.25
2	Juricho Sattya Putra,SSn	0	0	0.75	1
3	Edward Roosdartono SL,ST	0	1	0.25	0.25
4	Sandi Ariyadi,S,Kom	0	1	1	0.75
5	Guntur Roosminto ML Am	0.75	0.5	1	0.75
6	Irvan SM.Am	1	1	0	0
7	Yussi Vegillia	1	0.5	1	0

6. Menghitung Nilai Akhir

Setelah hasil normalisasi matriks didapatkan, langkah selanjutnya penulis melakukan perkalian hasil normalisasi matriks dengan bobot preferensi dengan menggunakan rumus:

$$V(x) = \sum_{i=1}^{n} W_i . V_i(x)$$

A1 = 1 × 0.25 + 0.5 × 0.25 + 0.5 × 0.25 + 0.25 × 0.25

= 0.5625

A2 = 0 × 0.25 + 0 × 0.25 + 0.75 × 0.25 + 1 × 0.25

= 0.4375

A3 = 0 × 0.25 + 1 × 0.25 + 0.25 × 0.25 + 0.25 × 0.25

= 0.375

A4 = 0 × 0.25 + 1 × 0.25 + 1 × 0.25 + 0.75 × 0.25

= 0.6875

A5 = 0.75 × 0.25 + 0.5 × 0.25 + 1 × 0.25 + 0.75 × 0.25

= 0.75

A6 = 1 × 0.25 + 1 × 0.25 + 0 × 0.25 + 0 × 0.25

= 0.5

A7 = 1 × 0.25 + 0.5 × 0.25 + 1 × 0.25 + 0 × 0.25

= 0.625

Tabel 4.6 Nilai Akhir

No.	Nama	Hasil
1	Pieter Leony MP S.Kom	0.5625
2	Juricho Sattya Putra,SSn	0.4375
3	Edward Roosdartono SL,ST	0.375
4	Sandi Ariyadi,S,Kom	0.6875
5	Guntur Roosminto ML Am	0.75
6	Irvan SM.Am	0.5
7	Yussi Vegillia	0.625

7. Perangkingan

Selanjutnya nilai akhir tersebut diurutkan dari yang tertinggi ke terendah seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Perangkingan

Ranking	Nama	Nilai
1	Guntur Roosminto ML Am	0.75
2	Sandi Ariyadi,S,Kom	0.6875
3	Yussi Vegillia	0.625
4	Pieter Leony MP,S.Kom	0.5625
5	Irvan SM.Am	0.5
6	Juricho Sattya Putra,SSn	0.4375
7	Edward Roosdartono SL,ST	0.375

BAB V

PENGUJIAN SISTEM

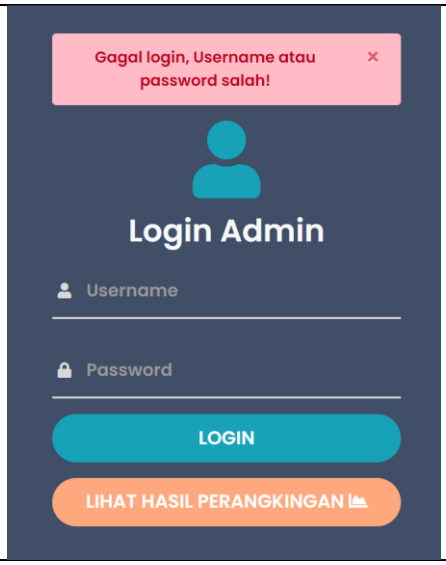
5.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dialkukan dengan menggunakan metode pengujian langsung berdasarkan teknik *Black Box* dengan menguji fungsionalitas dari aplikasi, tombol dan kesesuaian hasil aplikasi.

5.1.1 Pengujian *Login* Admin

1. Pengujian gagal *Login* Admin

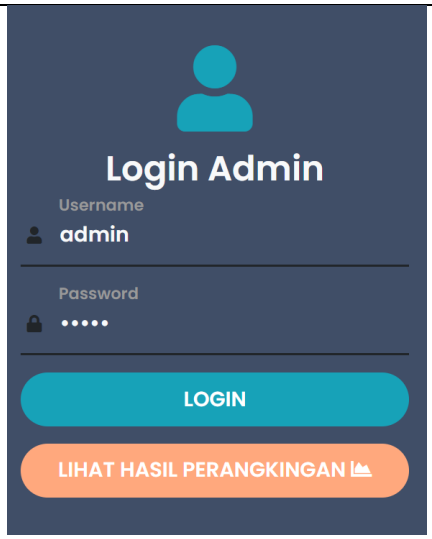
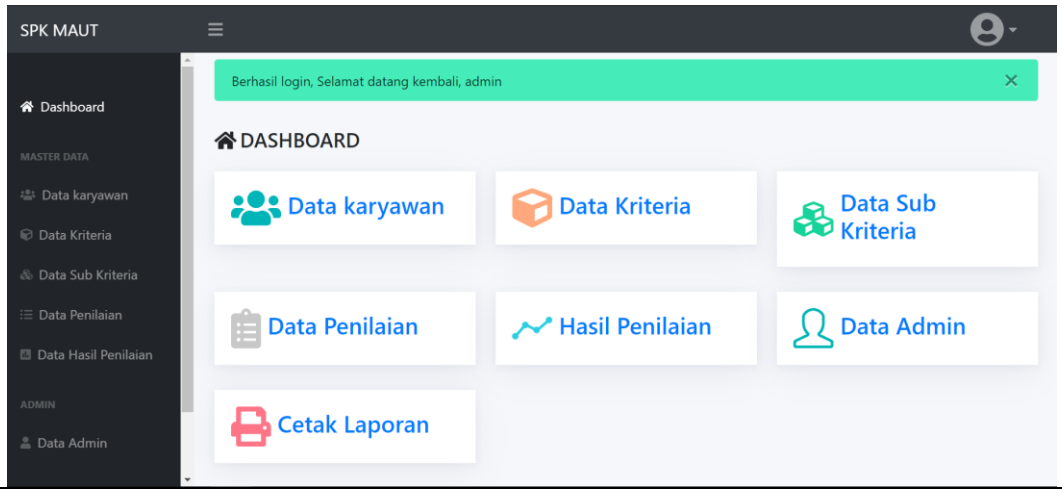
Tabel 5.1 Pengujian Gagal *Login* Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Masukkan *Username* atau *Password* salah, kemudian tekan tombol login	Menampilkan pesan "Gagal login, Username atau password salah!"	✓
Screenshoot		
		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

Pada Tabel 5.1 ketika username atau password yang diinput salah maka berhasil menampilkan pesan “Gagal login, Username atau password salah!”.

2. Pengujian Sukses *Login* Admin

Tabel 5.2 Pengujian Sukses *Login* Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Masukkan *Username* benar dan *Password benar*, kemudian tekan tombol login	Menampilkan pesan “Berhasil login, selamat datang kembali, admin”	✓
Screenshoot		
 		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

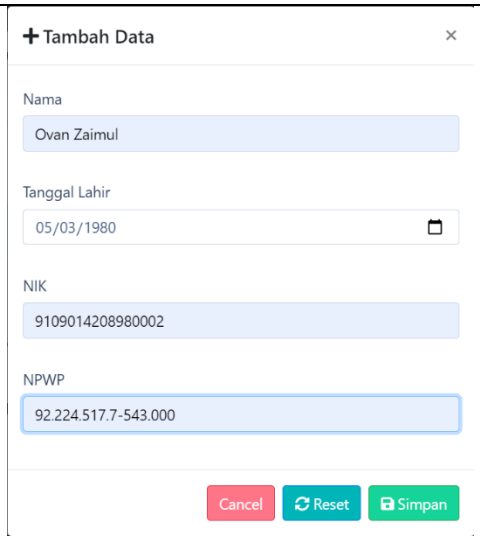
Pada Tabel 5.2 ketika username atau password yang diinput benar maka berhasil menampilkan pesan “Berhasil login, selamat datang kembali, admin” pada dashboard.

