

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA  
PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI  
MENGUNAKAN METODE PREFERENCE  
SELECTION INDEX**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH**

**HERNA SURATIN**  
**NPM: 2009010090**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**202**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA  
PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI  
MENGUNAKAN METODE PREFERENCE  
SELECTION INDEX**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada  
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas  
Muhammadiyah Sumatera Utara**

**HERNA SURATIN  
NPM: 2009010090**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Pegawai  
Terbaik Pada PT. Sago Nauli Menggunakan Metode  
Preference Selection Index  
Nama Mahasiswa : Herna Suratin  
NPM : 2009010090  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

(Amrullah, S.Kom., M.Kom)  
NIDN. 0125118604

Ketua Program Studi

(Martiano S.Pd, S.Kom., M.Kom)  
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Afkhowarizmi, S.Kom., M.Kom.)  
NIDN. 0127099201

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI MENGUNAKAN METODE PREFERENCE SELECTION INDEX

#### SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Mei 2024  
Yang membuat pernyataan



**Herna Suratini**  
**2009010090**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

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

Nama : Herna Suratin  
NPM : 2009010090  
Program Studi : Isi Prodi  
Karya Ilmiah : Skripsi

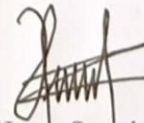
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA  
PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI MENGGUNAKAN  
METODE PREFERENCE SELECTION INDEX**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Mei 2024  
Yang membuat pernyataan



Herna Suratin  
NPM. 2009010090

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Herna Suratin  
Tempat dan Tanggal Lahir : Sinunukan, 25 Agustus 2002  
Alamat Rumah : Sinunukan  
Telepon/Faks/HP : 081397577967  
E-mail : hernasuratin096@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### **DATA PENDIDIKAN**

SD : SD Negeri 329 Sinunukan TAMAT: 2014  
SMP : SMP Negeri 1 Sinunukan TAMAT: 2017  
SMA : SMA Negeri 1 Sinunukan TAMAT: 2020

## KATA PENGANTAR



Terlebih dahulu penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang memberikan kesehatan serta rahmat-Nya yang berlimpah sehingga Skripsi ini dapat selesai tepat pada waktu yang sudah ditentukan dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Pegawai Terbaik Pada PT. Sago Nauli Menggunakan Metode Preference Selection Index”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 Program Studi Sistem Informasi di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom., Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Bapak Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
4. Bapak Amrullah, S.Kom., M.Kom., Selaku Pembimbing dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Seluruh jajaran Dosen, Staff dan Pegawai Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
6. Semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua khususnya sangat dibutuhkan saran agar Skripsi ini dapat dikembangkan lagi untuk kedepannya. Atas bantuan dan dukungan semua pihak, akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI MENGUNAKAN METODE PREFERENCE SELECTION INDEX**

## **ABSTRAK**

*Inti permasalahan yang dihadapi oleh PT. Sago Nauli adalah kurangnya sistem atau metode yang efektif dalam menilai karyawan berkinerja terbaik. Saat ini, penilaian karyawan di perusahaan hanya didasarkan pada hasil kerja tanpa adanya kriteria penilaian yang jelas. Hal ini mengakibatkan ketidakefektifan dalam menentukan karyawan dengan kinerja terbaik dan menyulitkan pengambilan keputusan terkait penghargaan atau reward yang layak diberikan kepada mereka. Untuk mengatasi masalah tersebut, Pada PT. Sago Nauli akan diterapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menilai kinerja karyawan dengan lebih efektif. Metode yang dapat digunakan adalah Preference Selection Index (PSI), yang memungkinkan penentuan bobot kriteria secara otomatis tanpa perlu penetapan kepentingan relatif antar atribut. Dengan SPK dan metode PSI, perusahaan dapat dengan lebih efisien mengidentifikasi karyawan berkinerja terbaik untuk memberikan penghargaan yang sesuai, meningkatkan motivasi karyawan, dan mencapai visi serta misi perusahaan dengan lebih baik. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap sistem pendukung keputusan penentuan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI), dapat disimpulkan bahwa langkah awal yang krusial dalam proses tersebut adalah menetapkan kriteria yang akan digunakan sebagai parameter penilaian. Hasil analisis menunjukkan bahwa alternatif A01, yang diwakili oleh Normansyah Lubis, mendapatkan penilaian tertinggi dengan total nilai 0.999, sehingga dapat disimpulkan bahwa pegawai tersebut telah berhasil mencapai standar kinerja terbaik yang ditetapkan oleh PT. Sago Nauli.*

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; Metode PSI; Kinerja Pegawai



# **DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING THE BEST EMPLOYEE PERFORMANCE AT PT. SAGO NAULI USING THE PREFERENCE METHOD SELECTION INDEX**

## **ABSTRACT**

*The core problem faced by PT Sago Nauli is the lack of an effective system or method in assessing the best performing employees. Currently, employee assessments at the company are based solely on work results without any clear assessment criteria. This results in non-optimality in determining the best performing employees and makes it difficult to make decisions regarding the awards or rewards that should be given to them. To overcome this problem, a Decision Support System (SPK) will be implemented at PT Sago Nauli to assess employee performance more effectively. The method that can be used is the Preference Selection Index (PSI), which allows automatic determination of criteria weights without the need to determine the relative importance between attributes. With SPK and the PSI method, companies can more efficiently identify top-performing employees to reward them accordingly, increase employee motivation, and better achieve the company's vision and mission.. Based on the analysis conducted on the decision support system for determining the best employee performance at PT Sago Nauli using the Preference Selection Index (PSI) Method, it can be concluded that the crucial first step in the process is to determine the criteria that will be used as assessment parameters. The analysis results show that alternative A01, represented by Normansyah Lubis, received the highest assessment with a total score of 0.999, so it can be concluded that the employee has successfully achieved the best performance standards set by PT. Sago Nauli.*

**Keywords:** Decision Support System; PSI Method; Employee Performance

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PENYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kinerja Pegawai .....	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan .....	6
2.2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.3 Proses Pengambilan Keputusan .....	11
2.2.4 Kriteria Dalam Sistem Pendukung Keputusan .....	12
2.3 Metode Preference Selection Index (PSI).....	13
2.4 Unified Modelling Language (UML) .....	15
2.4.1 Use Case Diagram .....	16
2.4.2 Class Diagram.....	17
2.4.3 Activity Diagram .....	18
2.5 Aplikasi pengembangan.....	20

2.5.1	Visual Studio Code .....	20
2.5.2	XAMPP .....	23
2.5.3	Web Browser .....	24
2.6	Penelitian Terdahulu .....	27
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1	Metode Penelitian .....	30
3.1.1	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.1.2	Studi Literatur .....	32
3.2	Algoritma Sistem .....	32
3.2.1	Kerangka Kerja Metode PSI .....	32
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1	Pemodelan dan Perancangan Sistem.....	46
4.1.1	Pemodelan Sistem.....	46
4.1.2	Perancangan Sistem .....	53
4.2	Implementasi Sistem.....	57
4.2.1	Hasil Tampilan Antarmuka.....	57
4.3	Hasil Pengujian Sistem .....	61
4.4	Pembahasan .....	62
4.4.1	Spesifikasi Kebutuhan Sistem .....	62
4.4.2	Identifikasi Sistem .....	63
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>65</b>
5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran .....	66
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Use Case Diagram .....	17
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Class Diagram .....	18
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Activity Diagram .....	19
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu .....	27
Tabel 3. 1 Data Pegawai PT. Sago Nauli .....	31
Tabel 3. 2 Deskripsi Data Kriteria .....	33
Tabel 3. 3 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kehadiran (C1) .....	34
Tabel 3. 4 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Etika (C2) .....	34
Tabel 3. 5 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3).....	34
Tabel 3. 6 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kualitas Kerja (C4) .....	35
Tabel 3. 7 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kuantitas Kerja (C5) .....	35
Tabel 3. 8 Hasil Perangkingan .....	45
Tabel 4. 1 Skenario Dari Form Login .....	46
Tabel 4. 2 Skenario Kelola Data Kriteria.....	46
Tabel 4. 3 Skenario Menyimpan Data Kriteria .....	47
Tabel 4. 4 Skenario Mengubah Data Kriteria .....	47
Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data Alternatif .....	48
Tabel 4. 6 Skenario Menyimpan Data Alternatif .....	48
Tabel 4. 7 Skenario Mengubah Data Alternatif .....	49
Tabel 4. 8 Skenario Menghapus Data Alternatif.....	49
Tabel 4. 9 Skenario Proses PSI .....	50
Tabel 4. 10 Skenario Mencetak Hasil Laporan .....	50
Tabel 4. 11 Rancangan Tabel Login .....	53
Tabel 4. 12 Rancangan Tabel Alternatif .....	53
Tabel 4. 13 Rancangan Tabel Kriteria .....	54
Tabel 4. 14 Pengujian Dengan Model Black Box .....	61
Tabel 4. 15 Pengujian Dengan Model Black Box (Lanjutan) .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Visual Studio Code .....	23
Gambar 2.2 Tampilan Awal XAMPP .....	24
Gambar 2.3 Tampilan Google Chrome .....	24
Gambar 2.4 Logo Codeigniter.....	27
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Metode PSI .....	32
Gambar 4. 1 Use Case Diagram .....	51
Gambar 4. 2 Activity Diagram.....	52
Gambar 4. 3 Class Diagram .....	52
Gambar 4. 4 Rancangan Form Login .....	54
Gambar 4. 5 Rancangan Form Menu Utama .....	55
Gambar 4. 6 Rancangan Form Data Alternatif .....	55
Gambar 4. 7 Rancangan Form Data Kriteria .....	56
Gambar 4. 8 Rancangan Form Proses .....	56
Gambar 4. 9 Rancangan Form Hasil .....	57
Gambar 4. 10 Tampilan Form Login .....	58
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Utama.....	58
Gambar 4. 12 Tampilan Form Data Alternatif.....	59
Gambar 4. 13 Tampilan Form Proses Moora.....	59
Gambar 4. 14 Tampilan Form Hasil Proses Moora .....	60
Gambar 4. 15 Tampilan Laporan Hasil.....	60

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

PT. Sago Nauli merupakan pelopor perusahaan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Mandailing Natal yang telah berhasil melaksanakan pembangunan dan pengelolaan perkebunan kelapa sawit PIR-Trans pola kemitraan Anak Bapak Angkat. PT. Sago Nauli memiliki visi menjadi Perusahaan Pengelola Usaha Perkebunan yang Lestari dan secara terus menerus Mengembangkan Teknologi dan Inovasi sehingga Menjadi Perusahaan yang Besar Berskala Nasional. Misi dari PT. Sago Nauli bekerja Bekerja secara Profesional, Efisien, Efektif dan Kompetitif agar dapat Menciptakan Kepuasan dan Kesejahteraan bagi Partner Kerja, Pelanggan, Pegawai dan Masyarakat Sekitarnya dengan Membuka Kebun Plasma. Sebagai bentuk tanggungjawab pemberdayaan penduduk asli, PT. Sago Nauli memberikan kesempatan kerja kepada penduduk desa Sinunukan dan sekitarnya untuk bekerja baik di pabrik maupun kebun PT. Sago Nauli dan terbukti dengan banyaknya putra daerah yang dipekerjakan oleh perusahaan baik sebagai operasional maupun administrasi. Untuk mewujudkan visi dan misi perusahaan, manajemen PT. Sago Nauli senantiasa memperhatikan kinerja para karyawannya.

Berdasarkan informasi yang diterima dari pihak manajemen PT. Sago Nauli bahwa pada perusahaan saat ini belum memiliki sistem ataupun metode dalam menentukan karyawan dengan kinerja terbaik. Penilaian karyawan dengan kinerja terbaik di PT. Sago Nauli belum dilaksanakan secara optimal. Selama ini penilaian

karyawan kontrak hanya ditentukan dari hasil kerjanya, belum ada kriteria penilaian yang jelas. Oleh karena itu pihak PT. Sago Nauli perlu memiliki sebuah Sistem pendukung keputusan yang dapat membantu melakukan penilaian setiap karyawan, melakukan perubahan kriteria dan perubahan nilai bobot. Hal ini berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah penentuan kinerja karyawan terbaik, sehingga akan di dapatkan karyawan dengan kinerja terbaik yang paling layak diberi *reward* atau penghargaan.

Sistem pendukung keputusan merupakan sekumpulan elemen atau data yang saling berhubungan untuk membentuk suatu kesatuan proses pemilihan berbagai alternatif tindakan untuk menyelesaikan masalah tersebut secara efektif dan efisien (Rizky, 2022). Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi yang mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer (Lubis et al., 2019). Ada beberapa metode yang terdapat pada sistem pendukung keputusan, salah satunya yaitu metode *Preference Selection Index* (PSI).

Metode PSI adalah suatu pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dalam metode ini, tidak diperlukan penetapan kepentingan relatif antara atribut dan tidak ada perhitungan bobot atribut yang terlibat (Abdullah & Aldisa, 2023). Penentuan bobot kriteria dalam metode PSI dilakukan secara otomatis hanya dengan menggunakan informasi yang disediakan dalam matriks keputusan dengan pendekatan objektif seperti metode standar deviasi atau entropi. Hasil yang diperoleh dengan perhitungan sederhana dan minimal karena berdasarkan konsep statistika tanpa memerlukan bobot dari atribut (Tjuti Adek et al., 2022).

