

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM  
MENENTUKAN PEMBERIAN BONUS KARYAWAN  
DENGAN METODE VIKOR (*Visekriterijumsko KOmpromisno  
Rangiranje*) PADA PTPN IV KEBUN MARJANDI**

**DISUSUN OLEH**

**KURNIA CINDY**

**NPM. 2009010047**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMUKOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

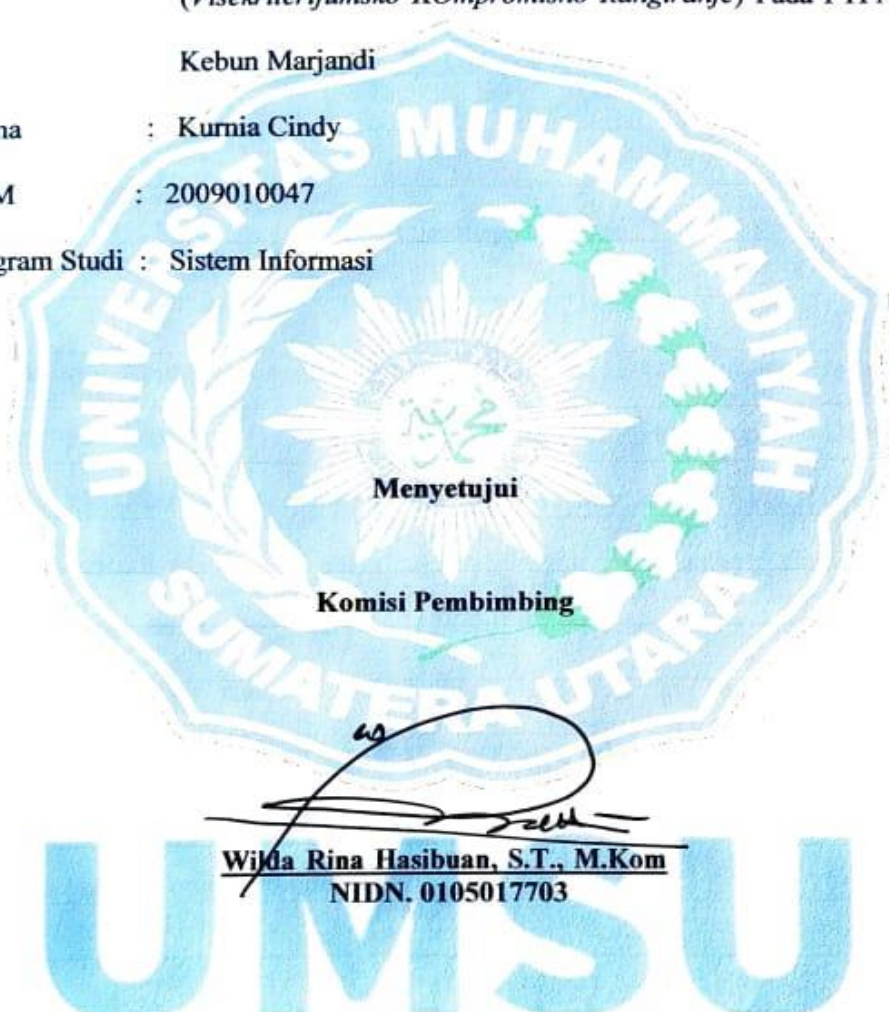
**MEDAN**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan  
Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR  
(*Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje*) Pada PTPN IV  
Kebun Marjandi

Nama : Kurnia Cindy  
NPM : 2009010047  
Program Studi : Sistem Informasi



**Menyetujui**

**Komisi Pembimbing**

  
**Wijda Rina Hasibuan, S.T., M.Kom**  
**NIDN. 0105017703**

**Ketua Prodi**

**Dekan**



**Martiano S.Pd, S.Kom., M.Kom**  
**NIDN. 0128029302**



**Dr. Al - Khowarizmi, S.Kom., M.Kom**  
**NIDN. 0127099201**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa,

Nama : Kurnia Cindy

NPM : 2009010047

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR (*Visekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) Pada PTPN IV Kebun Marjandi adalah hasil karya saya sendiri tidak mengandung plagiarisme dan tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang dibenarkan secara ilmiah. Demikian surat pernyataan ini saya buat, apabila terbukti melakukan pelanggaran akademik tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan lembaga dan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, Juni 2024

Yang menyatakan

  
Kurnia Cindy

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kurnia Cindy

NPM : 2009010047

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas skripsi saya yang berjudul : Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR (*Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje*) Pada PTPN IV Kebun Marjandi beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, Juni 2024

Yang menyatakan



**Kurnia Cindy**

## **RIWAYAT HIDUP**

Kurnia Cindy, lahir pada tanggal 15 Agustus 2002 di Emplasmen Marjandi. Penulis merupakan putri dari pasangan Bapak Kusno Nowo Yudho dan Ibu Dahliati. Dimana penulis ialah anak kedua dari empat bersaudara, yang mempunyai 2 saudari perempuan dan 1 saudara laki-laki. Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. TK Tunas Pecco PTPN IV Kebun Marjandi tahun 2007 – 2008
2. SD Negeri 1 091290 Panombeian Panei tahun 2008 – 2014
3. SMP Negeri 1 Panei Tongah tahun 2014 – 2017
4. SMA Swasta Teladan Kota Pematang Siantar tahun 2017 – 2020
5. Melanjutkan Pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2020 – 2024.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU antara lain :

1. Mengikuti Perkenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa/I Baru (PKKMB) dan Masa Ta'aruf (MASTA) pada tahun 2020.
2. Mengikuti Kajian Intensif AL-Islam Kemuhammadiyah (KIAM) pada tahun 2020.
3. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Karang Rejo, Kecamatan Stabat dan Kerja Praktik di PDAM Tirtanadi pada tahun 2023.
4. Melaksanakan Penelitian Skripsi di PTPN IV Kebun Marjandi.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala. Dzat yang hanya kepada nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "IMPLEMENTASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN PEMBERIAN BONUS KARYAWAN DENGAN METODE VIKOR (*Visekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) PADA PTPN IV KEBUN MARJANDI" Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wassalam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik bagi umat manusia. Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih dan mendoakan semoga Allah memberikan balasan terbaik kepada :

1. Bapak Dr. Al - Khowarizmi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Halim Maulana, S.T., M.Kom, selaku Wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Martiano S.Pd, S.Kom., M.Kom, selaku kepala program studi sistem informasi.
4. Ibu Wilda Rina Hasibuan, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dalam pengerjaan dan penyusunan skripsi.



5. Kedua orang tua penulis, terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis terus berjuang meraih mimpi dan cita-cita.
6. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima saran serta kritikan yang membangun. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2024

Penulis,



**Kurnia Cindy**

## ABSTRAK

Pada PTPN IV Kebun Marjandi tentunya karyawan akan mendapatkan bonus di setiap tahun nya. Besaran bonus yang diberikan kepada karyawan tergantung pada keuntungan yang diperoleh perusahaan tersebut. Dalam menentukan pemberian bonus karyawan saat ini masih dilakukan dengan cara manual dimana penilaian kriteria setiap karyawan masih dicatat satu persatu dalam bentuk kertas lalu dipindahkan ke excel untuk dilakukan proses perhitungan. Tentunya proses tersebut akan membutuhkan waktu yang lama. Maka, untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan pemberian bonus karyawan sesuai dengan penilaian kriteria yang telah ditetapkan dan dari proses perhitungan. Dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan serta mengelola data penerima bonus secara lebih terperinci dan lebih objektif. Sistem ini akan dibantu dengan menggunakan metode VIKOR. Adapun alternatif yang diambil dalam penelitian ini berjumlah 20 dan 4 kriteria yaitu golongan, tanggungan, jabatan, dan kinerja. Hasil dari penelitian ini berupa alternatif mana yang lebih layak untuk mendapatkan bonus tertinggi setelah dilakukan nya proses perhitungan dari penilaian yang telah di tentukan. Dan dari hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode VIKOR maka karyawan yang layak mendapatkan bonus tertinggi yaitu A16 dengan nilai 0,026.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, VIKOR, Bonus, Karyawan.



## ABSTRACT

*At PTPN IV Kebun Marjandi, employees will of course get bonuses every year. The amount of bonuses given to employees depends on the profits obtained by the company. Determining employee bonuses is currently still done manually where the assessment criteria for each employee are still recorded one by one in paper form and then transferred to Excel for the calculation process. Of course, this process will take a long time. So, to overcome this problem, a decision support system is needed that can help determine employee bonuses according to the assessment criteria that have been determined and the calculation process. Having a decision support system can help companies make decisions and manage data on bonus recipients in more detail and more objectively. This system will be assisted by using the VIKOR method. There are 20 alternatives taken in this research and 4 criteria, namely class, dependents, position and performance. The results of this research are which alternative is more appropriate to get the highest bonus after carrying out the calculation process from the determined assessment. And from the results of tests carried out using the VIKOR method, the employee who deserves to get the highest bonus is A16 with a value of 0,026.*

**Keywords :** *Decision support system, VIKOR, bonus, employee.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Sistem .....	6
2.2 Informasi .....	6
2.3 Sistem Informasi .....	6
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.5 Metode VIKOR.....	7
2.6 Karyawan .....	11
2.7 Bonus.....	12
2.8 Website.....	12
2.8.1 PHP.....	13
2.8.2 HTML.....	13
2.8.3 CSS.....	13
2.8.4 MYSQL.....	13
2.8.5 UML .....	14
2.8.6 Bootstrap .....	19
2.8.7 Database .....	19

2.10 XAMPP .....	19
2.11 Flowchart.....	19
2.13 Penelitian Terdahulu. ....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian. ....	29
3.2.1 Tempat Penelitian.....	29
3.2.2 Waktu Penelitian. ....	29
3.3 Pengumpulan Data. ....	29
3.4 Analisis Kebutuhan Data.....	30
3.5 Perancangan Sistem.....	32
3.5.1 Flowchart.....	32
3.5.2 UCD. ....	33
3.5.3 Activity Diagram.....	34
3.5.4 Sequence Diagram.....	39
3.6 Perancangan Database.....	41
3.7 Perancangan Antar Muka .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
4.1 Hasil Implementasi.....	50
4.2 Perhitungan Manual dengan Metode VIKOR.....	56
4.3 Black Box Testing.....	71
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA. ....</b>	<b>76</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN. ....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol Activity Diagram.....	14
Tabel 2.2	Simbol Use Case Diagram.....	15
Tabel 2.5	Simbol Sequence Diagram .....	17
Tabel 2.7	Simbol Flowchart .....	20
Tabel 2.8	Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3.1	Waktu Penelitian .....	29
Tabel 3.2	Data Kriteria .....	31
Tabel 3.3	Admin .....	41
Tabel 3.4	User.....	42
Tabel 3.5	Kriteria.....	42
Tabel 3.6	Sub Kriteria .....	42
Tabel 3.7	Alternatif.....	43
Tabel 3.8	Penilaian .....	43
Tabel 3.9	Hasil.....	43
Tabel 4.1	Data Karyawan .....	56
Tabel 4.2	Data Pencocokan dengan Nilai Bobot.....	57
Tabel 4.3	Matriks Keputusan.....	58
Tabel 4.4	Normalisasi Nilai Rij.....	62
Tabel 4.5	Hasil Nilai Qi.....	69
Tabel 4.6	Perankingan .....	70
Tabel 4.7	Black Box Testing .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka Penelitian .....	28
Gambar 3.2	Flowchart .....	32
Gambar 3.3	Use Case Diagram.....	33
Gambar 3.4	Activity Diagram Login.....	34
Gambar 3.5	Activity Diagram Input Data Kriteria.....	34
Gambar 3.6	Activity Diagram Input Data Sub Kriteria Admin.....	35
Gambar 3.7	Activity Diagram Input Data Alternatif Admin.....	36
Gambar 3.8	Activity Diagram Input Data Penilaian Admin .....	36
Gambar 3.9	Activity Diagram Hasil Perhitungan Admin.....	37
Gambar 3.10	Activity Diagram Logout Admin.....	37
Gambar 3.11	Activity Diagram Login User .....	38
Gambar 3.12	Activity Diagram Hasil Perhitungan User .....	38
Gambar 3.13	Activity Diagram Logout User .....	39
Gambar 3.14	Sequence Diagram Data Alternatif .....	39
Gambar 3.15	Sequence Diagram Data Kriteria .....	40
Gambar 3.16	Sequence Diagram Data Sub Kriteria .....	40
Gambar 3.17	Sequence Diagram Data Penilaian.....	41
Gambar 3.18	Login Admin.....	44
Gambar 3.19	Login User .....	44
Gambar 3.20	Dashboard Admin .....	45
Gambar 3.21	Dashboard User.....	45
Gambar 3.22	Data Kriteria Admin .....	46
Gambar 3.23	Data Subkriteria Admin .....	46
Gambar 3.24	Data Alternatif Admin .....	47
Gambar 3.25	Halaman Input Penilaian Admin.....	47
Gambar 3.26	Halaman Perhitungan Admin.....	48
Gambar 3.27	Hasil Akhir Admin.....	48
Gambar 3.28	Hasil Akhir User .....	49
Gambar 4.1	Login Admin.....	50
Gambar 4.2	Dashboard Admin .....	51

Gambar 4.3	Data Kriteria.....	51
Gambar 4.4	Data Sub Kriteria .....	52
Gambar 4.5	Data Alternatif .....	52
Gambar 4.6	Data Penilaian .....	53
Gambar 4.7	Data Perhitungan.....	53
Gambar 4.8	Data Hasil Akhir .....	54
Gambar 4.9	Daftar Data User .....	54
Gambar 4.10	Login User .....	55
Gambar 4.11	Dashboard User.....	55

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah komponen sistem informasi berbasis komputer yang membantu orang dalam membuat keputusan untuk organisasi dan perusahaan (Adani, 2021). Sistem pendukung keputusan dapat dikatakan sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Ada beberapa jenis metode dalam sistem pendukung keputusan salah satunya yaitu metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*). Metode VIKOR merupakan salah satu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan solusi terbaik yang paling mendekati solusi ideal dengan mempertimbangkan kriteria yang ada.

PTPN IV merupakan salah satu perusahaan yang beroperasi di sektor perkebunan kelapa sawit, karet, teh, dan lain nya. Salah satu unit dari PTPN IV yaitu Kebun Marjandi, Kecamatan Panombeian Panei, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Pada PTPN IV Kebun Marjandi tentunya karyawan akan mendapatkan bonus di setiap tahun nya. Besaran bonus yang diberikan kepada karyawan tergantung pada keuntungan yang diperoleh perusahaan tersebut. Jika perusahaan memperoleh keuntungan yang meningkat maka besaran bonus yang didapatkan oleh karyawan juga meningkat tetapi jika perusahaan mengalami keuntungan yang menurun maka besaran bonus yang didapatkan oleh karyawan juga menurun. Pada PTPN IV Kebun Marjandi dalam menentukan pemberian



bonus karyawan saat ini masih dilakukan dengan cara manual dimana penilaian kriteria setiap karyawan masih dicatat satu persatu dalam bentuk kertas lalu dipindahkan ke excel untuk dilakukan proses perhitungan. Tentunya proses tersebut akan membutuhkan waktu yang lama serta data yang dihasilkan menjadi tidak terstruktur atau tidak tersimpan kedalam bentuk laporan-laporan rinci yang rapi sehingga hasil dari perhitungan penilaian kriteria yang telah ditetapkan menjadi tidak sesuai. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam menentukan pemberian bonus ini antara lain golongan, jabatan, tanggungan, dan kinerja.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan pemberian bonus karyawan sesuai dengan penilaian kriteria yang telah ditetapkan dan dari proses perhitungan. Dengan adanya sebuah sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan serta mengelola data penerima bonus secara lebih terperinci dan lebih objektif. Sistem ini akan dibantu dengan menggunakan metode VIKOR. Dengan metode tersebut diharapkan penilaian akan lebih tepat karna didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang akurat. Adapun penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yogi Primadasa dan Hengki Juliansa, 2019, yang membahas tentang metode VIKOR seleksi penerimaan bonus pada salesman indihome. Penelitian ini mampu menentukan penerima bonus berdasarkan dari beberapa kriteria dengan melakukan proses perankingan. Dimana hasil dari perankingan yang mendapatkan peringkat pertama akan digunakan sebagai acuan untuk pengambilan keputusan.

Dari permasalahan yang telah diuraikan maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) Pada PTPN IV Kebun Marjandi”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu :

- a) Bagaimana rancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan pemberian bonus karyawan dengan menggunakan metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) pada PTPN IV Kebun Marjandi?
- b) Bagaimana tingkat efektifitas dari sistem yang akan dibangun dalam pengelolaan data karyawan yang terkait pada pemberian bonus?
- c) Bagaimana cara menentukan karyawan yang berprioritas mendapatkan bonus tertinggi?
- d) Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) dengan optimal untuk menentukan pemberian bonus karyawan?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

- a) Lokasi penelitian di PTPN IV Kebun Marjandi, Kecamatan Panombeian Panei, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
- b) Sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*).

- c) Penilaian dalam menentukan pemberian bonus hanya dilakukan untuk karyawan tetap pada PTPN IV Kebun Marjandi.
- d) Output yang dihasilkan berupa peringkat urutan karyawan yang layak mendapatkan bonus tertinggi sampai dengan terendah berdasarkan penilaian dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
- e) Kriteria-kriteria yang digunakan antara lain golongan, jabatan, tanggungan, dan kinerja.
- f) Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu php.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu :

- a) Merancang sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOMpromisno Rangiranje*) untuk menentukan pemberian bonus karyawan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk penilaian bagi karyawan.
- b) Untuk mengetahui tingkat efektifitas pada proses pengelolaan data-data yang terkait dalam pemberian bonus.
- c) Untuk menentukan karyawan mana yang memiliki prioritas mendapatkan bonus tertinggi.
- d) Membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode VIKOR dalam menentukan pemberian bonus dengan optimal untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu :

- a) Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis.
- b) Menghemat waktu dalam proses perhitungan penilaian kriteria karyawan yang telah ditetapkan.
- c) Mempermudah pihak-pihak yang terkait dalam proses pengelolaan data serta perhitungan dari penilaian kriteria untuk pemberian bonus pada karyawan.
- d) Dapat memberikan solusi perhitungan untuk menentukan pemberian bonus karyawan dengan adil menggunakan metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*).