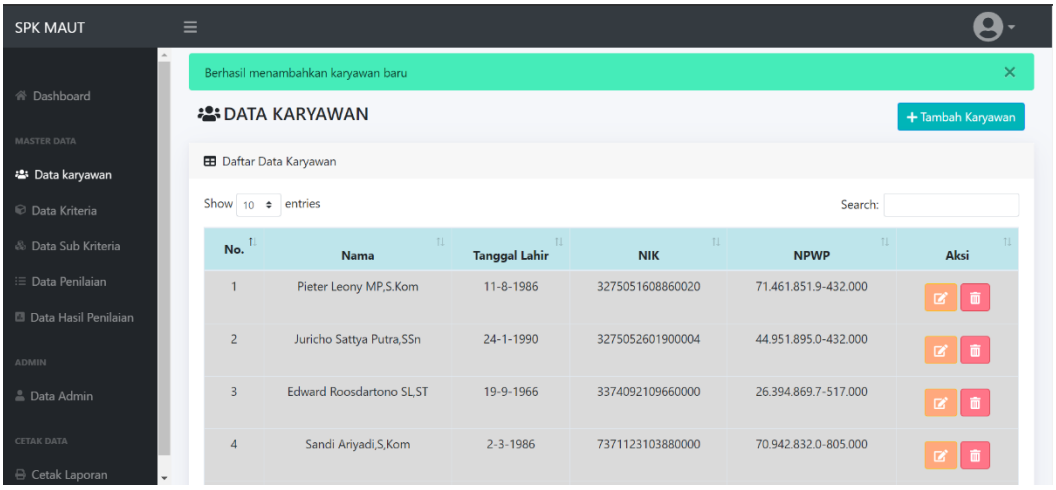
5.1.2 Pengujian Menu Data Karyawan

1. Pengujian Input Data Karyawan

Tabel 5.3 Pengujian Input Data Karyawan

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Simpan	Menampilkan pesan “Berhasil menambahkan karyawan baru”	✓
Screenshoot		





Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil

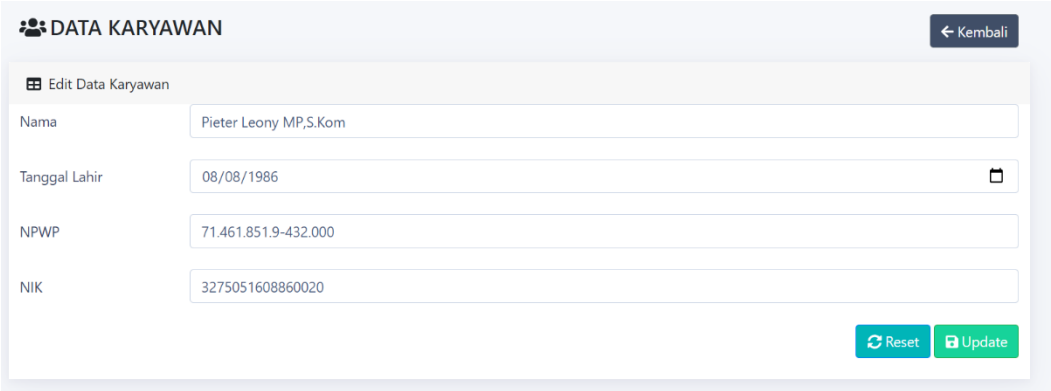
Pada Tabel 5.3 terlihat ketika menekan tombol simpan maka akan tampil pesan “Berhasil menambahkan karyawan baru”.

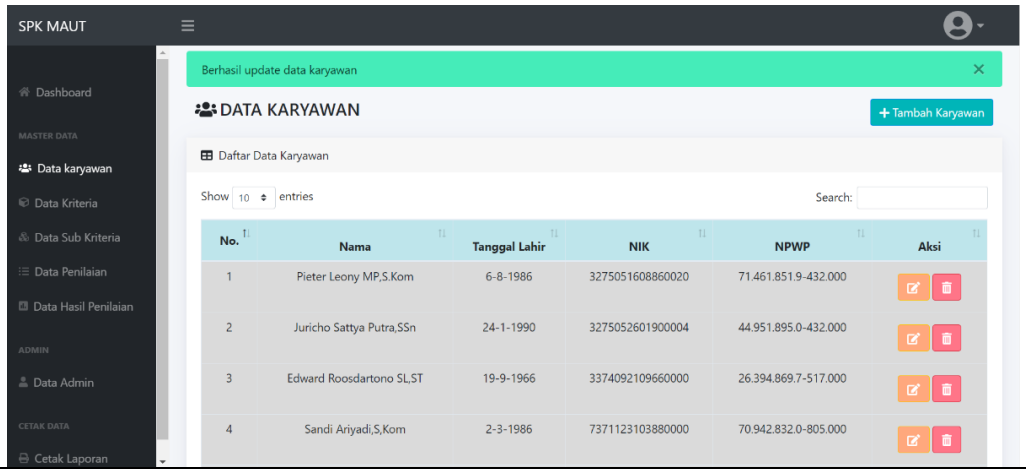
2. Pengujian Edit Data Karyawan

Tabel 5.4 Pengujian Edit Data Karyawan

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Update	Menampilkan pesan “Berhasil update data karyawan”	✓

Screenshoot





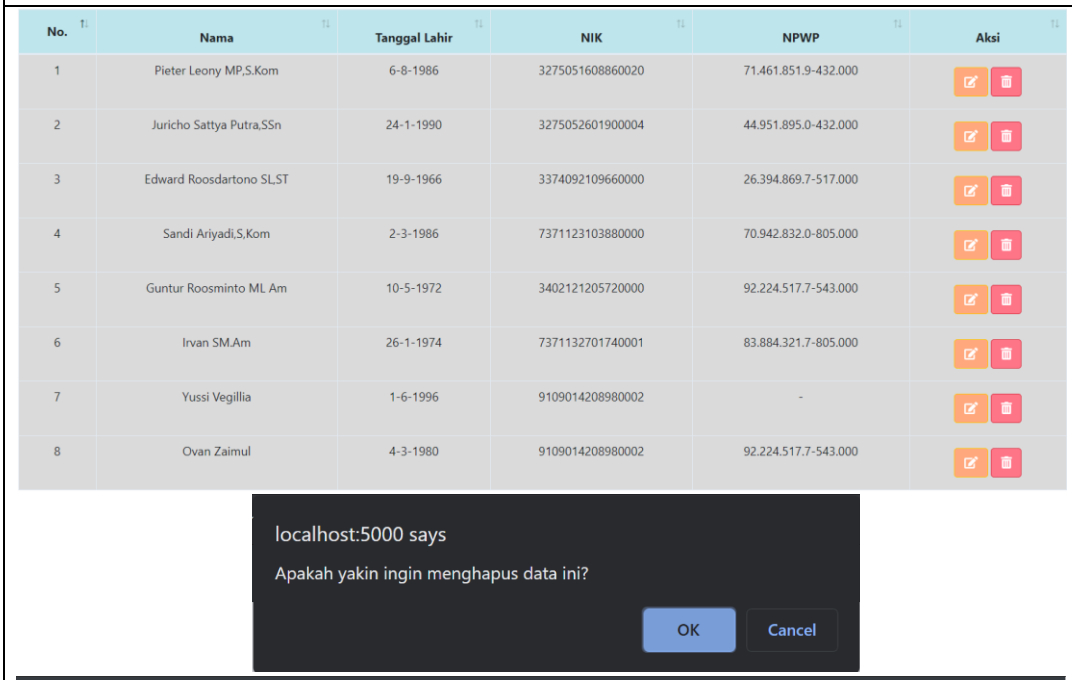
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil

