

**PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KINERJA  
PEMANEN MENGGUNAKAN METODE EDAS  
DI PT CISADANE SAWIT RAYA**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**NURUL ZAHARA**

**(208160022)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2025**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/8/25

Access From ([repository.uma.ac.id](http://repository.uma.ac.id))7/8/25

**PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KINERJA  
PEMANEN MENGGUNAKAN METODE EDAS  
DI PT CISADANE SAWIT RAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik  
Universitas Medan Area**

**Oleh:**

**NURUL ZAHARA**

**208160022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2025**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/8/25

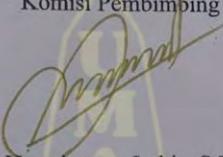
Access From ([repository.uma.ac.id](http://repository.uma.ac.id))7/8/25

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Pemanen  
Menggunakan Metode EDAS Di PT Cisadane Sawit Raya

Nama : Nurul Zahara  
NPM : 208160022  
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing

  
Andre Hasudungan Lubis, S.Ti, M.Sc  
Pembimbing I

  
Dr. Eng. Supriatno, ST., MT  
Dekan Fakultas Teknik

  
Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom  
Ka. Prodi

Tanggal Lulus: 6 Maret 2025

### HALAMAN PERTANYAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 6 Maret 2025



Nurul Zahara  
NPM :208160022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Zahara  
NPM : 208160022  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :  
Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode EDAS Di PT Cisadane Sawit Raya

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 6 Maret 2025  
Yang menyatakan



Nurul Zahara  
NPM: 208160022

## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nurul Zahara, lahir di Aek Nabara pada tanggal 7 September 2002, penulis anak ke dua dari tiga bersaudara. dari ayah Suroso dan ibu Suratmi Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Swasta PT Cisadane Sawit Raya, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP PONPES At-Thoyyibah Indonesia lalu penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA - SMK Citra Bangsa Al-Ittihad dan lulus pada tahun 2020 kemudian penulis melanjutkan kuliah sarjana dengan pendidikan Program Studi Teknik Informatika di Universitas Medan Area .



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Pemanen Menggunakan Metode EDAS Di PT Cisadane Sawit Raya ini dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika di Universitas Medan Area. Dalam proses menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna dan juga terdapat banyak kekurangan. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca. Kemudian penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr.Eng. Supriatno, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Rizki Muliono, S.Kom., M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Medan Area.
4. Bapak Andre Hasudungan Lubis, S.TI, M.Sc, selaku dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dengan penuh kesabaran dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Medan Area yang selama ini telah membekali penulis dengan ilmu yang sangat bermanfaat. IT Support Teknik Informatika bang Robby Kurniawan Sari Damanik, ST yang telah

banyak membantu penulis dalam menyiapkan pemberkasan yang diperlukan dari awal sampai selesai.

6. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis, Bapak Suroso dan Ibu Suratmi yang dengan penuh kasih sayang telah memberikan semangat dan selalu mendoakan penulis dapat menyelesaikan pendidikan hingga perguruan tinggi.
7. Kakak dan Adik tersayang, Hadi Rahmadi, Muhammad Zuhri, Sholeh Febriansyah, yang selalu mendukung dan membantu serta mendoakan penulis hingga berhasil menyelesaikan pendidikan saat ini.
8. Keponakan saya, Muhammad Aska Fatih dan Gendhis Sindara Kinandayu terima kasih kepada keponakan - keponakan saya yang telah menghibur serta menjadi penyemangat dalam pembuatan skripsi ini.
9. Rohani, Kristina, Fadillah, Meniati dan teman-teman Teknik Informatika 2020 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas persahabatan dan persaudaraannya selama ini. Semoga Tuhan memudahkan untuk menyelesaikan study S-1 ini dan semoga kita bisa sukses bersama.
10. saya ucapkan terima kasih kepada Muliana Azrani yang sudah senantiasa mendengar keluh kesah saya, menyemangati serta mendukung dalam menyelesaikan study S-1 ini.

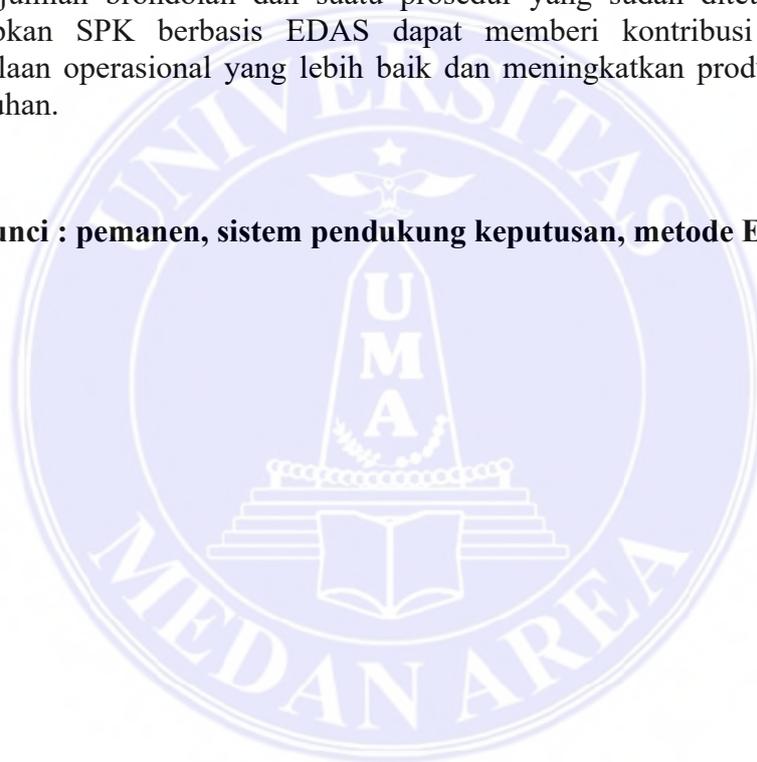
11. Dan yang paling terakhir dan paling penting saya mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yaitu Nurul Zahara yang telah berusaha kuat sejauh ini walaupun banyak takut dan mengeluhnya tetapi tidak berhenti berusaha dan berjuang. Semoga kedepannya menjadi seseorang yang sukses dan menggapai cita-cita, Amin.



## ABSTRAK

Industri kelapa sawit di Indonesia berkontribusi besar pada perekonomian. PT Cisadane Sawit Raya merupakan salah satu perusahaan yang terkemuka di industri ini, sehingga perlu untuk memastikan proses panen guna menjaga kualitas dan kuantitas hasil. Pengelola kinerja pemanen yang optimal menjadi sangat penting untuk menjaga stabilitas produksi dan mempertahankan kualitas produk. Namun, metode lama sering kali tidak memadai dan kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan metode EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*) dalam menentukan penilaian kinerja pemanen terbaik. Metode EDAS mampu menghubungkan berbagai indikator kinerja, seperti total TBS (tandan buah segar), jumlah brondolan dan suatu prosedur yang sudah ditetapkan. Dengan menerapkan SPK berbasis EDAS dapat memberi kontribusi positif dalam pengelolaan operasional yang lebih baik dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

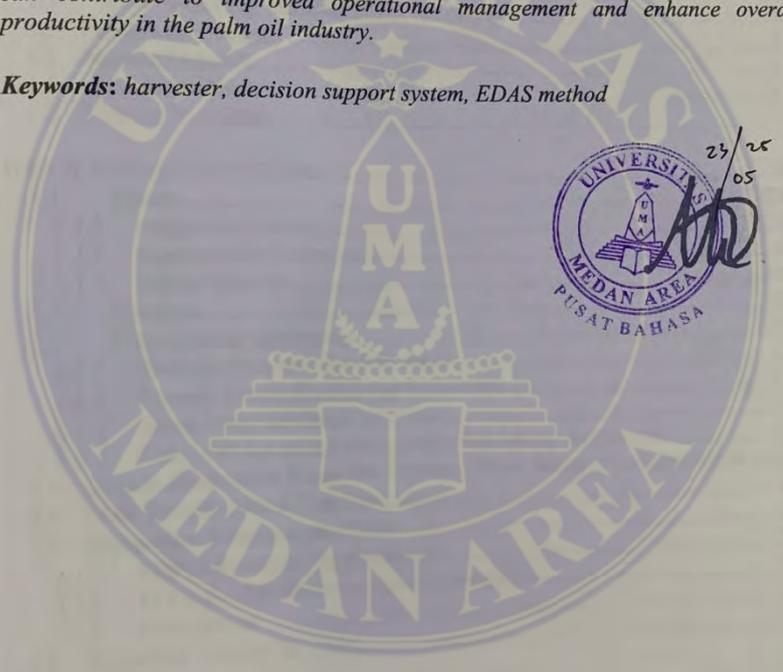
**Kata kunci : pemanen, sistem pendukung keputusan, metode EDAS**



### ABSTRACT

The palm oil industry plays a significant role in Indonesia's economy. PT Cisadane Sawit Raya, as one of the leading companies in this sector, must ensure an efficient harvesting process to maintain both the quality and quantity of its yield. Optimal harvester performance management is crucial for sustaining production stability and product quality. However, conventional methods often prove inadequate and ineffective. This study aims to implement a Decision Support System (DSS) using the Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS) method to assess and identify the best harvester performance. The EDAS method effectively integrates multiple performance indicators, including total FFB (Fresh Fruit Bunch) yield, loose fruit count, and compliance with standardized procedures. By adopting an EDAS-based DSS, this approach can contribute to improved operational management and enhance overall productivity in the palm oil industry.