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem**

Sistem, menurut Maydianto dan Ridho (2021), adalah jaringan proses kerja yang berhubungan satu sama lain dan berkumpul untuk melakukan suatu kegiatan dan mencapai suatu tujuan. Erawati (2019), menyatakan bahwa sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul untuk mencapai suatu tujuan.

#### **2.2 Informasi**

Menurut Martin Halomoan Lumbangaol (2020), informasi berasal dari data yang relevan dan bermanfaat bagi pengguna. Tukino (2020) mengatakan bahwa data yang dikelola menjadi lebih berharga bagi mereka yang menggunakannya untuk membuat keputusan. Karena informasi harus akurat, tepat waktu, dan relevan, dapat disimpulkan bahwa informasi sangat penting untuk proses pengambilan keputusan.

#### **2.3 Sistem Informasi**

Jonny Seah (2020), mengatakan sistem informasi adalah gabungan elemen teknologi informasi yang bekerja sama untuk membuat jalur komunikasi untuk organisasi atau kelompok. Menurut Wahyudi & Ridho, n.d.(2020), sistem informasi terdiri dari berbagai bagian yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dari berbagai pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan dari berbagai bagian yang mengelola data yang

diolah sehingga dapat digunakan sebagai informasi yang relevan dan membantu mencapai tujuan organisasi.

## **2.4 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang memberikan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data sistem pendukung keputusan. DSS bukan alat pengambilan keputusan, tetapi membantu pengambil keputusan dengan memberikan informasi yang relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan cepat (Hutahaean & Hasugian, 2021). Sistem Pendukung Keputusan memberikan berbagai manfaat dan keuntungan yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan dapat memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam mngolah data dan informasi bagi pengguna.
2. Sistem pendukung keputusan membantu pengambil keputusan memecahkan permasalahan terutama berbagai permasalahan yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Dengan sistem pendukung keputusan dapat mencapai solusi lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan.

## **2.5 Metode VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*)**

VIKOR (*VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) berasal dari bahasa Serbia, artinya Perangkingan Kompromis Multi Kriteria). VIKOR merupakan metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. (Naibaho, 2019). Metode VIKOR adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-

kriteria (MCDM). Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah yang didasarkan pada kriteria yang bertentangan atau tidak sesuai. Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari berbagai kriteria alternatif yang dapat saling bertentangan dalam proses pengambilan keputusan. (Susliansyah & Nur, 2019). Langkah-langkah berikut akan diambil untuk menghitung menggunakan metode VIKOR :

1. Langkah pertama, memanfaatkan metode VIKOR untuk mengolah matriks keputusan. Pendekatan ini menggunakan matriks berikut :

$$J = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{matrix} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$A_i$  dalam rumus adalah alternatif ke-  $i$ ,  $i$  merupakan nomor urut ke  $1, 2, \dots, m$ ;

$C_i$  adalah rumus kriteria ke- $j$ ,

$X_{ij}$  merupakan elemen darimatriks dan nomor urut ke  $1, 2, \dots, n$ ;

2. Langkah kedua, penentuan bobot kriteria (W)

Bobot kriteria disesuaikan dengan kebutuhan atau kriteria tersebut.

Persamaan berikut dapat digunakan untuk pembobotan kriteria :

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad \dots \dots \dots (2.2)$$



Keterangan :

$w_j$  merupakan nilai dari bobot kriteria  $j$ , sedangkan  $j = 1,2,3,\dots,n$  merupakan nomor urut dari atribut atau kriterianya.

- Langkah ketiga, menetapkan matriks untuk normalisasi dua nilai dalam matriks normalisasi positif dan negatif akan digunakan untuk memenuhi setiap persyaratan secara optimal. Persamaan ini akan digunakan untuk menormalkan matriks J :

$$R_{ij} = \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

$R_{ij}$  dan  $X_{ij}$  elemen dari matriks pengambilan keputusan

$X_j^+$  elemen terbaik dari kriteria  $j$

$X_j^-$  elemen yang terburuk dari kriteria  $j$

$i$  alternatif

$j$  kriteria

- Langkah keempat, normalisasi bobot

Untuk menormalisasi bobot, nilai data yang telah ternormalisasi harus dikalikan dengan bobot nilai yang ada pada kriteria yang telah ditetapkan ( $w$ ).

Ini dapat dicapai dengan menggunakan rumus berikut :

$$X_{ij}^* = w_j \cdot R_{ij} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

$X_{ij}$  merupakan nilai normalisasi bobot untuk alternatif  $i$  dan kriteria  $j$

$w_j$  merupakan nilai bobot kriteria  $j$

$R_{ij}$  merupakan data ternormalisasi untuk alternatif  $i$  dan kriteria  $j$

5. Langkah kelima, menghitung *Utility Measures* (S) dan *Regret Measure*(R).

Rumus berikut akan digunakan untuk menentukan *Utility Measure* ( ) dan *Regret Measure* ( ) untuk setiap opsi :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(x_i^+ - x_{ij})}{(x_j^+ - x_j^-)} \dots\dots\dots(2.5)$$

$$R_i = \max_j \left[ w_j \frac{(x_i^+ - x_{ij})}{(x_j^+ - x_j^-)} \right] \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

$i/R_i$  = Prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X = Nilai kriteria

W = Bobot kriteria dan sub kriteria

$i$  = Alternatif

$j$  = Kriteria

$n$  = Banyaknya kriteria

6. Langkah keenam, menghitung nilai indeks VIKOR ( $Q_i$ )

Nilai indeks VIKOR masing-masing alternatif akan dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$Q_i = \left[ \frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] v + \left[ \frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - v) \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

$S^-$  = nilai max dari  $S_i$ ,  $S^+$  = nilai min dari  $S_i$  dan  $R^-$  = nilai max dari

$R_i$ ,  $R^+$  = nilai min dari  $R_i$ ,  $v$  adalah nilai bobot yang pada umumnya

bernilai 0.5, sedangkan  $1-v$  adalah bobot nilai dari individual regret.

Nilai indeks VIKOR ( $Q_i$ ) yang paling baik adalah nilai terkecil dari alternatif nya.

#### 7. Langkah ketujuh, melakukan perangkingan

Perangkingan dilakukan setelah nilai diperoleh, pemeringkatan atau perangkingan selesai. Ada tiga jenis pemeringkatan yang berbeda yaitu , , dan . Berdasarkan hasil dengan nilai terendah teknik VIKOR memilih opsi optimal.

### **2.6 Karyawan**

Menurut Imam Pratama & Yunita Fitri Wahyuningtyas (2021), Karyawan adalah suatu kekayaan dalam suatu perusahaan dimana aktivitas perusahaan tidak dapat berjalan jika tanpa adanya keikutsertaan karyawan. Karyawan bertanggung jawab untuk menjelaskan tindakan perusahaan kepada khalayak yang tertarik dengan organisasi dan perusahaan. Karyawan mempunyai tanggung jawab untuk terlibat dalam masyarakat, dan khalayak yang berkepentingan selalu tertarik dengan segala aktivitas perusahaan, sehingga perlu diperhatikan dan dijadikan sebagai saluran interaksi antara organisasi dan masyarakat yang ada.

## 2.7 Bonus

Menurut Ainur Ropik & Muhammad Nur Kholisin (2023), Bonus adalah sejumlah pendapatan tambahan yang diberikan perusahaan di luar upah atau gaji pokok karyawan sebagai hadiah karena telah melakukan pekerjaan dengan baik. Bonus yang diberikan kepada karyawan berdasarkan aturan ketenagakerjaan Republik Indonesia merupakan komponen non-upah.

## 2.8 Website

Menurut Elgamar (2020:3), *website* adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berhubungan dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan informasi dalam berbagai format, termasuk teks, suara, gambar, video, atau kombinasi dari semua format tersebut. *Website* bersifat *multi-platform* yang berarti dapat diakses dari semua perangkat yang terhubung dengan internet. Saat ini banyak bisnis masih menggunakan *website* meskipun teknologi ini sudah lama ada. Mereka menggunakannya untuk menjual produk, menampilkan profil perusahaan, dan membuat pelanggan dapat menggunakan sistem mereka. Mayoritas *website* dibangun dengan menggunakan HTML (*Hypertext Markup Language*) dan menggunakan beberapa bahasa pemrograman lain, seperti PHP dan *Javascript*. Selain itu, *Website* dapat memiliki tampilan yang lebih baik dengan menggunakan CSS (*Cascading Style Sheets*).

### **2.8.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP adalah kependekan dari *PHI Hypertext Preprocessor*, sebuah bahasa pemrograman web yang dapat diintegrasikan ke dalam skrip HTML dan beroperasi di sisi server. Bahasa ini digunakan untuk membantu pengembang web membuat web menjadi dinamis dengan cepat (Abdulloh, 2019:127).

### **2.8.2 HTML (*Hypertext Markup Language*)**

*Hypertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa pemrograman untuk menampilkan konten pada halaman *website* (Mariko, 2019). HTML adalah bahasa komputer yang dibaca oleh *web browser* untuk menampilkan halaman web yang akan dilihat saat menjelajahi internet.

### **2.8.3 CSS (*Cascading Style Sheets*)**

*Cascading Style Sheet* (CSS) adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengontrol tampilan situs web, termasuk tata letaknya, jenis huruf pada halamannya, warna tulisan, komponen di dalamnya, dan bagaimana semuanya berinteraksi dengan layar, menurut Nouvel & Triyuliani (2020). Umumnya halaman online yang ditulis dalam HTML atau XHTML diformat menggunakan CSS. Fungsi utama CSS adalah untuk membedakan antara konten situs web atau dokumen dan bagaimana dokumen tersebut muncul di halaman situs web.

### **2.8.4 MySQL**

*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau DBMS yang dapat digunakan oleh banyak pengguna (Fitri, 2020). Bahasa *database SQL* adalah bahasa pengelolaan data interaktif yang didukung oleh *database engine* atau *server database MySQL*.



### 2.8.5 (UML) *Unified Modeling Language*

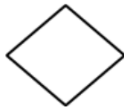

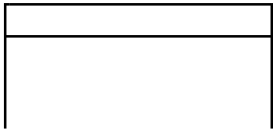
Menurut Davis & Yen (2020), *Unified Modelling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek. Menurut Awaludin & Amelia (2022), UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks-teks pendukung.

#### 1. *Activity Diagram*

*Activity* diagram menggambarkan bagaimana tugas diselesaikan dalam suatu sistem atau proses bisnis. Itu tidak menggambarkan apa yang dilakukan oleh para aktor, itu hanya menampilkan tindakan sistem. (Anjelita & Rosiska, 2019). Ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada *activity* diagram :

**Tabel 2.1 Simbol-simbol *Activity Diagram***

NO	BENTUK SIMBOL	NAMA SIMBOL	FUNGSI SIMBOL
1.		Initial	Menunjukkan dimana aliran kerja dimulai.
2.		Action	Langkah-langkah dalam sebuah activity.

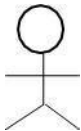
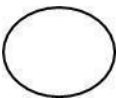
3.		Decision	Menunjukkan dimana keputusan akan dibuat.
4.		Final	Menunjukkan dimana aliran kerja berakhir.
5.		Swimlane	Mengelompokkan activity berdasarkan actor.

Sumber: (Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. 2023:3)



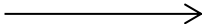
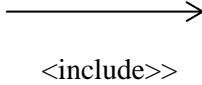
## 2. Use Case Diagram

*Use case diagram* adalah model kelakuan sebuah sistem informasi yang akan dirancang. Mereka biasanya digunakan untuk menjelaskan fungsi setiap sistem dan mengetahui hak akses untuk menggunakannya (Anjelita & Rosiska, 2019). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *Use Case* Diagram:

**Tabel 2.2 Simbol-simbol Use Case Diagram**

NO	BENTUK SIMBOL	NAMA SIMBOL	FUNGSI SIMBOL
1.		Actor	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2.		Usecase	Menggambarkan suatu perilaku dari sistem tanpa mengungkapkan struktur



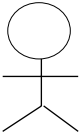

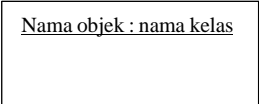
			internal dari sistem tersebut.
3.		Assosiation	Jalur komunikasi antar actor dengan use case yang saling berpartisipasi.
4.	 <<extend>>	Extend	Penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut.
5.		Use case generalization	Hubungan anantara use case umum dengan use case yang lebih spesifik, yang mewarisis dan menambah itur terhadapnya.
6.		Include	Penambahan perilaku ke dalam use case dasar yang secara eksplisit menjelaskan penambahannya.


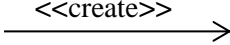
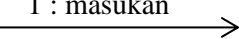
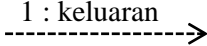
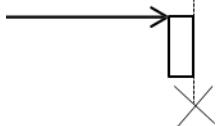
Sumber: (Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023:3)

### 3. Sequence diagram

*Sequence* diagram menjelaskan bagaimana objek berperilaku dalam kasus penggunaan dengan merinci masa hidup objek tersebut dan pesan yang dikirim dan diterima diantara objek tersebut. (Rosa dan Shalahuddin, 2019:165).

**Tabel 2.3 Simbol-simbol *Sequence* Diagram**

NO	BENTUK SIMBOL	NAMA SIMBOL	FUNGSI SIMBOL
1.		Actor	Proses, orang ataupun sistem berbeda yang berhubungan dengan sistem data yang sedang dibikin terletak diluar sistem informasi yang sedang dibikin itu sendiri, sehingga aktor belum tentu orang meskipun simbol aktor adalah gambar seseorang.
2.		Lifeline	Mewakili siklus hidup suatu objek.
3.		Objek	Mendeklarasikan objek yang berinteraksi dengan pesan.

4.		Waktu aktif	Mendeklarasikan bahwa objek itu aktif dan interaktif.
5.		Pesan tipe create	Mendeklarasikan objek menciptakan objek lain dan panah menunjuk objek yang dibikin.
6.		Pesan tipe send	Objek yang mengirimkan input/data/informasi ke objek lain dengan panah yang menunjuk ke objek pengirim.
7.		Pesan tipe return	Suatu objek kembali ke objek yang ditentukan setelah menjalankan operasi atau metode tertentu dan panah menunjuk ke objek yang menerima pengembalian.
8.		Pesan tipe destroy	Deklarasikan objek untuk mengakhiri hidup objek lain arah panah menunjuk ke objek yang diakhiri yang terbaik adalah jika ada create maka ada destroy.

Sumber: (Irfan, M., Siregar, H., & Handoko, J. T. 2023)

### **2.8.6 Bootstrap**

Menurut Abdulloh (2019:261), “*Bootstrap* merupakan salah satu *framework* CSS paling populer dari sekian banyak *framework* CSS yang ada. *Bootstrap* memungkinkan desain web yang responsif untuk dilihat dari berbagai ukuran perangkat dengan tampilan yang menarik. *Bootstrap* tidak memerlukan penulisan CSS lagi kecuali jika memerlukan pengaturan desain yang berbeda dengan *style bootstrap* pengaturan desain menjadi lebih cepat. Hampir semua *browser desktop* dan *mobile* mendukung *bootstrap*”.

### **2.8.7 Database**

Menurut Rahimi Fitri (2020:1), pangkalan data (disebut basis data bahasa inggris *database*) adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umum ya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer.

## **2.9 XAMPP**

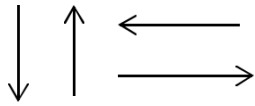
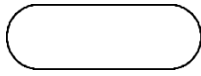
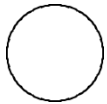
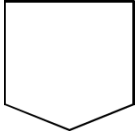

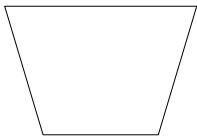
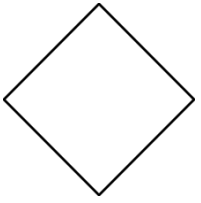
Menurut M.Harry K,Saputra & Lusia Violita Aprilian (2020:113) adalah perangkat lunak sumber terbuka yang di kembangkan oleh teman-teman *apache*. Xampp adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi ke dalam satu paket yaitu *Apache*, *MySQL*, dan *PHP my Admin*.



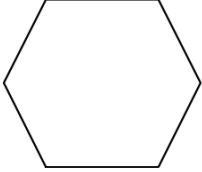



## **2.10 Flowchart**

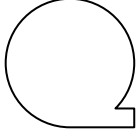
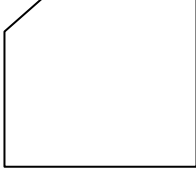

*Flowchart* adalah diagram yang menunjukkan langkah-langkah dan keputusan untuk menjalankan suatu proses program. Setiap langkah dalam menjalankan suatu proses program digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garisatau panah. *Flowchart* sangat penting untuk menentukan langkah-langkah dan fitur proyek pemrograman yang melibatkan banyak orang sekaligus.

Selain itu, menggunakan diagram alur proses dari program lebih jelas, lebih ringkas, dan mengurangi kemungkinan kesalahpahaman (Setiawan, 2021). Dalam hal ini, *flowchart* selalu mempunyai bagian permulaan dan akhir yang membantu pembaca memahaminya. Untuk *flowchart*, simbolnya adalah :

**Tabel 2.4 Simbol-simbol *Flowchart***

No.	Simbol	Fungsi
1.		Flow direction symbol, menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.
2.		Terminator symbol, untuk permulaan atau akhir dari suatu kegiatan.
3.		Connector symbol, untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar yang sama.
4.		Connector symbol, untuk keluar-masuk atau penyambungan proses pada lembar yang berbeda.
5.		Processing symbol, menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
6.		Simbol manual operation, menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
7.		Simbol decision, pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.