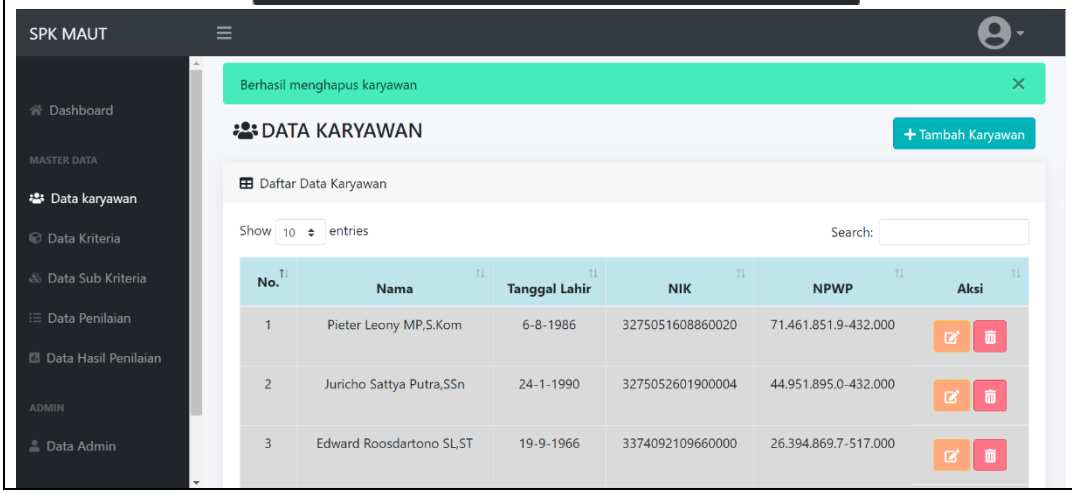
Pada Tabel 5.4 terlihat ketika menekan tombol update maka akan tampil pesan “Berhasil update data karyawan”.

3. Pengujian Hapus Data Karyawan

Tabel 5.5 Pengujian Hapus Data Karyawan

Test Factor	Keterangan	Hasil
Menghapus data karyawan dengan mengklik tombol berwarna merah pada kolom aksi	Menampilkan pesan “Berhasil menghapus data karyawan”	✓
Screenshoot		





Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil

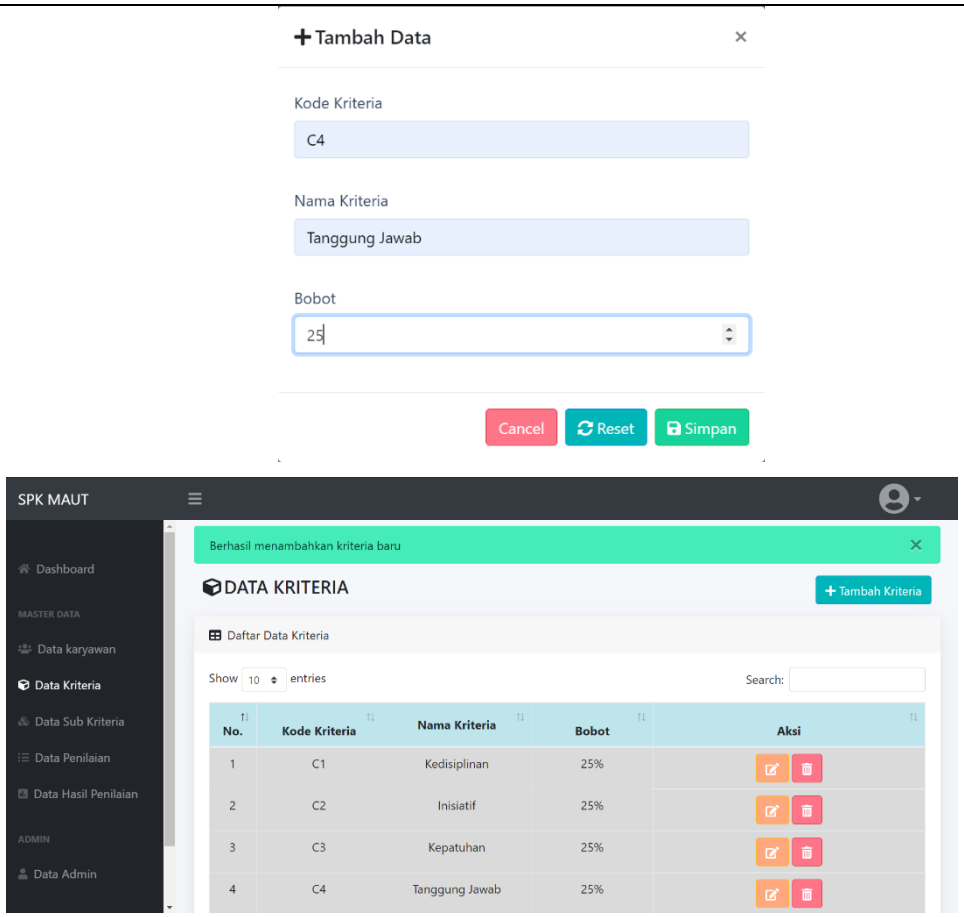
Pada Tabel 5.5 terlihat ketika menekan tombol hapus maka akan muncul konfirmasi untuk meyakinkan admin dan ketika klik ok akan tampil pesan "Berhasil menghapus karyawan".

5.1.3 Pengujian Menu Data Kriteria

1. Pengujian Input Data Kriteria

Tabel 5.6 Pengujian Input Data Kriteria

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Simpan	Menampilkan pesan "Berhasil menambahkan kriteria baru"	✓
Screenshoot		



Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil

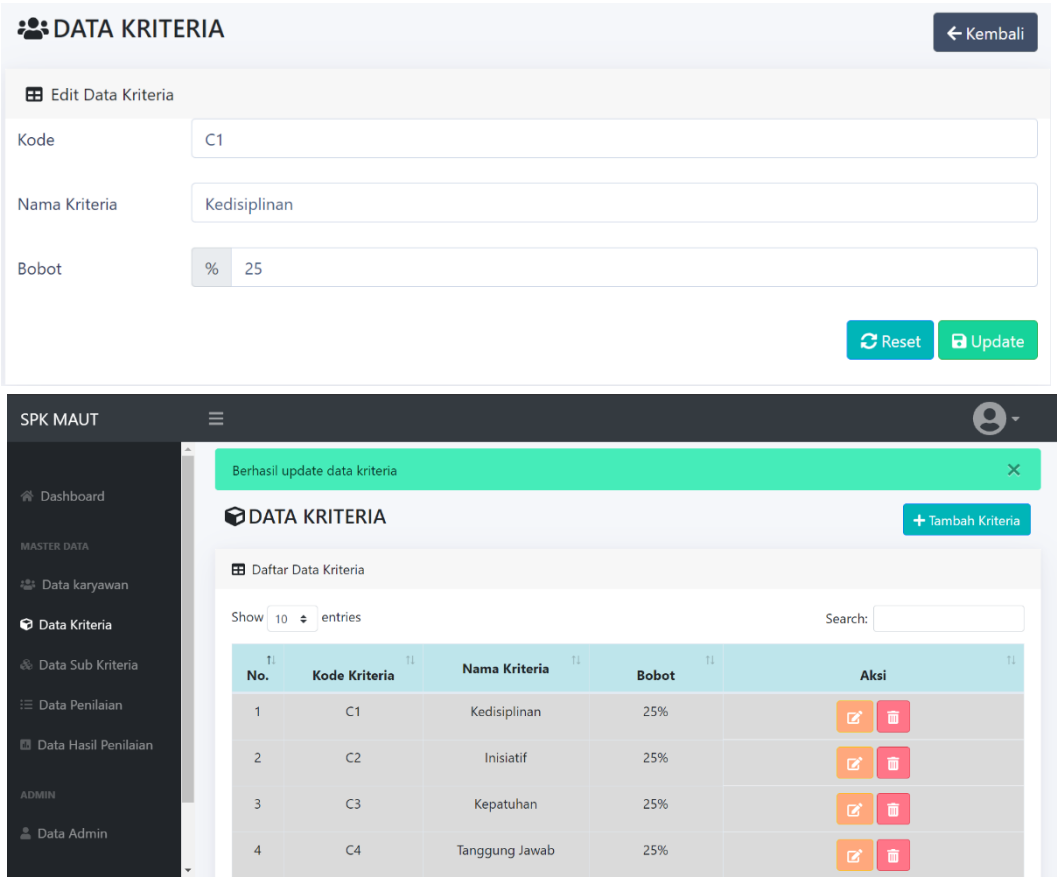
Pada Tabel 5.6 terlihat ketika menekan tombol simpan maka akan tampil pesan “Berhasil menambahkan kriteria baru”.