**Keywords:** harvester, decision support system, EDAS method



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERTANYAAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>

<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Sistem.....	8
2.1.1 Pengertian Sistem.....	8
2.1.2 Karakteristik Sistem .....	9
2.1.3 Tujuan Sistem .....	11
2.2 Pemanen .....	12
2.3 Pengambilan Keputusan.....	12
2.3.1 Defenisi Pengambilan Keputusan .....	12
2.3.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan .....	13
2.3.3 Tahap Pengambilan Keputusan.....	13
2.3.4 Ciri – ciri dan nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.4 Metode Evaluation Based On Distance From Avarage Solution (EDAS) 15	15
2.6 UML (Unified Modelling Language) .....	19
2.7 Komponen Perancangan Sistem.....	24
2.7.1 PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	25
2.7.2 MYSQL ( <i>My Structure Query Language</i> ).....	25
2.7.3 <i>CodeIgniter</i> .....	25
2.8 Penelitian Terdahulu .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1 Tahapan Peneitian .....	30
3.2 Identifikasi Masalah .....	31
3.2.1 Studi Literatur .....	31
3.2.3 Studi Lapangan.....	32
3.2.4 Pengumpulan Data .....	32
3.3 Penerapan Metode EDAS .....	33

3.4	Menentukan Kriteria, Bobot Wj dan Sub Kriteria .....	33
3.4.1	Transformasi Data .....	34
3.4.2	Rata – Rata Alternatif.....	39
3.4.3	Rata – Rata Jarak Positif Dan Negatif.....	39
3.4.4	Penilaian Jarak positif dan negatif .....	43
3.4.5	Normalisasi Bobot Jarak Positif Dan Negatif .....	45
3.4.6	Menghitung Nilai Skor Dari Setiap Altrnatif.....	47
3.4.7	Perangkingan.....	49
3.5	Perancangan Sistem .....	51
3.5.1	Pemodelan UML .....	51
3.5.2	Perancangan Basis Data .....	54
3.5.3	Perancangan User Interface (UI).....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>63</b>
4.1	Hasil .....	63
4.1.1	Hasil Implementasi Sistem.....	63
4.1.2	Analisa Hasil .....	69
4.2	Pembahasan.....	71
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>72</b>
5.1	Kesimpulan .....	72
5.2	Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol – simbol Use Case Diagram .....	20
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Diagram Aktivitas .....	21
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Diagram Sekuen .....	22
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Diagram Kelas.....	24
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 3. 1 Kriteria .....	33
Tabel 3. 2 Sub Kriteria .....	34
Tabel 3. 3 Data Nilai .....	34
Tabel 3. 4 Transformasi Bobot Nilai.....	37
Tabel 3. 5 Rata-Rata Positif (PDA).....	39
Tabel 3. 6 Rata-Rata Negatif (NDA) .....	41
Tabel 3. 7 Jarak Positif dan Negatif.....	44
Tabel 3. 8 Jarak Positif dan Negatif.....	46
Tabel 3. 9 Nilai Skor Alternatif.....	47
Tabel 3. 10 Perangkingan.....	49
Tabel 3. 11 Pengguna .....	55
Tabel 3. 12 Kriteria .....	55
Tabel 3. 13 Sub Kriteria .....	56
Tabel 3. 14 Pemanen .....	56
Tabel 3. 15 Nilai <i>Header</i> .....	56
Tabel 3. 16 Nilai <i>Detail</i> .....	57
Tabel 3. 17 Perangkingan.....	57
Tabel 4. 1 Hasil Perankingan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 <i>Testing</i> Mandiri .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode EDAS .....	19
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Activity Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Class Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Rancangan Halaman Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Sub Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Pemanen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Rancangan Halaman Nilai.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 12 Rancangan Halaman Perangkingan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 13 Rancangan Laporan Perangkingan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Rancangan Halaman Admin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Rancangan Halaman Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Rancangan Halaman Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Rancangan Halaman Sub Kriteria .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 Rancangan Halaman Pemanen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 Rancangan Halaman Nilai.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 Rancangan Halaman Perangkingan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 Rancangan Laporan Perangkingan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam industri kelapa sawit, efisiensi dan produktivitas adalah faktor kunci yang menentukan keberhasilan operasi (Harahap & Munir, 2022). PT Cisadane Sawit Raya, sebagai salah satu perusahaan terkemuka di sektor ini, menghadapi tantangan besar dalam memastikan bahwa proses panen dilakukan secara *efektif* dan *efisien*. Industri kelapa sawit di Indonesia sendiri adalah salah satu sektor paling signifikan yang berkontribusi terhadap perekonomian nasional, baik dari segi penyerapan tenaga kerja maupun ekspor. Namun, industri ini juga dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk fluktuasi harga komoditas, perubahan iklim, dan tuntutan keberlanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan kinerja pemanen yang optimal menjadi sangat penting untuk menjaga stabilitas produksi dan mempertahankan kualitas produk (Heriyanto dkk., 2023).

Pemanen memiliki peran krusial dalam menentukan kualitas dan kuantitas hasil panen, yang pada gilirannya berdampak langsung pada profitabilitas perusahaan. Dalam konteks operasional sehari-hari, pemanen bertugas untuk memanen tandan buah segar (TBS) yang matang dengan teknik yang benar, serta memastikan bahwa setiap tandan yang dipanen memenuhi standar kualitas perusahaan (Rizqullah, 2023). Proses panen ini tidak hanya melibatkan keterampilan teknis, tetapi juga pemahaman mendalam tentang siklus pertumbuhan kelapa sawit dan ketepatan dalam menentukan waktu panen. Kinerja pemanen yang baik akan menghasilkan TBS berkualitas tinggi, yang sangat penting untuk proses

produksi minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil/CPO*) yang efisien dan berkualitas (Ishak & Safira, 2021).

Proses penilaian kinerja pemanen adalah salah satu aspek yang kompleks dan memerlukan pendekatan yang sistematis (Ramadhani, dkk., 2023). Terdapat berbagai faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti jumlah tandan buah segar (TBS) yang dipanen, tingkat kematangan buah, kecepatan panen, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja, dan penggunaan alat panen secara efisien. Penilaian yang akurat dan objektif terhadap kinerja pemanen dapat membantu manajemen dalam mengidentifikasi pemanen yang berkinerja tinggi dan memberikan pelatihan tambahan bagi mereka yang memerlukan. Namun, metode penilaian kinerja yang konvensional sering kali memakan waktu dan rentan terhadap bias manusia, sehingga diperlukan sistem yang lebih canggih dan dapat diandalkan .

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, sistem pendukung keputusan (SPK) telah menjadi alat yang sangat berguna dalam membantu manajemen mengambil keputusan yang lebih baik dan berdasarkan data. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan berbagai sumber data dan model analitis untuk mendukung proses pengambilan keputusan (Hasudungan Lubis dkk., 2023). Dalam konteks penilaian kinerja pemanen, SPK dapat mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti catatan produksi harian, laporan inspeksi lapangan, dan sensor otomatis, untuk menghasilkan analisis yang komprehensif. Dengan demikian, SPK memungkinkan manajemen untuk mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat, serta mengurangi ketergantungan pada penilaian subjektif (Mahendra, dkk., 2023).

Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penilaian kinerja adalah EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*). Metode EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria. Metode yang memiliki jarak terpendek dari ideal positif dan memiliki jarak terpanjang dari *ideal negative*. Metode ini berdasarkan pada skor penilaian *Apraisal Score* (AS) tertinggi untuk mendapatkan pilihan terbaik dari semua *alternatif*. Metode ini sangat berguna ketika kriteria yang bertentangan harus dipertimbangkan (Al Husyairi, dkk., 2023). Dalam konteks penilaian kinerja pemanen di PT Cisadane Sawit Raya, EDAS dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai indikator kinerja menjadi satu skor komposit, sehingga memudahkan manajemen dalam mengevaluasi dan membandingkan kinerja pemanen secara objektif. Penggunaan EDAS memungkinkan penilaian yang lebih transparan dan terstruktur, serta membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

Penerapan metode EDAS dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki beberapa keuntungan. Pertama, metode ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih transparan dan terstruktur, karena semua kriteria kinerja diidentifikasi dan diberi bobot sesuai dengan kepentingannya (P. K. Sari & Rahman, 2024). Kedua, EDAS mampu menangani data yang kompleks dan *variatif*, yang sering kali ditemukan dalam penilaian kinerja di lapangan. Ketiga, hasil dari metode EDAS dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang *konstruktif* kepada pemanen, sehingga mereka dapat memahami area yang perlu ditingkatkan dan mengoptimalkan kinerja mereka (Erwin, dkk., 2024). Dengan demikian,

penerapan EDAS tidak hanya membantu dalam evaluasi kinerja, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan pemanen dan peningkatan produktivitas secara keseluruhan.

Selain itu, penggunaan SPK dengan metode EDAS juga sejalan dengan tren digitalisasi dalam industri agribisnis. Dengan mengadopsi teknologi ini, PT Cisadane Sawit Raya dapat meningkatkan efisiensi operasional dan daya saingnya di pasar global. Digitalisasi memungkinkan perusahaan untuk mengelola data secara lebih *efektif*, meningkatkan transparansi operasional, dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat. Sistem ini juga dapat berkontribusi pada keberlanjutan perusahaan dengan memastikan bahwa sumber daya manusia dimanfaatkan secara *optimal* dan produktivitas lahan dapat dimaksimalkan. Selain itu, digitalisasi membantu dalam memantau dan mengelola dampak lingkungan dari kegiatan operasional, yang semakin penting dalam memenuhi standar keberlanjutan internasional (Wahid, 2020).

Dalam jangka panjang, penerapan SPK dengan metode EDAS dapat membantu PT Cisadane Sawit Raya mencapai tujuannya untuk menjadi perusahaan kelapa sawit yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi. Sistem ini tidak hanya bermanfaat untuk penilaian kinerja pemanen, tetapi juga dapat diaplikasikan pada berbagai aspek manajemen lainnya, seperti perencanaan produksi, pengelolaan rantai pasok, dan analisis keuangan. Dengan pendekatan yang lebih sistematis dan berbasis data, PT Cisadane Sawit Raya dapat meningkatkan *efisiensi*, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan kualitas produk, yang pada akhirnya akan memperkuat posisi perusahaan di pasar *global*.

Penelitian ini relevan dengan studi-studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan SPK dalam berbagai sektor industri dapat meningkatkan kinerja operasional dan pengambilan keputusan. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh (Abdullah & Aldisa, 2023) menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode EDAS efektif dalam menentukan karyawan pemanen kelapa sawit terbaik di PT. Lnk Kebun Bekiun. Sistem ini menggunakan kriteria seperti produktivitas, kedisiplinan, kerjasama, dan keterampilan teknis, yang masing-masing diberi bobot sesuai kepentingannya. Studi lain (Dewi, Setiawan, & Suryadi, 2021) menegaskan bahwa metode EDAS efektif sebagai sistem pendukung keputusan dalam mengukur tingkat kinerja dosen. Perhitungan menggunakan metode EDAS membantu menentukan tingkat kinerja dosen secara objektif dan terukur.