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KINERJA PEGAWAI TERBAIK PADA PT. SAGO NAULI MENGGUNAKAN METODE PREFERENCE SELECTION INDEX”**. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu memberikan solusi permasalahan yang ada di PT. Sago Nauli terkait dengan penentuan kinerja pegawai terbaik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisa sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli?
2. Bagaimana merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli?
3. Bagaimana menerapkan sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli ke dalam konsep pemrograman berbasis *web*?
4. Bagaimana menguji aplikasi sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli yang telah dibangun?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam rumusan masalah yang ada di atas, maka dapat diberikan batasan masalah agar pembahasan ini dapat terarah. Adapun beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Data pegawai yang digunakan sebagai alternatif dalam penelitian ini hanya bersumber dari PT. Sago Nauli.
2. Penelitian ini tidak membahas gaji pegawai ataupun keuntungan yang diperoleh pihak PT. Sago Nauli.
3. Kriteria yang digunakan hanya 5 kriteria yakni kehadiran, etika, kedisiplinan waktu, kualitas kerja, dan kuantitas kerja..
4. Sistem pendukung keputusan yang dibangun hanya menggunakan konsep pemrograman berbasis *web* dan *database* MySQL.
5. Pengujian terhadap sistem pendukung keputusan yang dibangun hanya menggunakan konsep *Black Box Testing*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Pada penelitian ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai agar dapat menjadi solusi dari rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisa sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli.
2. Untuk merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli.
3. Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli ke dalam konsep pemrograman berbasis *web*.
4. Untuk menguji aplikasi sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli yang telah dibangun.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mempermudah manajemen PT. Sago Nauli dalam proses evaluasi kinerja pegawai.
2. Dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI.
3. Dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang sistem pendukung keputusan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kinerja Pegawai**

Kinerja pegawai adalah hasil kerja yang dihasilkan oleh pegawai atau perilaku nyata yang ditampilkan sesuai dengan peranannya dalam suatu organisasi bisnis (Jufrizen & Rahmadhani, 2020). Kinerja inilah yang akan memberikan suatu hasil bagi perusahaan. Kinerja pegawai merupakan aspek penting bagi suatu perusahaan, karena akan menjadi penentu maju atau mundurnya suatu perusahaan. Kinerja pegawai ini akan tercapai apabila didukung oleh atribut pegawai, upaya kerja (*work effort*) dan dukungan organisasi.

Kinerja dapat diukur melalui indikator-indikatornya seperti pengetahuan, prakarsa dan dedikasi kerja, keterampilan, hubungan antar manusia dan kejujuran. Kinerja merupakan terjemahan dari *performance* yang berarti hasil kerja seorang pekerja, sebuah proses manajemen atau suatu organisasi secara keseluruhan dimana hasil kerja pegawai tersebut harus dapat diukur (dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan organisasi) (Fauzan & Epindo Lumban Gaol, 2022). Kinerja pegawai dapat dipengaruhi oleh dua hal yaitu perubahan lingkungan eksternal dan lingkungan internal (Megantara et al., 2019).

#### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah salah satu bagian dari sistem informasi yang berguna untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menyediakan informasi, dapat membimbing, memberikan prediksi,

mendukung analisis data, pemodelan keputusan, berorientasi pada perencanaan masa mendatang serta mengarahkan kepada pengguna Informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik (Azhari et al., 2020).

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu (1) Sistem Bahasa merupakan mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lainnya, (2) Sistem Pengetahuan merupakan repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan baik sebagai data maupun sebagai prosedur, dan sistem pemrosesan masalah merupakan hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk mengambil keputusan. Konsep-konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara sistem pendukung keputusan dengan pengetahuan (Hutagalung et al., 2022).

Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai pengolah data menjadi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem komputer dan merupakan salah satu bagian dari sistem informasi yang berguna untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Adapun beberapa kelebihan dari sistem pendukung keputusan seperti: memperluas kemampuan pengambil keputusan, menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, menghasilkan solusi dengan lebih cepat, mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan, memperkuat keyakinan pengambil keputusan, memberikan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan dengan penghematan waktu. Selain itu, ada pula beberapa kekurangan dari sistem

pendukung keputusan yaitu seperti: ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sistem pendukung keputusan terbatas untuk memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan, proses-proses yang dapat dilakukan oleh sistem pendukung keputusan tergantung pada kemampuan *software* yang digunakan, harus selalu diadakan perubahan secara berkelanjutan agar sistem selalu terbaru, sistem pendukung keputusan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan tetapi hanya membantu dalam pengambilan keputusan (Zahara et al., 2020).

Pada referensi lain dikatakan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang tidak terstruktur (Latif et al., 2018). Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan dari sistem pendukung keputusan ialah sebagai berikut :

1. Kelebihan sistem pendukung keputusan yaitu :
  - a. Memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau inahamanasi untuk pengambilan keputusan.
  - b. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
  - c. Menghasilkan solusi dengan lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan.
  - d. Mampu memberikan berbagai alternatif dalam pengambilan keputusan, meskipun seandainya sistem pendukung keputusan tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat digunakan sebagai stimulan dalam memahami persoalan.
  - e. Memperkuat keyakinan pengambil keputusan.

- f. Memberikan keuntungan kompetitif bagi organisasi secara keseluruhan dengan penghematan waktu, tenaga dan biaya.
2. Beberapa kekurangan dari sistem pendukung keputusan yaitu :
    - a. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
    - b. Sistem pendukung keputusan terbatas untuk memberikan alternatif dari pengetahuan yang diberikan kepadanya (pengetahuan dasar serta model dasar) pada waktu perancangan program tersebut.
    - c. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh sistem pendukung keputusan tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan.
    - d. Harus selalu diadakan perubahan secara kontinyu untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan yang terus berubah agar sistem tersebut selalu *up to date*.
    - e. Bagaimanapun juga harus diingat bahwa sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu atau mendukung pengambilan keputusan dengan mengolah informasi dan data yang diperlukan dan bukan untuk mengambil alih pengambilan keputusan.

### **2.2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Secara garis besarnya komponen sistem pendukung keputusan terdiri dari beberapa subsistem yaitu (Kusrini, 2019):

1. Subsistem manajemen data, meliputi basis data, basis data berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut *Database Management System (DBMS)*.

2. Subsistem manajemen model, berupa sebuah paket *software* yang berisi model-model finansial, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan manajemen *software* yang sesuai.
3. Subsistem manajemen pengetahuan, merupakan subsistem (*optional*) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).
4. Subsistem antarmuka pengguna, merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh *user* untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
5. Pengguna, termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), *manager*, dan pengambil keputusan.

### **2.2.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Adapun beberapa karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut (Kusrini, 2019):

1. Memberikan dukungan bagi pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial.
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan, yaitu *intelligence*, *design*, *choice*, dan *implementation*.
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya yang berbeda-beda.
7. Adaptivitas sepanjang waktu.

8. Peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan daripada efisiensi.
9. Kontrol penul terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan.
10. Pengguna akhir bisa mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
11. Model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
12. Mudah untuk digunakan *user*.
13. Akses disediakan untuk berbagai sumber daya, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi samapi sistem berorientasi objek.
14. Dapat digunakan sebagai *standalone* oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

### **2.2.3 Proses Pengambilan Keputusan**

Dalam sistem pendukung keputusan, ada proses pengambilan keputusan, proses ini terdiri dari 4 (empat) fase (Febriansyah et al., 2021), yaitu :

1. Kecerdasan, tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.
2. Perancangan, tahap ini merupakan suatu proses untuk merepresentasikan model sistem yang akan dibangun berdasarkan pada asumsi yang telah ditetapkan.
3. Pemilihan, tahap ini merupakan suatu proses melakukan pengujian dan memilih keputusan terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
4. Implementasi, tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang



terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

#### **2.2.4 Kriteria Dalam Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah kompleks dengan menyediakan informasi dan analisis yang relevan. Salah satu aspek penting dalam SPK adalah pemilihan kriteria yang tepat untuk mengevaluasi alternatif solusi. Kriteria ini harus mempertimbangkan aspek biaya (*cost*) dan manfaat (*benefit*) yang terkait dengan setiap alternatif. Berikut ini definisi Kriteria *Cost* dan *Benefit*.

1. *Cost* (biaya) mengacu pada pengeluaran atau pengorbanan yang terkait dengan suatu alternatif. *Cost* dapat berupa biaya langsung, seperti biaya material dan tenaga kerja, atau biaya tidak langsung, seperti *opportunity cost* dan risiko.
2. *Benefit* (manfaat) mengacu pada keuntungan atau nilai tambah yang diperoleh dari suatu alternatif. *Benefit* dapat berupa keuntungan finansial, seperti peningkatan pendapatan atau pengurangan biaya, atau keuntungan non-finansial, seperti peningkatan kepuasan pelanggan atau peningkatan kualitas produk.

Kriteria *cost* dan *benefit* merupakan elemen penting dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Pemilihan kriteria yang tepat dan relevan dapat membantu pengambil keputusan dalam memilih solusi terbaik dengan mempertimbangkan aspek biaya dan manfaat secara optimal.

### 2.3 Metode Preference Selection Index (PSI)

Metode *Preference Selection Index* merupakan salah satu dari metode sistem pendukung keputusan yang menggunakan tahapan-tahapan sederhana dalam penyelesaian masalahnya dan mengambil nilai tertinggi sebagai nilai alternatif rekomendasi pada metode ini dimana setiap langkah-langkah menggunakan bobot tertentu dan sesuai dengan spesifikasi masing-masing alternatif (Kifti & Hasian, 2021). Metode ini merupakan sebuah alat dalam pengambilan keputusan dari beberapa kriteria yang digunakan tanpa menggunakan komputasi bobot yang ada pada atribut. Metode ini sangat berguna dalam menentukan kepentingan setiap calon atau alternatif antar kriteria apabila terjadi konflik nilai yang ada. Metode ini mempunyai fungsi jika ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antara atribut-atribut. Pada metode PSI, hasil diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana karena berdasarkan konsep statistik tanpa memerlukan bobot atribut (Purnamawati et al., 2023). Tujuan utama dari Metode Preference Selection Index (PSI) adalah membantu pengambil keputusan dalam menghadapi situasi pengambilan keputusan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria dengan cara yang lebih terstruktur dan sistematis (Rahma & Maryana, 2023).

Pada referensi lain dikatakan bahawa Metode *Preference Selection Index* tidak perlu menentukan kepentingan relatif antar atribut. Metode ini bermanfaat ketika kepentingan relatif atribut bertentangan. Pada tahap perhitungan Metode *Preference Selection Index*, bobot kriteria ditentukan dengan menggunakan informasi yang terdapat dalam matriks keputusan, dimana bobot kriteria dapat ditentukan secara objektif dengan menggunakan metode standar deviasi atau entropi (Usanto, 2023).

Pada pembahasan lain diketahui langkah-langkah prosedur, diawali dengan menentukan tujuan dan mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait masalah pengambilan keputusan. yang harus dipertimbangkan. Selanjutnya merumuskan matriks keputusan. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom (R. K. Putra et al., 2023).

Berdasarkan referensi dari artikel (Abdullah & Aldisa, 2023) langkah-langkah perhitungan menggunakan Metode *Preference Selection Index* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria & Jenis Atribut
2. Membuat Matriks Keputusan.
3. Menghitung Nilai Normalisasi Matriks Setiap Kriteria

$$R_{ij} = \frac{\text{Min}X_{ij}}{X_{ij}} \dots\dots\dots(\text{Cost})$$

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}X_{ij}} \dots\dots\dots(\text{Benefit})$$

4. Menghitung Nilai Maen dari Normalisasi

$$N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m R_{ij}$$

5. Menghitung Nilai Variasi Preferensi

$$\phi_j = \sum_{i=1}^m [R_{ij} - N_j]^2$$

6. Menentukan Nilai Penyimpanan Preferensi

$$\Omega_j = 1 - \phi_j$$

7. Menentukan Kriteria Bobot

$$W_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j}$$

8. Menghitung Nilai Preferensi indeks

$$\theta_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} W_j$$

9. Alternatif yang memiliki nilai preferensi indeks terbesar adalah terbaik.

#### 2.4 Unified Modelling Language (UML)

Untuk membantu dalam pemodelan sistem, dalam pembahasan ini digunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Saputra et al., 2017).

Dalam pembahasan lain dikatakan bahwa *Unified Modelling Language* adalah standar bahasa yang digunakan untuk membuat rancangan *software*. UML digunakan juga untuk memvisualisasikan *software* yang akan dibuat, dan mendokumentasikan bagian-bagian kecil dari sebuah *software* (Riyadli et al., 2020).

Definisi lain juga mengatakan *Unified Modelling Language (UML)* adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisis dan desain yang berisi sintek dalam memodelkan sistem secara visual juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Haviluddin, 2011).

Pemodelan perangkat lunak digunakan untuk mempermudah langkah berikutnya dari pengembangan sebuah sistem *informasi* sehingga lebih terencana. Pemodelan perangkat lunak memiliki beberapa abstraksi misalnya petunjuk yang terfokus pada proses yang dimiliki oleh sistem, spesifikasi struktur secara abstrak dari sebuah sistem dan spesifikasi lengkap dari sebuah sistem, bagian penuh atau

parsial dari sebuah sistem. Perangkat pemodelan adalah suatu model yang digunakan untuk menguraikan sistem menjadi bagian-bagian yang dapat diatur dan mengomunikasikan ciri konseptual dan fungsional kepada pengamat (S., 2019).

#### 2.4.1 Use Case Diagram




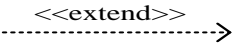
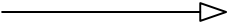
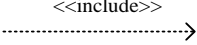

*Use case* menggambarkan cara pengguna berinteraksi dengan sistem dan bagaimana sistem akan merespon. *Use case* juga dapat didefinisikan sebagai rangkaian yang saling terkait dalam membentuk sistem secara teratur yang diawasi oleh sebuah aktor. *Use case* merupakan fitur dasar dari notasi UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan model sistem berorientasi objek yang mengidentifikasi tipe interaksi dan aktoraktor yang terlibat *use case* digambarkan dalam bentuk *ellipse* yang berada dalam kotak, komunikasi asosiasi menghubungkan aktor dimana mereka berpartisipasi (H. N. Putra, 2018).

*Use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan system informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Yandri, 2022). Ada dua hal utama pada *use case* yaitu definisi yang disebut aktor dan *use case* adalah sebagai berikut:

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat.
2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Use Case* yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*


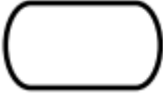


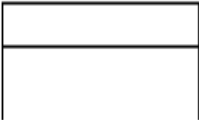
Simbol	Deskripsi
	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor.
	Orang, Proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi diluar sistem informasi itu sendiri.
<p data-bbox="316 846 587 878"><i>Asosiasi/Association</i></p> 	Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> dengan aktor.
<p data-bbox="316 981 528 1012"><i>Ekstensi/Extend</i></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
<p data-bbox="316 1169 687 1200"><i>Generalisasi/Generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
<p data-bbox="316 1357 488 1388"><i>Include/Uses</i></p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.
<p data-bbox="316 1554 624 1585"><i>System Boundaries Box</i></p> 	Disimbolkan dalam bentuk kotak yang mewadahi <i>use case</i> , sebagai representasi dari ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan.