2. Pengujian Edit Data Kriteria

Tabel 5.7 Pengujian Edit Data Kriteria

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Update	Menampilkan pesan “Berhasil update data kriteria”	✓

Screenshoot



Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil

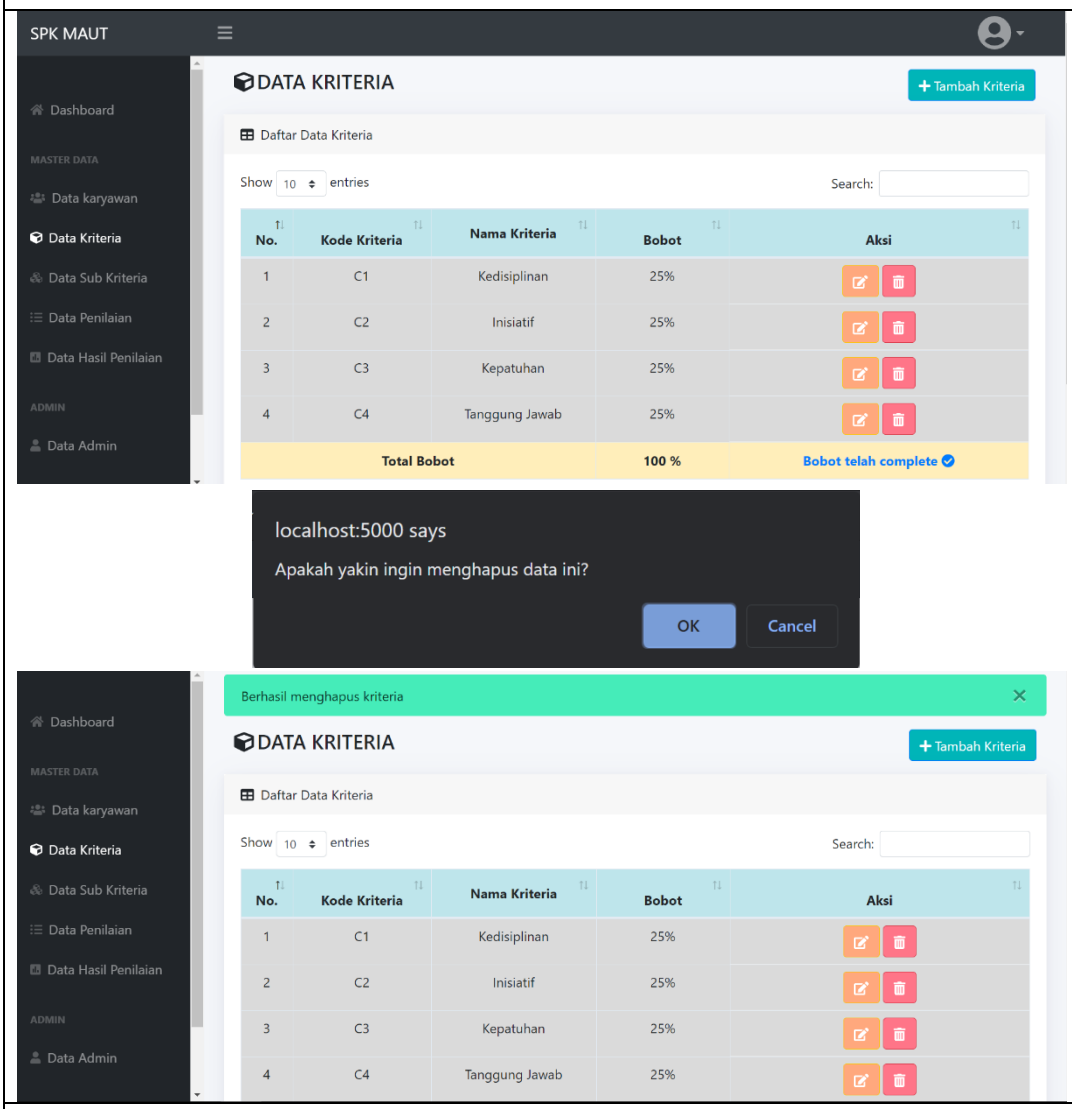
Pada Tabel 5.7 terlihat ketika menekan tombol update maka akan tampil pesan “Berhasil update data kriteria”.

3. Pengujian Hapus Data Kriteria

Tabel 5.8 Pengujian Hapus Data Kriteria

Test Factor	Keterangan	Hasil
Menghapus data kriteria dengan mengklik tombol berwarna merah pada kolom aksi	Menampilkan pesan “Berhasil menghapus kriteria”	✓