Dengan latar belakang ini, penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana penerapan sistem pendukung keputusan kinerja pemanen menggunakan metode EDAS dapat memberikan kontribusi positif bagi PT Cisadane Sawit Raya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan rekomendasi yang berharga bagi perusahaan dalam mengimplementasikan teknologi ini secara efektif dan efisien. Melalui studi ini, diharapkan dapat ditemukan cara-cara inovatif untuk meningkatkan kinerja pemanen, serta strategi-strategi untuk memaksimalkan manfaat dari penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis EDAS dalam operasional sehari-hari.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana metode EDAS dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja pemanen di PT Cisadane Sawit Raya?
2. Apa saja faktor-faktor kinerja pemanen yang paling mempengaruhi produktivitas dan efisiensi di PT Cisadane Sawit Raya, dan bagaimana metode EDAS dapat membantu dalam pengukuran dan analisis faktor-faktor tersebut?
3. Bagaimana implementasi sistem pendukung keputusan berbasis EDAS dapat mempengaruhi kepuasan dan motivasi pemanen di PT Cisadane Sawit Raya?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini ialah :

1. kriteria yang digunakan dalam metode EDAS untuk pemilihan kinerja pemanen terbaik ditentukan berdasarkan acuan dari perusahaan yang terkait.
2. Pada proses pengambilan data dilakukan di Afd VI pada PT. Cisadane Sawit Raya.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian harus menentukan tujuan penelitian terlebih dahulu agar tidak kehilangan arah dan mengetahui apa yang ingin peneliti temukan. Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis metode EDAS dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan untuk menilai kinerja pemanen di PT Cisadane Sawit Raya.
2. Menganalisis faktor-faktor kinerja pemanen yang paling mempengaruhi produktivitas dan efisiensi di PT Cisadane Sawit Raya, dan bagaimana

metode EDAS dapat membantu dalam pengukuran dan analisis faktor-faktor tersebut.

3. Menganalisis implementasi sistem pendukung keputusan berbasis EDAS dapat mempengaruhi kepuasan dan motivasi pemanen di PT Cisadane Sawit Raya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan metodologi penilaian kinerja dalam industri kelapa sawit dengan mengaplikasikan metode EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*). Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana metode analitis dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, khususnya dalam manajemen operasional dan sumber daya manusia.

Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi PT Cisadane Sawit Raya. Dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis EDAS, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dalam penilaian kinerja pemanen. Sistem ini memungkinkan identifikasi pemanen dengan kinerja tinggi dan rendah secara objektif, sehingga tindakan yang tepat dapat diambil untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas panen.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Sistem

### 2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Utari, 2023). Sedangkan menurut pendapat lain sistem adalah kumpulan atau group dari beberapa sistem/ bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu (Sari, 2022). Pendapat lainnya menyatakan bahwa sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama (Rachmadi, 2020).

Secara umum, sistem adalah kumpulan entitas dan komponen yang memiliki berbagai makna dan fungsi, tetapi tetap saling terhubung, berinteraksi, dan mempengaruhi satu sama lain (Sudipa, dkk., 2023). Setiap komponen dalam sistem ini memainkan peran khusus yang berkontribusi pada keseluruhan fungsi sistem. Hubungan dan interaksi antara komponen-komponen tersebut memungkinkan sistem untuk bekerja secara efektif dan efisien. Mereka tidak hanya bekerja secara terpisah tetapi juga secara bersamaan dan saling mendukung untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sistem ini beroperasi dalam lingkungan yang kompleks di mana setiap elemen harus direncanakan dan dikoordinasikan dengan cermat agar dapat berfungsi dengan baik. Dengan demikian, setiap perubahan atau gangguan pada salah satu komponen dapat mempengaruhi kinerja keseluruhan sistem. Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh tentang bagaimana komponen-komponen ini

berinteraksi dan berkontribusi pada tujuan bersama sangat penting dalam perencanaan dan pengelolaan sistem.

### 2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut (Rusdiana, 2021) suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya yaitu:

#### 1. Komponen Sistem

(*Components*) Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut dengan subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

#### 2. Mempunyai Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas Sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

#### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar adalah apa pun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan

ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

#### 4. Penghubung (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran (*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

#### 5. Masukan (*Input*)

Masukan atau input merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

#### 6. Keluaran (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

#### 7. Pengolahan (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan-bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

#### 8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan adagunanya.

### 2.1.3 Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan landasan utama yang menjadi panduan bagi suatu entitas atau proses dalam mencapai hasil yang diinginkan. Merupakan tujuan akhir yang ingin dicapai, tujuan sistem memberikan arah dan fokus bagi semua upaya yang dilakukan. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut, penting untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang ciri-ciri atau kriteria yang harus dipenuhi. Ciri-ciri atau kriteria ini merupakan parameter yang menentukan keberhasilan pencapaian tujuan, karena mereka menandai batas antara pencapaian yang sukses dan yang kurang berhasil. Tanpa pemahaman yang jelas tentang karakteristik tujuan, upaya menuju pencapaian akan terombang-ambing tanpa arah yang pasti. Pengidentifikasian dan pemahaman yang komprehensif tentang ciri-ciri atau kriteria tujuan adalah tahap awal yang krusial dalam merumuskan strategi dan mengembangkan rencana tindakan untuk mencapai hasil yang diinginkan (Millania dkk., 2024).

Selain itu, tujuannya tidak hanya berfungsi sebagai panduan dalam mencapai tujuan, tetapi juga menjadi alat evaluasi yang penting dalam menilai

keberhasilan sistem secara keseluruhan. Dengan menggunakan ciri-ciri atau kriteria ini sebagai tolak ukur, sistem dapat dievaluasi secara objektif untuk menentukan sejauh mana tujuan telah tercapai. Evaluasi ini membantu dalam mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem, serta memungkinkan untuk mengambil tindakan korektif atau perbaikan yang diperlukan guna meningkatkan kinerja sistem di masa depan(Susilowati dkk., 2022).

## **2.2. Pemanen**

Pemanen merupakan peran penting dalam budidaya kelapa sawit sehingga harus dikelola dengan baik. Pemanen merupakan suatu pekerja yang bertugas untuk melakukan pemanenan buah, pemotongan tandan pada pohon, pemotongan pelepah pada kelapa sawit, dan mengutip buah brondolan. Pemanen mempunyai kewajiban untuk memotong buah masak, mengutip berondolan dan mengeluarkannya di TPH hingga hancunya bersih (Ja'far dkk., 2023).

## **2.3 Pengambilan Keputusan**

### **2.3.1 Defenisi Pengambilan Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang dirancang untuk menciptakan berbagai alternatif keputusan. Sistem ini membantu manajemen dalam menangani masalah yang terstruktur dengan menyediakan informasi yang diperlukan dan menggunakan model untuk mendukung proses pengambilan keputusan (Anshori, 2023).

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah infrastruktur yang menggunakan informasi dan model keputusan untuk membantu dalam memecahkan masalah yang kompleks, terutama yang memiliki sifat tidak

terstruktur atau semi terstruktur (Zahara & Harman, 2021). Pendekatan ini memungkinkan pengguna untuk menganalisis data, mengidentifikasi pola, dan menghasilkan solusi yang optimal untuk situasi yang dihadapi.

### 2.3.2 Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970 Michael memperkenalkan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau disebut juga *Decision Support System* (DSS), kemudian kebanyakan orang menyebutnya *Management Decision System* (MDS). Konsep dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat diketahui dengan cara menggunakan informasi serta model untuk menuntaskan permasalahan yang sifatnya semi terstruktur serta semi terstruktur (Izzia, 2022).

Dalam prosedur pengambilan keputusan, penyusunan informasi serta data yang dicoba adalah bertujuan agar dapat menciptakan bermacam alternatif dalam pengambilan keputusan. SPK juga ialah pelaksanaan dari sistem informasi yang bertujuan selaku perlengkapan bantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. SPK diciptakan agar menghasilkan bermacam alternatif yang diusulkan untuk seseorang yang akan mengambil keputusan dalam melakukan tugas. Hingga bisa dikatakan, SPK bisa membagikan keuntungan untuk manajemen dalam mengembangkan daya guna serta efisiensi kerjanya dalam mengambil keputusan (Rudini dkk., 2024).

### 2.3.3 Tahap Pengambilan Keputusan

Menurut Simon, ada empat tahap dalam pengambilan keputusan: penelusuran, perancangan, pemilihan, dan implementasi. Tahap penelusuran dimulai dengan mendefinisikan masalah dan mengidentifikasi informasi yang

relevan untuk memastikan pemahaman yang jelas sebelum menuju ke tahap berikutnya. Selanjutnya, pada tahap perancangan, berbagai alternatif solusi dianalisis dan dirumuskan dengan membangun model untuk memahami masalah dan menyusun opsi solusi. Pada tahap pemilihan, alternatif yang telah dirumuskan dievaluasi dan solusi terbaik dipilih berdasarkan analisis nilai atau kuantitas yang diharapkan. Akhirnya, tahap implementasi melibatkan penerapan keputusan yang telah dipilih, di mana serangkaian tindakan terencana dilakukan untuk memastikan keputusan dijalankan dengan efektif, dan hasilnya dipantau serta disesuaikan jika diperlukan. Dengan mengikuti setiap tahap ini secara sistematis, organisasi dapat memastikan bahwa keputusan yang diambil efektif dan dapat mengurangi risiko kesalahan (Mahendra dkk., 2023).

#### **2.3.4 Ciri – ciri dan nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut (Rahmansyah & Lusinia, 2021) terdapat sebagian ciri dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya :

1. Sistem pendukung keputusan dibuat agar membantu siapa saja yang mengambil keputusan dalam membongkar sebuah permasalahan yang sifatnya tidak terstruktur atau semi terstruktur.
2. Sistem pendukung keputusan menggabungkan pemakaian model ataupun metode analisis dengan cara memasukkan data konvensional serta fungsi pencariannya ke dalam proses pengolahan.
3. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk bisa dipergunakan secara mudah bagi yang tidak mempunyai keahlian dasar dalam penggunaannya.

4. Sistem pendukung keputusan dibuat berdasarkan penekanan pada aspek fleksibilitas dan keahlian untuk beradaptasi yang tinggi, tujuannya adalah untuk memudahkan dengan bermacam pergantian lingkungan yang bisa terjadi serta kebutuhan penggunanya.

#### 2.4 Metode Evaluation Based On Distance From Avarage Solution (EDAS)

Metode EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria. Metode yang memiliki jarak terpendek dari ideal positif dan memiliki jarak terpanjang dari ideal negative. Metode ini berdasarkan pada skor penilaian *Apraisal Score* (AS) tertinggi untuk mendapatkan pilihan terbaik dari semua alternatif (P. K. Sari & Rahman, 2024). Metode ini sangat berguna ketika kriteria yang bertentangan harus dipertimbangkan.