## 2.4.2 Class Diagram

*Class Diagram* adalah dekripsi kelompok obyek-obyek dengan properti, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya *class diagram*

dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *class- class* yang ada. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem (M Teguh Prihandoyo, 2018). Berikut ini merupakan simbol-simbol *class diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Class Diagram*

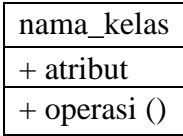


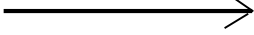

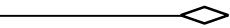
Simbol	Keterangan
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / Decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

### 2.4.3 Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. *Activity diagram* adalah diagram yang

menggambarkan sifat dinamis secara alami`ah sebuah sistem dalam bentuk model aliran dan kontrol dari aktivitas ke aktivitas lainnya (Haviluddin, 2011). *Activity diagram* digunakan untuk memodelkan perilaku di dalam suatu bisnis. Diagram aktivitas dapat dilihat sebagai sebuah *sophisticated* dan *flow* diagram (DFD) yang digunakan pada analisis struktural (D. W. T. Putra & Andriani, 2019). Berikut ini merupakan simbol-simbol pada *Activity diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Activity* Diagram

Simbol	Keterangan
Kelas 	Kelas pada struktur sistem
antarmuka / <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, <i>asosiasi</i> biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, <i>asosiasi</i> biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisas-spesialisasi (umum khusus)
agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas degan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> )



## 2.5 Aplikasi pengembangan

Dalam proses perancangan, aplikasi yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut.

### 2.5.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSCode) adalah editor kode sumber open-source yang dikembangkan oleh Microsoft. Popularitasnya terus meningkat sebagai pilihan utama bagi para pengembang web, menawarkan berbagai fitur dan ekstensi yang bermanfaat. Kajian pustaka ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan VSCode sebagai teks editor website, dengan mempertimbangkan aspek-aspek berikut:

1. Fitur bawaan yang relevan, penyorotan sintaks, *auto completion*, *linting*, *debugging*, dan integrasi Git.
2. Dukungan bahasa pemrograman web: HTML, CSS, JavaScript, TypeScript, PHP, Python, dan Ruby.
3. Ekstensi dan plugin: Ketersediaan dan kegunaan ekstensi untuk meningkatkan fungsionalitas VSCode dalam pengembangan web.
4. Kompatibilitas: Platform yang didukung (Windows, macOS, Linux) dan integrasi dengan browser web.
5. Pengalaman pengguna: Kemudahan penggunaan, antarmuka yang intuitif, dan kurva pembelajaran.

Fitur bawaan pada VSCode menawarkan berbagai fitur bawaan yang bermanfaat untuk pengembangan web, antara lain:

1. Penyorotan sintaks: Membantu pengembang mengidentifikasi elemen kode dengan mudah.
2. *Autocompletion*: Mempercepat penulisan kode dengan saran kontekstual.

3. Linting: Menemukan dan memperbaiki kesalahan kode secara real-time.
4. Debugging: Membantu mendiagnosis dan menyelesaikan masalah pada kode.
5. Integrasi Git: Memudahkan alur kerja pengembangan dengan kontrol versi.

Dukungan Bahasa Pemrograman Web pada VSCode mendukung berbagai bahasa pemrograman web yang populer, termasuk:

1. HTML: Penyorotan sintaks, autocompletion, dan linting untuk membantu pengembang menulis kode HTML yang valid dan bersih.
2. CSS: Dukungan untuk preprocessor CSS, autocompletion properti dan nilai, dan linting untuk memastikan kode CSS yang konsisten.
3. JavaScript: IntelliSense yang kuat untuk membantu pengembang menulis kode JavaScript yang lebih efisien dan mudah dibaca.
4. TypeScript: Dukungan penuh untuk TypeScript, termasuk type checking dan autocompletion.
5. PHP: Penyorotan sintaks, linting, dan debugging untuk pengembangan aplikasi web PHP.
6. Python: Dukungan untuk Django dan Flask, framework web Python yang populer.
7. Ruby: Dukungan untuk *Ruby on Rails*, *framework web Ruby* yang populer.

VSCode memiliki komunitas ekstensi yang aktif, menyediakan berbagai plugin untuk meningkatkan fungsionalitas editor. Beberapa ekstensi populer untuk pengembangan web meliputi:

1. *Prettier*: Memformat kode secara otomatis untuk meningkatkan keterbacaan dan konsistensi.
2. ESLint: Membantu pengembang menulis kode JavaScript yang lebih baik

dengan aturan linting yang dapat disesuaikan.

3. *Live Server*: Memungkinkan pengembang melihat pratinjau perubahan kode secara langsung di *browser web*.
4. *Debugger for Chrome*: Membantu mendiagnosis dan menyelesaikan masalah dalam kode JavaScript di Chrome.

Pada aspek kompatibilitas VSCode tersedia untuk berbagai platform, termasuk Windows, macOS, dan Linux. Editor ini juga dapat diintegrasikan dengan berbagai browser web, seperti Chrome, Firefox, dan Edge. VSCode terkenal dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan. Editor ini memiliki kurva pembelajaran yang relatif singkat, menjadikannya pilihan yang tepat bagi pengembang pemula maupun berpengalaman. VSCode merupakan teks editor website yang powerful dan versatile dengan berbagai fitur bawaan yang bermanfaat, dukungan bahasa pemrograman web yang luas, komunitas ekstensi yang aktif, dan kompatibilitas dengan berbagai platform. Adapun kelebihan dari VsCode antara lain: fitur bawaan yang lengkap, dukungan bahasa pemrograman web yang luas, komunitas ekstensi yang aktif, kompatibilitas dengan berbagai platform, pengalaman pengguna yang mudah. Namun, ada pula kekurangannya antara lain beberapa fitur mungkin memerlukan ekstensi tambahan dan kurva pembelajaran untuk beberapa fitur lanjutan.

Dari penjabaran di atas, dapat diketahui bahwa VSCode adalah pilihan yang tepat bagi para pengembang web yang mencari teks editor yang *powerful, versatile*, dan mudah digunakan. Visual Studio Code adalah *text editor* yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Linux, Windows dan MacOS*. *Visual Studio Code* termasuk dukungan untuk *debugging* (Permana & Romadlon, 2019).



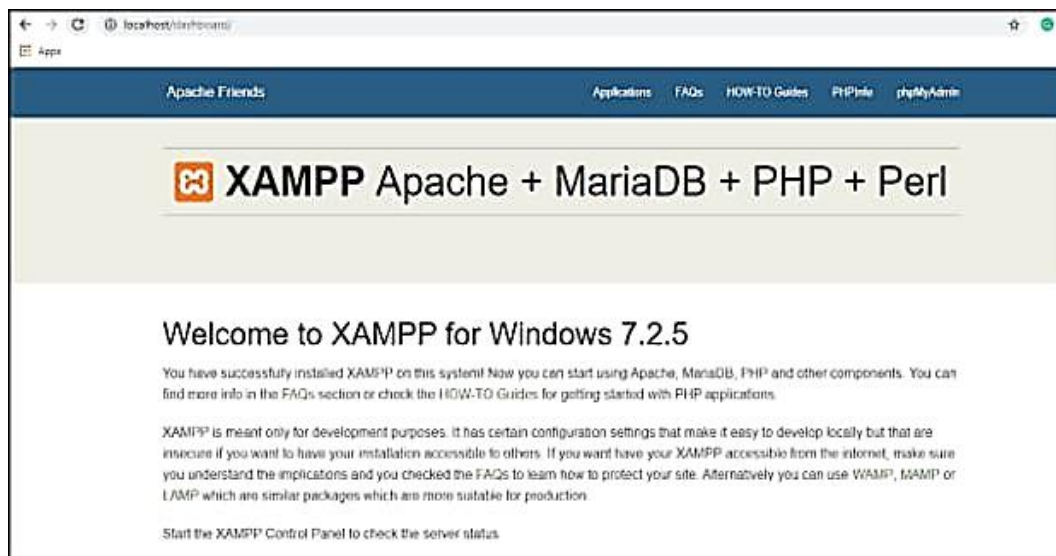
Gambar 2.1 Logo Visual Studio Code

### 2.5.2 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk “*blueprint*” *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software* (Kharisma et al., 2022).

Manfaat XAMPP dalam Pengembangan Web antara lain mempermudah instalasi *server web* karna XAMPP menyediakan paket lengkap yang berisi Apache (server web), MySQL (database), PHP (bahasa pemrograman), dan Perl (bahasa pemrograman) dalam satu installer. Gratis dan *open-source*, XAMPP dapat digunakan secara gratis dan bebas dimodifikasi sesuai kebutuhan. Mudah digunakan: XAMPP memiliki antarmuka yang mudah digunakan, bahkan untuk pemula. Portabel: XAMPP dapat dijalankan di berbagai sistem operasi tanpa perlu

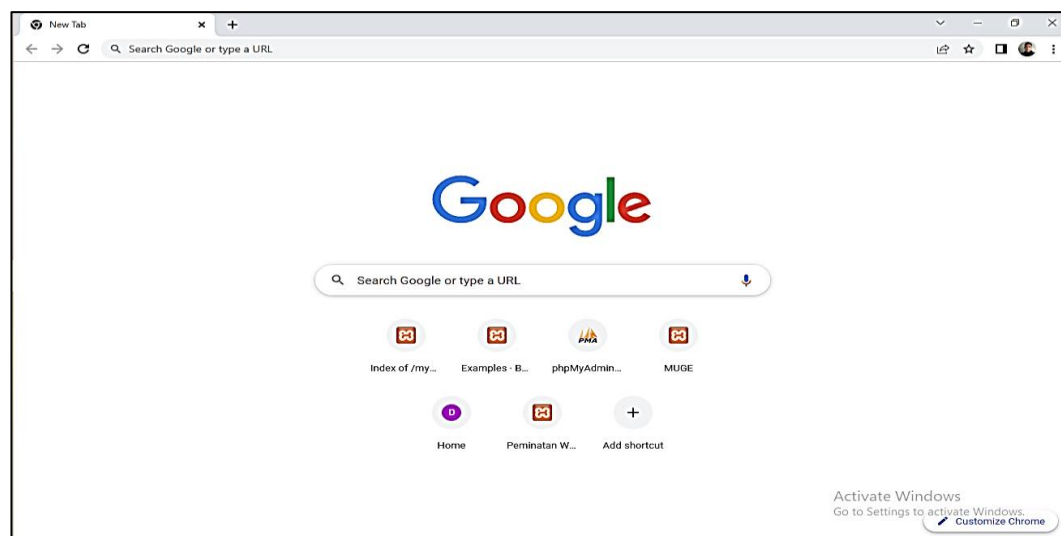
instalasi. Mendukung berbagai bahasa pemrograman: XAMPP tidak hanya mendukung PHP, tetapi juga bahasa pemrograman lain seperti Perl dan Python.



Gambar 2.2 Tampilan Awal XAMPP

### 2.5.3 Web Browser

*Web Browser* adalah piranti lunak aplikasi yang dapat digunakan pengguna untuk mengakses dan melihat laman *web* atau program-program *web*. Dalam pembahasan ini digunakan *web browser* Google Chrome sebagai piranti untuk menampilkan program *web* yang dibangun (Suryana et al., 2022).



Gambar 2.3 Tampilan Google Chrome

### 2.5.5 Codeigniter

Codeigniter adalah sebuah *framework* PHP yang bersifat *open source* dan menggunakan MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan *developer* atau *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis *web* tanpa harus membuat dari awal. Dalam situs resmi Codeigniter menyebutkan bawa Codeigniter merupakan *framework* PHP yang kuat dan hanya memiliki sedikit *bug*, Codeigniter juga dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alat membuat *web* dengan fitur lengkap (Fernandy et al., 2022).

CodeIgniter adalah *framework* PHP *open-source* yang populer untuk pengembangan web. *Framework* ini menawarkan banyak keuntungan, seperti:

1. Mudah digunakan: CodeIgniter memiliki dokumentasi yang lengkap dan komunitas yang aktif, sehingga mudah dipelajari dan digunakan, bahkan untuk pemula.
2. Ringan dan cepat: CodeIgniter memiliki footprint yang kecil dan tidak memerlukan banyak *overhead*, sehingga *website* yang dibuat dengan CodeIgniter dapat berjalan dengan cepat.
3. Fleksibel: CodeIgniter dapat digunakan untuk membangun berbagai jenis *website*, mulai dari *website* statis sederhana hingga aplikasi web yang kompleks.
4. Fitur lengkap: CodeIgniter menyediakan berbagai fitur bawaan yang dapat membantu web developer membangun *website* dengan lebih mudah dan cepat, seperti *routing* URL, manajemen *database*, *caching*, dan *security*.

Berikut adalah beberapa manfaat menggunakan CodeIgniter dalam pengembangan web:

1. Meningkatkan produktivitas: CodeIgniter membantu *web developer* menyelesaikan pekerjaan mereka dengan lebih cepat dan mudah, sehingga dapat meningkatkan produktivitas.
2. Meningkatkan kualitas kode: CodeIgniter membantu *web developer* menulis kode yang lebih bersih, terstruktur, dan mudah dibaca, sehingga meningkatkan kualitas kode.
3. Meningkatkan keamanan: CodeIgniter menyediakan berbagai fitur keamanan bawaan yang dapat membantu melindungi *website* dari berbagai serangan.
4. Meningkatkan skalabilitas: CodeIgniter dapat digunakan untuk membangun *website* yang skalabel, sehingga dapat dengan mudah diubah dan diperluas sesuai kebutuhan.