8.		<p>Simbol input-output, proses input-output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.</p>
9.		<p>Simbol manual input, pemasukan data secara manual on-line keyboard.</p>
10.		<p>Simbol preparation, mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.</p>
11.		<p>Predefine process, pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedur.</p>
12.		<p>Display, menyatakan peralatan output yang digunakan.</p>
13.		<p>Disk and On-line storage, menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.</p>

14.	 A circular symbol representing a magnetic tape unit, with a small rectangular tab extending from the bottom right.	Magnetik tape unit, input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
15.	 A rectangular symbol representing a punch card, with a small notch on the top left corner.	Punch card, input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.
16.	 A rectangular symbol representing a document, with a wavy bottom edge.	Dokumen, input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Sumber: (Sutanti, A. et al., 2020)

## 2.13 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu**

No.	Referensi	Object	Metode	Hasil Penelitian
1.	Masdiana, Agus Wantoro(2023)	Bonus karyawan	TOPSIS	Melakukan uji coba lebih lanjut terhadap sistem informasi untuk memastikan kehandalan dan keakuratannya dalam menentukan penerima bonus karyawan. Karena sistem informasi tersebut hanya layak dengan jumlah perhitungan 82% kelayakan sistem informasi. Pengujian dilakukan sebanyak 29 tindakan pengujian. Hasil pengujian tersebut menampilkan pesan kesalahan dalam penginputan data yang tidak sesuai, sehingga perlu perbaikan untuk input data. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode TOPSIS masih belum efektif dalam



				membantu permasalahan tersebut.
2.	Sukanto , Yanti Andriyani, Deviani Oktaviani (2022)	Kinerja karyawan	VIKOR	Proses perhitungan metode VIKOR pada sistem ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yaitu kompetensi, profesionalisme, komunikasi, manajemen, dan keramahan serta bobotnya pada masing-masing kriteria. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode VIKOR membantu dalam pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan alternatif secara komprehensif.
3.	Muhammad Najib Dwi Satria (2023)	Staff administrasi	VIKOR	Hasil penelitian ini akan membantu perusahaan mengambil keputusan berdasarkan kriteria ketika merekrut staff administrasi, dan akan membantu perusahaan

				<p>mempertimbangkan penetapan kriteria untuk mengevaluasi calon karyawan untuk satu atau lebih posisi dalam perusahaan. Aplikasi rekrutmen karyawan yang dibuat untuk membantu perusahaan melakukan proses evaluasi calon karyawan baru, dibuat dengan menggunakan framework Laravel 8, sehingga aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk membantu perusahaan melakukan proses evaluasi karyawan baru boarding dapat mempermudah dan membantu melakukan proses seleksi.</p>
--	--	--	--	---

4.	Meysi Erlianta Br Bukit, Nurcahyo Budi Nugroho , Meri Sri Wahyuni (2023)	Karyawan PHK	VIKOR	<p>Penelitian fokus pada pengembangan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode VIKOR untuk mengatasi permasalahan pemutusan hubungan kerja (PHK) karyawan di PT. Katamso Cahaya Cemerlang. Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan terkait PHK karyawan.</p> <p>Metode VIKOR dalam proses pengambilan keputusan menunjukkan efektivitasnya dalam membantu proses seleksi, penentuan prioritas dan sistem rekomendasi.</p>
----	--	-----------------	-------	---

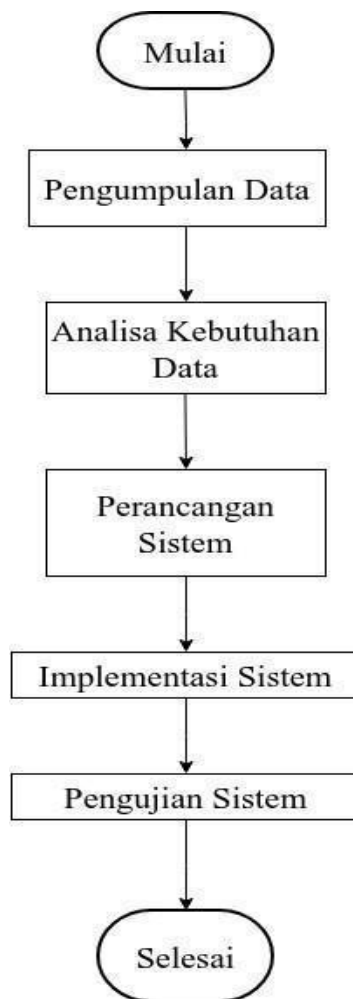
5.	Ruhmi Sulaehani, Jamaludin Bilondatu (2022)	Pegawai pemerintah non pegawai negeri berkualitas (PPNPN)	VIKOR	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan PPNPN berkualitas menggunakan metode VIKOR dapat direkayasa, sehingga sangat membantu dan memudahkan pihak terkait pada Kantor Pertanahan Kabupaten Pohuwato dalam pemilihan pegawai pemerintah non pegawai negeri (PPNPN) Berkualitas. Metode VIKOR ini mampu untuk melakukan perhitungan berdasarkan dari bobot kriteria, sehingga dapat memilih pegawai berkualitas di dalam instansi secara efisien.
----	---	---	-------	---

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif. Dimana peneliti mengumpulkan data dengan melakukan survei ke perusahaan yang bersangkutan serta data yang digunakan berupa data numerik dan statistik.



**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

Pada gambar 3.1 diatas terdapat kerangka penelitian yang menjelaskan proses penelitian dari awal sampai akhir yang dilakukan oleh peneliti.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PTPN IV Kebun Marjandi, Kecamatan Panombeian Panei, Kabupaten Simalungun.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

**Tabel 3.1 Waktu Penelitian**

No.	Kegiatan Penelitian	Waktu Penelitian					
		Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei
1.	Pengajuan Judul						
2.	Riset Awal						
3.	Pembuatan Proposal						
4.	Bimbingan Proposal						
5.	Seminar Proposal						
6.	Riset						
7.	Penyusunan Skripsi						
8.	Bimbingan Skripsi						
9.	Sidang Meja Hijau						

Pada tabel 3.1 menunjukkan waktu penelitian yang dilakukan peneliti dari awal proses pengajuan judul sampai sidang meja hijau.

### 3.3 Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data penelitian, ada 3 hal yang dilakukan yaitu :

#### 1. Observasi

Observasi adalah tahap proses kunjungan ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan. Pada kasus penelitian ini data karyawan akan digali.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah suatu langkah proses dimana informasi untuk keperluan penelitian diperoleh melalui tanya jawab pribadi antara pewawancara dengan responden atau orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara.

## 3. Studi Literatur

Metode penelitian yang digunakan peneliti untuk menyelesaikan tugas penelitian dengan cara mengumpulkan data dari buku, dari jurnal dan sumber data dari literatur lainnya.

### 3.4 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data yaitu dengan menggunakan Metode VIKOR (*VIŠekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje*) yang dimana metode tersebut termasuk ke dalam sistem pendukung keputusan. Adapun tahapan dari Metode VIKOR yaitu sebagai berikut :

1. Mengolah matriks keputusan menggunakan metode VIKOR
2. Penentuan bobot kriteria (W)
3. Pembuatan matriks normalisasi
4. Normalisasi bobot
5. Menghitung *Utility Measures* (S) dan *Regret Measure* (R)
6. Menghitung nilai indeks VIKOR (Qi)
7. Melakukan perankingan.

**Tabel 3.2 Data Kriteria**

Kriteria Jabatan (0,2)	Operator	1
	Satpam	1
	Petugas Agama	1
	Sopir	1
	Petugas Mess	1
	Pelayan Kantor	1
	Tukang Bangunan / Teknik	1
	Mandor	2
	Krani	2
	Asisten	3
	Askep	3
	Manajer	4
	Kriteria Golongan (0,4)	IA, IB, IC, ID
IIA, IIB, IIC, IID		2
IIIA, IIIB, IIIC, IIID		3
IVA, IVB, IVC, IVD		4
Kriteria Susunan Keluarga / Tanggungan (0,3)	K/3	4
	K/2	3
	K/1	2
	K/0	1
Kriteria Kinerja (0,1)	Very Good	4
	Good	3
	Average	2
	Poor	1

Sumber : (PTPN IV Kebun Marjandi,2024)

Pada tabel 3.2 merupakan data-data kriteria yang di dapatkan setelah peneliti melakukan wawancara pada perusahaan yang menjadi tempat penelitian.



## 3.5 Perancangan Sistem

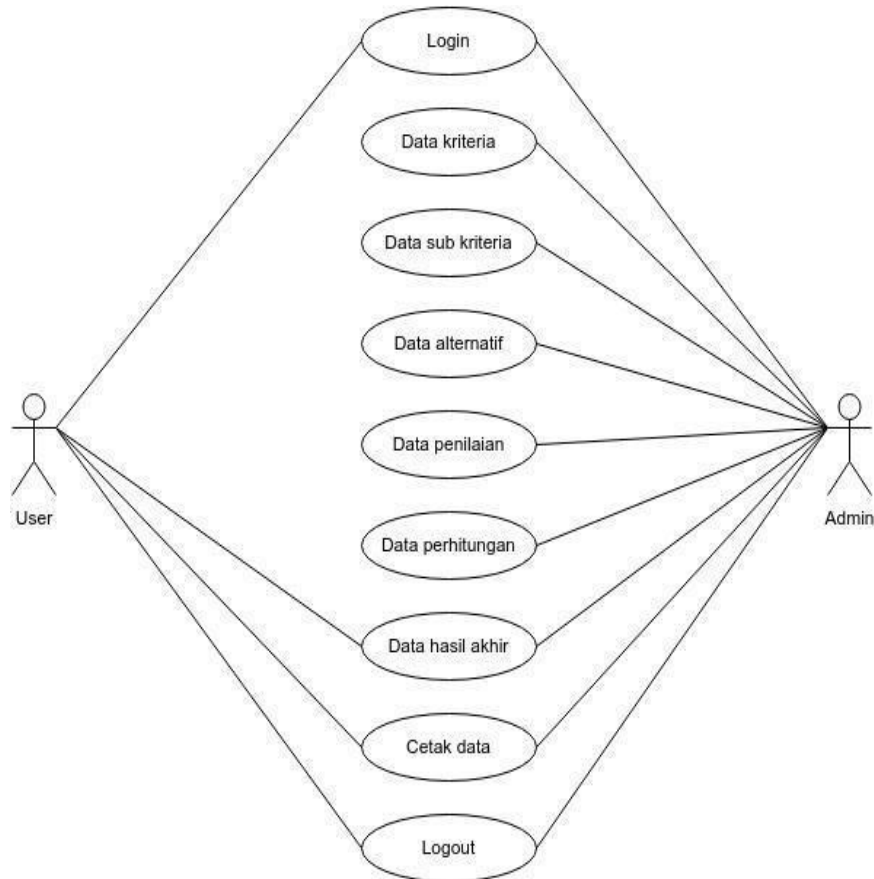
### 3.5.1 Flowchart



**Gambar 3.2 Flowchart**

Pada gambar 3.2 terdapat flowchart yang menjelaskan alur dari algoritma dimulai dari start, memasukkan data alternatif dan kriteria, melakukan normalisasi, menghitung nilai S dan R, menentukan nilai indeks, kemudian hasil perangkingan, mencari solusi alternatif pemberian bonus karyawan berdasarkan dari nilai Q minimum, lalu menghasilkan keputusan dan finish.

### 3.5.2 Use Case Diagram

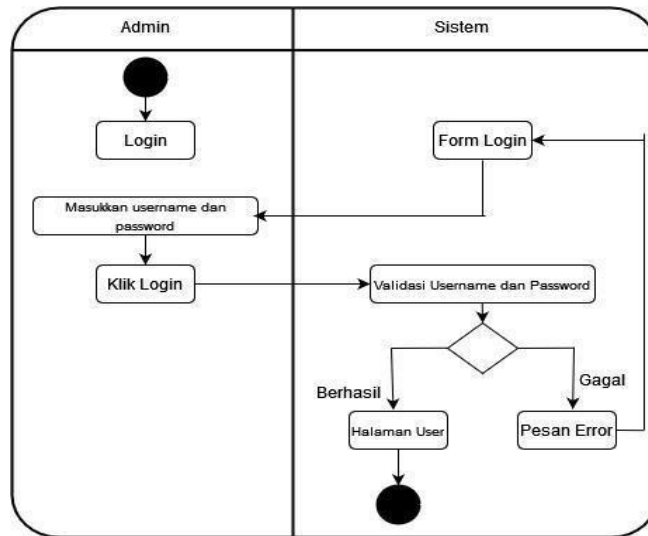


**Gambar 3.3 Use Case Diagram**

Pada gambar 3.3 use case diagram menjelaskan kegiatan yang dilakukan oleh aktor. Dimana admin / user melakukan login sistem, admin menginput data kriteria dan sub kriteria, admin melakukan input data karyawan, admin menginput data yang akan dihitung di sistem dan sistem akan menghasilkan perhitungan, lalu admin merekap data hasil perhitungan, admin dan user akan mendapatkan informasi mengenai hasil perhitungan.

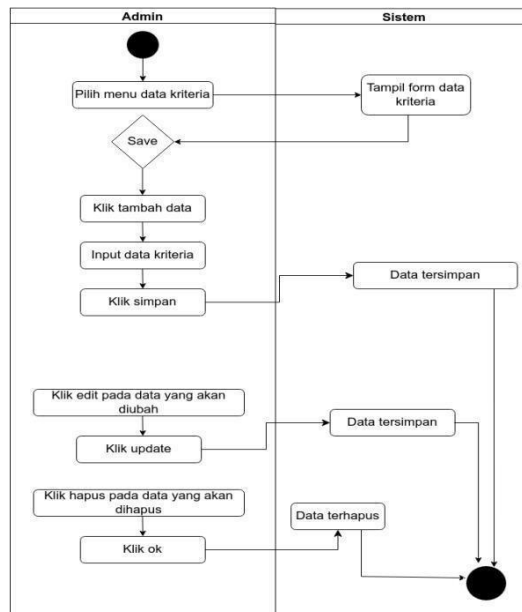
**3.5.3 Activity Diagram**

Admin akan melakukan login dengan memasukkan username dan password dimana jika berhasil akan diarahkan ke halaman dashboard awal sistem.



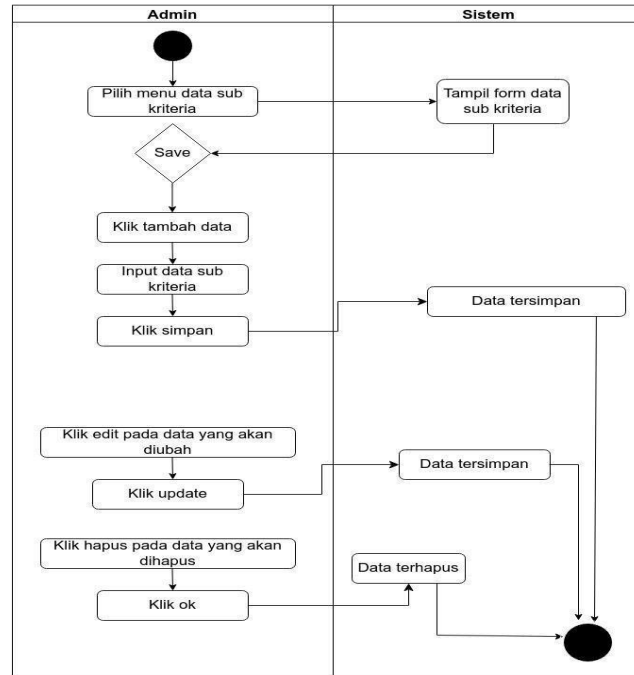
**Gambar 3.4 Activity Diagram Login Admin**

Admin akan melakukan penginputan data kriteria yang dimana akan muncul form data kriteria yang bisa edit data, hapus data, dan tambah data.



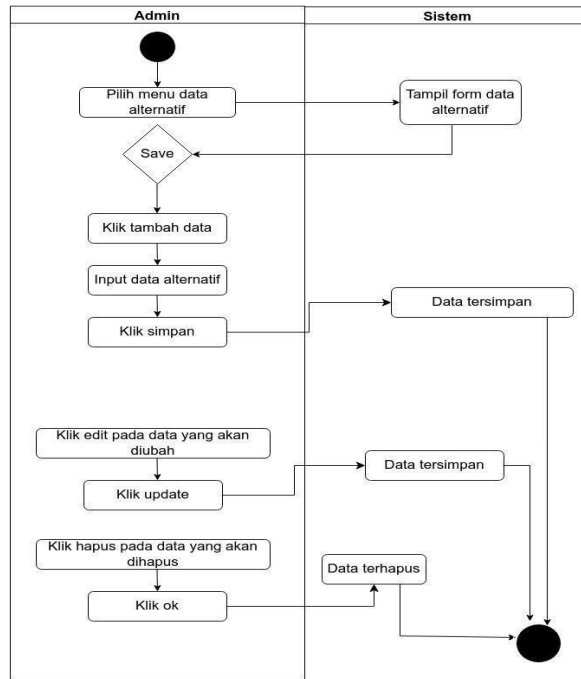
**Gambar 3.5 Activity Diagram Input Data Kriteria Admin**

Admin akan melakukan penginputan data sub kriteria yang dimana akan muncul form data sub kriteria yang bisa edit data, hapus data, dan tambah data.



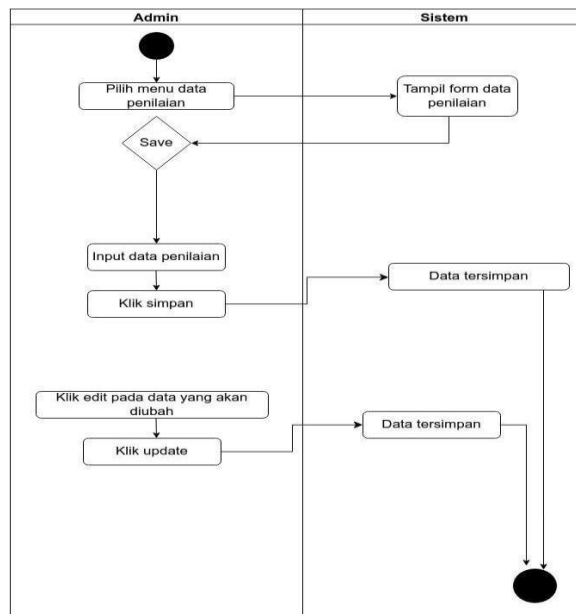
**Gambar 3.6 Activity Diagram Input Data Sub Kriteria Admin**

Admin akan melakukan input data alternatif yang dimana akan muncul form data alternatif yang bisa diisi, edit data, hapus data, dan tambah data.