EDAS adalah penyelesaian secara praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal. Metode ini diperkenalkan oleh Keshavaraz Ghorabae, untuk penyelesaian klasifikasi persediaan multi-kriteria pada perusahaan (A. F. Sari dkk., 2024).

Dalam melakukan menyelesaikan masalah dan perangkan, metode EDAS memiliki beberapa langkah yaitu pembentukan Matriks Keputusan (*Decision Making Matrix-X*) dan menentukan Solusi Rata-rata *Average Solution* (AV).

Metode EDAS merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi kriteria yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan jaraknya dari solusi rata rata yang diinginkan. Metode EDAS adalah penggunaan analisa sesuai dengan hasil perhitungan jarak positif dan alternative, table bobot jarak positif bobot, table bobot jarak negative bobot, normalisasi nilai jarak positif dan normalisasi nilai jarak negative (P. K. Sari & Rahman, 2024). Berikut langkah – langkah perhitungan metode EDAS :

1. Hasil rata – rata alternatif. Persamaan (2.1).

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n} \quad (2.1)$$

$AV_j$  : Rata-rata alternatif

$X_{ij}$  : Nilai alternatif

$n$  : Jumlah data

2. Rata – rata jarak positif dan negatif yang akan dievaluasi dengan menggunakan Persamaan (2.2) dan (2.3):

a. *Benefit*

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_i} \quad (2.2)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_i} \quad (2.3)$$

$PDA_{ij}$  : Jarak positif dari rata rata

$NDA_{ij}$  : Jarak negative dari rata - rata

b. *Cost*

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_i} \quad (2.4)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_i} \quad (2.5)$$

$PDA_{ij}$  : Jarak positif dari rata rata

$NDA_{ij}$  : Jarak negative dari rata - rata

3. Penilaian jarak positif dan negatif dapat dilihat pada persamaan (2.6) dan (2.7) sebagai berikut:

$$SP_{ij} = \sum_{j=1}^m W_i * PDA_{ij} \quad (2.6)$$

$$SN_{ij} = \sum_{j=1}^m W_i * NDA_{ij} \quad (2.7)$$

*Sun of positif distance* (SP) dan *sun of negative distance* (SN) adalah penilaian bobot atribut, dan dipakai untuk penilaian PDA dan NDA tertimbang dari masing – masing alternatif

4. Normalisasi bobot jarak positif dan negative, dapat dilihat pada persamaan (2.8) dan (2.9)

$$NSP_i = \frac{SP_i}{MAX(SP_i)} \quad (2.8)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{MAX(SN_i)} \quad (2.9)$$

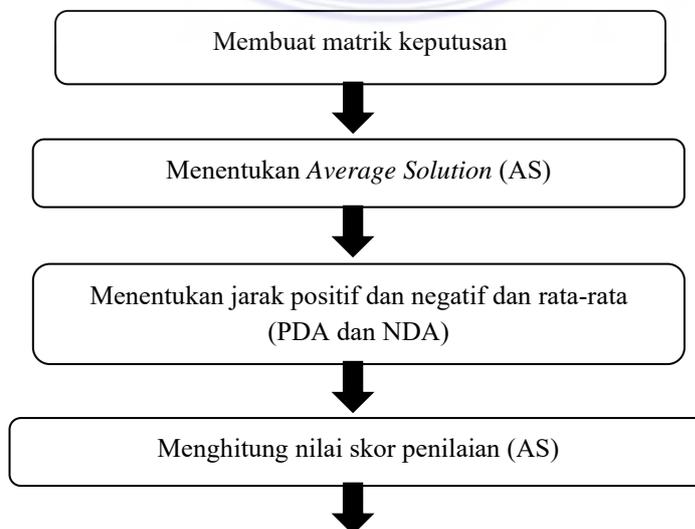
*Normalize of positive distance* (NSP) dan *normalize of negative distance* (NSN) ialah mempertimbangkan bobot atribut dari PDA dan NDA.

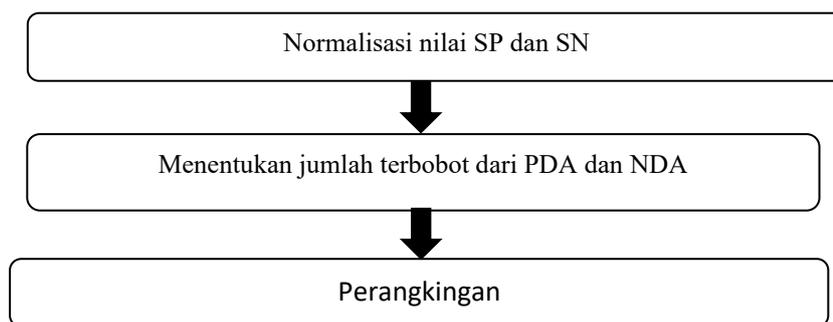
5. Menghitung nilai skor dari setiap alternatif. Persamaan (2.10):

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad (2.10)$$

Appraisal score (AS) adalah peringkat akhir dari alternatif.

Tahapan penyelesaian untuk mengatasi masalah menggunakan metode EDAS dapat dilakukan dalam 7 tahapan, gambar tahapan metode EDAS seperti pada Gambar 2.1.





**Gambar 2. 1** Tahapan Metode EDAS

*Database* merupakan sekumpulan *file* yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan *record-record* yang menyimpan data dan hubungan diantaranya. Pendapat lain mengemukakan bahwa *database* adalah sekumpulan data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk*, *offical disk*, *magnetic drum*, atau media penyimpanan sekunder lainnya (Hadiprakoso, 2020).

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basis Data adalah sebuah penyimpanan data yang besar yang bisa digunakan oleh banyak pengguna dan departemen. Semua data terintegrasi dengan jumlah duplikasi yang minimum. Basis Data tidak lagi dipegang oleh satu departemen, tetapi dibagikan ke seluruh departemen pada perusahaan (Hutajulu, 2022). Basis Data itu sendiri tidak hanya memegang data operasional organisasi tetapi juga penggambaran dari data tersebut.

## 2.6 UML (Unified Modelling Language)

UML merupakan singkatan dari *Unified Modelling Language* yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi

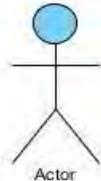
objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software* (Hazimah & Rizki, 2020).

UML memiliki beberapa diagram yang di gunakan untuk melakukan pemodelan data maupun sistem di antaranya adalah :

1. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat men-deskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case diagram*:

**Tabel 2. 1** Simbol – simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>Use Case</i></p>
<p>Aktor / <i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informaasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor</p>

Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
Ekstensi / <i>extend</i> <<extend>> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dinamakan <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
Generalisasi / <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

## 2. Activity Diagram

*activity diagram* atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem (Pasaribu, 2021). Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

**Tabel 2. 2** Simbol-simbol Diagram Aktivitas

Simbol	Deskripsi
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 / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

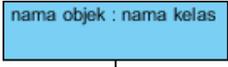
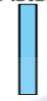
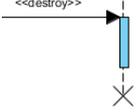
### 3. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, *sequence diagram* juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu pada *use case diagram* (Mustafa & Bakar, 2023).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

**Tabel 2. 3** Simbol-simbol Diagram Sekuen

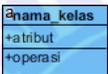
Simbol	Deskripsi
Aktor  Atau 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor

<p>Garis hidup / <i>Lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.</p>
<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p>&lt;&lt;create&gt;&gt;</p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi / metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1: keluaran</p> 	<p>Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian</p>
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> <p>&lt;&lt;destroy&gt;&gt;</p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy</p>

#### 4. Class Diagram

*Class diagram* yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan (Helsalia dkk., 2021). Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram Kelas:

**Tabel 2. 4** Simbol-simbol Diagram Kelas

Simbol	Deskripsi
	Kelas pada struktur sistem
	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Relasi antarkelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas
	Relas antarkelas dengan makna semua- bagian ( <i>whole-part</i> )

## 2.7 Komponen Perancangan Sistem

Perancangan sistem ialah suatu langkah awal dari keseluruhan pembangunan SPK penilaian kinerja pemanen berbasis web. Perancangan sistem pula biasanya membutuhkan jangka waktu yang sedikit lama daripada pemecahan suatu masalah yang pada umumnya menampilkan aliran data utama pada sistem (Santi, 2020).

Beberapa komponen perancangan SPK penilaian kinerja pemanen yang dipakai adalah sebagai berikut:

### 2.7.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah suatu kode perintah pemrograman yang digunakan sebagai koneksi antara halaman web dengan database serta dapat mengubah data yang terdapat dalam database (Santi, 2020).

### 2.7.2 MYSQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan salah satu DBMS (*Database Management System*) yang mempunyai fungsi untuk mengolah database yang beroperasi pada beberapa sistem operasi MySQL. Database sendiri memiliki arti sekumpulan data yang dapat mengelola data serta menyimpan data dalam jumlah besar dalam database tersebut (Dewi & Putra, 2021).

### 2.7.3 CodeIgniter

*CodeIgniter* adalah sebuah *framework* PHP ringan yang bisa digunakan secara gratis dan bersifat *open-source*. *Framework* PHP ini cukup efektif untuk mengembangkan *website* atau aplikasi dengan mudah (Wadi, 2020). Sebagai sebuah *framework*, *CodeIgniter* memiliki kelebihan dalam hal *library* dan *package* yang cukup lengkap. Artinya, Anda akan dimudahkan ketika merancang sebuah *website*. Tak perlu coding semuanya dari awal, cukup menggunakan *library* yang disediakan. Selain itu, karena bersifat *open source*, Anda bisa mengembangkan *framework* ini sesuai dengan kebutuhan. Hal ini juga yang membuat semakin banyak *developer* yang menggunakan *CodeIgniter*.

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Tujuan mencantumkan penelitian terdahulu adalah untuk menunjukkan penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang memiliki persamaan dengan yang akan diteliti, letak perbedaannya dengan yang akan diteliti sehingga jelas posisi permasalahan yang akan diteliti. Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis.

**Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	(Abdullah & Aldisa, 2023)	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode EDAS Dalam Seleksi Penerimaan Penyiar Radio	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EDAS efektif dalam membantu proses seleksi penyiar radio. Metode EDAS memungkinkan penilaian alternatif kandidat penyiar radio secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil dari metode EDAS memberikan peringkat kandidat berdasarkan skor yang dihitung dari jarak masing-masing kandidat terhadap solusi rata-rata. Penggunaan metode EDAS meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses seleksi dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih subjektif.	Objek penelitian
2	(Dewi, Setiawan, & Suryadi, 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pelatihan Karyawan Dengan Metode PIPRECIA-Edas	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode PIPRECIA dan EDAS	Objek penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
			<p>efektif dalam mendukung keputusan pelatihan karyawan. Dengan menggunakan metode PIPRECIA, penelitian ini berhasil menentukan bobot kepentingan relatif dari berbagai kriteria pelatihan, seperti kinerja karyawan, kebutuhan keterampilan, dan potensi pengembangan. Metode EDAS diterapkan untuk mengevaluasi dan memberi peringkat karyawan berdasarkan kriteria yang telah dibobotkan, sehingga karyawan dapat diprioritaskan untuk pelatihan berdasarkan skor mereka. Sistem yang dikembangkan dengan metode ini memberikan penilaian yang lebih objektif dibandingkan metode tradisional yang sering kali subjektif, membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih adil dan tepat. Penggunaan kombinasi metode PIPRECIA-EDAS juga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penentuan kebutuhan pelatihan, menghemat waktu dan sumber daya organisasi.</p>	
3	(Karim, Esabella, Hidayatullah, & Andriani, 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Bantu Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode EDAS	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode EDAS dalam aplikasi pembelajaran matematika efektif dalam membantu siswa memahami materi. Aplikasi ini memungkinkan penilaian yang lebih objektif terhadap</p>	Objek penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
			pemahaman siswa, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih tepat mengenai materi yang perlu diperhatikan lebih lanjut. Peringkat yang dihasilkan oleh metode EDAS memberikan gambaran yang jelas tentang kekuatan dan kelemahan siswa dalam memahami konsep matematika, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa.	
4	(Sabila & Alasi, 2023)	Metode EDAS untuk Penerimaan Pegawai Baru berbasis Web dan Real Time	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode EDAS dalam sistem penerimaan pegawai baru sangat efektif. Sistem ini memungkinkan penilaian yang objektif terhadap setiap kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Peringkat yang dihasilkan oleh metode EDAS memberikan gambaran yang jelas mengenai kecocokan setiap kandidat dengan posisi yang tersedia, sehingga memudahkan pengambil keputusan dalam memilih kandidat yang paling sesuai.	Objek penelitian
5	(Salmon, Adytia, & Fahmi, 2023)	Sistem pendukung keputusan penerapan metode EDAS dalam menyeleksi konten YOUTUBE untuk anal usia dini	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EDAS efektif dalam membantu proses seleksi konten YouTube untuk anak usia dini. Sistem ini memungkinkan penilaian yang objektif terhadap setiap konten berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Peringkat yang dihasilkan oleh metode	Objek penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
			EDAS memberikan gambaran yang jelas mengenai kualitas dan kesesuaian konten untuk anak-anak, sehingga memudahkan orang tua dan pendidik dalam memilih konten yang paling baik.	
6	(M. Sari et al., 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Pemanen Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus PT. Lnk Kebun Bekiun)	Dengan hasil yang didapat adalah alternatif ke-6(A6) atas nama Agus Asmorodengan nilai 0,4128, merupakan alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibanding dengan alternatif lainnya, yang berarti alternatif ke-6atas nama Agus Asmoro merupakan karyawan terbaikPengambilan keputusan dengan metode MOORA ini dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan karyawan pemanen kelapa sawit terbaik dan sistem Pendukung keputusan yang dirancang mampu menyeleksi penerima yang berhak mendapatkan karyawan pemanen terbaikmelalui penilaian yang cepat dan tepat sehingga dapat mengefektifkan proses kerja PT.LNK Kebun Bekiun.	Ojek penelitian
7	(Silitonga dkk., 2024)	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Dosen Terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar	Penerapan SPK AHPterbukti efektif dalam membantu proses pemilihan dosen terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. Metode ini mampu memberikan bobot prioritas pada setiap kriteria yang telah ditentukan, sehingga menghasilkan	Objek penelitian

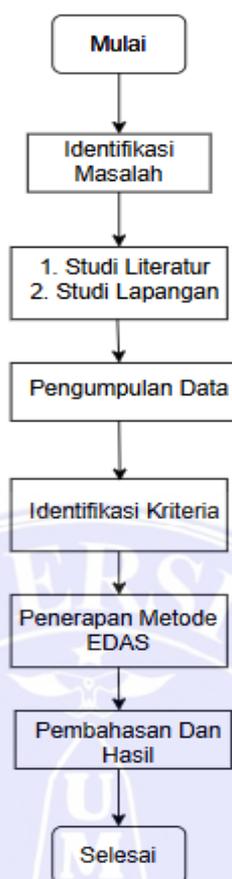
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
			keputusan yang lebih objektif dan akurat dimana diperoleh hasil penelitian ini adalah Dr. Juli Antasari Sinaga., M.Pd sebagai dosen terbaik dari sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh dosen tetap Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam yang berjumlah 9 orang .Kriteria Pemilihan Dosen Terbaik:Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pendidikan, pengajaran, publikasi jurnal, dan etika., merupakan representasi yang baik dari aspek-aspek penting yang harus dimiliki oleh seorang dosen.	

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Peneitian

Berikut tahapan alur penelitian yang akan menjadi acuan dalam pengambilan keputusan kinerja pemanen. Adapun alur penelitian ini dapat di lihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

### 3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan proses dalam mengenal suatu permasalahan. Hal yang dilakukan analisa adalah menentukan rumusan masalah yang berhubungan dengan kinerja pemanen dan menyelesaikan suatu masalah tersebut dengan menggunakan metode EDAS.

#### 3.2.1 Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur atau melakukan studi pustaka untuk memperoleh referensi penulisan skripsi yang berkaitan dari berbagai sumber bacaan seperti jurnal, buku panduan, dll.

### 3.2.3 Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan metode untuk pengumpulan data kualitatif. Penulis terjun langsung ke lapangan untuk memenuhi penulisan skripsi ini.

### 3.2.4 Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan data primer, berupa jawaban hasil dari wawancara, yaitu sekumpulan pertanyaan yang diajukan kepada responden yaitu pemanen di PT Cisadane Sawit Raya. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi Lapangan

##### a. Observasi

Pengamatan secara langsung yang dilakukan di PT Cisadane Sawit Raya ini dilakukan untuk mencatat hal-hal yang dianggap penting yang berkaitan dengan kinerja pemanen di PT tersebut.

##### b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan peneliti yaitu dengan menggali informasi kepada pemanen di PT Cisadane Sawit Raya. Wawancara dilakukan secara bebas dan pertanyaan yang diajukan berisi spesifik dan hanya memuat poin-poin penting masalah yang ingin di gali dari responden dan berkaitan dengan kinerja pemanen.

### 3.3 Penerapan Metode EDAS

Sistem yang akan dibuat yaitu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kinerja Pemanen Terbaik dengan metode EDAS (*Evaluation based on Distance from Average Solution*). Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot dari setiap atribut, melakukan perangkingan kecocokan kriteria dan alternatif, kemudian menghasilkan perangkingan data hasil pembobotan alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Proses pemilihan kinerja membutuhkan beberapa kriteria yang memiliki bobot untuk dilakukan perhitungan yang akan menghasilkan sebuah keputusan siapa yang terpilih menjadi pemanen terbaik. Pembobotan alternatif dari setiap kriteria yang digunakan antara lain absensi, pendapatan, kebersihan, dan kerajinan.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam peniaian kualitas kinerja pemanen sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria kriteria, bobot  $W_j$  dan sub kriteria
2. Transformasi Data
3. Normalisasi
4. Perangkingan

### 3.4 Menentukan Kriteria, Bobot $W_j$ dan Sub Kriteria

Kriteria kompetensi dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pemanen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 1** Kriteria

No	Kode	Nama	Tipe	Bobot $W_j$
1	C1	Total TBS	<i>Benefit</i>	0,25
2	C2	Kutip Brondolan	<i>Benefit</i>	0,25
3	C3	Kebersihan Ancak	<i>Benefit</i>	0,20
4	C4	Absensi	<i>Cost</i>	0,1

No	Kode	Nama	Tipe	Bobot Wj
5	C5	Disiplin	<i>Benefit</i>	0,1
6	C6	Mutu Panen	<i>Benefit</i>	0,1

Setiap kriteria penilaian diatas memiliki sub kriteria sebagai acuan dalam proses pemberian nilai yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 2 Sub Kriteria**

No	Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot
1	C3 Kebersihan Ancak	Tidak Bersih	1
		Kurang Bersih	2
		Bersih	3
2	C5 Disiplin	Tidak Disiplin	1
		Kurang Disiplin	2
		Disiplin	3
3	C6 Mutu Panen	Tidak Bermutu	1
		Kurang Bermutu	2
		Bermutu	3

### 3.4.1 Transformasi Data

Data nilai yang berisi penilaian untuk setiap pemanen berdasarkan kriteria yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 3 Data Nilai**

No	Nama Pemanen	Total TBS (Tandan)	Kutip Brondolan (Kg)	Kebersihan Ancak	Absen (Hari)	Disiplin	Mutu Panen
1	RD	500	180	Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
2	SG	450	155	Bersih	0	Disiplin	Kurang Bermutu
3	SK	300	170	Bersih	2	Tidak Disiplin	Bermutu

No	Nama Pemanen	Total TBS (Tandan)	Kutip Brondolan (Kg)	Kebersihan Ancak	Absen (Hari)	Disiplin	Mutu Panen
4	SW	250	65	kurang bersih	0	Disiplin	Tidak Bermutu
5	SH	300	195	Bersih	3	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
6	ZM	270	70	Tidak Bersih	0	Tidak Disiplin	Bermutu
7	ST	195	65	Tidak Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
8	JM	355	150	Bersih	3	Tidak Disiplin	Bermutu
9	PM	400	145	Bersih	1	Disiplin	Kurang Bermutu
10	SS	280	100	kurang bersih	1	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
11	SP	500	75	kurang bersih	0	Disiplin	Bermutu
12	DH	450	86	Tidak Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
13	DP	385	97	kurang bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
14	DK	550	150	Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
15	DI	400	75	Bersih	4	Disiplin	Kurang Bermutu
16	DM	555	160	Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
17	IW	580	250	Bersih	0	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
18	MN	430	120	kurang bersih	1	Kurang Disiplin	Tidak Bermutu
19	PD	295	175	Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
20	AN	465	90	Bersih	0	Disiplin	Bermutu
21	KH	250	600	Bersih	2	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
22	RI	385	145	Bersih	1	Disiplin	Kurang Bermutu