Berikut adalah beberapa poin penting tentang perbedaan dari semua versi CodeIgniter:

1. Versi 1.x:
  - a. Versi awal CodeIgniter, dirilis pada tahun 2006.
  - b. Fitur yang lebih sederhana dibandingkan dengan versi terbaru.
  - c. Tidak lagi didukung secara resmi.
2. Versi 2.x:
  - a. Dirilis pada tahun 2014.
  - b. Memperkenalkan implementasi MVC dan HMVC.
  - c. Dukungan untuk PHP 5.3 dan 5.4.
  - d. Masih banyak digunakan, tetapi tidak lagi direkomendasikan untuk proyek baru.
3. Versi 3.x:

- a. Dirilis pada tahun 2017.
  - b. Dukungan untuk PHP 7.
  - c. Peningkatan pada library database dan router.
  - d. Fitur caching baru.
  - e. Direkomendasikan untuk proyek baru yang membutuhkan kompatibilitas dengan PHP 7.
4. Versi 4.x:
- a. Dirilis pada tahun 2022.
  - b. Implementasi PSR-4, namespace, dan Composer.
  - c. Library form dan validation yang diperbarui.
  - d. Fitur keamanan baru.
  - e. Versi terbaru dan direkomendasikan untuk proyek baru.



Gambar 2.4 Logo Codeigniter

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan tema sistem pendukung keputusan dengan Metode *Preference Selection Index* dalam menentukan kinerja pegawai terbaik adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Kesimpulan
1	Sri Rezeki Nasution (2020)	Sistem Pendukung Keputusan Penilaian dan Evaluasi Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Metode	Metode PSI membantu menentukan bobot kriteria dalam penilaian kinerja karyawan, memungkinkan



		Preference Selection Index (PSI) Pada Industri Primer Pengolahan Kayu UD Maju Rezeki	penyelesaian masalah dengan menentukan bobot nilai, dan dapat menjadi pelengkap dalam perangkian nilai tertinggi dalam penilaian kinerja karyawan.
2	Mulyani et al. (2023)	Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) Dalam Menilai Kinerja Dosen Saat Pembelajaran Daring Dimasa New Normal	Penerapan PSI membantu menentukan bobot kriteria dalam penilaian kinerja dosen, memberikan tahapan yang mudah dipahami dalam pengambilan keputusan, serta memudahkan penilaian kinerja.
3	Arahman (2022)	Tingkat Akurasi dalam Analisis Perbandingan Metode ORESTE dengan PSI terhadap Penilai Kinerja Dosen	Metode PSI dapat dengan cepat dan mudah menentukan akurasi dalam perbandingan antara metode ORESTE dan PSI dalam penilaian kinerja dosen, dengan penentuan bobot kriteria yang mempengaruhi hasil perhitungan antara kedua metode tersebut.
4	Setiawan et al. (2021)	Analisis Penggunaan Metode PSI dalam Penilaian Kinerja Karyawan pada Industri Tekstil	Penggunaan metode PSI dalam penilaian kinerja karyawan pada industri tekstil membantu menetapkan kriteria yang relevan, mengukur bobot kriteria, dan meningkatkan transparansi serta keobjektifan dalam proses penilaian.
5	Utami dan Santoso (2022)	Efektivitas Penerapan Metode Preference Selection Index (PSI) dalam Evaluasi Kinerja Karyawan Restoran Cepat Saji	Penerapan metode PSI dalam evaluasi kinerja karyawan restoran cepat saji membantu dalam menilai kinerja secara obyektif, meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan, dan memfasilitasi perbaikan kinerja yang berkelanjutan.
6	Wijaya dan Kartika (2023)	Analisis Perbandingan Metode PSI dengan Metode Weighted Product (WP) dalam Penilaian Kinerja Karyawan Kantor Notaris	Metode PSI dan metode Weighted Product (WP) memiliki tingkat akurasi yang komparatif dalam penilaian kinerja karyawan kantor notaris, namun PSI

			memberikan struktur yang lebih terorganisir dalam menentukan bobot kriteria dan proses pengambilan keputusan.
8	Fauzi dan Lestari (2021)	Analisis Penggunaan Metode PSI dalam Menilai Kinerja Guru Sekolah Dasar	Penggunaan metode PSI dalam menilai kinerja guru sekolah dasar memberikan landasan yang jelas untuk evaluasi, memfasilitasi identifikasi kebutuhan pengembangan, dan meningkatkan kualitas pengajaran secara keseluruhan.
10	Rahman et al. (2023)	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dalam Penerimaan Pengajar Desain Grafis Menerapkan Metode Preference Selection Index (PSI)	Penerapan metode PSI membantu dalam menemukan keputusan dengan hasil yang akurat dan jelas tanpa memerlukan nilai bobot, karena metode tersebut menghasilkan bobot dari data alternatif dan kriteria.
11	Philip et al. (2023)	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis Metode Preference Selection Index (PSI) dalam Seleksi Guru Komputer	Perhitungan manual SPK berbasis PSI membantu memilih guru komputer terbaik secara objektif dengan mempertimbangkan kriteria yang relevan.
12	Dwi & Tamal (2023)	Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Penentuan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Makassar Menggunakan Metode PSI	Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode PSI dapat diimplementasikan sebagai aplikasi web untuk membantu pengambil keputusan di Dinas Tata Ruang Kota Makassar menentukan ruang terbuka hijau terbaik di kota Makassar.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan langkah apa data-data tersebut diolah dan dianalisis.

##### **3.1.1 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam teknik pengumpulan data, dilakukan dengan dua tahapan diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. **Observasi**

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke PT. Sago Nauli yang beralamat di Desa Sinunukan I dan II, Kec. Sinunukan, Kab. Mandailing Natal, Sumatera Utara untuk kemudian dilakukan analisis masalah yang dihadapi. Selain itu juga dapat melakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilaksanakannya pemodelan sistem.

2. **Wawancara**

Setelah itu dilakukan wawancara kepada Bapak Jelly A Sinaga, beliau adalah beliau adalah seorang yang berposisi sebagai Junior Manager di PT. Sago

Nauli sehingga beliau banyak mengetahui mengenai apa saja permasalahan yang terjadi dalam menentukan kinerja pegawai terbaik.

Adapun sumber data yang diambil berdasarkan pada PT. Sago Nauli adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Data Pegawai PT. Sago Nauli

No	Nama Pegawai	Kehadiran (%)	Etika	Kedisiplinan Waktu (%)	Kualitas Kerja	Kuantitas Kerja
1	Normansyah Lubis	95%	Baik	97%	Baik	Cukup
2	Sajaro Ndururu	95%	Baik	95%	Baik	Cukup
3	Deni Saputra	86%	Baik	80%	Baik	Cukup
4	Fiktor Laila	90%	Baik	89%	Baik	Cukup
5	Eko Budi Santoso	95,8%	Baik	90%	Baik	Cukup
6	Yustinus Zebua	80%	Baik	80%	Baik	Cukup
7	Edi Sunardi	90%	Baik	80%	Baik	Cukup
8	Ferius Lase	95%	Baik	90%	Baik	Cukup
9	Siari Gulo	88%	Baik	80%	Baik	Cukup
10	Pahrudin	90%	Baik	80%	Baik	Cukup
11	Areski	95%	Baik	90%	Baik	Cukup
12	Bazato Laoli	98%	Baik	95%	Baik	Cukup
13	Jumian	85%	Baik	80%	Baik	Cukup
14	Jumanto	85%	Baik	80%	Baik	Cukup
15	Darsono	90%	Baik	85%	Baik	Cukup

### 3.1.2 Studi Literatur

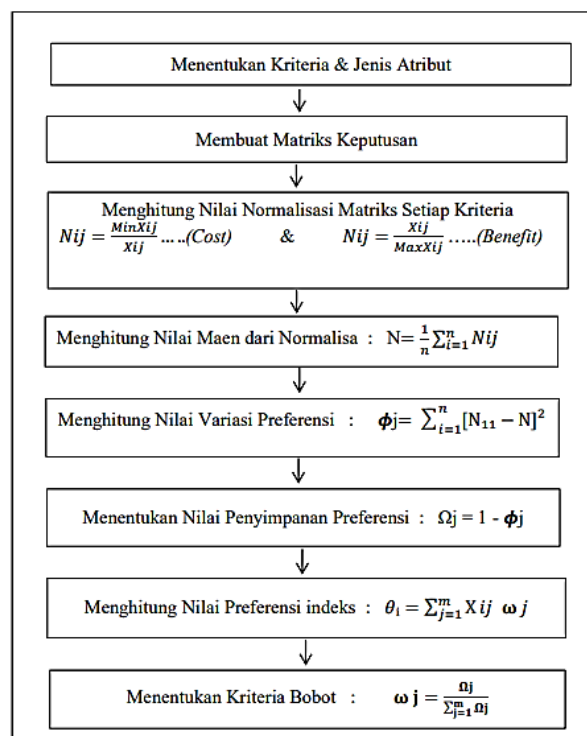
Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal sebagai sumber referensi. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu di dalam menyelesaikan permasalahan dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli dengan Metode *Preference Selection Index*.

## 3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelesan langkah-langkah penyelesaian dari suatu masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli dengan Metode *Preference Selection Index* (PSI).

### 3.2.1 Kerangka Kerja Metode PSI

Berikut ini merupakan kerangka kerja dari Metode *Preference Selection Index* (PSI):



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Metode PSI

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian Metode *Preference Selection Index* (PSI) berdasarkan pada kerangka kerja di atas:

1. Menentukan Kriteria & Jenis Atribut

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli, berikut ini adalah data kriteria yang digunakan.

Tabel 3. 2 Deskripsi Data Kriteria

<b>Kode</b>	<b>Nama Kriteria</b>	<b>Atribut</b>
C1	Kehadiran	<i>Benefit</i>
C2	Etika	<i>Benefit</i>
C3	Kedisiplinan Waktu	<i>Benefit</i>
C4	Kualitas Kerja	<i>Benefit</i>
C5	Kuantitas Kerja	<i>Benefit</i>

Pada data kriteria terdapat atribut *benefit*, yang bermakna jika nilai pada kriteria semakin besar maka semakin baik. Berikut ini merupakan penjelasan dari tiap kriteria selengkapnya.

a. Kriteria Kehadiran

Diperoleh melalui perhitungan rekapitulasi absen harian tahun 2022 seperti izin, alpa, sakit dan mangkir.

b. Kriteria Etika

Diperoleh berdasarkan surat peringatan (SP) atau sanksi yang diterima oleh karyawan.

c. Kriteria Kedisiplinan Waktu

Kedisiplinan waktu dinilai berdasarkan kedisiplinan karyawan pada ketentuan jam masuk dan pulang kerja lebih awal dari jam yang telah ditentukan berdasarkan hasil rekapitulasi absensi.

d. Kriteria Kualitas Kerja

Diperoleh berdasarkan keandalan, inisiatif dan kreatifitas dalam bekerja. Penilaian langsung di berikan oleh atasan kepada setiap bagian.

e. Kriteria Kuantitas Kerja

Diperoleh berdasarkan hasil kerja karyawan tersebut dengan target-target pekerjaan yang telah ditentukan pada tiap-tiap divisi dan diberikan nilai langsung oleh masing-masing *manager* di setiap bagian.

2. Membuat Matriks Keputusan

Sebelum matriks keputusan dibentuk, nilai tiap kriteria pada data alternatif harus dikonversikan terlebih dahulu dengan nilai skala yang dapat dilihat selengkapnya pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 3 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kehadiran (C1)

No	Keterangan	Nilai
1	0%-70%	1
2	71%-80%	2
3	81%-90%	3
4	Lebih dari 90%	4

Tabel 3. 4 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Etika (C2)

No	Keterangan	Nilai
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Tabel 3. 5 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3)

No	Keterangan	Nilai
1	0%-20%	1
2	21%-45%	2
3	46%-65%	3
4	Lebih dari 65%	4

Tabel 3. 6 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kualitas Kerja (C4)

No	Keterangan	Nilai
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Tabel 3. 7 Nilai Asumsi Untuk Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

No	Keterangan	Nilai
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Setelah dilakukan penetapan nilai konversi seperti pada tabel-tabel di atas, maka dapat dibentuk matriks keputusan sebagai berikut.

4	3	4	3	2
4	3	4	3	2
3	3	4	3	2
3	3	4	3	2
4	3	4	3	2
2	3	4	3	2
3	3	4	3	2
4	3	4	3	2
3	3	4	3	2
3	3	4	3	2
4	3	4	3	2
4	3	4	3	2
3	3	4	3	2
3	3	4	3	2
3	3	4	3	2



### 3. Menghitung Nilai Normalisasi Matriks Setiap Kriteria

Setelah membuat matriks keputusan selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks setiap kriteria dari data alternatif yang sudah ditentukan.