Screenshoot



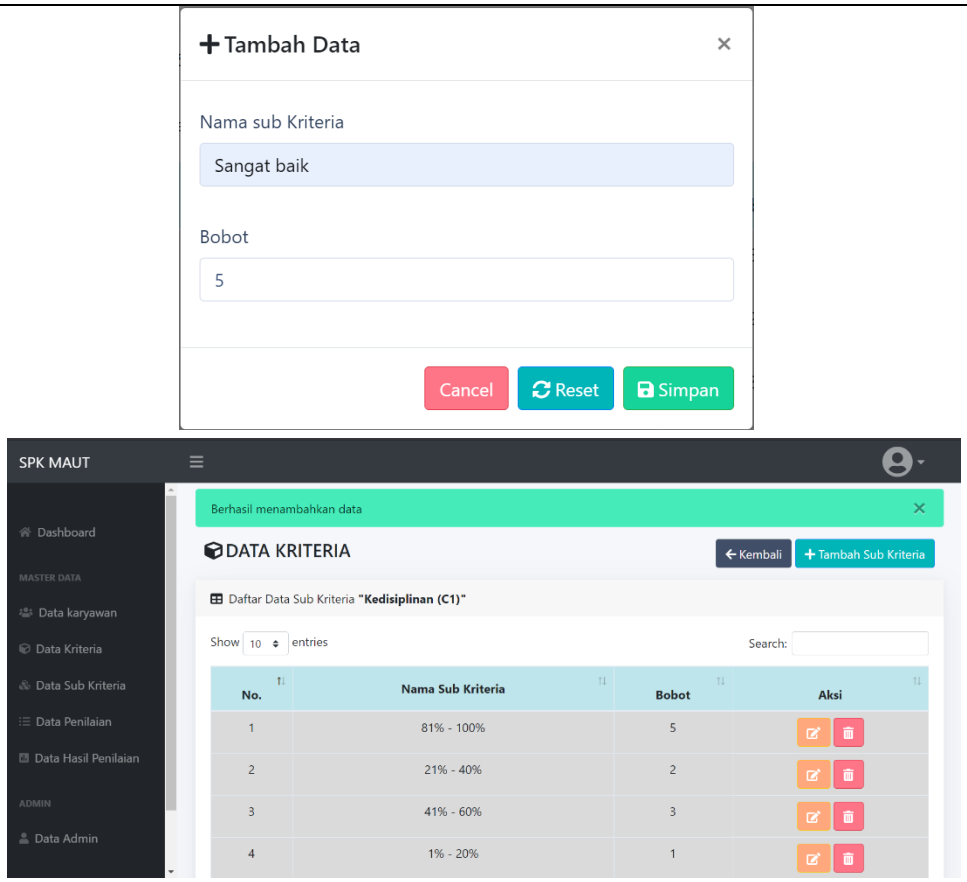
Ket:
✓ = Berhasil
X = Tidak Berhasil

Pada Tabel 5.8 terlihat ketika menekan tombol hapus maka akan muncul konfirmasi untuk meyakinkan admin dan ketika klik ok akan tampil pesan "Berhasil menghapus kriteria".

5.1.4 Pengujian Menu Data Sub Kriteria

1. Pengujian Input Data Sub Kriteria

Tabel 5.9 Pengujian Input Data Sub Kriteria

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Simpan	Menampilkan pesan "Berhasil menambahkan data"	✓
Screenshoot		
		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

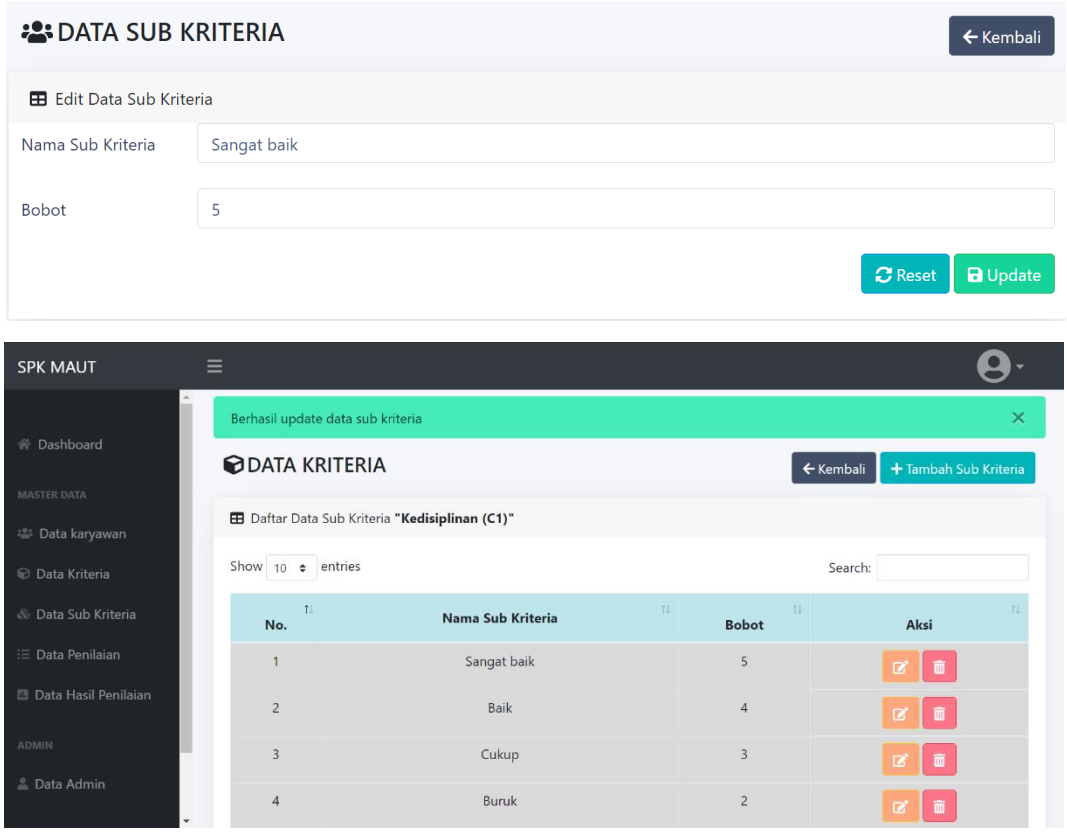
Pada Tabel 5.9 terlihat ketika menekan tombol simpan maka akan tampil pesan “Berhasil menambahkan data”.

2. Pengujian Edit Data Sub Kriteria

Tabel 5.10 Pengujian Edit Data Sub Kriteria

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Update	Menampilkan pesan “Berhasil update data sub kriteria”	✓