No	Nama Pemanen	Total TBS (Tandan)	Kutip Brondolan (Kg)	Kebersihan Ancak	Absen (Hari)	Disiplin	Mutu Panen
23	SO	285	135	Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
24	SF	470	185	Bersih	0	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
25	MR	390	100	Tidak Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
26	PW	530	255	Bersih	0	Disiplin	Tidak Bermutu
27	JL	240	180	Tidak Bersih	0	Disiplin	Bermutu
28	SA	500	250	Tidak Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
29	SL	540	260	Bersih	3	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
30	SY	300	180	Bersih	0	Disiplin	Kurang Bermutu
31	PN	450	295	Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
32	MS	520	275	Bersih	0	Disiplin	Bermutu
33	AH	425	200	Bersih	0	Disiplin	Kurang Bermutu
34	HM	450	250	Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
35	JU	355	160	kurang bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
36	PN	250	100	Bersih	4	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
37	JI	380	190	Bersih	0	Disiplin	Tidak Bermutu
38	FR	270	150	Bersih	0	Kurang Disiplin	Kurang Bermutu
39	SY	400	230	Bersih	0	Disiplin	Bermutu
40	SD	300	160	Bersih	0	Tidak Disiplin	Kurang Bermutu
41	SM	430	150	Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu

No	Nama Pemanen	Total TBS (Tandan)	Kutip Brondolan (Kg)	Kebersihan Ancak	Absen (Hari)	Disiplin	Mutu Panen
42	DD	390	160	Bersih	0	Kurang Disiplin	Bermutu
43	JY	500	200	Bersih	1	Disiplin	Kurang Bermutu

Untuk mempermudah perhitungan maka nilai yang bertipe karakter dapat di transformasi sesuai dengan aturan sub kriteria. Transformasi bobot nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 4 Transformasi Bobot Nilai**

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	RD	3	1	3	1	2	3
2	SG	2	1	3	1	3	2
3	SK	2	1	3	2	1	3
4	SW	1	1	2	1	3	1
5	SH	2	1	3	3	2	2
6	ZM	2	1	1	1	1	3
7	ST	1	1	1	1	2	3
8	JM	2	1	3	3	1	3
9	PM	2	1	3	2	3	2
10	SS	2	1	2	2	2	2
11	SP	3	1	2	1	3	3
12	DH	2	1	1	1	1	2
13	DP	2	1	2	1	2	3
14	DK	3	1	3	1	1	2
15	DI	2	1	3	3	3	2
16	DM	3	1	3	1	2	3
17	IW	3	1	3	1	2	2

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
18	MN	2	1	2	2	2	1
19	PD	2	1	3	1	1	2
20	AN	3	1	3	1	3	3
21	KH	1	3	3	2	2	2
22	RI	2	1	3	2	3	2
23	SO	2	1	3	1	1	2
24	SF	3	1	3	1	2	2
25	MR	2	1	1	1	2	3
26	PW	3	2	3	1	3	1
27	JL	1	1	1	1	3	3
28	SA	3	1	1	1	2	3
29	SL	3	2	3	3	2	2
30	SY	2	1	3	1	3	2
31	PN	2	2	3	1	1	2
32	MS	3	2	3	1	3	3
33	AH	2	1	3	1	3	2
34	HM	2	1	3	1	2	3
35	JU	2	1	2	1	1	2
36	PN	1	1	3	3	2	2
37	JI	2	1	3	1	3	1
38	FR	2	1	3	1	2	2
39	SY	2	1	3	1	3	3
40	SD	2	1	3	1	1	2
41	SM	2	1	3	1	2	3
42	DD	2	1	3	1	2	3
43	JY	3	1	3	2	3	2

### 3.4.2 Rata – Rata Alternatif

Untuk mencari nilai rata-rata alternatif dapat dilakukan dengan menerapkan persamaan 2.1.

$$AV_1 = \frac{500 + 450 + 300 + 250 + \dots + 500}{43} = 393,488$$

$$AV_2 = \frac{180 + 155 + 170 + 65 + \dots + 200}{43} = 171,698$$

$$AV_3 = \frac{3 + 3 + 3 + 2 + \dots + 3}{43} = 2,581$$

$$AV_4 = \frac{0 + 0 + 2 + 0 + \dots + 1}{43} = 2,302$$

$$AV_5 = \frac{2 + 3 + 1 + 3 + \dots + 3}{43} = 2,302$$

$$AV_6 = \frac{3 + 2 + 3 + 1 + \dots + 2}{43} = 2,302$$

### 3.4.3 Rata – Rata Jarak Positif Dan Negatif

Rata – rata jarak positif dan negatif yang akan dievaluasi dengan menggunakan Persamaan (2.2), (2.3), (2.4) dan (2.5).

#### 1. PDA

$$PDA_{11} = \frac{\max(0, (500 - 393,488))}{393,488} = 2,271; \text{Benefit}$$

$$PDA_{14} = \frac{\max(0, (0,605 - 0))}{0,605} = 1; \text{Cost}$$

**Tabel 3. 5 Rata-Rata Positif (PDA)**

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	RD	0,271	0,048	0,162	1,000	0,000	0,303
2	SG	0,144	0,000	0,162	1,000	0,418	0,000
3	SK	0,000	0,000	0,162	0,000	0,000	0,303
4	SW	0,000	0,000	0,000	1,000	0,418	0,000
5	SH	0,000	0,136	0,162	0,000	0,000	0,000
6	ZM	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,303
7	ST	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,303
8	JM	0,000	0,000	0,162	0,000	0,000	0,303
9	PM	0,017	0,000	0,162	0,000	0,418	0,000
10	SS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	SP	0,271	0,000	0,000	1,000	0,418	0,303
12	DH	0,144	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
13	DP	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,303
14	DK	0,398	0,000	0,162	1,000	0,000	0,000
15	DI	0,017	0,000	0,162	0,000	0,418	0,000
16	DM	0,410	0,000	0,162	1,000	0,000	0,303
17	IW	0,474	0,456	0,162	1,000	0,000	0,000
18	MN	0,093	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	PD	0,000	0,019	0,162	1,000	0,000	0,000
20	AN	0,182	0,000	0,162	1,000	0,418	0,303
21	KH	0,000	2,495	0,162	0,000	0,000	0,000
22	RI	0,000	0,000	0,162	0,000	0,418	0,000
23	SO	0,000	0,000	0,162	1,000	0,000	0,000
24	SF	0,194	0,077	0,162	1,000	0,000	0,000
25	MR	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,303
26	PW	0,347	0,485	0,162	1,000	0,418	0,000
27	JL	0,000	0,048	0,000	1,000	0,418	0,303
28	SA	0,271	0,456	0,000	1,000	0,000	0,303
29	SL	0,372	0,514	0,162	0,000	0,000	0,000

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
30	SY	0,000	0,048	0,162	1,000	0,418	0,000
31	PN	0,144	0,718	0,162	1,000	0,000	0,000
32	MS	0,322	0,602	0,162	1,000	0,418	0,303
33	AH	0,080	0,165	0,162	1,000	0,418	0,000
34	HM	0,144	0,456	0,162	1,000	0,000	0,303
35	JU	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
36	PN	0,000	0,000	0,162	0,000	0,000	0,000
37	JI	0,000	0,107	0,162	1,000	0,418	0,000
38	FR	0,000	0,000	0,162	1,000	0,000	0,000
39	SY	0,017	0,340	0,162	1,000	0,418	0,303
40	SD	0,000	0,000	0,162	1,000	0,000	0,000
41	SM	0,093	0,000	0,162	1,000	0,000	0,303
42	DD	0,000	0,000	0,162	1,000	0,000	0,303
43	JY	0,271	0,165	0,162	0,000	0,418	0,000

2. NDA

$$PDA_{11} = \frac{\max(0, (393,488 - 500))}{393,488} = 0; \text{Benefit}$$

$$PDA_{14} = \frac{\max(0, (0 - 0,605))}{0,605} = 0; \text{Cost}$$

**Tabel 3. 6 Rata-Rata Negatif (NDA)**

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	RD	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055	0,000
2	SG	0,000	0,097	0,000	0,000	0,000	0,131

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3	SK	0,238	0,010	0,000	2,308	0,527	0,000
4	SW	0,365	0,621	0,225	0,000	0,000	0,566
5	SH	0,238	0,000	0,000	3,962	0,055	0,131
6	ZM	0,314	0,592	0,613	0,000	0,527	0,000
7	ST	0,504	0,621	0,613	0,000	0,055	0,000
8	JM	0,098	0,126	0,000	3,962	0,527	0,000
9	PM	0,000	0,155	0,000	0,654	0,000	0,131
10	SS	0,288	0,418	0,225	0,654	0,055	0,131
11	SP	0,000	0,563	0,225	0,000	0,000	0,000
12	DH	0,000	0,499	0,613	0,000	0,527	0,131
13	DP	0,022	0,435	0,225	0,000	0,055	0,000
14	DK	0,000	0,126	0,000	0,000	0,527	0,131
15	DI	0,000	0,563	0,000	5,615	0,000	0,131
16	DM	0,000	0,068	0,000	0,000	0,055	0,000
17	IW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055	0,131
18	MN	0,000	0,301	0,225	0,654	0,055	0,566
19	PD	0,250	0,000	0,000	0,000	0,527	0,131
20	AN	0,000	0,476	0,000	0,000	0,000	0,000
21	KH	0,365	0,000	0,000	2,308	0,055	0,131
22	RI	0,022	0,155	0,000	0,654	0,000	0,131
23	SO	0,276	0,214	0,000	0,000	0,527	0,131
24	SF	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055	0,131
25	MR	0,009	0,418	0,613	0,000	0,055	0,000
26	PW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,566

No	Nama Pemanen	C1	C2	C3	C4	C5	C6
27	JL	0,390	0,000	0,613	0,000	0,000	0,000
28	SA	0,000	0,000	0,613	0,000	0,055	0,000
29	SL	0,000	0,000	0,000	3,962	0,055	0,131
30	SY	0,238	0,000	0,000	0,000	0,000	0,131
31	PN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,527	0,131
32	MS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
33	AH	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,131
34	HM	0,000	0,000	0,000	0,000	0,055	0,000
35	JU	0,098	0,068	0,225	0,000	0,527	0,131
36	PN	0,365	0,418	0,000	5,615	0,055	0,131
37	JI	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,566
38	FR	0,314	0,126	0,000	0,000	0,055	0,131
39	SY	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
40	SD	0,238	0,068	0,000	0,000	0,527	0,131
41	SM	0,000	0,126	0,000	0,000	0,055	0,000
42	DD	0,009	0,068	0,000	0,000	0,055	0,000
43	JY	0,000	0,000	0,000	0,654	0,000	0,131