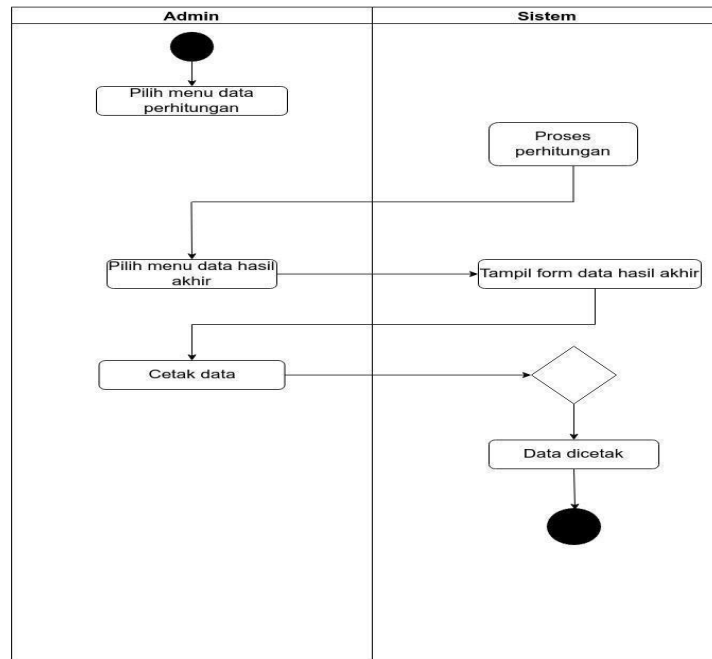
**Gambar 3.7 Activity Diagram Input Data Alternatif Admin**

Admin akan melakukan input data penilaian yang dimana akan muncul form data penilaian yang bisa diisi dan edit data.



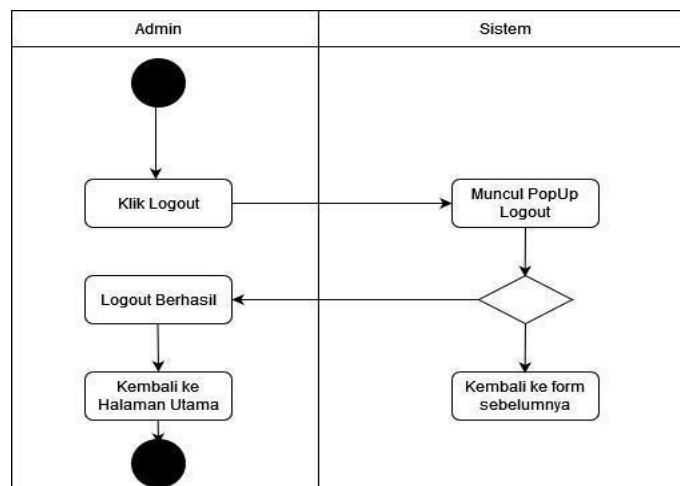
**Gambar 3.8 Activity Diagram Input Data Penilaian Admin**

Admin akan memilih data perhitungan lalu sistem akan melakukan proses hitung dan didapatkan hasil perhitungan yang bisa user lihat dan bisa juga cetak hasil data perhitungan.



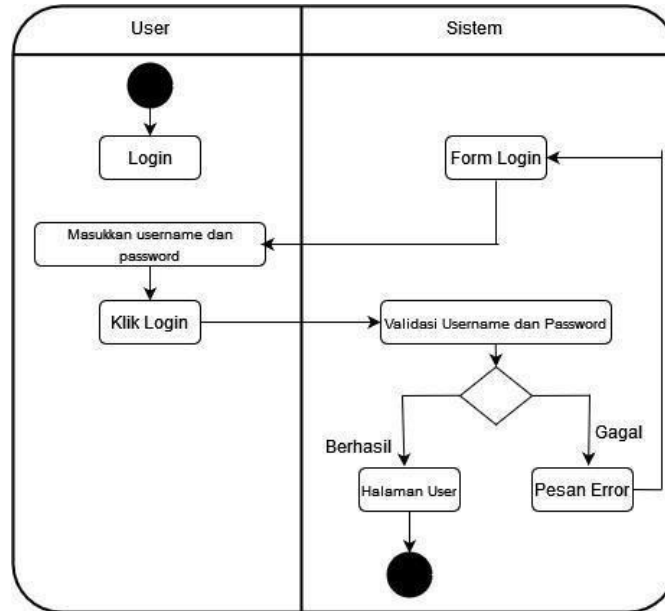
**Gambar 3.9 Activity Diagram Hasil Perhitungan Admin**

Admin melakukan *logout* sistem dengan mengklik fitur *logout* dan muncul notif pop-up lalu sistem akan mengalihkan ke halaman sebelumnya atau tampilan awal sistem.



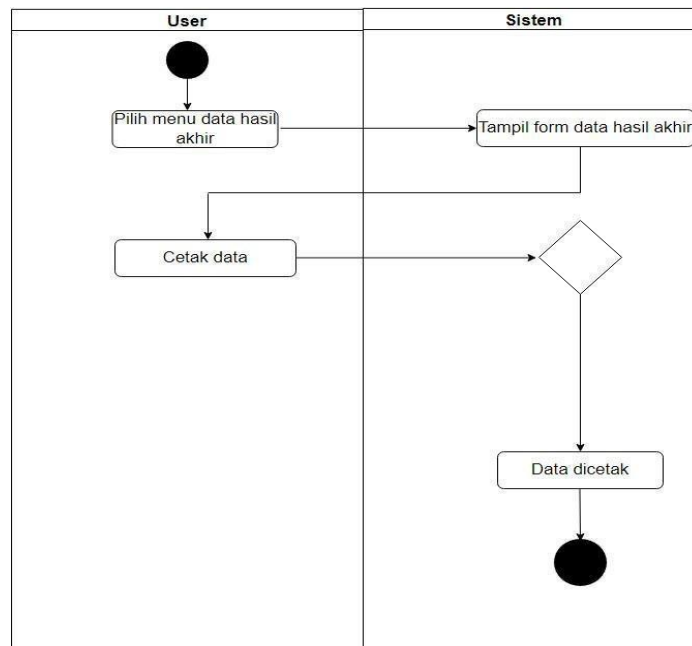
**Gambar 3.10 Activity Diagram Logout Admin**

User akan melakukan login dengan memasukkan username dan password dimana jika berhasil akan diarahkan ke halaman dashboard awal sistem.



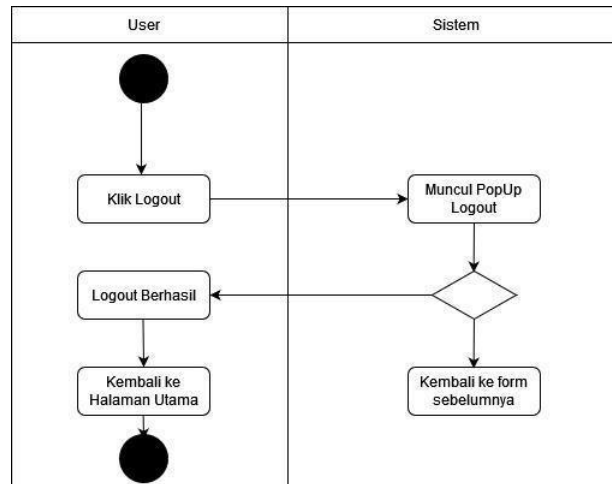
**Gambar 3.11 Activity Diagram Login User**

Didapatkan hasil perhitungan yang bisa user lihat dan bisa juga cetak hasil data perhitungan.



**Gambar 3.12 Activity Diagram Hasil Perhitungan User**

User melakukan *logout* sistem dengan mengklik fitur *logout* dan muncul notif pop-up lalu sistem akan mengalihkan ke halaman sebelumnya atau tampilan awal sistem.

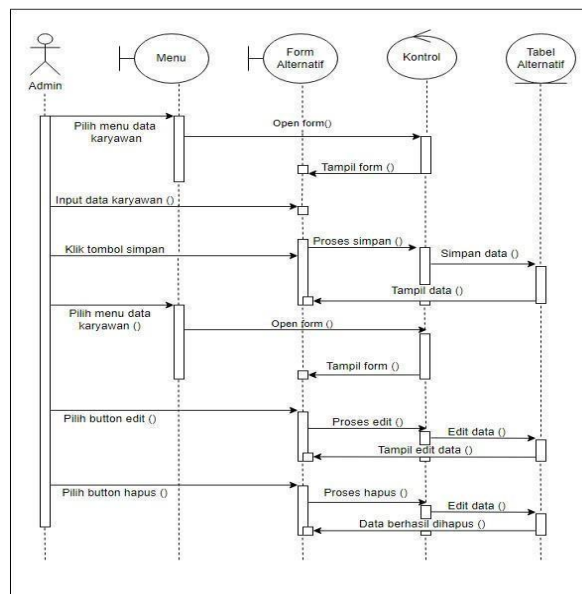


**Gambar 3.13 Activity Diagram Logout**

### 3.5.4 Sequence Diagram

#### a. Sequence diagram data alternatif

*Sequence* diagram pada menu data alternatif menjelaskan bahwa di menu ini terdapat fitur tambah data, hapus data, dan edit data.

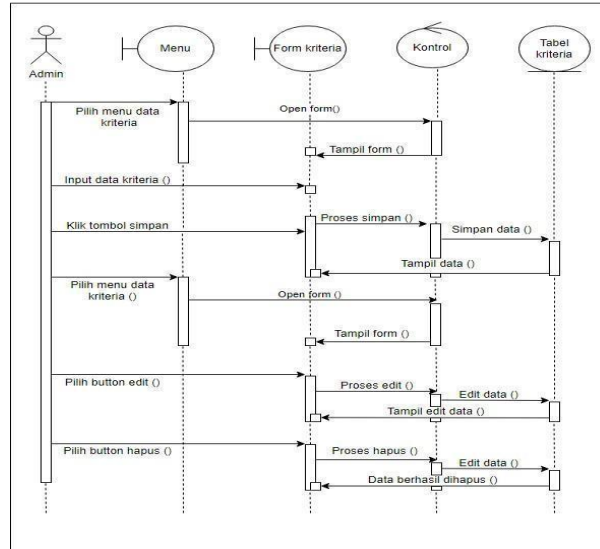


**Gambar 3.14 Sequence Diagram Data Alternatif**



b. *Sequence diagram data kriteria*

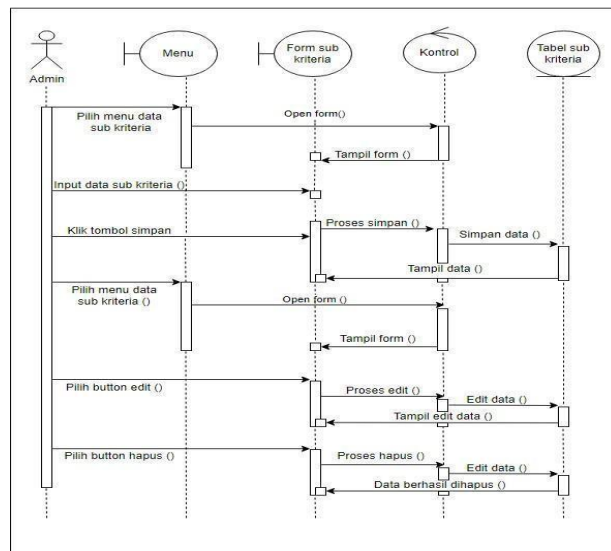
*Sequence diagram* pada menu data kriteria menjelaskan bahwa di menu ini terdapat fitur tambah data, edit data, dan hapus data.



**Gambar 3.15 *Sequence Diagram Data Kriteria***

c. *Sequence Diagram Data Sub Kriteria*

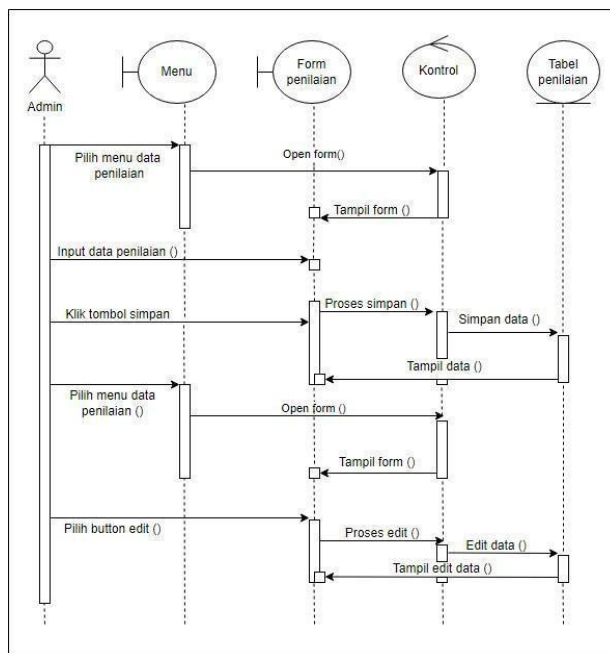
*Sequence diagram* pada menu data sub kriteria menjelaskan bahwa di menu ini terdapat fitur tambah data, edit data, dan hapus data.



**Gambar 3.16 *Sequence Diagram Data Sub Kriteria***

#### d. Sequence Diagram Data Penilaian

Sequence diagram pada menu data penilaian menjelaskan bahwa di menu ini terdapat fitur tambah data dan edit data.



**Gambar 3.17 Sequence Diagram Data Penilaian**

### 3.6 Perancangan Database

#### 1. Tabel Admin

**Tabel 3.3 Admin**

Nama Field	Type Data	Atribut
Id_user	Int (5)	
Username	Varchar (16)	
Password	Varchar (50)	
Nama	Varchar (70)	
Email	Varchar (50)	

Pada tabel 3.3 merupakan tabel admin yang berfungsi untuk menyimpan data admin.

## 2. Tabel User

**Tabel 3.4 User**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_user	Int (5)	
Username	Varchar (30)	
Password	Varchar (10)	
Nama	Varchar (70)	
Email	Varchar (50)	

Pada tabel 3.4 merupakan tabel user yang berfungsi untuk menyimpan data user.

## 3. Tabel Kriteria

**Tabel 3.5 Kriteria**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_kriteria	Int (11)	
Kode_kriteria	Varchar (10)	
Nama	Varchar (50)	
Bobot	Float	

Pada tabel 3.5 merupakan tabel kriteria yang berfungsi untuk menyimpan data kriteria.

## 4. Tabel Sub Kriteria

**Tabel 3.6 Sub Kriteria**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_sub_kriteria	Int (11)	
Id_kriteria	Int(11)	
Nama	Varchar (50)	
Nilai	Float	

Pada tabel 3.6 merupakan tabel sub kriteria yang berfungsi untuk menyimpan data sub kriteria.

## 5. Tabel Alternatif

**Tabel 3.7 Alternatif**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_alternatif	Int (11)	
Nama	Varchar (100)	

Pada tabel 3.7 merupakan tabel alternatif yang berfungsi untuk menyimpan data alternatif.

## 6. Tabel Penilaian

**Tabel 3.8 Penilaian**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_penilaian	Int (11)	
Id_alternatif	Int(10)	
Id_kriteria	Int (10)	
Nilai	Float	

Pada tabel 3.8 merupakan tabel penilaian yang berfungsi untuk menyimpan data penilaian.

## 7. Tabel Hasil

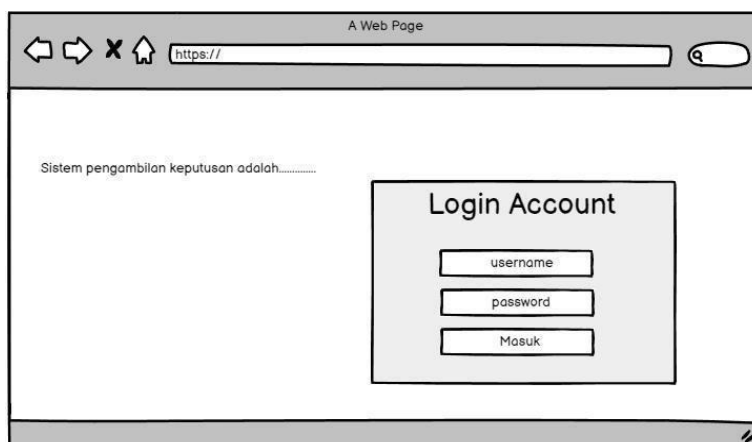
**Tabel 3.9 Hasil**

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Atribut</b>
Id_hasil	Int (11)	
Id_alternatif	Int (11)	
Nilai	Float	

Pada tabel 3.9 merupakan tabel hasil yang berfungsi untuk menyimpan data dari hasil akhir.

### 3.7 Perancangan Antar Muka

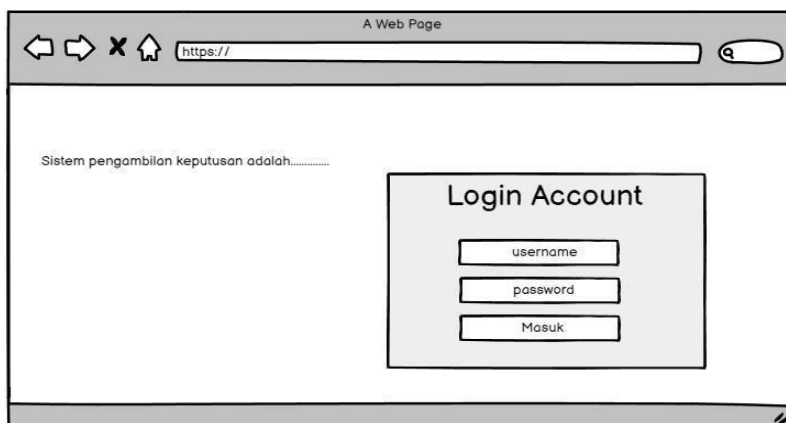
#### 1. Halaman Login Admin



**Gambar 3.18 Login Admin**

Pada gambar 3.18 merupakan halaman awal login dimana admin akan memasukkan username dan password, kemudian klik login lalu sistem akan menampilkan halaman selanjutnya.