Screenshoot

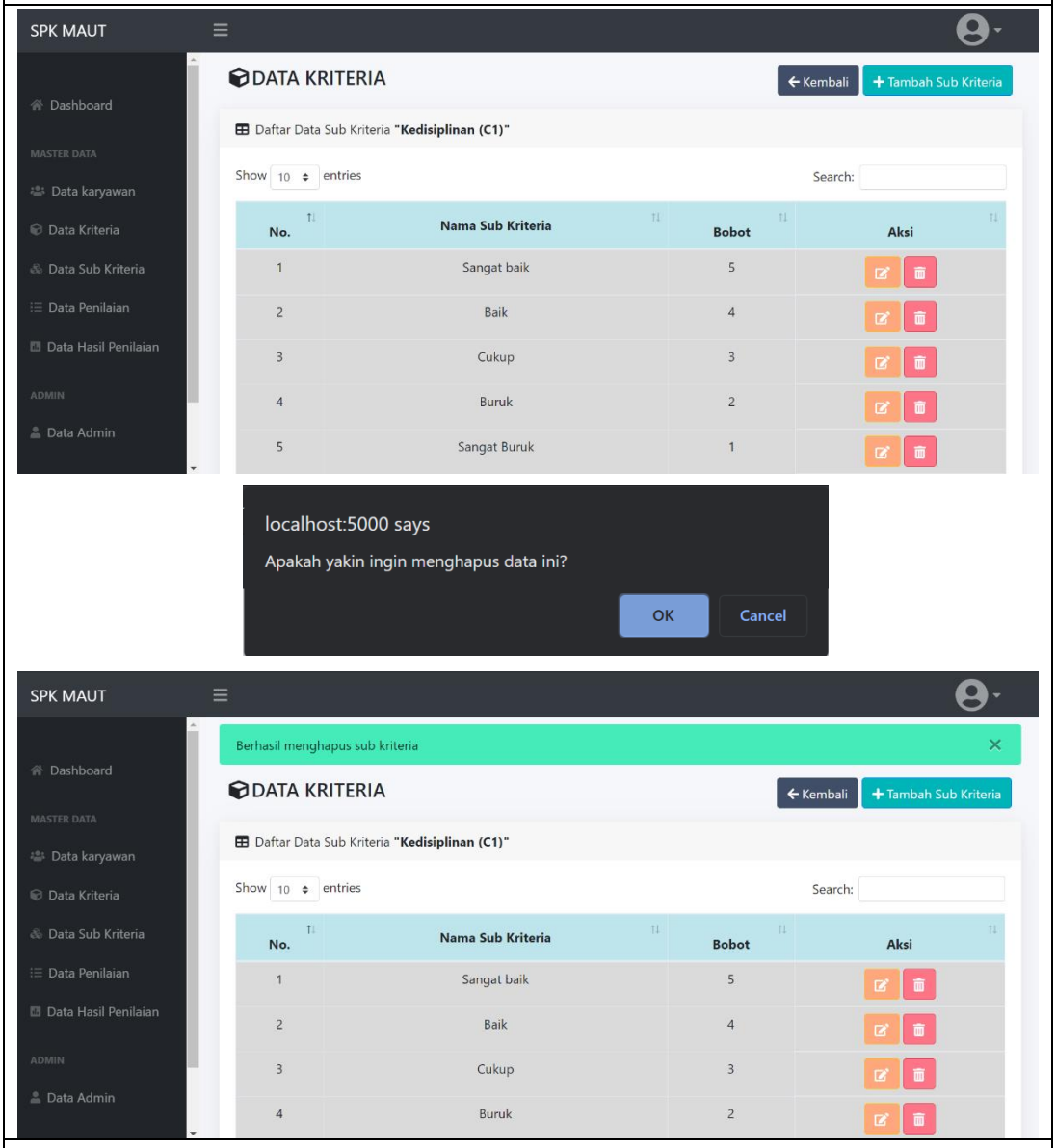


Ket:
✓ = Berhasil
X = Tidak Berhasil

Pada Tabel 5.10 terlihat ketika menekan tombol update maka akan tampil pesan “Berhasil update data sub kriteria”.

3. Pengujian Hapus Data Sub Kriteria

Tabel 5.11 Pengujian Hapus Data Sub Kriteria

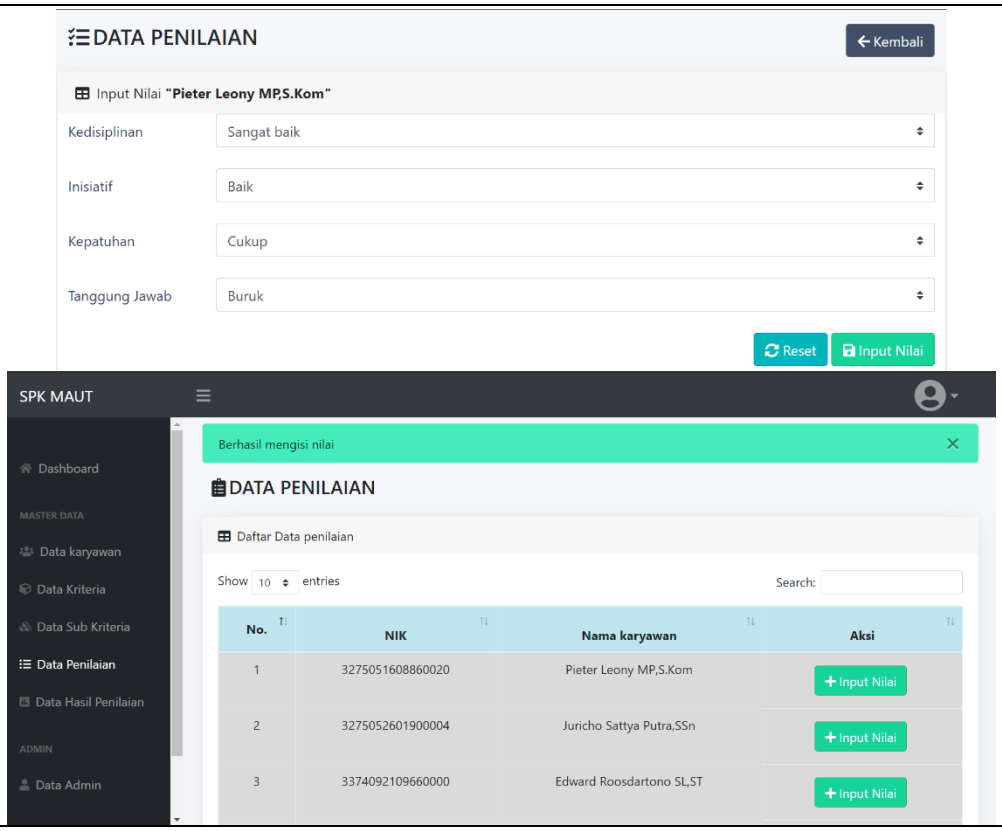
Test Factor	Keterangan	Hasil
Menghapus data sub kriteria dengan mengklik tombol berwarna merah pada kolom aksi	Menampilkan pesan "Berhasil menghapus sub kriteria"	✓
Screenshoot		
		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

Pada Tabel 5.11 terlihat ketika menekan tombol hapus maka akan muncul konfirmasi untuk meyakinkan admin dan ketika klik ok akan tampil pesan "Berhasil menghapus sub kriteria".

5.1.5 Pengujian Menu Data Penilaian

1. Pengujian Input Penilaian

Tabel 5.12 Pengujian Input Data Penilaian

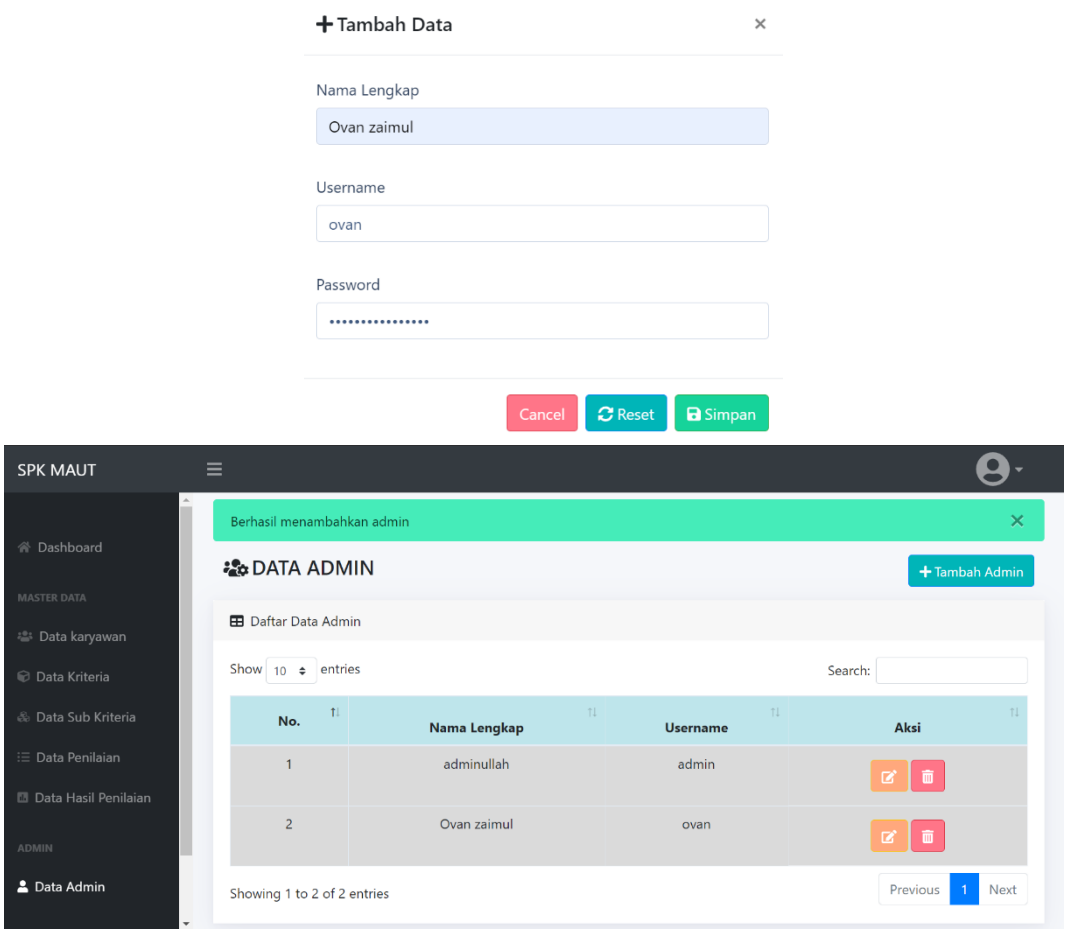
Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Input Nilai	Menampilkan pesan "Berhasil mengisi nilai"	✓
Screenshoot		
		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

Pada Tabel 5.12 terlihat ketika menekan tombol Input Nilai maka akan tampil pesan “Berhasil mengisi nilai”.