Berikut adalah proses normalisasi matriks setiap kriteria selengkapnya:

#### a. Kriteria Kehadiran (C1)

$$A01 = 4 / 4 = 1$$

$$A09 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A02 = 4 / 4 = 1$$

$$A10 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A03 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A11 = 4 / 4 = 1$$

$$A04 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A12 = 4 / 4 = 1$$

$$A05 = 4 / 4 = 1$$

$$A13 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A06 = 2 / 4 = 0,5$$

$$A14 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A07 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A15 = 3 / 4 = 0,75$$

$$A08 = 4 / 4 = 1$$

#### b. Kriteria Etika (C2)

$$A01 = 3 / 3 = 1$$

$$A09 = 3 / 3 = 1$$

$$A02 = 3 / 3 = 1$$

$$A10 = 3 / 3 = 1$$

$$A03 = 3 / 3 = 1$$

$$A11 = 3 / 3 = 1$$

$$A04 = 3 / 3 = 1$$

$$A12 = 3 / 3 = 1$$

$$A05 = 3 / 3 = 1$$

$$A13 = 3 / 3 = 1$$

$$A06 = 3 / 3 = 1$$

$$A14 = 3 / 3 = 1$$

$$A07 = 3 / 3 = 1$$

$$A15 = 3 / 3 = 1$$

$$A08 = 3 / 3 = 1$$

#### c. Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3)

$$A01 = 4 / 4 = 1$$

$$A09 = 4 / 4 = 1$$

$$A02 = 4 / 4 = 1$$

$$A10 = 4 / 4 = 1$$

$$A03 = 4 / 4 = 1$$

$$A11 = 4 / 4 = 1$$

$$A04 = 4 / 4 = 1$$

$$A12 = 4 / 4 = 1$$

$$A05 = 4 / 4 = 1$$

$$A13 = 4 / 4 = 1$$

$$A06 = 4 / 4 = 1$$

$$A14 = 4 / 4 = 1$$

$$A07 = 4 / 4 = 1$$

$$A15 = 4 / 4 = 1$$

$$A08 = 4 / 4 = 1$$

d. Kriteria Kualitas Kerja (C4)

$$A01 = 3 / 3 = 1$$

$$A09 = 3 / 3 = 1$$

$$A02 = 3 / 3 = 1$$

$$A10 = 3 / 3 = 1$$

$$A03 = 3 / 3 = 1$$

$$A11 = 3 / 3 = 1$$

$$A04 = 3 / 3 = 1$$

$$A12 = 3 / 3 = 1$$

$$A05 = 3 / 3 = 1$$

$$A13 = 3 / 3 = 1$$

$$A06 = 3 / 3 = 1$$

$$A14 = 3 / 3 = 1$$

$$A07 = 3 / 3 = 1$$

$$A15 = 3 / 3 = 1$$

$$A08 = 3 / 3 = 1$$

e. Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

$$A01 = 2 / 2 = 1$$

$$A09 = 2 / 2 = 1$$

$$A02 = 2 / 2 = 1$$

$$A10 = 2 / 2 = 1$$

$$A03 = 2 / 2 = 1$$

$$A11 = 2 / 2 = 1$$

$$A04 = 2 / 2 = 1$$

$$A12 = 2 / 2 = 1$$

$$A05 = 2 / 2 = 1$$

$$A13 = 2 / 2 = 1$$

$$A06 = 2 / 2 = 1$$

$$A14 = 2 / 2 = 1$$

$$A07 = 2 / 2 = 1$$

$$A15 = 2 / 2 = 1$$

$$A08 = 2 / 2 = 12$$



d. Kriteria Kualitas Kerja (C4)

$$N = \frac{1}{15} * (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) = 1,000$$

e. Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

$$N = \frac{1}{15} * (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) = 1,000$$

5. Menghitung Nilai Variasi Preferensi

a. Kriteria Kehadiran (C1)

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(0,5 - 0,833)^2 = 0,111$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(1 - 0,833)^2 = 0,028$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$(0,75 - 0,833)^2 = 0,007$$

$$\mathbf{Total = 0,333}$$

## b. Kriteria Etika (C2)

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$\mathbf{Total = 0,000}$$

## c. Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3)

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$\mathbf{Total = 0,000}$$

d. Kriteria Kualitas Kerja (C4)

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$\textbf{Total} = \mathbf{0,000}$$

e. Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$(1 - 1)^2 = 0,000$$

$$\textbf{Total} = \mathbf{0,000}$$

6. Menentukan Nilai Penyimpanan Preferensi

a. Kriteria Kehadiran (C1)

$$\Omega_j = 1 - 0,333 = 0,667$$

b. Kriteria Etika (C2)

$$\Omega_j = 1 - 0 = 1$$

- c. Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3)

$$\Omega_j = 1 - 0 = 1$$

- d. Kriteria Kualitas Kerja (C4)

$$\Omega_j = 1 - 0 = 1$$

- e. Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

$$\Omega_j = 1 - 0 = 1$$

**Total  $\Omega_j = 4,667$**

7. Menentukan Kriteria Bobot

- a. Kriteria Kehadiran (C1)

$$\omega_j = \frac{0,667}{4,667} = 0,143$$

- b. Kriteria Etika (C2)

$$\omega_j = \frac{1}{4,667} = 0,214$$

- c. Kriteria Kedisiplinan Waktu (C3)

$$\omega_j = \frac{1}{4,667} = 0,214$$

- d. Kriteria Kualitas Kerja (C4)

$$\omega_j = \frac{1}{4,667} = 0,214$$

- e. Kriteria Kuantitas Kerja (C5)

$$\omega_j = \frac{1}{4,667} = 0,214$$

**Total  $\omega_j = 0,999$**

8. Menghitung Nilai Preferensi indeks

$$A01 = (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = 0,999$$



$$\begin{aligned} A02 &= (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = \\ &0,999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A03 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A04 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A05 &= (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = \\ &0,999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A06 &= (0,5 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,928 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A07 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A08 &= (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = \\ &0,999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A09 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A10 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A11 &= (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = \\ &0,999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A12 &= (1 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) = \\ &0,999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A13 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A14 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A15 &= (0,75 * 0,143) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) + (1 * 0,214) \\ &= 0,963 \end{aligned}$$

Dari serangkaian proses perhitungan yang telah dilakukan, hasil akhir atau perangkian yang didapatkan berdasarkan metode PSI adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Perangkingan

<b>Alternatif</b>	<b>Nama Pegawai</b>	<b>Nilai Preferensi</b>	<b>Peringkat</b>
A01	Normansyah Lubis	0.999	1
A12	Bazato Laoli	0.999	2
A11	Areski	0.999	3
A08	Ferius Lase	0.999	4
A05	Eko Budi Santoso	0.999	5
A02	Sajaro Ndururu	0.999	6
A15	Darsono	0.963	7
A14	Jumanto	0.963	8
A13	Jumian	0.963	9
A03	Deni Saputra	0.963	10
A10	Pahrudin	0.963	11
A09	Siari Gulo	0.963	12
A04	Fiktor Laila	0.963	13
A07	Edi Sunardi	0.963	14
A06	Yustinus Zebua	0.928	15

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa alternatif A01 mendapatkan penilaian rangking 1 dengan total nilai 0.999. Maka dapat dinyatakan bahwa pegawai dengan alternatif A01 atas nama Normansyah Lubis telah lulus dalam penilaian kinerja karyawan terbaik di PT. Sago Nauli.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pemodelan dan Perancangan Sistem

##### 4.1.1 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem merupakan salah satu elemen yang penting dalam merancang suatu sistem atau aplikasi. Pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan dirancang yaitu menggunakan *unified modelling language* yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Berikut ini adalah pemodelan dan perancangan pada sistem.

##### 1. Skenario *Login Admin*

Berikut ini adalah skenario dari *login Admin* yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Skenario Dari *Form Login*

Admin	Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .	
	2. Memverifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> .
	3. Menampilkan menu utama.

##### 2. Skenario Kelola Data Kriteria

Berikut ini adalah skenario kelola data kriteria yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Skenario Kelola Data Kriteria

Admin	Sistem
1. Mengklik/memilih menu data kriteria.	
	2. Menampilkan <i>form</i> data kriteria.

### 3. Skenario Menyimpan Data Kriteria

Berikut ini adalah skenario untuk menyimpan data kriteria yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Skenario Menyimpan Data Kriteria

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
	1. Menampilkan <i>form</i> data kriteria.
2. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang telah di sediakan dan mengklik tombol simpan.	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah dimasukkan.

### 4. Skenario Mengubah Data Kriteria

Berikut ini adalah skenario untuk mengubah data kriteria yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Skenario Mengubah Data Kriteria

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
	1. Menampilkan <i>form</i> data kriteria.
2. Memilih/mengklik data <i>record</i> yang akan diubah.	
	3. Menampilkan data <i>record</i> yang telah disediakan.
4. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> yang telah dan mengklik tombol simpan perubahan.	
	5. Memproses perubahan data yang telah dimasukkan.

## 5. Skenario Mengelola Alternatif

Berikut ini skenario untuk mengelola data alternatif dari sistem yang dirancang yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data Alternatif

Admin	Sistem
1. Mengklik menu data alternatif	
	2. Menampilkan <i>form</i> data alternatif.

## 6. Skenario Menyimpan Data Alternatif

Berikut ini merupakan skenario untuk menyimpan data alternatif yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Skenario Menyimpan Data Alternatif

Admin	Sistem
	1. Menampilkan <i>form</i> data alternatif.
2. Melakukan penginputan data pada <i>field</i> kemudian mengklik tombol simpan data.	
	3. Memproses penyimpanan data yang telah di masukkan.

## 7. Skenario Mengubah Data Alternatif

Berikut ini merupakan skenario untuk mengubah data alternatif yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 7 Skenario Mengubah Data Alternatif

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
	1. Menampilkan <i>form</i> data alternatif.
2. Mengklik data <i>record</i> yang akan diubah.	
	3. Menampilkan data <i>record</i> yang telah disediakan.
4. Melakukan perubahan data pada <i>field</i> kemudian mengklik tombol simpan perubahan.	
	5. Memproses perubahan data.

## 8. Skenario Menghapus Data Alternatif

Berikut ini merupakan skenario menghapus data alternatif yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 8 Skenario Menghapus Data Alternatif

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
1. Mengklik tombol hapus pada <i>record</i> .	
	2. Menampilkan pesan konfirmasi penghapusan data.
3. Melakukan penghapusan <i>record</i> dengan mengklik tombol hapus.	
	4. Memproses penghapusan data yang telah dipilih.

## 9. Skenario Proses PSI

Berikut ini merupakan skenario dari melakukan proses PSI yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Skenario Proses PSI

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
	1. Menampilkan <i>form</i> data alternatif.
2. Mengklik tombol proses.	
	3. Memproses perhitungan dan menampilkan hasilnya.

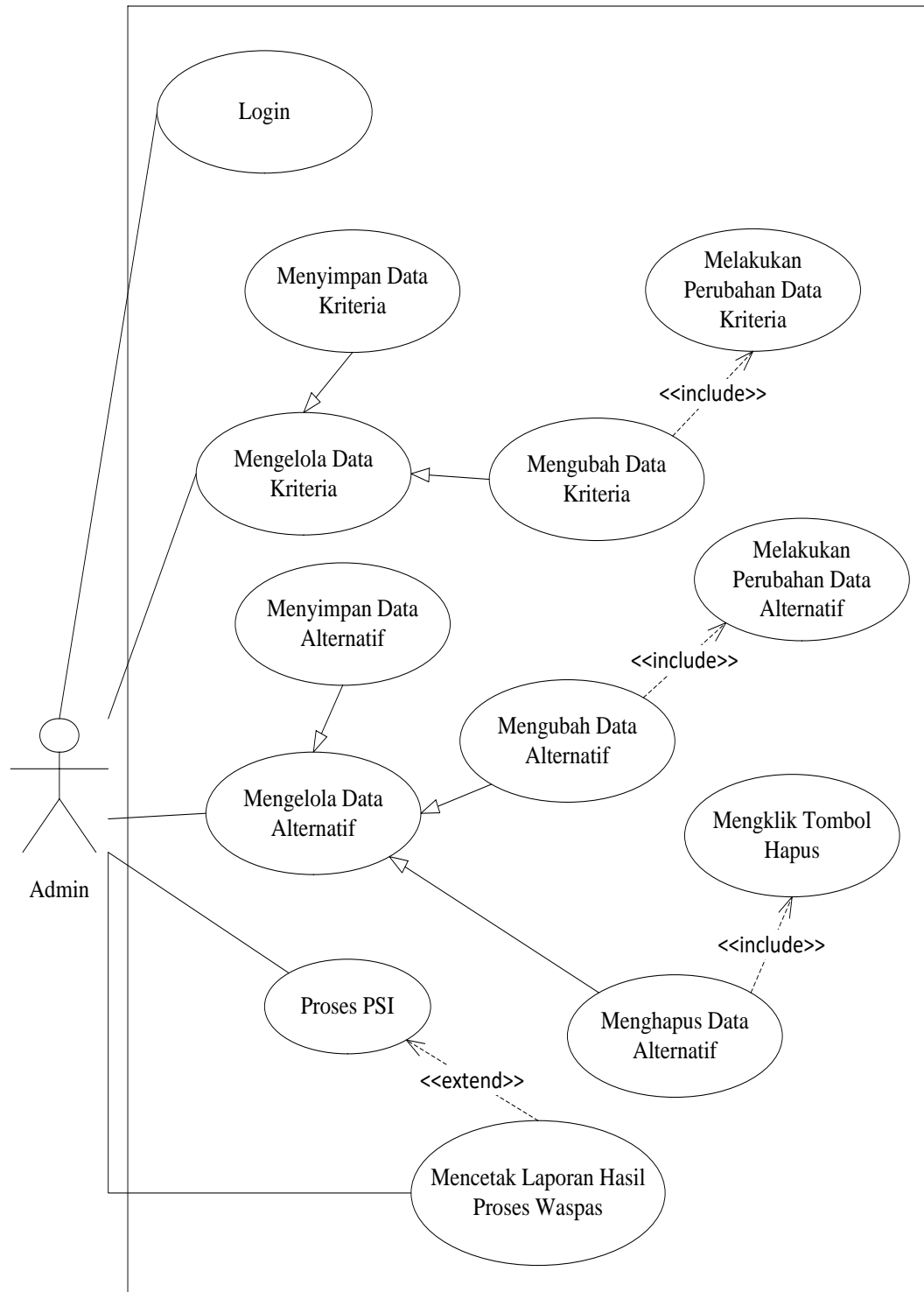
## 10. Skenario Mencetak Hasil Laporan

Berikut ini merupakan skenario untuk mencetak hasil laporan yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. 10 Skenario Mencetak Hasil Laporan

<b>Admin</b>	<b>Sistem</b>
	1. Menampilkan <i>form</i> data perangkingan.
2. Mengklik tombol cetak laporan.	
	3. Menampilkan laporan hasil perhitungan dan perangkingan.