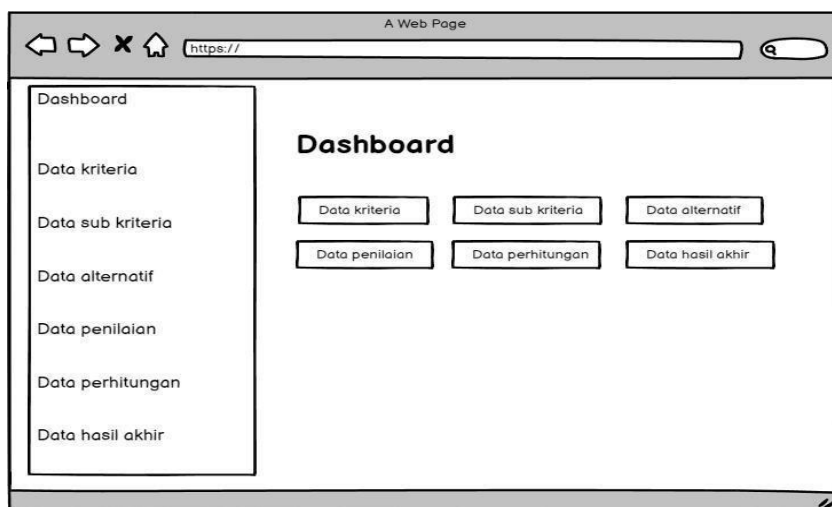
#### 2. Halaman Login User



**Gambar 3.19 Login User**

Pada gambar 3.19 merupakan halaman awal login user dimana user akan memasukkan username dan password, kemudian klik login lalu sistem akan menampilkan halaman selanjutnya.

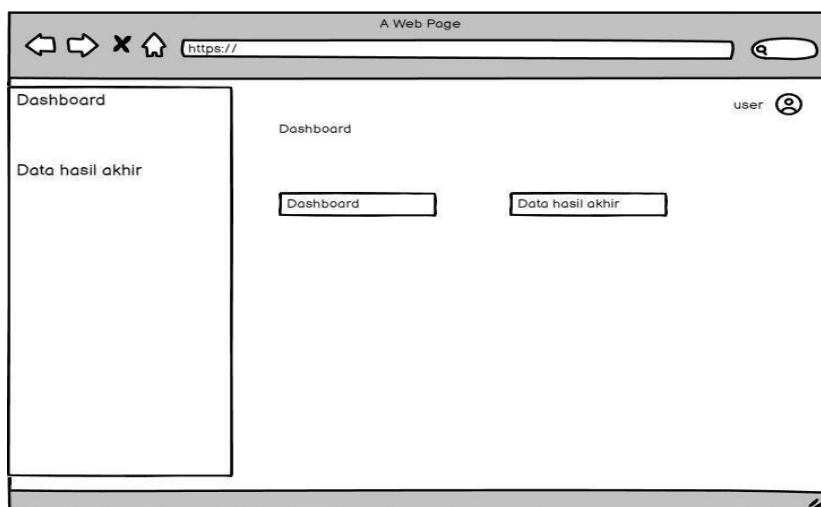
### 3. Halaman Dashboard Admin



**Gambar 3.20 Dashboard Admin**

Pada gambar 3.20 merupakan halaman dashboard admin dimana di dalam menu ini terdapat beberapa menu yang bisa diakses.

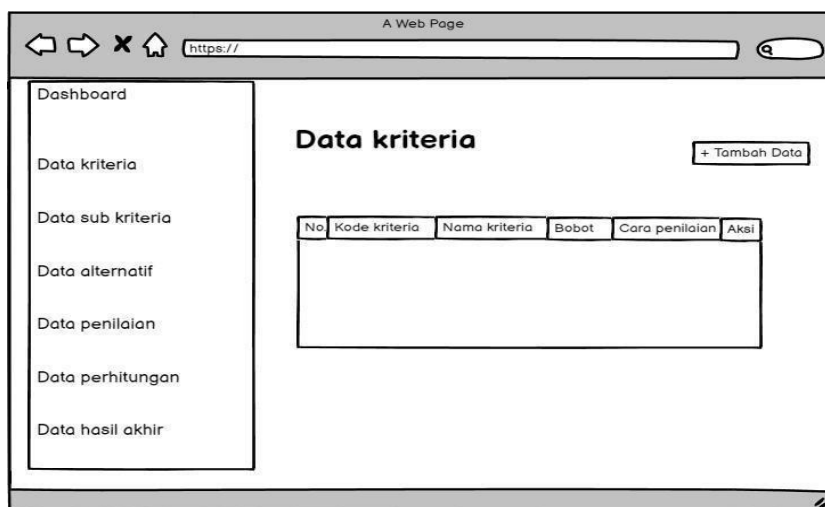
### 4. Halaman Dashboard User



**Gambar 3.21 Dashboard User**

Pada gambar 3.21 merupakan halaman dashboard user dimana di dalam menu ini terdapat beberapa menu yang bisa diakses.

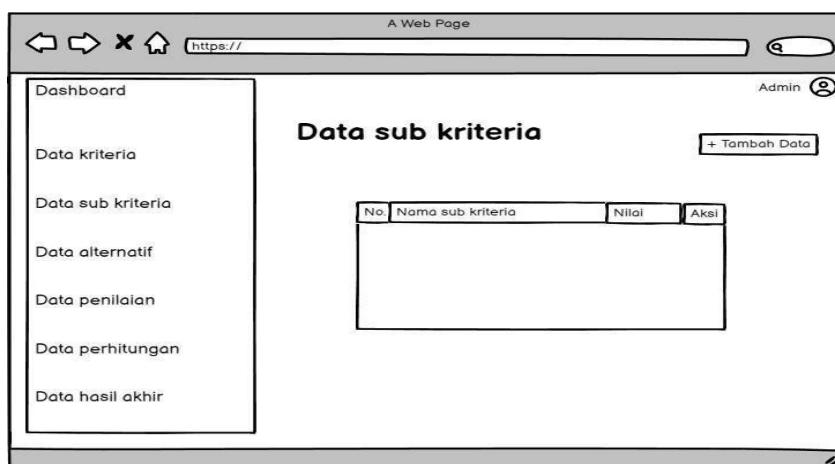
## 5. Halaman Data Kriteria Admin



**Gambar 3.22 Data Kriteria Admin**

Pada gambar 3.22 merupakan halaman data kriteria untuk admin yang memungkinkan dapat menambah data, edit data, dan hapus data.

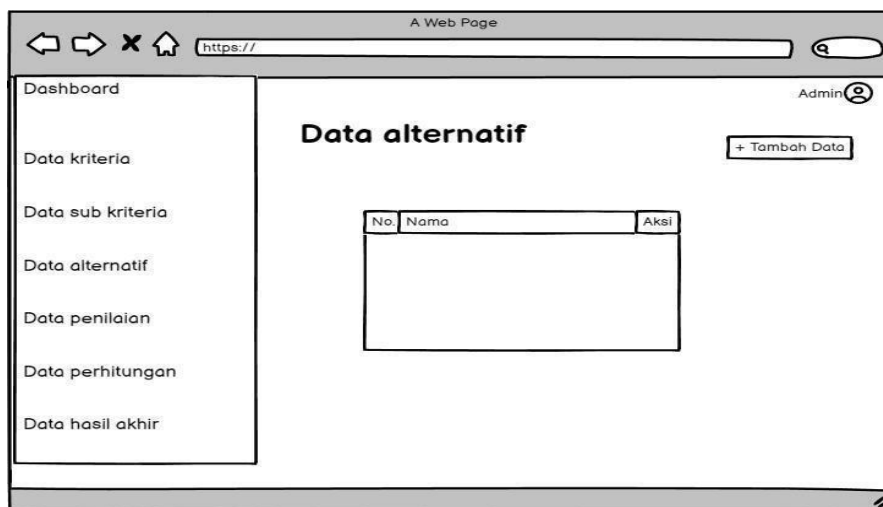
## 6. Halaman Data Subkriteria Admin



**Gambar 3.23 Data Subkriteria Admin**

Pada gambar 3.23 merupakan halaman data sub kriteria admin yang dimana pada halaman ini terdapat fitur tambah data, edit data, dan hapus data.

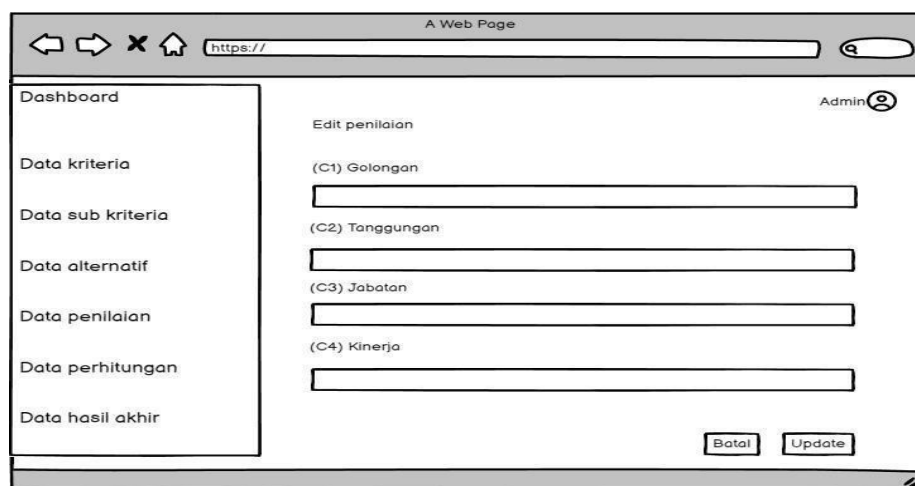
## 7. Halaman Data Alternatif Admin



**Gambar 3.24 Data Alternatif Admin**

Pada gambar 3.24 merupakan halaman data alternatif, yang dimana admin bisa tambah data, edit data, dan hapus data alternatif tersebut.

## 8. Halaman Input Penilaian Admin

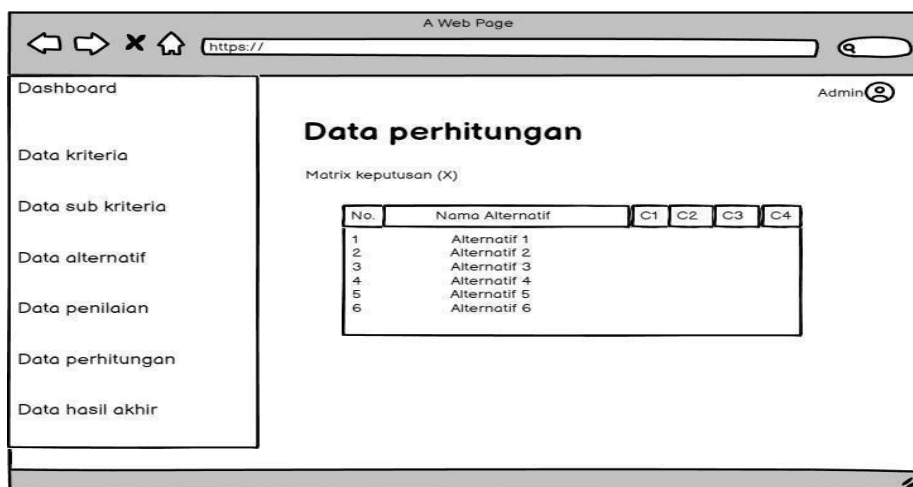


**Gambar 3.25 Halaman Input Penilaian Admin**



Pada gambar 3.25 merupakan halaman data penilaian yang dimana pada halaman ini admin dapat menginput data dan edit data golongan, tanggungan, jabatan dan kinerja.

## 9. Halaman Perhitungan Admin



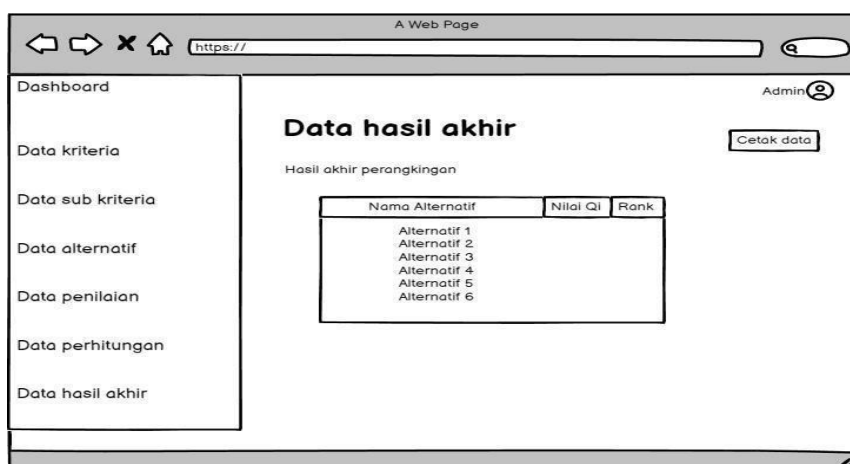
The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'https://'. The page has a sidebar on the left with the following menu items: Dashboard, Data kriteria, Data sub kriteria, Data alternatif, Data penilaian, Data perhitungan (highlighted), and Data hasil akhir. The main content area is titled 'Data perhitungan' and includes a sub-header 'Matrix keputusan (X)'. Below this is a table with the following structure:

No.	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Alternatif 1				
2	Alternatif 2				
3	Alternatif 3				
4	Alternatif 4				
5	Alternatif 5				
6	Alternatif 6				

**Gambar 3.26 Halaman Perhitungan Admin**

Pada gambar 3.26 merupakan halaman untuk mengetahui informasi tentang proses perhitungan yang sebelumnya telah dilakukan penilaian dari setiap alternatif.

## 10. Halaman Hasil Akhir



The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'https://'. The page has a sidebar on the left with the following menu items: Dashboard, Data kriteria, Data sub kriteria, Data alternatif, Data penilaian, Data perhitungan, and Data hasil akhir (highlighted). The main content area is titled 'Data hasil akhir' and includes a sub-header 'Hasil akhir perbandingan'. Below this is a table with the following structure:

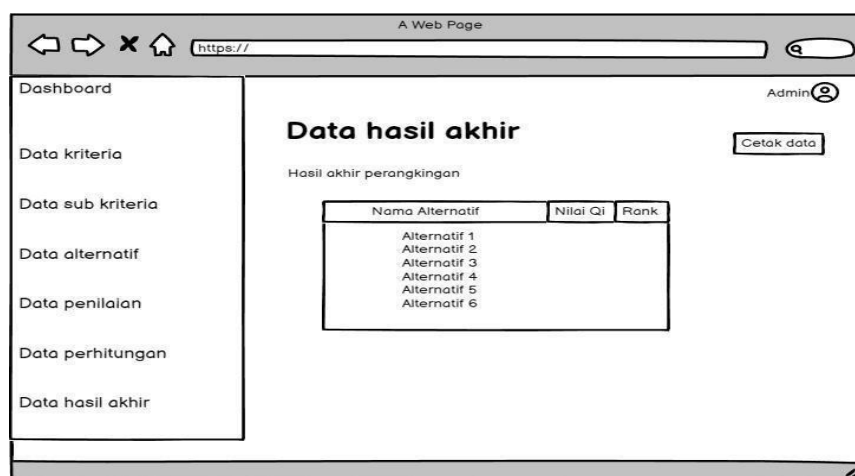
Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
Alternatif 1		
Alternatif 2		
Alternatif 3		
Alternatif 4		
Alternatif 5		
Alternatif 6		

There is also a 'Cetak data' button located in the top right corner of the main content area.

**Gambar 3.27 Hasil Akhir Admin**

Pada gambar 3.27 merupakan halaman data hasil akhir dan perangkingan dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Halaman ini juga dapat cetak data hasil akhir.

## 11. Halaman Hasil Akhir



Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
Alternatif 1		
Alternatif 2		
Alternatif 3		
Alternatif 4		
Alternatif 5		
Alternatif 6		

**Gambar 3.28 Hasil Akhir User**

Pada gambar 3.28 merupakan halaman data hasil akhir dan perangkingan dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Halaman ini juga dapat cetak data hasil akhir.

## BAB IV

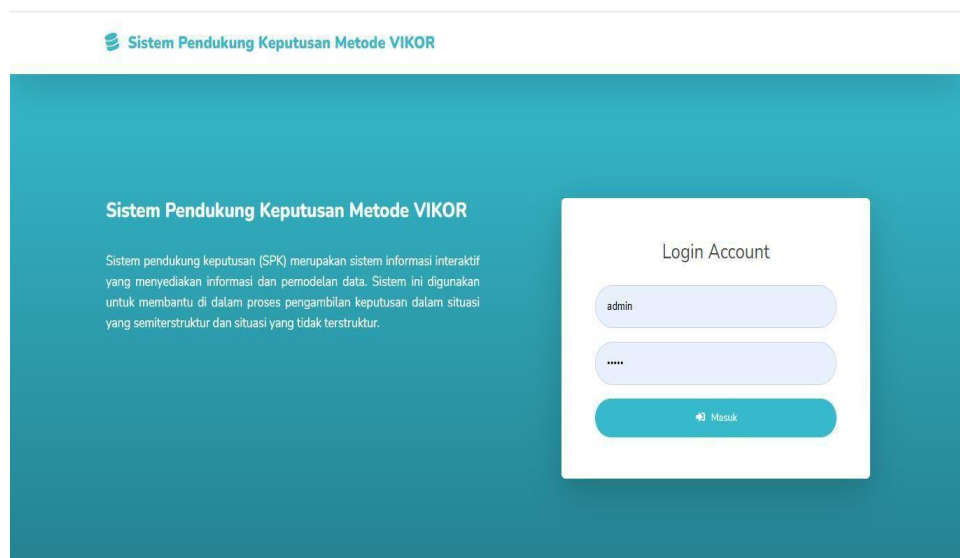
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Implementasi

a) Tampilan Login Admin

Tampilan pertama kali yang muncul pada saat sistem mulai dijalankan.