5.1.6 Pengujian Menu Data Admin

1. Pengujian Input Data Admin

Tabel 5.13 Pengujian Input Data Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Simpan	Menampilkan pesan “Berhasil menambahkan Admin”	✓
Screenshoot		
		
Ket: ✓ = Berhasil X = Tidak Berhasil		

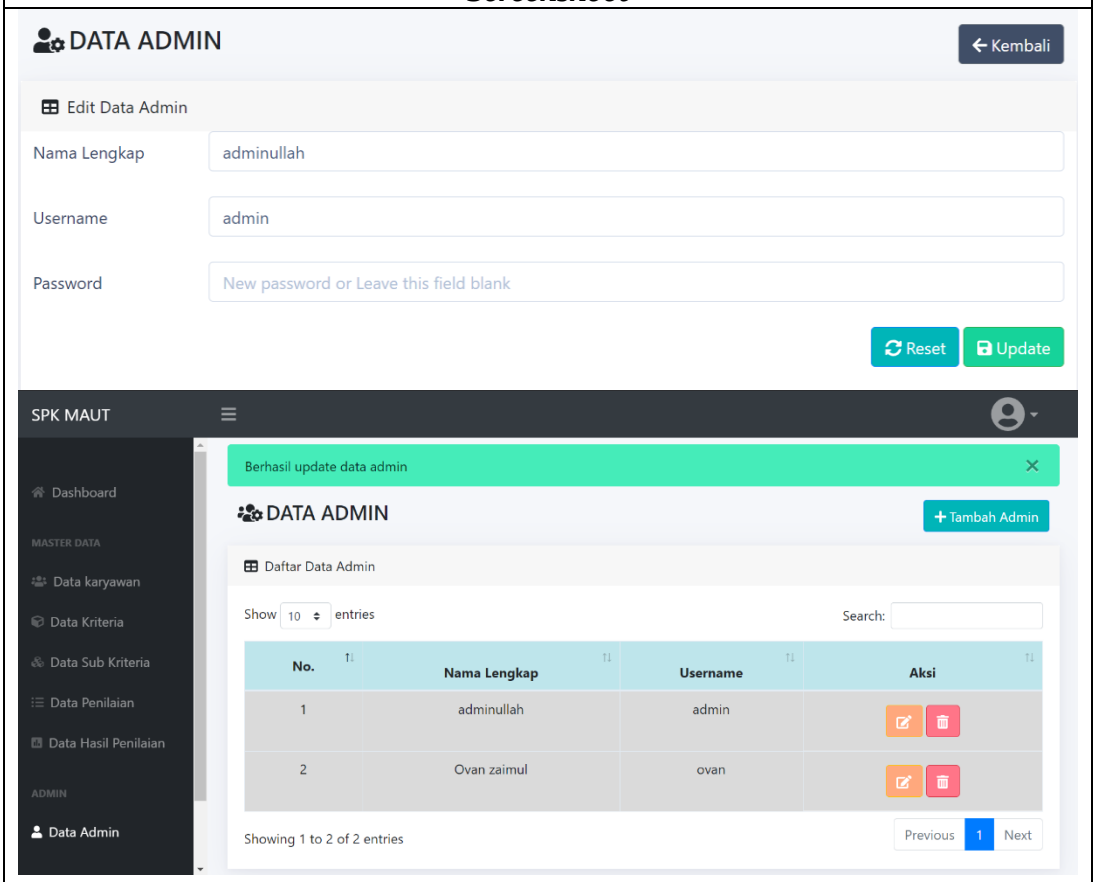
Pada Tabel 5.13 terlihat ketika menekan tombol simpan maka akan tampil pesan “Berhasil menambahkan Admin”.

2. Pengujian Edit Data Admin

Tabel 5.14 Pengujian Edit Data Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Input semua data dengan benar kemudian klik tombol Update	Menampilkan pesan “Berhasil update data Admin”	✓

Screenshoot



Ket:
✓ = Berhasil
X = Tidak Berhasil

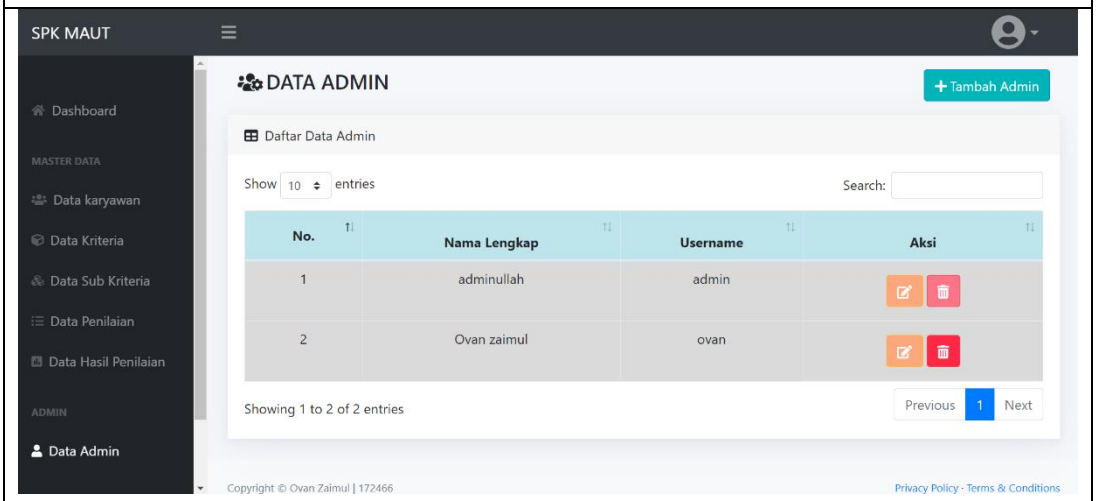
Pada Tabel 5.14 terlihat ketika menekan tombol update maka akan tampil pesan “Berhasil update data admin”.