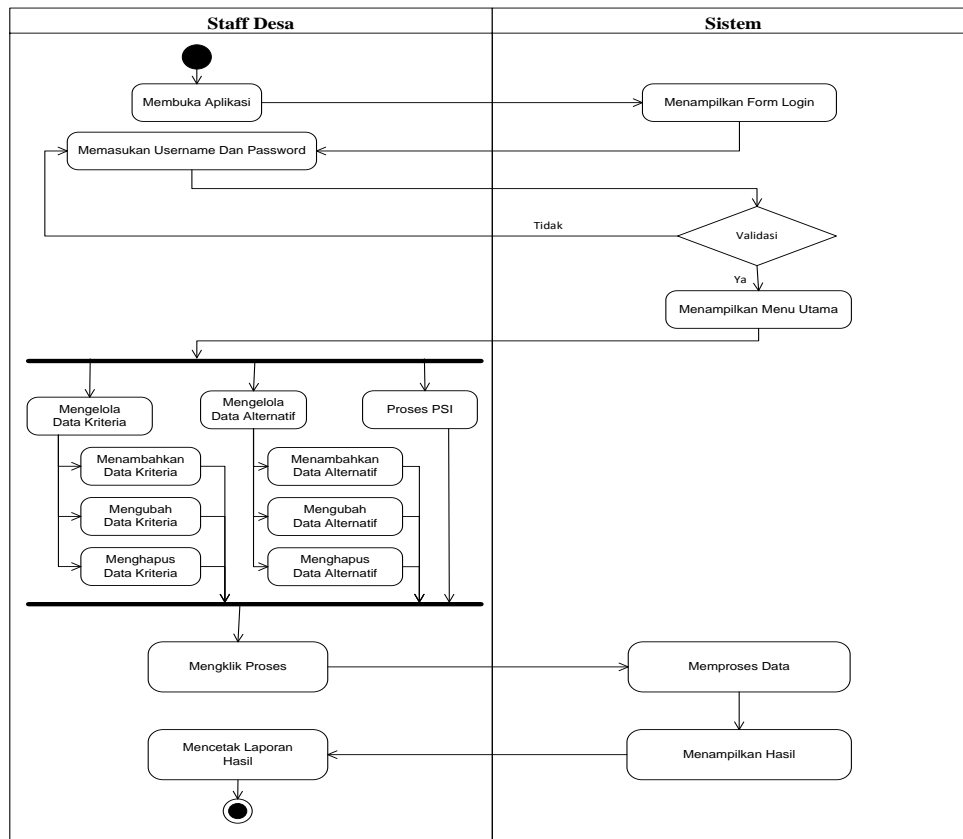
Berdasarkan skenario di atas berikut ini adalah gambar dari *use case diagram* dari sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI yang dirancang yaitu sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Use Case Diagram

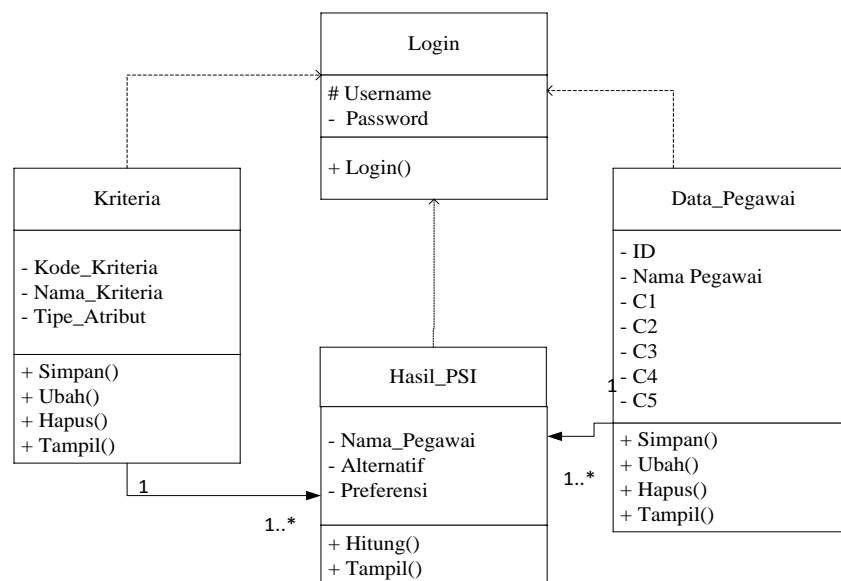
Berdasarkan deskripsi dari *use case* diagram di atas, berikut ini adalah gambar *activity* diagram dari sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI yang dirancang yaitu sebagai berikut:





Gambar 4. 2 Activity Diagram

*Class Diagram* merupakan suatu diagram yang menggambarkan seluruh hubungan dari setiap *class* pada suatu sistem. Berikut ini adalah rancangan *class diagram* dari sistem yang dirancang yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. 3 Class Diagram

#### 4.1.2 Perancangan Sistem

Dalam suatu sistem perancangan antar muka tergantung pada pemodelan sistem yang telah dirancang baik *form input*, *form proses*, dan *form output*. Berikut ini merupakan rancangan dari sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli.

##### 1. Rancangan Basis Data

Rancangan basis data digunakan untuk dapat melihat tabel atau *field* yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan sistem. Berikut ini adalah tabel-tabel rancangan basis data sebagai berikut:

###### a. Tabel *Login*

*Login* digunakan untuk menyimpan data *username* dan *password* yang dimiliki oleh admin nantinya.

Tabel 4. 11 Rancangan Tabel *Login*

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang Data</b>
Id	<i>Integer</i>	5
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	30
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	50

###### b. Tabel Alternatif

Tabel alternatif akan digunakan untuk menyimpan data terkait dengan data pegawai.

Tabel 4. 12 Rancangan Tabel Alternatif

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang Data</b>
Id_alternatif	<i>Integer</i>	5
Nama Pegawai	<i>Varchar</i>	125
Kehadiran	<i>Integer</i>	5
Etika	<i>Varchar</i>	4
Kedisiplinan Waktu	<i>Integer</i>	5
Kualitas Kerja	<i>Varchar</i>	50
Kuantitas Kerja	<i>Varchar</i>	50

## c. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria beserta yang telah ditentukan.

Tabel 4. 13 Rancangan Tabel Kriteria

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang Data</b>
Id_Kriteria	<i>Integer</i>	4
Kode_kriteria	<i>Varchar</i>	3
Nama_Kriteria	<i>Varchar</i>	30
Tipe_Atribut	<i>Varchar</i>	10

## d. Tabel Hasil PSI

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan dengan metode PSI.

Tabel 4.14 Rancangan Tabel Hasil PSI

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Panjang Data</b>
Nama Pegawai	<i>Varchar</i>	30
Alternatif	<i>Varchar</i>	3
Preferensi	<i>Float</i>	

## 2. Rancangan Antarmuka

Berikut adalah rancangan antarmuka program dari aplikasi sistem pendukung keputusan dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli.

a. Perancangan *Form Login*

The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "https://". Inside the browser, there is a login form titled "Login" with a lock icon. The form contains three input fields: "Username" with a person icon, "Password" with a key icon, and a "LOGIN" button.

Gambar 4. 4 Rancangan *Form Login*

b. Perancangan *Form* Menu Utama

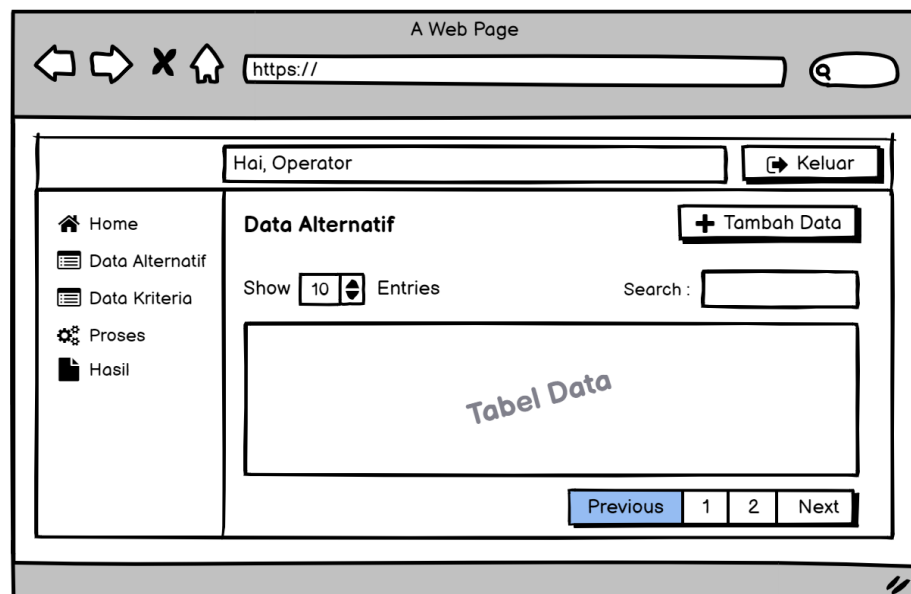
Di bawah ini merupakan rancangan dari *form* menu utama dari sistem pendukung keputusan yang dibangun.



Gambar 4. 5 Rancangan *Form* Menu Utama

c. Perancangan *Form* Data Alternatif

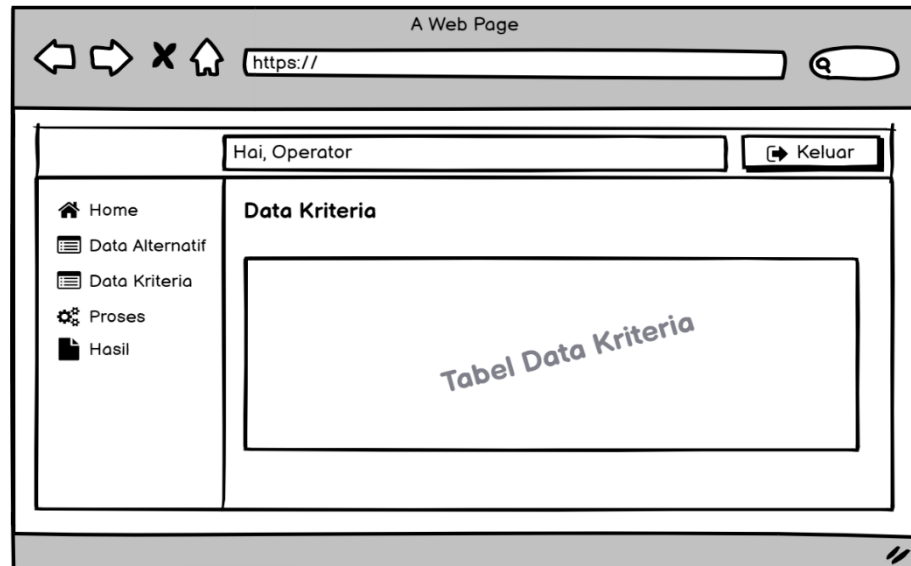
Di bawah ini merupakan rancangan *form* data alternatif dari sistem pendukung keputusan yang dibangun.



Gambar 4. 6 Rancangan *Form* Data Alternatif

d. Perancangan *Form* Data Kriteria

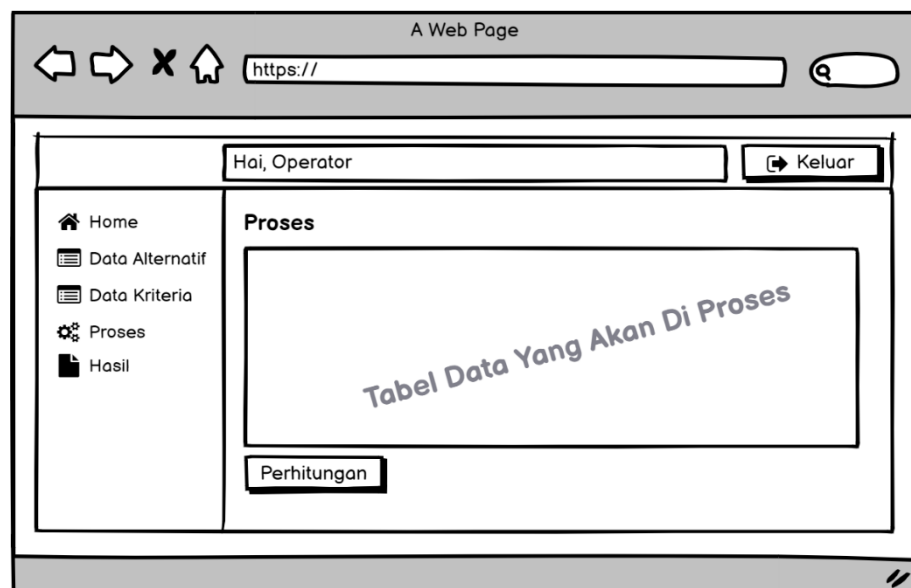
Berikut ini merupakan perancangan *form* kriteria dari sistem pendukung keputusan yang dibangun.



Gambar 4. 7 Rancangan *Form* Data Kriteria

e. Perancangan *Form* Proses Waspas

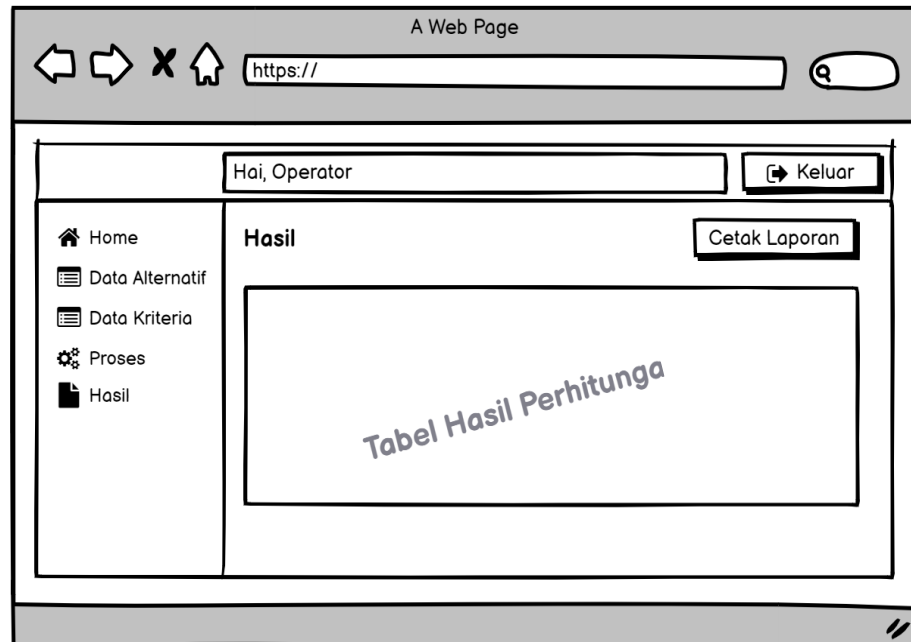
Di bawah ini merupakan perancangan dari *form* proses Waspas adalah sebagai berikut.



Gambar 4. 8 Rancangan *Form* Proses

f. Perancangan *Form* Hasil

Berikut ini adalah perancangan *form* hasil proses Waspas dari sistem yang dirancang.