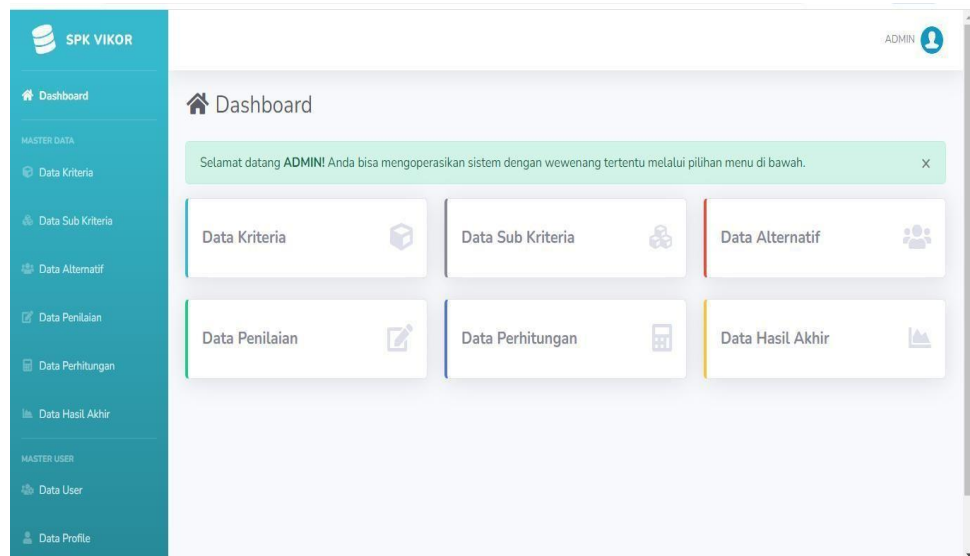
Gambar 4.1 menunjukkan tampilan login admin.



**Gambar 4.1 Login Admin**

b) Tampilan Dashboard Admin

Pada tampilan ini terdapat data kriteria, subkriteria, alternatif, penilaian, perhitungan, dan hasil akhir. Gambar 4.2 menunjukkan tampilan dashboard admin.

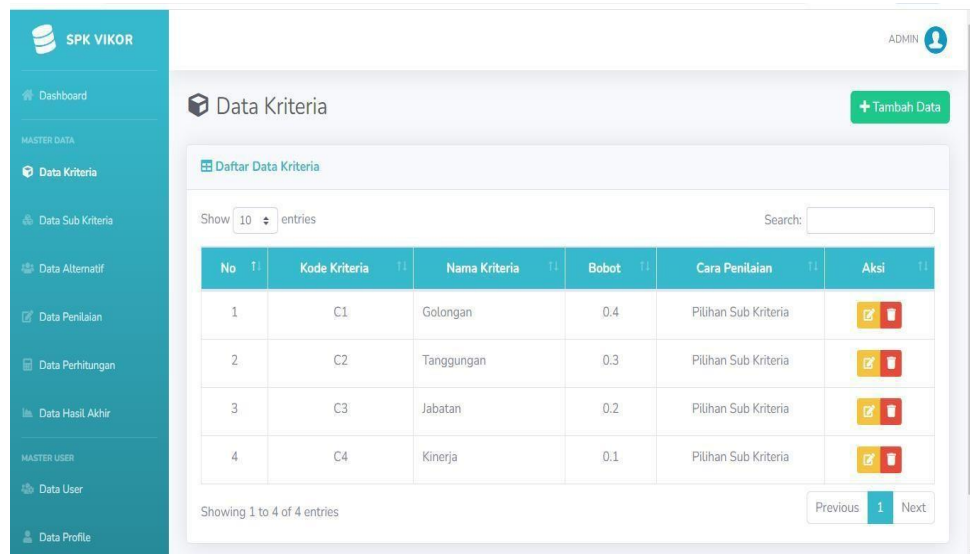


**Gambar 4.2 Dashboard Admin**

c) Tampilan Data Kriteria

Pada tampilan ini admin dapat hapus, edit, dan tambah data kriteria.

Gambar 4.3 menunjukkan tampilan data kriteria.



**Gambar 4.3 Data Kriteria**

d) Tampilan Data Sub Kriteria

Pada tampilan ini admin dapat hapus, edit, dan tambah data sub kriteria.

Gambar 4.4 menunjukkan tampilan data sub kriteria.

The screenshot shows the 'Data Sub Kriteria' page in the SPK VIKOR application. The page title is 'Data Sub Kriteria'. There are two sections: 'Golongan (C1)' and 'Tanggung (C2)'. The 'Golongan (C1)' section contains a table with the following data:

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	IVA-IVD	4	[Edit] [Hapus]
2	IIIA-IIID	3	[Edit] [Hapus]
3	IIA-IIID	2	[Edit] [Hapus]
4	IA-ID	1	[Edit] [Hapus]

**Gambar 4.4 Data Sub Kriteria**

e) Tampilan Data Alternatif

Pada tampilan ini admin dapat hapus, edit, dan tambah data alternatif.

Gambar 4.5 menunjukkan tampilan data alternatif.

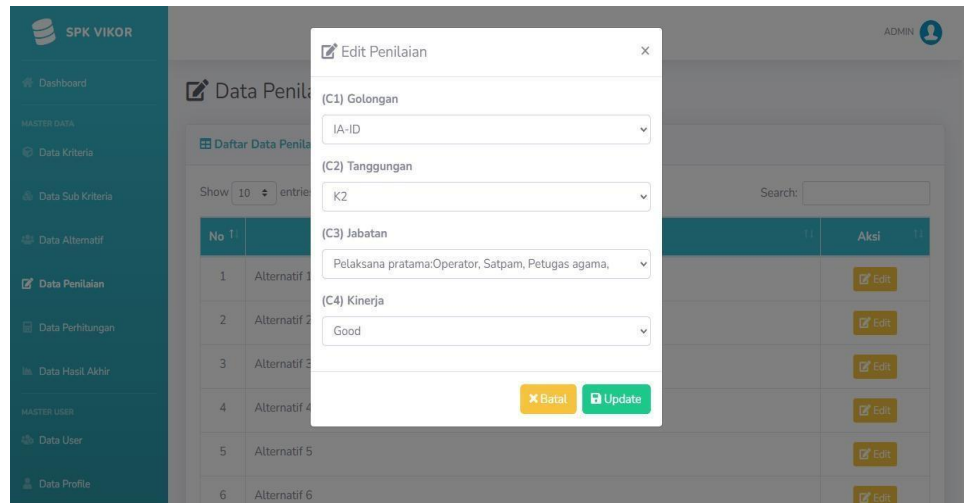
The screenshot shows the 'Data Alternatif' page in the SPK VIKOR application. The page title is 'Data Alternatif'. There is a message 'Data berhasil diupdate' and a section titled 'Daftar Data Alternatif'. The 'Daftar Data Alternatif' section contains a table with the following data:

No	Nama	Aksi
1	Alternatif 1	[Edit] [Hapus]
2	Alternatif 2	[Edit] [Hapus]
3	Alternatif 3	[Edit] [Hapus]
4	Alternatif 4	[Edit] [Hapus]
5	Alternatif 5	[Edit] [Hapus]

**Gambar 4.5 Data Alternatif**

#### f) Tampilan Data Penilaian

Pada tampilan ini admin dapat memasukkan dan edit data penilaian dari setiap alternatif. Gambar 4.6 menunjukkan tampilan data penilaian.



**Gambar 4.6 Data Penilaian**

#### g) Tampilan Data Perhitungan

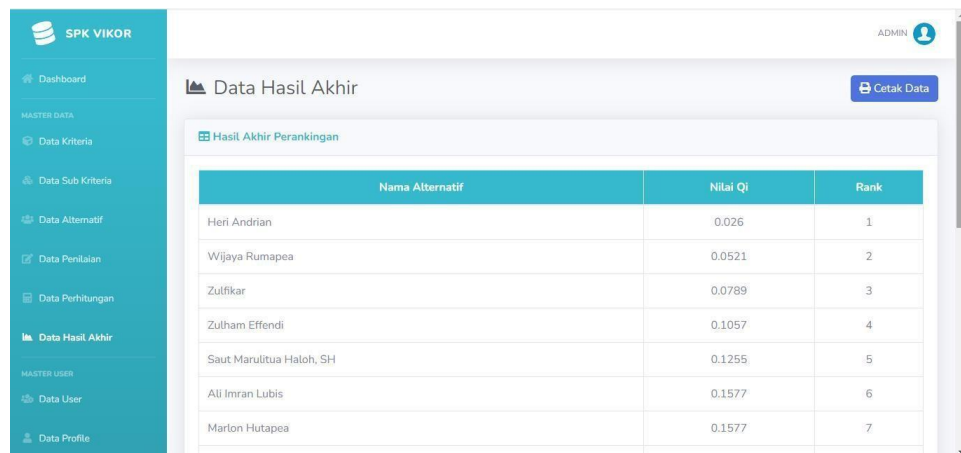
Pada tampilan ini admin dapat melihat proses perhitungan setelah dilakukannya penilaian dari setiap alternatif. Gambar 4.7 menunjukkan tampilan data perhitungan.

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Alternatif 1	1	3	1	3
2	Alternatif 2	3	3	2	2
3	Alternatif 3	4	2	4	3
4	Alternatif 4	1	2	1	2
5	Alternatif 5	2	4	1	1
6	Alternatif 6	3	3	3	3
7	Alternatif 7	2	1	1	3

**Gambar 4.7 Data Perhitungan**

## h) Tampilan Data Hasil Akhir

Pada tampilan ini admin dapat melihat hasil akhir dan cetak data dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Gambar 4.8 menunjukkan tampilan data hasil akhir.

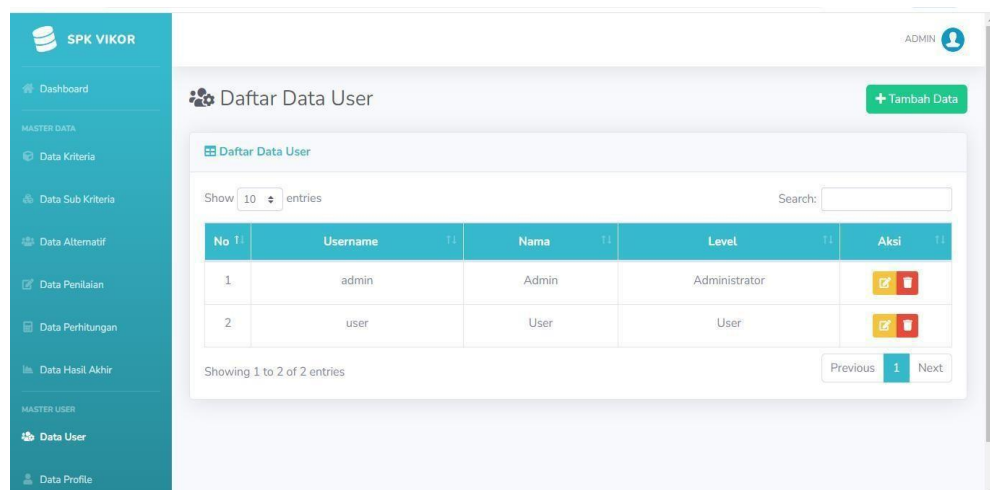






Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
Heri Andrian	0.026	1
Wijaya Rumapea	0.0521	2
Zulfikar	0.0789	3
Zulham Effendi	0.1057	4
Saut Marulitua Haloh, SH	0.1255	5
Ali Imran Lubis	0.1577	6
Marlon Hutapea	0.1577	7

**Gambar 4.8 Data Hasil Akhir**

## i) Tampilan Daftar Data User

Pada tampilan ini admin dapat edit dan hapus username serta password. Admin juga dapat hapus user dan tambah user. Gambar 4.9 menunjukkan tampilan daftar data user.



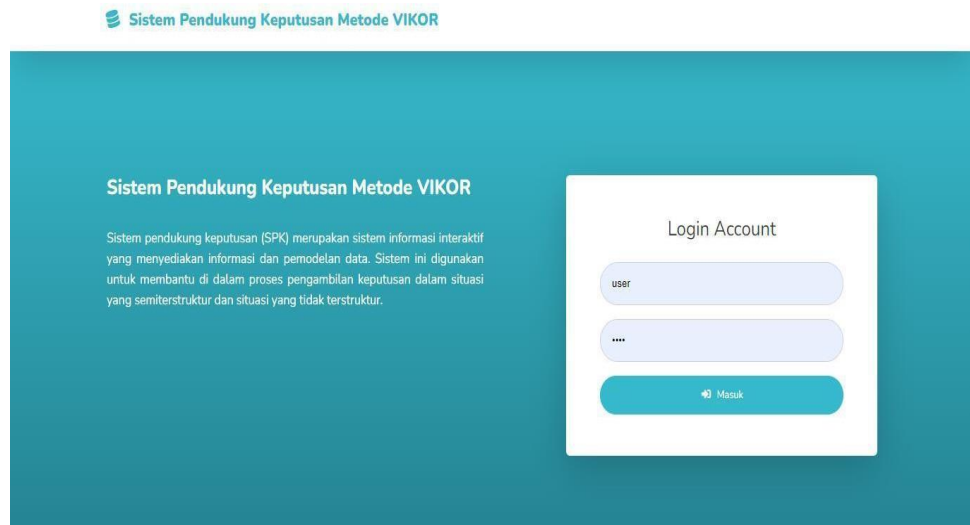
No	Username	Nama	Level	Aksi
1	admin	Admin	Administrator	 
2	user	User	User	 

**Gambar 4.9 Daftar Data User**

j) Tampilan Login User

Tampilan pertama kali yang muncul pada saat sistem mulai dijalankan.

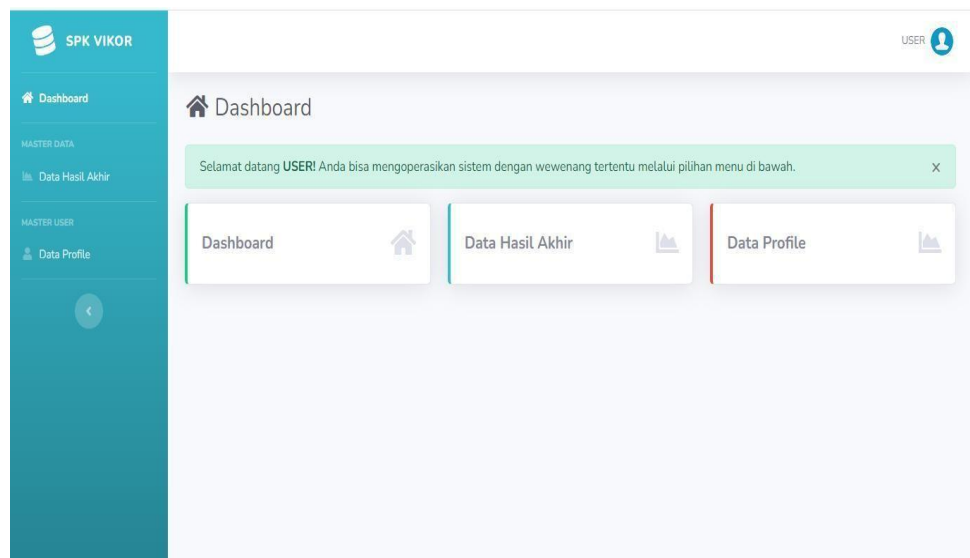
Gambar 4.10 menunjukkan tampilan login user.



**Gambar 4.10 Login User**

k) Tampilan Dashboard User

Pada tampilan ini user hanya dapat melihat data hasil akhir dan data profile saja. Gambar 4.11 menunjukkan tampilan dashboard user.



**Gambar 4.11 Dashboard User**



## 4.2 Perhitungan Manual Dengan Metode VIKOR

**Tabel 4.1 Data Karyawan**

Alternatif	Golongan	Tanggungan	Jabatan	Kinerja
Jumarno	IC	K2	Sopir	Good
Marlon Hutapea	IIIA	K2	Krani	Avarage
Saut Marulitua Haloho, SH	IVB	K1	Manajer	Good
Suadi	IB	K1	Sopir	Avarage
Wagiman	IID	K3	Satpam	Poor
Zulfikar	IIIC	K2	Asisten	Good
Adi Wibowo	IIB	K0	Operator	Good
Bambang Suriatman	IIA	K3	Petugas agama	Avarage
Emmy Suriati	ID	K1	Petugas mess	Very Good
Hendra	IIC	K3	Satpam	Good
Romlan	IIB	K2	Sopir	Poor
Ali Imran Lubis	IIID	K2	Krani	Avarage
Harlina	IIA	K1	Pelayan kantor	Good
Jariani	IB	K2	Petugas mess	Avarage
Zulham Effendi	IIIA	K2	Askep	Avarage
Heri Andrian	IIIC	K3	Mandor	Very good
Otong Yudhi	IB	K3	Tukang bangunan	Poor
Juhari	IIA	K2	Tukang bangunan	Good
Wijaya Rumapea	IIIC	K3	Mandor	Good
Sugiati	IIC	K1	Pelayan kantor	Good

Pada tabel 4.1 diatas menunjukkan data-data karyawan yang di dapatkan peneliti

dari perusahaan selama proses riset yang telah dilakukan.

**Tabel 4.2 Data Pencocokan Dengan Nilai Bobot**

<b>Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Jumarno	1	3	1	3
Marlon Hutapea	3	3	2	2
Saut Marulitua Haloho, SH	4	2	4	3
Suadi	1	2	1	2
Wagiman	2	4	1	1
Zulfikar	3	3	3	3
Adi Wibowo	2	1	1	3
Bambang Suriatman	2	4	1	2
Emmy Suriati	1	2	1	4
Hendra	2	4	1	3
Romlan	2	3	1	1
Ali Imran Lubis	3	3	2	2
Harlina	2	2	1	3
Jariani	1	3	1	2
Zulham Effendi	3	3	3	2
Heri Andrian	3	4	2	4
Otong Yudhi	1	4	1	1
Juhari	2	3	1	3
Wijaya Rumapea	3	4	2	3
Sugiati	2	2	1	3

Pada tabel 4.2 diatas menunjukkan data pencocokan dengan nilai bobot dari setiap alternatif.