### 3.4.4 Penilaian Jarak positif dan negatif

Penilaian jarak positif dan negatif dapat dilihat pada persamaan (2.6) dan (2.7) sebagai berikut:

$$SP_1 = (0,25 * 0,271) + (0,25 * 0,048) + (0,20 * 0,162) + (0,1 * 0) + (0,1 * 0) + (0,1 * 0,303) = 0,242$$

$$SN_2 = (0,25 * 0) + (0,25 * 0) + (0,20 * 0) + (0,1 * 0) + (0,1 * 0,055) + (0,1 * 0) \\ = 0,005$$

**Tabel 3. 7 Jarak Positif dan Negatif**

No	Nama Pemanen	SP	SN
1	RD	0,242	0,005
2	SG	0,210	0,037
3	SK	0,063	0,345
4	SW	0,142	0,348
5	SH	0,066	0,474
6	ZM	0,130	0,402
7	ST	0,130	0,409
8	JM	0,063	0,505
9	PM	0,078	0,117
10	SS	0,000	0,306
11	SP	0,240	0,186
12	DH	0,136	0,313
13	DP	0,130	0,165
14	DK	0,232	0,097
15	DI	0,078	0,715
16	DM	0,265	0,023
17	IW	0,365	0,019
18	MN	0,023	0,248
19	PD	0,137	0,128
20	AN	0,250	0,119
21	KH	0,656	0,341
22	RI	0,074	0,123
23	SO	0,132	0,188
24	SF	0,200	0,019
25	MR	0,130	0,235

No	Nama Pemanen	SP	SN
26	PW	0,382	0,057
27	JL	0,184	0,220
28	SA	0,312	0,128
29	SL	0,254	0,415
30	SY	0,186	0,073
31	PN	0,348	0,066
32	MS	0,435	0,000
33	AH	0,235	0,013
34	HM	0,313	0,005
35	JU	0,100	0,152
36	PN	0,032	0,776
37	JI	0,201	0,065
38	FR	0,132	0,129
39	SY	0,294	0,000
40	SD	0,132	0,142
41	SM	0,186	0,037
42	DD	0,163	0,025
43	JY	0,183	0,079
	<b>Max</b>	0,563	0,656

### 3.4.5 Normalisasi Bobot Jarak Positif Dan Negatif

Normalisasi bobot jarak positif dan negatif, dapat dilihat pada persamaan (2.8) dan (2.9)

$$NSP_i = \frac{0,242}{\text{Max}(SP)} = \frac{0,242}{0,656} = 0,370$$

$$NSN_i = \frac{0,005}{\text{Max}(SN)} = \frac{0,005}{0,776} = 0,007z$$

**Tabel 3. 8 Jarak Positif dan Negatif**

No	Nama Pemanen	NSP	NSN
1	RD	0,370	0,007
2	SG	0,320	0,048
3	SK	0,096	0,445
4	SW	0,216	0,449
5	SH	0,101	0,611
6	ZM	0,199	0,518
7	ST	0,199	0,528
8	JM	0,096	0,651
9	PM	0,119	0,151
10	SS	0,000	0,394
11	SP	0,365	0,240
12	DH	0,207	0,404
13	DP	0,199	0,212
14	DK	0,353	0,126
15	DI	0,119	0,922
16	DM	0,404	0,029
17	IW	0,556	0,024
18	MN	0,035	0,319
19	PD	0,209	0,166
20	AN	0,381	0,153
21	KH	1,000	0,439
22	RI	0,113	0,158
23	SO	0,202	0,243
24	SF	0,305	0,024
25	MR	0,199	0,302
26	PW	0,583	0,073
27	JL	0,281	0,284
28	SA	0,476	0,165

No	Nama Pemanen	NSP	NSN
29	SL	0,387	0,535
30	SY	0,284	0,093
31	PN	0,530	0,085
32	MS	0,663	0,000
33	AH	0,359	0,017
34	HM	0,477	0,007
35	JU	0,152	0,196
36	PN	0,049	1,000
37	JI	0,306	0,084
38	FR	0,202	0,166
39	SY	0,447	0,000
40	SD	0,202	0,183
41	SM	0,283	0,048
42	DD	0,248	0,032
43	JY	0,279	0,101

### 3.4.6 Menghitung Nilai Skor Dari Setiap Altrnatif

Nilai skor setiap alternatif dapat dihitung menggunakan persamaan 2.10.

$$AS_1 = \frac{1}{2}(0,370 + 0,007) = 0,188$$

$$AS_2 = \frac{1}{2}(0,320 + 0,048) = 0,184$$

**Tabel 3. 9 Nilai Skor Alternatif**

No	Nama Pemanen	AS
1	RD	0,188
2	SG	0,184
3	SK	0,270
4	SW	0,332
5	SH	0,356
6	ZM	0,358
7	ST	0,363
8	JM	0,373
9	PM	0,135
10	SS	0,197
11	SP	0,302
12	DH	0,305
13	DP	0,205
14	DK	0,240
15	DI	0,521
16	DM	0,217
17	IW	0,290
18	MN	0,177
19	PD	0,187
20	AN	0,267
21	KH	0,720
22	RI	0,136
23	SO	0,222
24	SF	0,165
25	MR	0,251
26	PW	0,328
27	JL	0,282
28	SA	0,320
29	SL	0,461

No	Nama Pemanen	AS
30	SY	0,189
31	PN	0,308
32	MS	0,332
33	AH	0,188
34	HM	0,242
35	JU	0,174
36	PN	0,525
37	JI	0,195
38	FR	0,184
39	SY	0,224
40	SD	0,193
41	SM	0,166
42	DD	0,140
43	JY	0,190

### 3.4.7 Perangkingan

Setelah mengetahui nilai skor untuk setiap alternatif, maka dapat diketahui rangking setiap data dengan mengurutkan nilai tertinggi hingga terendah.

**Tabel 3. 10 Perangkingan**

No	Nama Pemanen	AS	Ranking
1	KH	0,72	1
2	PN	0,525	2
3	DI	0,521	3
4	SL	0,461	4
5	JM	0,373	5
6	ST	0,363	6

No	Nama Pemanen	AS	Ranking
7	ZM	0,358	7
8	SH	0,356	8
9	SW	0,332	9
10	MS	0,332	10
11	PW	0,328	11
12	SA	0,32	12
13	PN	0,308	13
14	DH	0,305	14
15	SP	0,302	15
16	IW	0,29	16
17	JL	0,282	17
18	SK	0,27	18
19	AN	0,267	19
20	MR	0,251	20
21	HM	0,242	21
22	DK	0,24	22
23	SY	0,224	23
24	SO	0,222	24
25	DM	0,217	25
26	DP	0,205	26
27	SS	0,197	27
28	JI	0,195	28
29	SD	0,193	29
30	JY	0,19	30
31	SY	0,189	31
32	RD	0,188	32
33	AH	0,188	33
34	PD	0,187	34
35	SG	0,184	35

No	Nama Pemanen	AS	Ranking
36	FR	0,184	36
37	MN	0,177	37
38	JL	0,174	38
39	SM	0,166	39
40	SF	0,165	40
41	DD	0,14	41
42	RI	0,136	42
43	PM	0,135	43

### 3.5 Perancangan Sistem

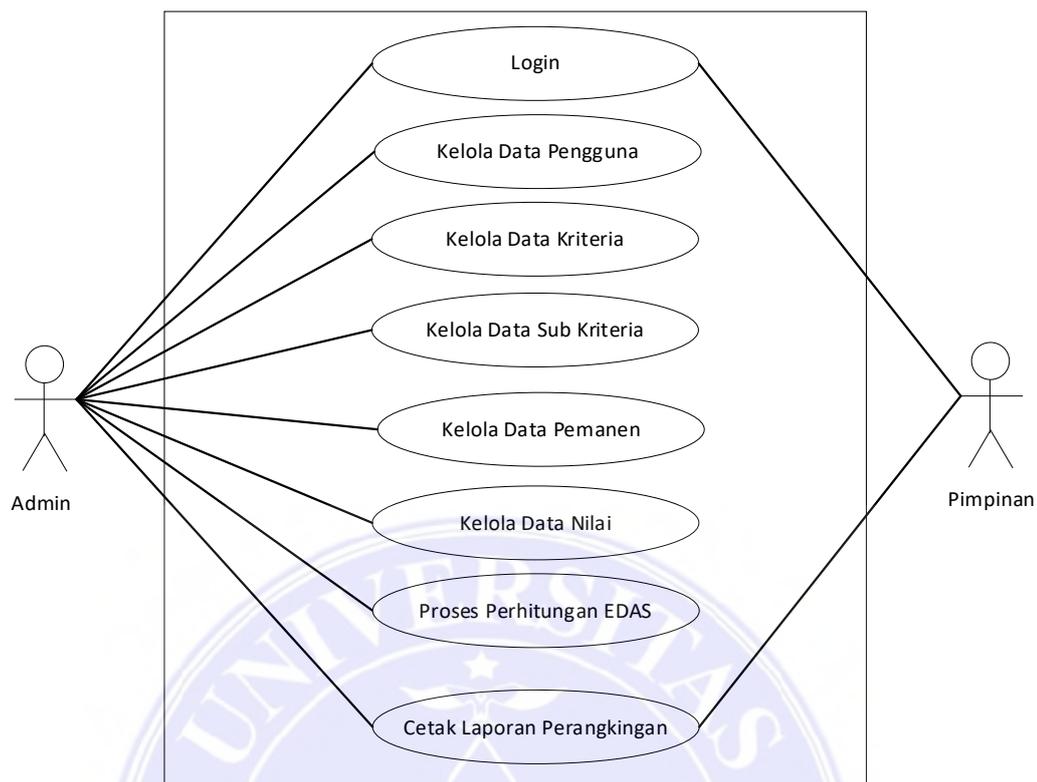
Berdasarkan bagan alur sistem yang berjalan, maka dapat dilakukan pengembangan sistem dengan membangun sebuah *web* untuk memudahkan dan bentuk transparansi secara universal dalam penyajian data yang terkait dengan penilaian kinerja pemanen. Perancangan sistem terdiri dari pemodelan UML yang berisi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, perancangan tabel dan perancangan antarmuka.