Gambar 4. 9 Rancangan *Form* Hasil

## 4.2 Implementasi Sistem

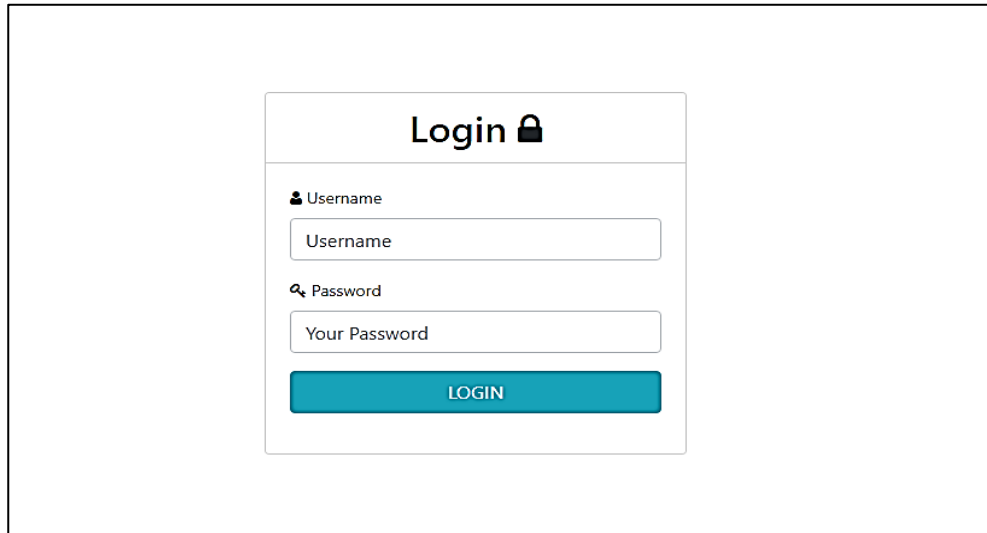
Bagian ini membahas tentang hasil tampilan antarmuka dari sistem yang telah dibangun serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan. Selanjutnya, diuraikan tahap-tahap dari pengaplikasian Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kinerja Pegawai Terbaik pada PT. Sago Nauli menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI).

### 4.2.1 Hasil Tampilan Antarmuka

Pada pembahasan ini berisi gambar dari hasil tampilan antarmuka seluruh halaman serta penjelasan komponen dan fungsi dari sistem. Berikut merupakan hasil tampilan antarmuka dari sistem pendukung keputusan yang dirancang.

### 1. Tampilan *Form Login*

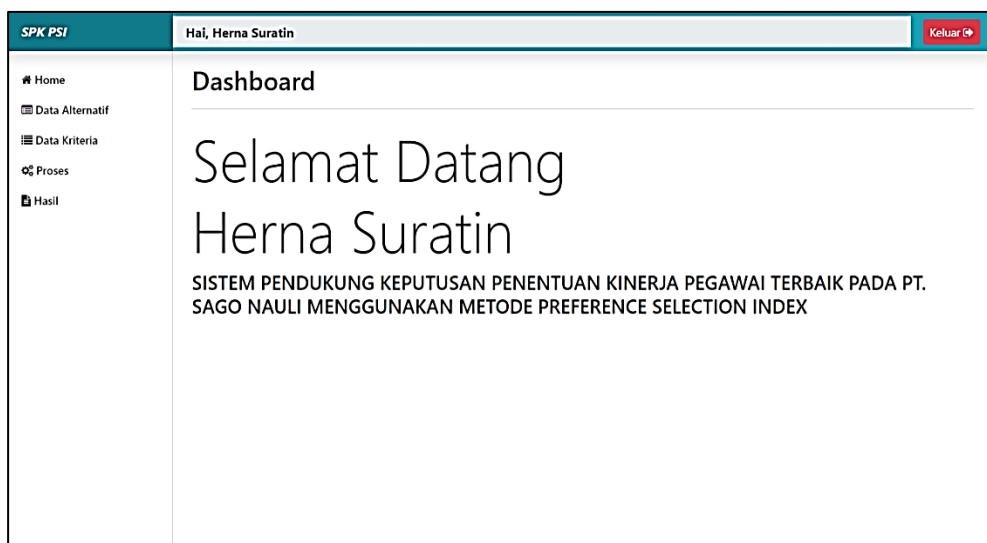
Pada halaman *login* pengguna akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Berikut ini adalah tampilan *form login* selengkapnya.

The image shows a login form with a white background and a thin border. At the top center, the word "Login" is displayed in a bold, black font, followed by a small black padlock icon. Below this, there are two input fields. The first is labeled "Username" with a small person icon to its left; the input field contains the text "Username". The second is labeled "Password" with a small key icon to its left; the input field contains the text "Your Password". At the bottom of the form, there is a solid blue button with the word "LOGIN" in white, uppercase letters.

Gambar 4. 10 Tampilan *Form Login*

### 2. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama ini memiliki menu-menu yang berguna untuk memanggil *form* data-data lainnya. Berikut ini adalah tampilan dari *form* menu utama selengkapnya.



Gambar 4. 11 Tampilan Menu Utama

### 3. Tampilan *Form Data Alternatif*

Tampilan *form* data alternatif ini memiliki tombol tambah data yang berfungsi untuk menyimpan data. Berikut ini adalah tampilan dari *form* data alternatif.

No	Nama Pegawai	Kehadiran	Etika	Kedisiplinan Waktu	Kualitas Kerja	Kuantitas Kerja	Aksi
1	Normansyah Lubis	95%	Baik	97%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
2	Sajaro Ndururu	95%	Baik	95%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
3	Deni Saputra	86%	Baik	80%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
4	Fiktor Laila	90%	Baik	89%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
5	Eko Budi Santoso	95%	Baik	90%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
6	Yustinus Zebua	80%	Baik	80%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
7	Edi Sunardi	90%	Baik	80%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
8	Ferius Lase	95%	Baik	90%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
9	Siari Gulo	88%	Baik	80%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]
10	Pahrudin	90%	Baik	80%	Baik	Cukup	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. 12 Tampilan *Form Data Alternatif*

### 4. Tampilan *Form Proses Preference Selection Index (PSI)*

Tampilan *form* proses ini dapat digunakan oleh admin untuk melakukan proses *Preference Selection Index (PSI)* yang akan otomatis dilakukan oleh sistem. Berikut ini adalah tampilan selengkapnya.

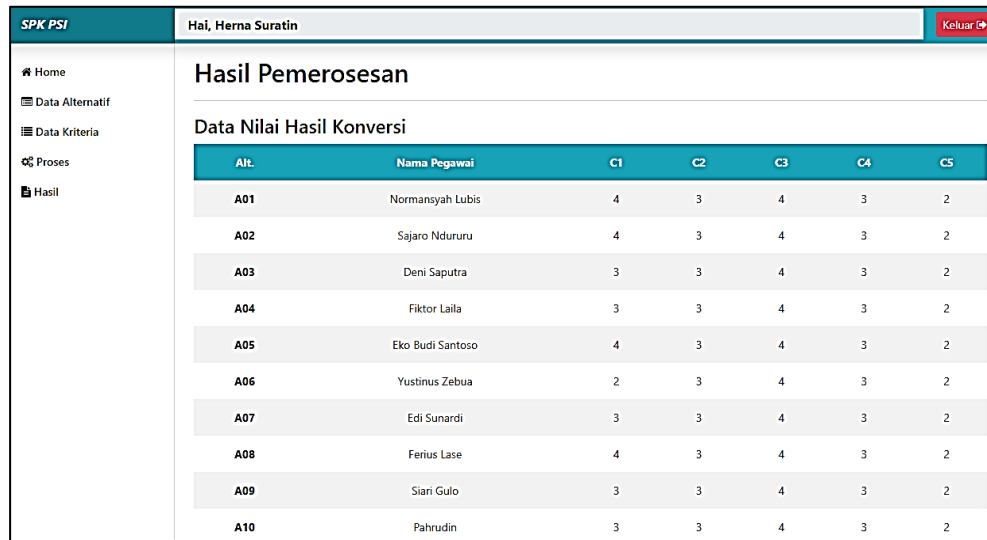
Alt.	Nama Pegawai	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Normansyah Lt	95	Baik	97	Baik	Cukup
A02	Sajaro Ndururu	95	Baik	95	Baik	Cukup
A03	Deni Saputra	86	Baik	80	Baik	Cukup
A04	Fiktor Laila	90	Baik	89	Baik	Cukup
A05	Eko Budi Santo	95	Baik	90	Baik	Cukup
A06	Yustinus Zebua	80	Baik	80	Baik	Cukup
A07	Edi Sunardi	90	Baik	80	Baik	Cukup
A08	Ferius Lase	95	Baik	90	Baik	Cukup
A09	Siari Gulo	88	Baik	80	Baik	Cukup
A10	Pahrudin	90	Baik	80	Baik	Cukup

Gambar 4. 13 Tampilan *Form Proses Moora*



## 5. Tampilan *Form* Hasil Pemerosesan

Halaman ini menampilkan data hasil pemerosesan data dengan metode PSI yang dilakukan sistem. Berikut tampilan *form* hasil proses PSI selengkapnya.

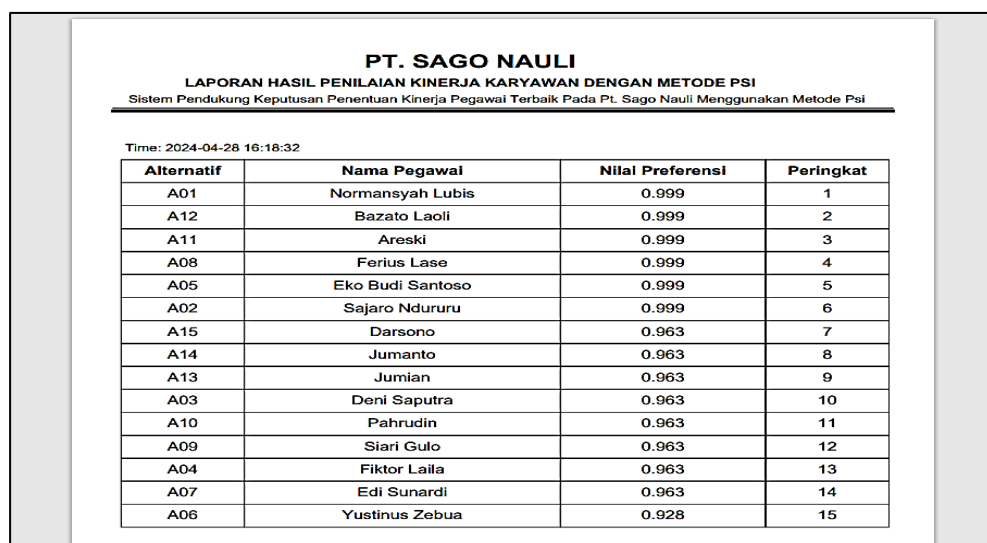


Alt.	Nama Pegawai	C1	C2	C3	C4	C5
A01	Normansyah Lubis	4	3	4	3	2
A02	Sajaro Ndururu	4	3	4	3	2
A03	Deni Saputra	3	3	4	3	2
A04	Fiktor Laila	3	3	4	3	2
A05	Eko Budi Santoso	4	3	4	3	2
A06	Yustinus Zebua	2	3	4	3	2
A07	Edi Sunardi	3	3	4	3	2
A08	Ferius Lase	4	3	4	3	2
A09	Siari Gulo	3	3	4	3	2
A10	Pahrudin	3	3	4	3	2

Gambar 4. 14 Tampilan *Form* Hasil Proses Moora

## 6. Tampilan Laporan Hasil

*Form* laporan hasil merupakan tampilan yang menunjukan data hasil pemerosesan dalam bentuk dokumen siap cetak. Berikut ini tampilan *form* laporan hasil selengkapnya.



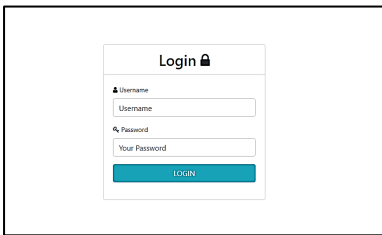
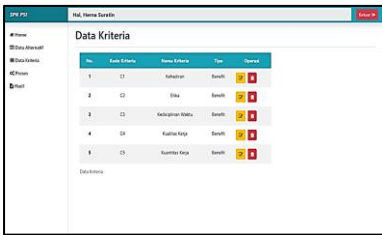
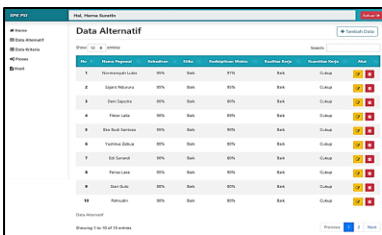
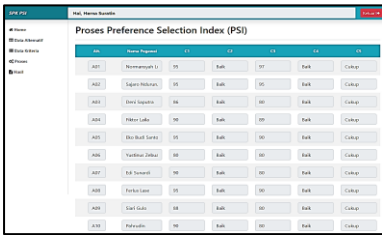
Alternatif	Nama Pegawai	Nilai Preferensi	Peringkat
A01	Normansyah Lubis	0.999	1
A12	Bazato Laoli	0.999	2
A11	Areski	0.999	3
A08	Ferius Lase	0.999	4
A05	Eko Budi Santoso	0.999	5
A02	Sajaro Ndururu	0.999	6
A15	Darsono	0.963	7
A14	Jumanto	0.963	8
A13	Jumian	0.963	9
A03	Deni Saputra	0.963	10
A10	Pahrudin	0.963	11
A09	Siari Gulo	0.963	12
A04	Fiktor Laila	0.963	13
A07	Edi Sunardi	0.963	14
A06	Yustinus Zebua	0.928	15

Gambar 4. 15 Tampilan Laporan Hasil

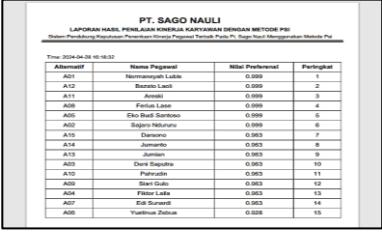
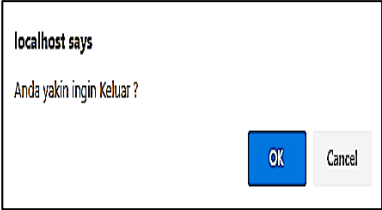
### 4.3 Hasil Pengujian Sistem

Dalam penelitian ini, hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik *Black Box Testing*. Teknik ini digunakan untuk menguji seluruh tampilan halaman pada aplikasi yang dibangun, untuk memastikan apakah fungsi-fungsi telah berjalan dengan baik atau tidak. Berikut adalah hasil akhir dari pengujian sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja karyawan pada PT. Sago Nauli.