## Langkah Perhitungan Manual Metode VIKOR

## 1. Matriks Keputusan

**Tabel 4.3 Matriks Keputusan**

<b>Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
Alternatif 1	1	3	1	3
Alternatif 2	3	3	2	2
Alternatif 3	4	2	4	3
Alternatif 4	1	2	1	2
Alternatif 5	2	4	1	1
Alternatif 6	3	3	3	3
Alternatif 7	2	1	1	3
Alternatif 8	2	4	1	2
Alternatif 9	1	2	1	4
Alternatif 10	2	4	1	3
Alternatif 11	2	3	1	1
Alternatif 12	3	3	2	2
Alternatif 13	2	2	1	3
Alternatif 14	1	3	1	2
Alternatif 15	3	3	3	2
Alternatif 16	3	4	2	4
Alternatif 17	1	4	1	1
Alternatif 18	2	3	1	3
Alternatif 19	3	4	2	3
Alternatif 20	2	2	1	3
Max	4	4	4	4
Min	1	1	1	1

Pada tabel 4.3 diatas menunjukkan matriks keputusan dimana nantinya akan mendapatkan nilai max dan min dari setiap kriteria yang telah ditentukan bobot nya.

## 2. Normalisasi Matriks X nilai

$$R_{11} = (4-1)/(4-1) = 1$$

$$R_{12} = (4-3)/(4-1) = 0,333$$

$$R_{13} = (4-4)/(4-1) = 0 \quad R_{14} = (4-$$

$$1)/(4-1) = 1 \quad R_{15} = (4-2)/(4-$$

$$1) = 0,667 \quad R_{16} = (4-3)/(4-$$

$$1) = 0,333 \quad R_{17} = (4-2)/(4-$$

$$1) = 0,667 \quad R_{18} = (4-2)/(4-$$

$$1) = 0,667 \quad R_{19} = (4-1)/(4-1) = 1$$

$$R_{110} = (4-2)/(4-1) = 0,667$$

$$R_{111} = (4-2)/(4-1) = 0,667$$

$$R_{112} = (4-3)/(4-1) = 0,333$$

$$R_{113} = (4-2)/(4-1) = 0,667$$

$$R_{114} = (4-1)/(4-1) = 1 \quad R_{115} = (4-$$

$$3)/(4-1) = 0,333 \quad R_{116} = (4-3)/(4-$$

$$1) = 0,333 \quad R_{117} = (4-1)/(4-1) = 1$$

$$R_{118} = (4-2)/(4-1) = 0,667$$

$$R_{119} = (4-3)/(4-1) = 0,333$$

$$R_{120} = (4-2)/(4-1) = 0,667$$

$$R_{21} = (4-3)/(4-1) = 0,333$$

$$R_{22} = (4-3)/(4-1) = 0,333$$

$$R23=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R24=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R25=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R26=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R27=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R28=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R29=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R210=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R211=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R212=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R213=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R214=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R215=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R216=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R217=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R218=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R219=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R220=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R31=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R32=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R33=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R34=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R35=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R36=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R37=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R38=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R39=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R310=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R311=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R312=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R313=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R314=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R315=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R316=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R317=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R318=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R319=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R320=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R41=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R42=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R43=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R44=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R45=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R46=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R47=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R48=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R49=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R410=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R411=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R412=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R413=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R414=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R415=(4-2)/(4-1)=0,667$$

$$R416=(4-4)/(4-1)=0$$

$$R417=(4-1)/(4-1)=1$$

$$R418=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R419=(4-3)/(4-1)=0,333$$

$$R420=(4-3)/(4-1)=0,333$$

**Tabel 4.4 Normalisasi Nilai Rij**

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Alternatif 1	1	0,333	1	0,333
2	Alternatif 2	0,333	0,333	0,667	0,667
3	Alternatif 3	0	0,667	0	0,333
4	Alternatif 4	1	0,667	1	0,667
5	Alternatif 5	0,667	0	1	1
6	Alternatif 6	0,333	0,333	0,333	0,333
7	Alternatif 7	0,667	1	1	0,333
8	Alternatif 8	0,667	0	1	0,667
9	Alternatif 9	1	0,667	1	0
10	Alternatif 10	0,667	0	1	0,333
11	Alternatif 11	0,667	0,333	1	1
12	Alternatif 12	0,333	0,333	0,667	0,667
13	Alternatif 13	0,667	0,667	1	0,333

14	Alternatif 14	1	0,333	1	0,667
15	Alternatif 15	0,333	0,333	0,333	0,667
16	Alternatif 16	0,333	0	0,667	0
17	Alternatif 17	1	0	1	1
18	Alternatif 18	0,667	0,333	1	0,333
19	Alternatif 19	0,333	0	0,667	0,333
20	Alternatif 20	0,667	0,667	1	0,333

Pada tabel 4.4 diatas menunjukkan normalisasi dari nilai Rij.

### 3. Menentukan Nilai X

Bobot kriteria ( wj )

$$C1 = 0,4$$

$$C2 = 0,3$$

$$C3 = 0,2$$

$$C4 = 0,1$$

	0,4	0,1	0,2	0,033	0,4
	0,133	0,1	0,133	0,067	0,133
	0	0,2	0	0,033	0,2
	0,4	0,2	0,2	0,067	0,4
	0,267	0	0,2	0,1	0,267
	0,133	0,1	0,067	0,033	0,133
	0,267	0,3	0,2	0,033	0,3
	0,267	0	0,2	0,067	0,267
	0,4	0,2	0,2	0	0,4
	0,267	0	0,2	0,033	0,267
Rij*Wj=	0,267	0,1	0,2	0,1	0,267
	0,133	0,1	0,133	0,067	0,133
	0,267	0,2	0,2	0,033	0,267
	0,4	0,1	0,2	0,067	0,4
	0,133	0,1	0,067	0,067	0,133
	0,133	0	0,133	0	0,133
	0,4	0	0,2	0,1	0,4
	0,267	0,1	0,2	0,033	0,267
	0,133	0	0,133	0,033	0,133
	0,267	0,2	0,2	0,033	0,267



## 4. Menentukan Nilai S

$$S1=0,4+0,1+0,2+0,033=0,733$$

$$S2=0,133+0,1+0,133+0,067=0,433$$

$$S3=0+0,2+0+0,033=0,233$$

$$S4=0,4+0,2+0,2+0,067=0,867$$

$$S5=0,267+0+0,2+0,1=0,567$$

$$S6=0,133+0,1+0,067+0,033=0,333$$

$$S7=0,267+0,3+0,2+0,033=0,8$$

$$S8=0,267+0+0,2+0,067=0,534$$

$$S9=0,4+0,2+0,2+0=0,8$$

$$S10=0,267+0+0,2+0,033=0,5$$

$$S11=0,267+0,1+0,2+0,1=0,667$$

$$S12=0,133+0,1+0,133+0,067=0,433$$

$$S13=0,267+0,2+0,2+0,033=0,7$$

$$S14=0,4+0,1+0,2+0,067=0,767$$

$$S15=0,133+0,1+0,067+0,067=0,367$$

$$S16=0,133+0+0,133+0=0,266$$

$$S17=0,4+0+0,2+0,1=0,7$$

$$S18=0,267+0,1+0,2+0,033=0,6$$

$$S19=0,133+0+0,133+0,033=0,299$$

$$S20=0,267+0,2+0,2+0,033=0,7$$

$$S+ = 0,867$$

$$S- = 0,233$$

$$R+ = 0,4$$

$$R- = 0,133$$

#### 5. Menghitung Nilai Qi

$$Q1 = (((0,733-0,233)/(0,867-0,233))*0,5)+(((0,4-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0,5))$$

$$Q1 = (0,5/0,634)*0,5+(0,267/0,267)*0,5$$

$$Q1 = 0,3943+0,5$$

$$Q1 = 0,8943$$

$$Q2 = (((0,433-0,233)/(0,867-0,233))*0,5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0,5))$$

$$Q2 = (0,2/0,634)*0,5 + (0/0,267) *0,5$$

$$Q2 = 0,1577+0$$

$$Q2 = 0,1577$$

$$Q3 = (((0,233-0,233)/(0,867-0,233))*0,5)+(((0,2-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0,5))$$

$$Q3 = (0/0,634)*0,5 + (0,067/0,267)*0,5$$

$$Q3 = 0 + 0,1255$$

$$Q3 = 0,1255$$

$$Q4 = (((0,867-0,233)/(0,867-0,233))*0,5)+(((0,4-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0,5))$$

$$Q4 = (0,634/0,634)*0,5 + (0/0)*0,5$$

$$Q4 = 0,5 + 0,5$$

$$Q4 = 1$$

$$Q5 = (((0,567-0,233)/(0,867-0,233))*0,5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0,5))$$

$$Q5 = (0,334/0,634)*0,5 + (0,134/0,267)*0,5$$

$$Q5 = 0,2634 + 0,2509$$

$$Q5 = 0,5143$$

$$Q6 = (((0,333-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q6 = (0,1/0,634)*0.5 + (0/0,267)*0.5$$

$$Q6 = 0,0789 + 0$$

$$Q6 = 0,0789$$

$$Q7 = (((0,8-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,3-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q7 = (0,567/0,634)*0.5 + (0,167/0,267)*0.5$$

$$Q7 = 0,4472 + 0,3127$$

$$Q7 = 0,7599$$

$$Q8 = (((0,534-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q8 = (0,301/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q8 = 0,2374 + 0,2509$$

$$Q8 = 0,4883$$

$$Q9 = (((0,8-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,4-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q9 = (0,567/0,634)*0.5 + (0,267/0,267)*0.5$$

$$Q9 = 0,4472 + 0,5$$

$$Q9 = 0,9472$$

$$Q10 = (((0,5-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q10 = (0,267/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q10 = 0,2106 + 0,2509$$

$$Q10 = 0,4615$$

$$Q11 = (((0,667-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q11 = (0,434/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q11 = 0,3423 + 0,2509$$

$$Q11 = 0,5932$$

$$Q12 = (((0,433-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q12 = (0,2/0,634)*0.5 + (0/0,267)*0.5$$

$$Q12 = 0,1577 + 0$$

$$Q12 = 0,1577$$

$$Q13 = (((0,7-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q13 = (0,467/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q13 = 0,3683 + 0,2509$$

$$Q13 = 0,6192$$

$$Q14 = (((0,767-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,4-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q14 = (0,534/0,634)*0.5 + (0,267/0,267)*0.5$$

$$Q14 = 0,4211 + 0,5$$

$$Q14 = 0,9211$$

$$Q15 = (((0,367-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q15 = (0,134/0,634)*0.5 + (0/0,267)*0.5$$

$$Q15 = 0,1057 + 0$$

$$Q15 = 0,1057$$

$$Q16 = (((0,266-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q16 = (0,033/0,634)*0.5 + (0/0,267)*0.5$$

$$Q16 = 0,0260 + 0$$

$$Q16 = 0,0260$$

$$Q17 = (((0,7-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,4-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q17 = (0,467/0,634)*0.5 + (0,267/0,267)*0.5$$

$$Q17 = 0,3683 + 0,5$$

$$Q17 = 0,8683$$

$$Q18 = (((0,6-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q18 = (0,367/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q18 = 0,2895 + 0,2509$$

$$Q18 = 0,5404$$

$$Q19 = (((0,299-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,133-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q19 = (0,066/0,634)*0.5 + (0/0,267)*0.5$$

$$Q19 = 0,0521 + 0$$

$$Q19 = 0,0521$$

$$Q20 = (((0,7-0,233)/(0,867-0,233))*0.5)+(((0,267-0,133)/(0,4-0,133))*(1-0.5))$$

$$Q20 = (0,467/0,634)*0.5 + (0,134/0,267)*0.5$$

$$Q20 = 0,3683 + 0,2509$$

$$Q20 = 0,6192$$

**Tabel 4.5 Hasil Nilai Qi**

No	Alternatif	Nilai Qi
1.	Alternatif 1	0,8943
2.	Alternatif 2	0,1577
3.	Alternatif 3	0,1255
4.	Alternatif 4	1
5.	Alternatif 5	0,5143
6.	Alternatif 6	0,0789
7.	Alternatif 7	0,7599
8.	Alternatif 8	0,4883
9.	Alternatif 9	0,9472
10.	Alternatif 10	0,4615
11.	Alternatif 11	0,5932
12.	Alternatif 12	0,1577
13.	Alternatif 13	0,6192
14.	Alternatif 14	0,9211
15.	Alternatif 15	0,1057
16.	Alternatif 16	0,026
17.	Alternatif 17	0,8683
18.	Alternatif 18	0,5404
19.	Alternatif 19	0,0521
20.	Alternatif 20	0,6192

Pada tabel 4.5 diatas menunjukkan hasil nilai Qi dari proses perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 6. Ranking

**Tabel 4.6 Perankingan**

<b>Alternatif</b>	<b>Nilai Qi</b>	<b>Ranking</b>
Alternatif 16	0,026	1
Alternatif 19	0,0521	2
Alternatif 6	0,0789	3
Alternatif 15	0,1057	4
Alternatif 3	0,1255	5
Alternatif 12	0,1577	6
Alternatif 2	0,1577	7
Alternatif 10	0,4615	8
Alternatif 8	0,4883	9
Alternatif 5	0,5143	10
Alternatif 18	0,5404	11
Alternatif 11	0,5932	12
Alternatif 13	0,6192	13
Alternatif 20	0,6192	14
Alternatif 7	0,7599	15
Alternatif 17	0,8683	16
Alternatif 1	0,8943	17
Alternatif 14	0,9211	18
Alternatif 9	0,9472	19
Alternatif 4	1	20

Pada tabel 4.6 diatas menunjukkan hasil akhir dari proses perhitungan dimana setelah dicari nilai Qi kemudian menentukan perankingan dari setiap alternatif.

### 4.3 Black Box Testing

*Black Box Testing* merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perangkat lunak yang beroperasi berdasarkan masukan yang diberikan oleh pengguna sedemikian rupa sehingga perangkat lunak memperoleh atau menghasilkan keluaran yang diinginkan tanpa memperhatikan proses internal atau kode program apa pun yang dijalankan oleh perangkat lunak.

**Tabel 4.7 Black Box Testing**

No.	Fungsi pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Login	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai.	Sistem menerima akses <i>login</i> kemudian menuju ke halaman utama.	Sesuai
2.	Login gagal	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai.	Sistem menolak akses <i>login</i> dan tetap pada halaman <i>login</i> .	Sesuai
3.	Data kriteria	Pada menu data kriteria admin klik.	Halaman data kriteria akan dialihkan oleh sistem.	Sesuai
4.	Data sub kriteria	Pada menu data sub kriteria admin klik.	Halaman data sub kriteria akan dialihkan oleh sistem.	Sesuai
5.	Data Alternatif	Pada menu data alternatif admin klik.	Halaman data alternatif akan dialihkan oleh sistem.	Sesuai
6.	Data penilaian	Admin mengklik menu data penilaian.	Sistem akan mengarahkan ke halaman data penilaian.	Sesuai
7.	Data perhitungan	Admin mengklik menu data perhitungan.	Sistem akan mengarahkan ke halaman data perhitungan.	Sesuai



8.	Data hasil akhir	Admin mengklik menu data hasil akhir.	Sistem akan mengarahkan ke halaman data hasil	Sesuai
9.	Tambah data kriteria	Admin mengklik tambah data dan mengisi semua field kriteria, lalu klik simpan.	Data yang dimasukkan akan disimpan oleh sistem.	Sesuai
10.	Edit data kriteria	Admin mengklik edit lalu sistem akan menampilkan data yang dipilih untuk diedit kemudian klik update.	Sistem akan mengupdate dan menyimpan data yang telah di edit.	Sesuai
11.	Hapus data kriteria	Ketika admin mengklik hapus, muncul pesan yang menanyakan apakah anda benar-benar ingin menghapusnya, lalu klik ok.	Sistem menghapus data kriteria.	Sesuai
12.	Tambah data sub kriteria	Admin mengklik tambah data dan mengisi semua field sub kriteria, lalu klik simpan.	Data yang dimasukkan akan disimpan oleh sistem.	Sesuai
13.	Edit data sub kriteria	Admin mengklik edit lalu sistem akan menampilkan data yang dipilih untuk diedit kemudian klik update.	Sistem akan mengupdate dan menyimpan data yang telah di edit.	Sesuai
14.	Hapus data sub kriteria	Ketika admin mengklik hapus, muncul pesan yang menanyakan apakah anda benar-benar ingin menghapusnya, lalu klik ok.	Sistem menghapus data sub kriteria.	Sesuai
15.	Tambah data	Admin mengklik tambah	Data yang dimasukkan	

	alternatif	data dan mengisi field alternatif, lalu klik simpan.	akan disimpan oleh sistem.	Sesuai
16.	Edit data alternative	Admin mengklik edit lalu sistem akan menampilkan data yang ingin diedit kemudian klik update.	Sistem akan mengupdate dan menyimpan data yang telah di edit.	Sesuai
17.	Hapus data alternatif	Ketika admin mengklik hapus, muncul pesan yang menanyakan apakah anda benar-benar ingin menghapusnya, lalu klik ok.	Sistem menghapus data alternatif.	Sesuai
18.	Isi penilaian	Mengisi pada field penilaian dan klik simpan.	Data yang dimasukkan akan disimpan oleh sistem..	Sesuai
19.	Edit penilaian	Admin mengklik edit lalu sistem akan menampilkan data yang ingin diedit kemudian klik update.	Sistem akan mengupdate dan menyimpan data yang telah di edit.	Sesuai
20.	Logout	Admin mengklik <i>logout</i> .	Sistem akan mengarahkan ke menu <i>login</i> .	Sesuai

Pada tabel 4.7 diatas menunjukkan hasil dari pengujian black box testing pada website.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Dengan dilakukannya proses perhitungan menggunakan Metode VIKOR, ada 20 orang alternatif dengan 4 kriteria penilaian dalam menentukan pemberian bonus pada karyawan, berdasarkan nilai masing-masing alternatif dapat ditentukan bahwa karyawan yang berhak mendapatkan bonus tertinggi diberikan pada A16 yaitu Heri Andrian dengan nilai  $Q_i$  0,026.
2. Sistem pengambilan keputusan dengan menerapkan metode VIKOR dapat menjadi alat bantu dalam mengambil keputusan bahwa sistem ini mampu dalam mengukur nilai minimum yang dapat menjadi acuan untuk mendapatkan perankingan penilaian.
3. Sistem ini nantinya dapat diterapkan pada PTPN IV Kebun Marjandi.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang terdapat di dalam penelitian ini yaitu :

1. Sistem pengambilan keputusan dengan metode VIKOR ini diharapkan nantinya dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggabungkan ataupun membandingkan bersama metode yang lain.
2. Sistem ini diharapkan nantinya akan ditambahkan sistem keamanan agar tidak terjadinya pencurian data ataupun kerusakan pada data.