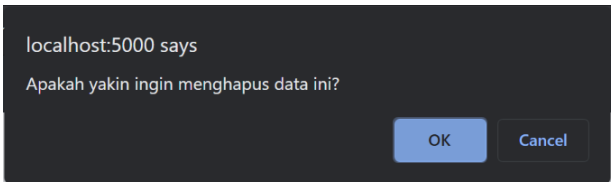
3. Pengujian Hapus Data admin

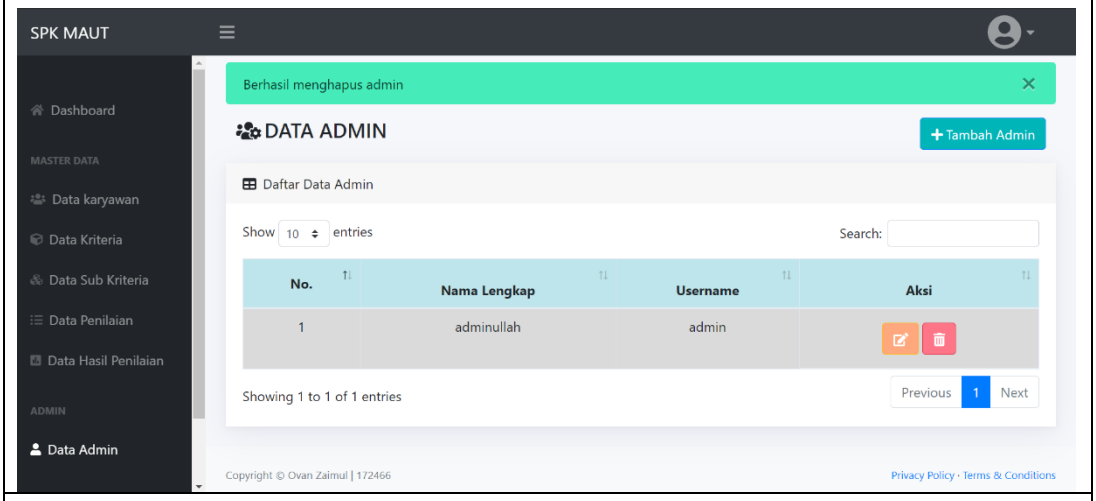
Tabel 5.15 Pengujian Hapus Data Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Menghapus data kriteria dengan mengklik tombol berwarna merah pada kolom aksi	Menampilkan pesan "Berhasil menghapus admin"	✓

Screenshoot







Ket:
✓ = Berhasil
X = Tidak Berhasil

Pada Tabel 5.15 terlihat ketika menekan tombol hapus maka akan muncul konfirmasi untuk meyakinkan admin dan ketika klik ok akan tampil pesan "Berhasil menghapus admin".

5.2 Rekapitulasi Hasil Pengujian

Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Butir Uji	Hasil
1	Pengujian Gagal *Login* Admin	Sukses
2	Pengujian Sukses *Login* Admin	Sukses
3	Pengujian Input Data Karyawan	Sukses
4	Pengujian Edit Data Karyawan	Sukses
5	Pengujian Hapus Data Karyawan	Sukses
6	Pengujian Input Data Kriteria	Sukses
7	Pengujian Edit Data Kriteria	Sukses
8	Pengujian Hapus Data Kriteria	Sukses
9	Pengujian Input Data Sub Kriteria	Sukses
10	Pengujian Edit Data Sub Kriteria	Sukses
11	Pengujian Hapus Data Sub Kriteria	Sukses
12	Pengujian Input Data Penilaian	Sukses
13	Pengujian Input Data Admin	Sukses
14	Pengujian Edit Data Admin	Sukses
15	Pengujian Hapus Data Admin	Sukses

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penilitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan terbaik pada PT. Maharani Infotech Solution dimana sistem ini dapat memudahkan pihak perusahaan untuk melakukan penilaian yang efektif dan efisien.
2. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan perhitungan manual dan sistem aplikasi pendukung keputusan diperoleh hasil yang sama untuk data uji yang sama. Sehingga disimpulkan sistem ini dapat digunakan sebagai aplikasi pembantu untuk rekomendasi karyawan terbaik.
3. Output dari sistem ini dapat mengurutkan peringkat karyawan dari nilai tertinggi sampai terendah sekaligus dapat mencetak laporan hasil karyawan terbaik.

6.2 Saran

Adapun saran yang penulis usulkan dalam melanjutkan pengembangan sistem ini adalah:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode yang lain selain menggunakan MAUT atau mengkombinasikan metode sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat.

2. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa fitur dan menu-menu yang baru agar sistem lebih baik dalam membantu dalam pemilihan karyawan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Abdul Kadir, 2013, "Buku Pintar Programmer Pemula PHP", Mediakom,Yogyakarta.

Adi Nugroho, 2010, "Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan metode USDP", Andi offset, Yogyakarta.

A. S, R., & Salahuddin, M, 2013, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek", Informatika, Bandung.

Dicky Nofriansyah, 2014, "Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan", Deepublish, Yogyakarta.

Feri H.U., Asnawati, 2015, "Rekayasa Perangkat Lunak", Deepublish, Yogyakarta.

Hasiholan Sianipar, 2016, "Pemrograman Database Menggunakan MySQL", Jakarta, Penerbit Andi.

Kusrini, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", 2007, Andi, Yogyakarta.

Lita Asyriati Latif, 2018, "Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi", Deepublish, Yogyakarta.

Simangunsong, P. B. N., & Sinaga, S. B, 2019, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi" Yayasan Kita Menulis.*Rismon*

Jurnal:

Ali Firdaus, dkk, 2019, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Web Service Pada Jurusan Teknik Komputer Polsri", Jurnal Informanika, (online), Volume 5, No. 2, (http://journal.poltekanika.ac.id/index.php/inf/article/view/99, diakses 30 maret 2021), Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Haryani dan Dina Fitriani, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Pada Collection Pt.Panin Bank Menggunakan Metode Profile Matching", Jurnal Mantik Penusa, (online), Volume 3, No. 1, (https://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/989011, diakses diakses 09 Februari 2021).

Hylenarti Hertyana, 2018, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Topsis", Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer, (online), Vol. 4. No. 1, (https://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/jitk/article/view/317, diakses 09 Februari 2021).

Julianto Simatupang, 2018, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw Studi Kasus Amik Mahaputra Riau", Jurnal Intra-Tech (online), Volume 2, No.1, (https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/27, diakses 12 Februari 2021).

Khoirun Nisa, dkk, 2018, "Rancang Bangun Aplikasi Panduan Modifikasi Kendaraan Roda Empat Pada *Mobile Device* Dengan Metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT)", Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta, (online), Vol. 4 No. 3, (http://journal.unipdu.ac.id:8080/index.php/register/article/download/1273/822), Universitas Mulawarman, Samarinda.

LM. Fajar Israwan, dkk, 2018, "Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)", Jurnal Informatika, (online), Vol. 9 No. 1, (https://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU/article/download/48/35, diakses 30 maret 2021), Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau.

M M D Widianta, dkk, 2018, "*Comparison of Multi-Criteria Decision Support Methods* (AHP, TOPSIS, SAW & PROMENTHEE) *for Employee Placement*", IOP Publishing, (online), (https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/953/1/012116, diakses 16 februari 2021), Politeknik Negeri Jember, Jember.

Omar Pahlevi, 2018, "Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented di Pt. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta", Jurnal Prosisko, (online), Volume 5, No. 1, (https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/587, diakses 30 maret 2021), STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

Rachmat Fajrin, 2017, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Node.Js Untuk Pemetaan Mesin dan Tracking Engineer Dengan Pemanfaatan Geolocation Pada Pt IBM Indonesia", Jurnal Informatika, (online), Volume 11, No. 2, (http://journal.uad.ac.id/index.php/JIFO/article/view/6090, diakses 30 maret 2021), Politeknik Negeri Jakarta.

Ralph Schaefer, 2012, "*Rules For Using Multi-Attribute Utility Theory For Estimating a User's Interests*",

(http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.120.4425&rep=resp1&type=pdf, diakses 12 Februari 2021).

Ramadiani Ramadiani dan Auliana rahmah, 2019 , "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kesehatan Teladan Menggunakan *Metode Multi-Attribute Utility Theory*", Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, (online), Volume 5, No. 1, (https://www.journal.unipdu.ac.id/index.php/register/article/view/1273 , diakses 17 februari 2021).

Rita Novita Sari dan Ratna Sri Hayati, 2019, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Rumah Kost", Jurnal Sains Komputer & Informatika, (online), Volume 3, No. 2, (https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/144/0), Universitas Potensi Utama.