Tabel 4. 14 Pengujian Dengan Model *Black Box*

No	Pengujian	Keterangan	Hasil
1.		Pengujian <i>form login</i> bertujuan untuk mengetahui apakah sistem benar-benar mampu dalam mengautentikasi <i>user</i> yang <i>login</i> . Dalam pengujian ini didapatkan hasil yang sesuai diharapkan.	<i>Valid</i>
2.		Pengujian <i>form data kriteria</i> ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua fungsi yang terkait simpan, ubah, hapus dapat berjalan dengan baik. Dalam pengujian ini diketahui bahwa semua fungsi telah berjalan mestinya.	<i>Valid</i>
3.		Pengujian <i>form data alternatif</i> ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua fungsi yang terkait simpan, ubah, hapus dapat berjalan dengan baik. Dalam pengujian ini diketahui bahwa semua fungsi telah berjalan mestinya.	<i>Valid</i>
4.		Pengujian <i>form hasil proses PSI</i> dilakukan untuk melihat apakah sistem telah benar menghasilkan perhitungan berdasarkan metode PSI. Dalam pengujian ini diketahui sistem mampu menampilkan hasil yang baik dan perangkungan yang akurat.	<i>Valid</i>

Tabel 4. 15 Pengujian Dengan Model *Black Box* (Lanjutan)

No	Pengujian	Keterangan	Hasil
5.		Pengujian <i>form</i> laporan hasil bertujuan untuk menentukan apakah sistem dapat menampilkan laporan hasil dalam format dokumen yang siap cetak. Dalam pengujian ini, sistem berhasil menampilkan laporan dalam bentuk dokumen yang siap cetak, menunjukkan bahwa fungsi tersebut berjalan dengan baik.	<i>Valid</i>
6.		Pengujian tombol keluar dilakukan untuk memeriksa apakah sistem menampilkan pesan konfirmasi saat pengguna menekan atau memilih opsi keluar. Hal ini untuk memastikan bahwa sistem memberikan tindakan yang sesuai dengan harapan pengguna dan untuk mencegah pengguna keluar secara tidak sengaja.	<i>Valid</i>

#### 4.4 Pembahasan

Pada pembahasan ini, termasuk dalam uraian spesifikasi kebutuhan sistem dan identifikasi sistem, terdapat analisis tentang kelebihan serta kelemahan dari sistem yang telah dibangun. Bagian ini akan memberikan pembahasan lebih lanjut mengenai hal tersebut.

##### 4.4.1 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Penerapan metode PSI dalam sistem pendukung keputusan untuk mengevaluasi kinerja pegawai di PT. Sago Nauli, yang menjadi fokus utama penelitian ini, memerlukan infrastruktur perangkat keras dan perangkat lunak untuk mengoperasikan aplikasi yang telah dikembangkan. Penelitian ini memuat detail

tentang spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Berikut adalah rincian spesifikasi perangkat yang diperlukan.

#### 1. Perangkat Keras

Sistem ini memerlukan perangkat keras agar dapat berfungsi dengan baik. Perangkat keras yang diperlukan termasuk komputer atau laptop dengan spesifikasi tertentu. Spesifikasi yang direkomendasikan adalah *processor* minimal *dual Core*, memori dengan kapasitas minimal 2 GB, dan *harddisk* dengan kapasitas minimal 260 GB. Selain itu, juga diperlukan monitor, *mouse*, dan *keyboard* untuk menggunakan sistem.

#### 2. Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan sistem, perangkat lunak pendukung memainkan peran penting. Sistem ini memerlukan beberapa perangkat lunak tertentu, termasuk sistem operasi minimal Microsoft Windows 7, *browser* seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, atau Microsoft Edge untuk mengakses aplikasi, dan lokal *server* XAMPP untuk keperluan pengelolaan *database* dan menjalankan *server web* secara lokal. Dengan menggunakan perangkat lunak ini, pengembang dapat membangun dan menguji sistem dengan lebih efektif.

### 4.4.2 Identifikasi Sistem

Adapun kelebihan dan kelemahan pada sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja pegawai pada PT. Sago Nauli menggunakan metode *Preference Selection Index* (PSI) yang telah dibangun adalah sebagai berikut:

#### 1. Kelebihan Sistem

Sistem yang dibangun memiliki beberapa kelebihan, adapun kelebihan-

kelebihan pada sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem mampu untuk melakukan pemerosesan data dengan jumlah yang besar secara otomatis, cepat dan akurat.
- b. Sistem pendukung keputusan ini mudah untuk dioperasikan, sehingga *user* akan mudah memahami dalam penggunaan sistem.
- c. Hasil perhitungan berdasarkan metode *Preference Selection Index* (PSI) yang dihasilkan sistem cukup baik.
- d. Tampilan sistem yang responsif, memungkinkan untuk digunakan berbagai perangkat seperti *smartphone*, *PC*, *tablet* dan lain-lain.

## 2. Kelemahan Sistem

Pada aplikasi ini juga tentunya masih memiliki beberapa kelemahan, adapun kelemahan pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan ini hanya dapat digunakan pada PT. Sago Nauli.
- b. Aplikasi ini hanya sebatas dalam hal menilai kinerja pegawai di PT. Sago Nauli dengan Metode *Preference Selection Index* (PSI).
- c. Sistem ini belum dilengkapi dengan keamanan data yang baik karena belum dibubuhi dengan algoritma pengamanan data.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang sistem pendukung keputusan penentuan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli Menggunakan Metode *Preference Selection Index*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam menganalisis kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli dengan Metode PSI, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menetapkan kriteria yang akan menjadi parameter penilaian.
2. Untuk merancang aplikasi sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI dalam menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli, dapat digunakan UML diagram seperti *use case diagram*, diagram aktivitas, dan diagram kelas. Selanjutnya, dilakukan perancangan antarmuka sistem dan perancangan tabel *database* yang akan digunakan untuk menyimpan data.
3. Dalam menerapkan sistem pendukung keputusan dengan Metode PSI untuk menentukan kinerja pegawai terbaik pada PT. Sago Nauli ke dalam konsep pemrograman berbasis *web*, perlu menggunakan alat bantu pengembangan sistem seperti *editor* teks, XAMPP sebagai *server web* lokal, dan *browser* untuk menampilkan hasilnya.
4. Proses menguji aplikasi yang telah dibangun dengan menggunakan konsep *black box testing* memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan harapan dan

valid secara fungsional. Dengan pendekatan ini, setiap fitur atau fungsi diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa aplikasi memberikan respons yang tepat terhadap berbagai input yang diberikan, sehingga dapat memastikan bahwa semua bagian dari fungsional aplikasi beroperasi dengan baik dan valid.

## 5.2 Saran

Untuk meningkatkan khazanah keilmuan berikut ini adalah saran untuk penelitian yang akan datang yaitu sebagai berikut:

1. Kedepannya, penelitian dapat difokuskan pada pengembangan sistem pendukung keputusan yang dapat disesuaikan dengan berbagai perusahaan atau organisasi, bukan hanya terbatas pada PT. Sago Nauli. Hal ini dapat mencakup penyelidikan tentang metodologi yang dapat mengakomodasi variasi dalam struktur organisasi, kebijakan perusahaan, dan kebutuhan analisis kinerja pegawai.
2. Diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi dan menguji metode alternatif dalam menilai kinerja karyawan selain Metode *Preference Selection Index* (PSI). Pengembangan metode baru atau pengadaptasian metode yang ada dapat memberikan fleksibilitas dan kemungkinan untuk mencapai hasil yang lebih akurat dan relevan dalam evaluasi kinerja pegawai.
3. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengidentifikasi dan menerapkan algoritma pengamanan data yang sesuai untuk meningkatkan keamanan sistem. Ini bisa mencakup eksplorasi tentang teknologi enkripsi, manajemen hak akses, atau integrasi sistem keamanan lainnya untuk melindungi data sensitif dalam aplikasi sistem pendukung keputusan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A., & Aldisa, R. T. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Perbandingan Metode Preference Selection Index dan Kombinasi Preference Selection Index dan TOPSIS dalam Penilaian Kinerja Karyawan Hotel. *Media Online*, 3(6), 1080–1087. <https://doi.org/10.30865/klik.v3i6.960>
- Azhari, M. I., Zulkarnain, I., & Mahyuni, R. (2020). PENERAPAN METODE MOORA (MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS) MENENTUKAN KELAYAKAN SUPIR BUS PARIWISATA PADA PO.REZKY TRANSPORT MEDAN. *CyberTech*, 1–9.
- Fauzan, A. F. F., & Epindo Lumban Gaol, H. (2022). Pengaruh Kompetensi dan Kompensasi Terhadap Kinerja Pegawai. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 2(6), 564–572. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i6.378>
- Febriansyah, M. I., Dahria, M., & Kustini, R. (2021). *Decision Support System dalam Pemilihan Team Leader Shift Unggulan dengan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product ( WASPAS ) Pada PT . Indomarco Prismaatama*. 4(5).
- Fernandy, H., Fikru, M., & Aunilah, R. (2022). *PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI KARTU TANDA ANGGOTA NAHDLATUL ULAMA ( KARTANU )*. 1(3).
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML ( Unified Modelling Language ). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), 1–15.
- Hutagalung, J., Anwar, B., & Santoso, I. (2022). Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Untuk Menentukan Siswa Terbaik. *Techno.Com*, 21(3), 462–474. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i3.6148>
- Jufrizen, J., & Rahmadhani, K. N. (2020). Pengaruh Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Pegawai Dengan Lingkungan Kerja Sebagai Variabel Moderasi. *JMD: Jurnal Riset Manajemen & Bisnis Dewantara*, 3(1), 66–79. <https://doi.org/10.26533/jmd.v3i1.561>
- Kharisma, D., Saniati, S., & Neneng, N. (2022). *APLIKASI E-COMMERCE UNTUK PEMESANAN SPAREPART MOTOR*. 3(1), 83–89.
- Kifti, W. M., & Hasian, I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Merek Smartphone Terbaik Dalam Mendukung Belajar Online Mahasiswa Era Covid-19 Menggunakan Metode PSI (Preference Selection Index). *Jurnal*



*Media Informatika Budidarma*, 5(3), 762.  
<https://doi.org/10.30865/mib.v5i3.2994>

- Kusrini, M. K. (2019). *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan* (Fl.Sigit Suyantoro (ed.)).
- Latif, L. A., Jamil, M., & Abbas, S. H. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasinya*.
- Lubis, F. K., Boy, A. F., & Yakub, S. (2019). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SKALA PRIORITAS BANTUAN SOSIAL DAMPAK COVID-19 PADA KECAMATAN NAMORAMBE DENGAN METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZE ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS*. x, 1–13.
- M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Megantara, I., Suliyanto, S., & Purnomo, R. (2019). Pengaruh Budaya Organisasi Dan Rotasi Pekerjaan Terhadap Kinerja Pegawai. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, Dan Akuntansi*, 21(1), 462–477.
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PT. MANDIRI LAND PROSPEROUS BERBASIS MOBILE*. 10(2), 153–167.
- Purnamawati, A., Winarto, M. N., & Saputri, D. U. E. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Metode Preference Selection Index. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering*, 1(3), 56–67.  
<https://www.ejournal.techcartpress.com/chain/article/view/28>
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32–39. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Putra, H. N. (2018). Implementasi Diagram UML ( Unified Modelling Language ) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 69–77.
- Putra, R. K., Yupianti, Y., Beti, I. Y., & Lianda, D. (2023). A Decision Support System For The Selection Of The Best Employees At CV. Adiguna By Applying The Preferences Selection Index Method. *Jurnal Media Computer Science*, 2(1), 107–112.
- Rahma, Y., & Maryana, S. (2023). *Seleksi Penerimaan Staff Admin Gudang Menggunakan Metode Preference Selection Index ( PSI )*. 1(4), 164–171.
- Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi*

*Informasi*, 3(1), 98–103. <https://doi.org/10.33084/jsakti.v3i1.1770>

- Rizky, R. R. (2022). Analisa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Di STAIRA Menggunakan Metode MOORA. *JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi)*, 10(2), 106–114. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v10i2.466>
- S., R. A. S. M. . S. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Saputra, M. H. Y., Arthana, I. K. R., & Santyadiputra, G. S. (2017). Simatik : Aplikasi Simulasi Bank Soal Tes Potensi Akademik (TPA) Berbasis Multi Platform. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 5(2), 860–869. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v5i2.8621>
- Suryana, R., Hidayat, S., Gunawan, D., Kadapi, M., Difenka, Y. D., Husen, M. H., Prahara, Y., Mahendra, K., Ramadhan, A., & Saputra, R. (2022). *Edukasi Pembuatan Website Portofolio Siswa Terpadu Al-Qudwah Berbasis Web Menggunakan HTML Bootstrap*. 3, 65–68.
- Tjut Adek, R., Aidilof, H. A. K., & Nasution, A. I. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik Menggunakan Metode Preference Selection Index. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 198. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1802>
- Usanto, U. (2023). Implementasi Metode Preference Selection Index (PSI) dalam Seleksi Penerimaan Content Creator Media Sosial. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(April), 632–640. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i2.5936>
- Yandri. (2022). *Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Laporan Keuangan Apotek Jati Jaya Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database MySQL*. 114–135.
- Zahara, S., Ramadhan, P. S., Yakub, S., & Halim, J. (2020). *Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Pelayanan Pada Hotel Grandhika Menggunakan Metode Customer Satisfaction Index dan Service Quality*. 19(2), 85–93.