3. Diharapkan kinerja sistem ini dapat ditingkatkan kembali dengan memperbarui perangkat lunak agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- M. R. Adani, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam Teknologi Informasi," Sekawan Media, 2021.  
<https://www.sekawanmedia.co.id/blog/sistempendukung-keputusan/>
- Erawati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(1), 1.
- Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale 23 Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.
- Martin Halomoan Lumbangaol, M. R. R. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis WEB Di Kota Batam. *Jurnal Comasie*, 01(03), 83–92.
- Tukino. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Marketing Pada Pt Pulau Cahaya Terang. *Computer Based Information System Journal*, 08(01), 25–33.
- Ropik, A. & Kholisin, M. R. (2023). Implementasi Pemberian Bonus Dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan di Lembaga Keuangan SMK Nurul Abror alrobbaniyin Banyuwangi. *JURNAL KEADABAN, VOL. 5 NO. 1*.
- Wahyudi, M. D., & Ridho, M. R. (2019). Sistem informasi penjualan mobil bekas berbasis web pada cv phutu oil club di kota batam.
- Pratama, I.& Wahyuningtyas, Y. F. (2021). Pengaruh Beban Kerja Dan Kualitas Kerja Terhadap Kinerja. *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis Indonesia STIE Widya Wiwaha, Vol.1, No.1*.
- Jonny Seah. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang. *Jurnal Comasie*.
- Hutahaean, W., & Hasugian, P. S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Weighted Product Pada Kecamatan Borbor. 4(1), 113–117.
- Naibaho, R. F. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Dosen Terbaik Di IAKN Tarutung Dengan Menggunakan Kombinasi Metode Likert dan Metode VIKOR. Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) ISBN: 978-602-52720-2-8, 400–405.
- Susliansyah, & Nur, M. (2019). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Metode Vikor Pada SMK Pariwisata Depok. *Jurnal TECHNO Nusa Mandiri Vol. 16 No. 2*, 127-131.

- Elgamar. (2020). Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP (N. Pangesti (ed.)). CV. Multimedia Edukasi.
- Mariko, S. (2019). Aplikasi Website Berbasis HTML Dan JAVASCRIPT Untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91.
- Nouvel, A., & Triyuliani. (2020). Program Desain Laporan Hasil Pertanian Padi Di Balai Penyuluh. *Journal Speed–Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 12(4), 1–6.
- Fitri, R. (2020). Pemrograman Basis Data menggunakan MySQL. Yogyakarta: Poliban Press
- Awaludin, M., & Amelia, L. V. (2022). Penerapan Structural Equation Modeling (Sem) Dengan Lisrel Terhadap Perbedaan Tarif Penerbangan Pada Penumpang Domestik Di Bandara Halim Perdanakusuma. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 9(1).
- Davis, W. S., & Yen, D. C. (2020). Entity-relationship diagrams. *The Information System Consultant's Handbook*, 195–204.
- Salmaa. (2020). Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya. Niagahoster.
- Abdulloh, Rohi. 2019. 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta, Elex Media Komputindo. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wandela, R. S., & Elisa, E. (2019). Administrasi Pelanggan Fitness Berbasis Web. *Comasie Journal*, 1(1).
- Muhammad Muslihuddin. dkk. (2021). Implentasi Konsep Decision Support System dan FMADM. Jawa Barat: Cv Adanu Abimata (erd).
- Rosa, A.S., dan M. Shalahuddin. (2019). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi. Bandung: Informatika.
- Saputra, M, Harry, K., & Lusia Violita Aprilian. (2020). Belajar Cepat Metode SAW. Bandung : Kreatif Industri Nusantara.
- Ilmi, M.N. and Metandi, F., (2020). Perancangan Sistem Informasi Produksi Dan Penjualan Pada UMKM BAKPIA (STUDI KASUS AA BAKERY). *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 12(1).
- Setiawan, R., 2021b. Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya. dicoding.
- Sari, L., & Siregar, G. Y. (2021). Perancangan Aplikasi Pendataan Data Kepegawaian Negeri Sipil. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*.

- Irfan, M., Siregar, H., & Handoko, J. T. (2023). Pengembangan dan Integrasi Aplikasi Prediksi Jumlah Gagal Produksi PC Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada Sistem Aplikasi Produksi di PT Tera Data Indonusa, Tbk. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*.
- Budiman, I., Saori, S., Anwar, R. N., Fitriani, & Pangestu, M. Y. (2021). Analisis Pengendalian Mutu di Bidang Industri Makanan. *Jurnal Inovasi Penelitian*.
- Sutanti, A., MZ, M. K., Mustika, & Damayanti, P. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*.
- Masdiana, & Wantoro, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penetapan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 185-191.
- Sukanto, Andriyani, Y., & Oktaviani, D. (2022). Penerapan Metode VIKOR Untuk Penilaian Kinerja Karyawan. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*.
- Bukit, M. E., Nugroho, N. B., & Wahyuni, M. S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan PHK Menggunakan Metode VIKOR. *Jurnal Sistem Informasi TGD*.
- Sulaehani, R., & Bilondatu, J. (2022). Metode VIKOR Dalam Pemilihan Pegawai Pemerintah Non Pegawai Negeri Berkualitas. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*.
- Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi. *Jurnal Rekayasa Informasi*

## LAMPIRAN

### Lampiran.1 Surat Penetapan Pembimbing

 <b>UMSU</b> Unggul   Cerdas   Terpercaya <small>Bila membaca surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya</small>	<p>MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN &amp; PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH</p> <p><b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA</b></p> <p><b>FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI</b></p> <p>UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003</p> <p><a href="http://fiki.umsu.ac.id">http://fiki.umsu.ac.id</a>   <a href="mailto:fiki@umsu.ac.id">fiki@umsu.ac.id</a>   <a href="#">umsu</a>   <a href="#">umsu</a>   <a href="#">umsu</a>   <a href="#">umsu</a></p>
<p><b>PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING</b> <b>PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA</b> <b>NOMOR : 639/II.3-AU/UMSU-09/F/2023</b></p> <p><i>Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh</i></p>	
<p>Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.</p>	
<b>Program Studi</b>	<b>: Sistem Informasi</b>
<b>Pada tanggal</b>	<b>: 21 Desember 2023</b>
<p>Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.</p>	
<b>Nama</b>	<b>: Kurnia Cindy</b>
<b>NPM</b>	<b>: 2009010047</b>
<b>Semester</b>	<b>: VII (Tujuh)</b>
<b>Program studi</b>	<b>: Sistem Informasi</b>
<b>Judul Proposal / Skripsi</b>	<b>: Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode Vikor Pada PTPN 4 Kebun Marjandi</b>
<b>Dosen Pembimbing</b>	<b>: Wilda Rina HSB. S.T.,M.Kom</b>
<p>Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan</p>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU</li><li>2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.</li><li>3. <b>Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : 21 Desember 2024</b></li><li>4. Revisi judul.....</li></ol>	
<p><i>Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.</i></p>	
	<p>Ditetapkan di : Medan Pada Tanggal : 08 Jumadil Akhir 1445 H 21 Desember 2023 M</p>
	 <b>Dekan</b> <b>Dr. Al Khowarizmi, S.Kom., M.Kom</b> <b>NIDN : 0127099201</b>
<p>Cc. File</p>	



## Lampiran.2 Surat Keterangan Izin Riset



MAJLIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PESAWI MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 69/SK/BAN-PT/Akred/PT/02019  
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
Website: [www.umsumedan.ac.id](http://www.umsumedan.ac.id) Email: [umsumedan@umsumedan.ac.id](mailto:umsumedan@umsumedan.ac.id) Instagram: [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) Facebook: [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) Twitter: [umsumedan](https://twitter.com/umsumedan) YouTube: [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan)

Nomor : 413/II.3-AU/UMSU-09/F/2024  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN RISET PENDAHULUAN**  
Medan, 22 Ramadhan 1445 H  
01 April 2024 M

Kepada Yth.  
Bapak/Ibu Pimpinan  
PTPN IV Kebun Marjandi  
Marjandi, Kecamatan Panombean Panci,  
Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara 21165

Di Tempat

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa kami akan menyelesaikan studi, untuk itu kami memohon kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa kami melakukan riset di **Perusahaan / Instansi** yang Bapak / Ibu pimpin, guna untuk penyusunan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program **Studi Strata Satu (S-1)**

Adapun Mahasiswa/i di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tersebut adalah:

Nama : Kurnia Cindy  
Npm : 2009010047  
Jurusan : Sistem Informasi  
Semester : VIII (Delapan)  
Judul : Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR (Visekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje) Pada PTPN IV Kebun Marjandi  
Email : [kurniac609@gmail.com](mailto:kurniac609@gmail.com)  
Hp/Wa : 081285603789

Demikianlah surat kami ini, atas perhatian dan kerjasamanya yang Bapak / Ibu berikan kami ucapkan terimakasih

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*



NIDN : 0127099201

Cc:File



### Lampiran.3 Surat Keterangan Selesai Riset



**UNIT USAHA MARJANDI**  
**PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL II**  
SIMALUNGUN – SUMATERA UTARA – INDONESIA

KANTOR UNIT USAHA	: MARIANDI, PANOMBELIAN PANEI	Email	marjandi@ptpn4.co.id
KANTOR PUSAT	: JL. LETJEND SUPRAPTO NO 2 MEDAN	TELP	: (061) 45154666 – FAX (061) 4573117

Nomor : 2MAR/X/07/IV/2024  
Lamp : -  
Hal : Selesai Melaksanakan Riset/Penelitian

Marjandi, 04 April 2024

Kepada Yth :  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dengan ini kami menerangkan bahwa Mahasiswa berikut ini telah selesai melaksanakan Riset/Penelitian di PTPN IV Unit Kebun Marjandi, ada pun data mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Kurnia Cindy  
NPM : 2009010047  
Jurusan : Sistem Informasi  
Semester : VIII ( Delapan)  
Judul Skripsi : Implementasi Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Bonus Karyawan Dengan Metode VIKOR ( Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje) Pada PTPN IV Kebun Marjandi  
Email : kurniac609@gmail.com  
Hp/Wa : 081285603789

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

PT Perkebunan Nusantara IV  
Unit Kebun Marjandi  
  
**Ruti Hartono**  
Manajer Unit

Tembusan:  
-Pertinggal

## Lampiran.4 Berita Acara Bimbingan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://fiki.umsu.ac.id> [fiki@umsu.ac.id](mailto:fiki@umsu.ac.id) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan)

### Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Kurnia Cindy Program Studi : Sistem Informasi  
 NPM : 2009010047 Konsentrasi :  
 Nama Dosen Pembimbing : Wilda Rina Harbuan, S.T. M. Judul Penelitian : Implementasi Pengambilan keputusan dalam manajemen pemberian bonus karyawan dengan metode VIKOR pada PPK II kelas Magang

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
1.	Sesuaikan judul dengan latar belakang	8 Januari 2024	<i>[Signature]</i>
2.	Perbaiki bab 1	12 Januari 2024	<i>[Signature]</i>
3.	Pada bab 2 tambahkan literatur dari jurnal, buku, dan lain-lain	31 Januari 2024	<i>[Signature]</i>
4.	Pada bab 3 buat kerangka penelitian	26 Februari 2024	<i>[Signature]</i>
5.	Tambahkan tahap-tahap penelitian pada bab 3	29 Februari 2024	<i>[Signature]</i>
6.	Sesuaikan metode penelitian dengan tahap penelitian	4 Maret 2024	<i>[Signature]</i>
7.	ACC Sempurna	8 Maret 2024	<i>[Signature]</i>

Medan, 20 Mei 2024

Diketahui oleh :  
 Ketua Program Studi  
 Sistem Informasi  
*[Signature]*

Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing  
*[Signature]*  
 Wilda Rina Harbuan, S.T., M. Kom

## Lampiran.5 Berita Acara Bimbingan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
 Email: [info@umsu.ac.id](mailto:info@umsu.ac.id) [itk@umsu.ac.id](mailto:itk@umsu.ac.id) [umsu.ac.id](http://umsu.ac.id) [umsu.ac.id](https://www.facebook.com/umsu.ac.id) [umsu.ac.id](https://www.instagram.com/umsu.ac.id) [umsu.ac.id](https://www.youtube.com/umsu.ac.id)

### Berita Acara Pembimbingan Proposal

Nama Mahasiswa : Kurnia Cindy Program Studi : Sistem Informasi  
 NPM : 200910047 Konsentrasi :  
 Nama Dosen Pembimbing : Wilda Rina Hasibuan, ST, M. Kom Judul Penelitian : Implementasi pengambilan keputusan dalam menentukan pemberian bonus karyawan dengan metode VIKOR pada PTPN IV Kebina Marjandi

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
20 Mei 2024	Pada bab 9 buatlah implementasi Per	
22 Mei 2024	Revisi bab 9	
25 Mei 2024	Bab 5 tambahkan kesimpulan dan perbaiki saran	
27 Mei 2024	Acc Sidang Skripsi	

Medan, 27 Mei 2024

Diketahui oleh :  
 Ketua Program Studi  
 Sistem Informasi

Disetujui oleh :  
 Dosen Pembimbing

Wilda Rina Hasibuan, ST, M. Kom



## Lampiran. 6 Pengkodean

```
<?php
require_once('includes/init.php');

$user_role = get_role();
if($user_role == 'admin' || $user_role == 'user') {
    $page = "Dashboard";
    require_once('template/header.php');
}

<div class="mb-4">
    <!-- Page Heading -->
    <div class="d-sm-flex align-items-center justify-content-between mb-4">
        <h1 class="h3 mb-0 text-gray-800"><i class="fas fa-fw fa-home"></i> Dashboard</h1>
    </div>

    <?php
    if($user_role == 'admin') {
}

    <!-- Content Row -->
    <div class="alert success">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-hidden="true"></button>
        Selamat datang <span class="text-uppercase"><b><?php echo $_SESSION['username']; ?></b></span> Anda bisa mengoperasikan sistem dengan
    </div>
    <div class="row">

        <div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
            <div class="card border-left-info shadow h-100 py-2">
                <div class="card-body">
                    <div class="row no-gutters align-items-center">
```

```
                        <div class="col mr-2">
                            <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="list-kriteria.php" class="text-secondary text-decoration"
                        </div>
                        <div class="col-auto">
                            <i class="fas fa-cube fa-2x text-gray-300"></i>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>

        <div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
            <div class="card border-left-secondary shadow h-100 py-2">
                <div class="card-body">
                    <div class="row no-gutters align-items-center">
                        <div class="col mr-2">
                            <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="list-sub-kriteria.php" class="text-secondary text-decoration"
                        </div>
                        <div class="col-auto">
                            <i class="fas fa-cubes fa-2x text-gray-300"></i>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```
<div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
    <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
            <div class="row no-gutters align-items-center">
                <div class="col mr-2">
                    <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="list-penilaian.php" class="text-secondary text-decoration"
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <i class="fas fa-edit fa-2x text-gray-300"></i>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```
<div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
    <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
            <div class="row no-gutters align-items-center">
                <div class="col mr-2">
                    <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="list-penilaian.php" class="text-secondary text-decoration"
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <i class="fas fa-edit fa-2x text-gray-300"></i>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

<div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
    <div class="card border-left-primary shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
            <div class="row no-gutters align-items-center">
                <div class="col mr-2">
                    <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="perhitungan.php" class="text-secondary text-decoration"
                </div>
                <div class="col-auto">
                    <i class="fas fa-calculator fa-2x text-gray-300"></i>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```

<div class="mb-4">
  <?php
  }elseif($user_role == 'user') {
  }
  <!-- Content Row -->
  <div class="alert alert-success">
    <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-hidden="true"></button>
    Selamat datang <span class="text-uppercase"><b><?php echo $_SESSION['username']; ?></b></span> Anda bisa mengoperasikan sistem dengan w
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
      <div class="card border-left-success shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
          <div class="row no-gutters align-items-center">
            <div class="col mr-2">
              <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="index.php" class="text-secondary text-decoration-none">
            </div>
            <div class="col-auto">
              <i class="fas fa-home fa-2x text-gray-300"></i>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
      <div class="card border-left-info shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
          <div class="row no-gutters align-items-center">
            <div class="col mr-2">
              <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="hasil.php" class="text-secondary text-decoration-none">

```

```

<div class="mb-4">
  <div class="row">
    </div>
    <div class="col-xl-4 col-md-6 mb-4">
      <div class="card border-left-danger shadow h-100 py-2">
        <div class="card-body">
          <div class="row no-gutters align-items-center">
            <div class="col mr-2">
              <div class="h5 mb-0 font-weight-bold text-gray-800"><a href="list-profile.php" class="text-secondary text-decoration-
            </div>
            <div class="col-auto">
              <i class="fas fa-chart-area fa-2x text-gray-300"></i>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
  <?php
  }
  }
  </div>
  <?php
  require_once('template/footer.php');
  }else {
  header('Location: login.php');
  }
  ?>

```