#### 3.5.1 Pemodelan UML

Pemodelan aplikasi atau *website* dalam sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pemanen umum dirancang menggunakan standarisasi UML. Adapun standarisasi UML yang digunakan memiliki urutan yaitu *use case diagram*, *activity diagram* serta *class diagram*.

##### 1. Use case diagram

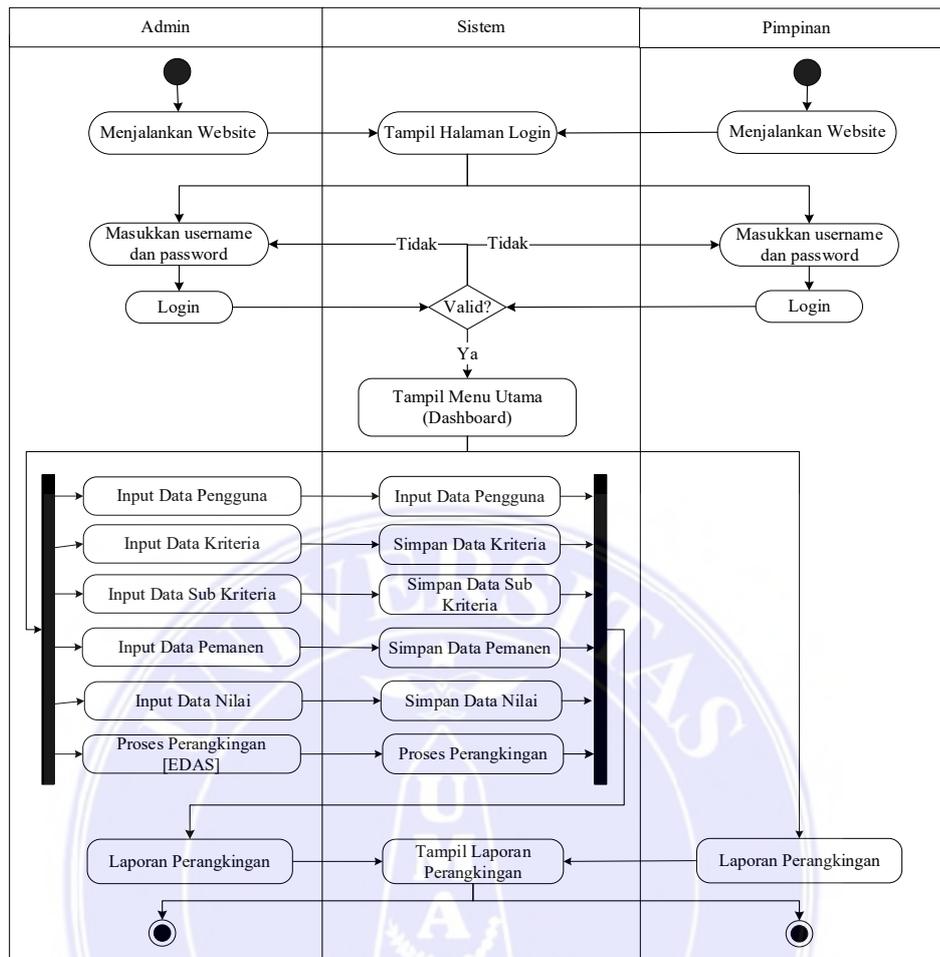
Pemodelan *Use Case Diagram* sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pemanen yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3.2.



**Gambar 3. 2** Use Case Diagram

2. *Activity diagram*

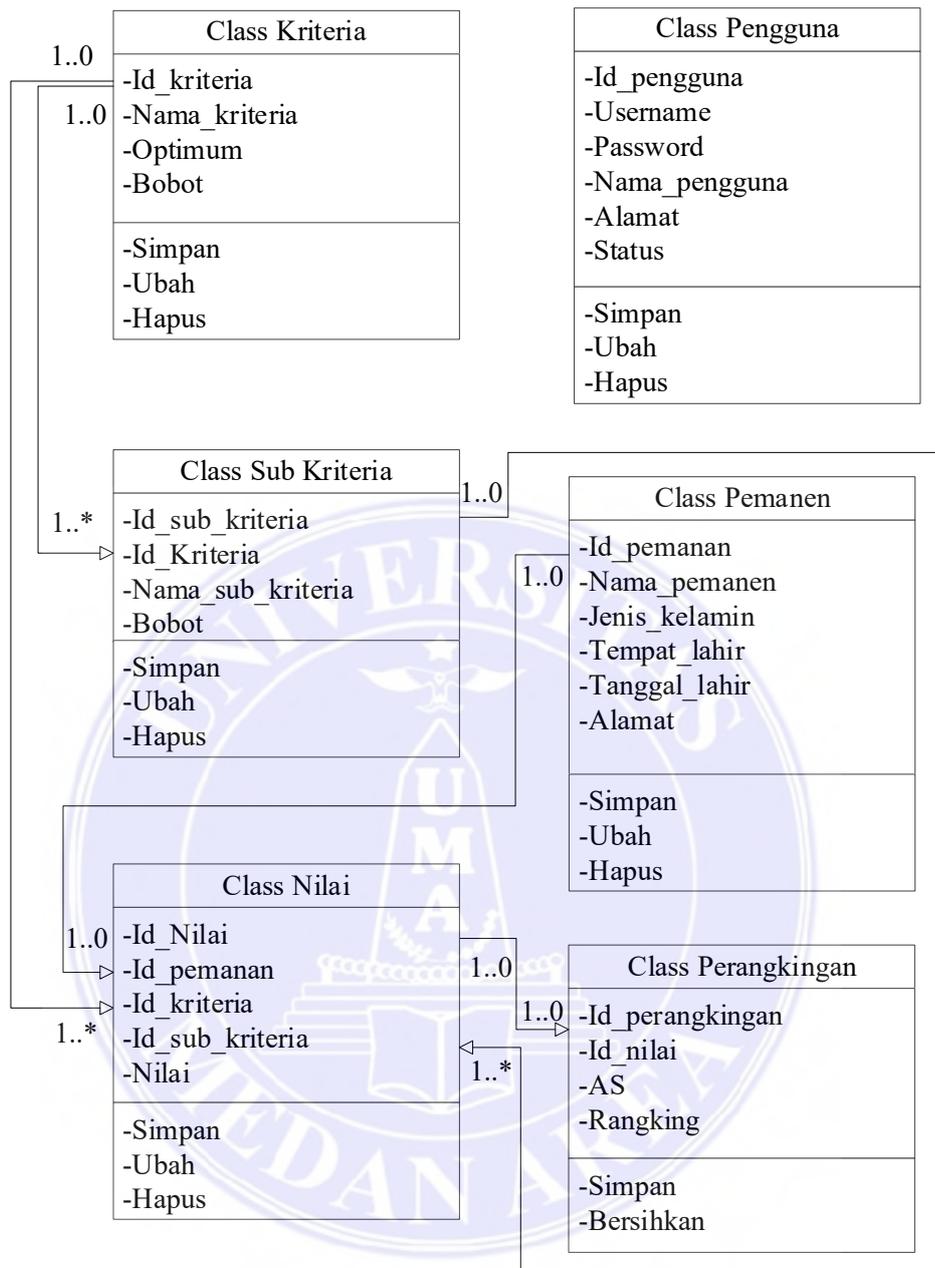
Pemodelan *Activity Diagram* penilaian kinerja pemanen dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram

### 3. Class diagram

*Class Diagram* merupakan suatu diagram yang dapat menggambarkan seluruh hubungan dari setiap *class* pada suatu sistem. *Class Diagram* dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Class Diagram

### 3.5.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem penilaian kinerja pemanen. Berikut ini adalah rancangan dari tabel-tabel yang akan digunakan pada basis datanya yaitu:

#### 1. Tabel Pengguna

Rancangan tabel pengguna dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3. 11 Pengguna**

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_pengguna	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	-
3	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	35	-
4	Nama_pengguna	<i>Varchar</i>	35	-
5	Alamat	<i>Varchar</i>	360	-
6	Status	<i>Varchar</i>	35	-

## 2. Tabel Kriteria

Rancangan tabel kriteria dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3. 12 Kriteria**

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_kriteria	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Nama_kriteria	<i>Varchar</i>	50	-
3	Tipe	<i>Int</i>	11	-
4	Bobot_kriteria	<i>Int</i>	11	-
5	Status_pengisian_data	<i>Int</i>	1	-
6	Kuesioner	<i>Int</i>	1	-

## 3. Tabel Sub Kriteria

Rancangan tabel sub kriteria dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3. 13 Sub Kriteria**

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_sub_kriteria	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_kriteria	<i>Int</i>	11	-
3	Parameter	<i>Varchar</i>	100	-
4	Min	<i>Int</i>	11	-
5	Max	<i>Int</i>	11	-
6	Bobot	<i>Int</i>	11	-

## 4. Tabel Pemanen

Rancangan tabel pemanen dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada

Tabel 3.14.

**Tabel 3. 14 Pemanen**

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_emanen	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Nama_pemanen	<i>Varchar</i>	35	-
3	Jenis_kelamin	<i>Int</i>	1	
4	Tempat_lahir	<i>Varchar</i>	50	
5	Tanggal_lahir	<i>Date</i>	-	
6	Alamat	<i>Text</i>	-	

5. Tabel Nilai *Header*

Rancangan tabel nilai *header* dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat

pada Tabel 3.15.

**Tabel 3. 15 Nilai *Header***

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_nilai	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
2	Id_pemanen	<i>Int</i>	11	-

#### 6. Tabel Nilai *Detail*

Rancangan tabel nilai *detail* dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.16.

**Tabel 3. 16 Nilai *Detail***

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_detail	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_nilai	<i>Int</i>	11	-
3	Id_kriteria	<i>Int</i>	11	-
4	Id_sub_kriteria	<i>Int</i>	11	-
5	Nilai	<i>Int</i>	11	-

#### 7. Tabel Perangkingan

Rancangan tabel perangkingan dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.17.

**Tabel 3. 17 Perangkingan**

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_perangkingan	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_nilai	<i>Int</i>	11	-
3	AS	<i>Double</i>	-	-
4	Rangking	<i>Int</i>	11	-

### 3.5.3 Perancangan User Interface (UI)

Bentuk *user interface* dari *website* sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pemanen adalah sebagai berikut:

### 1. Rancangan Halaman *Login*

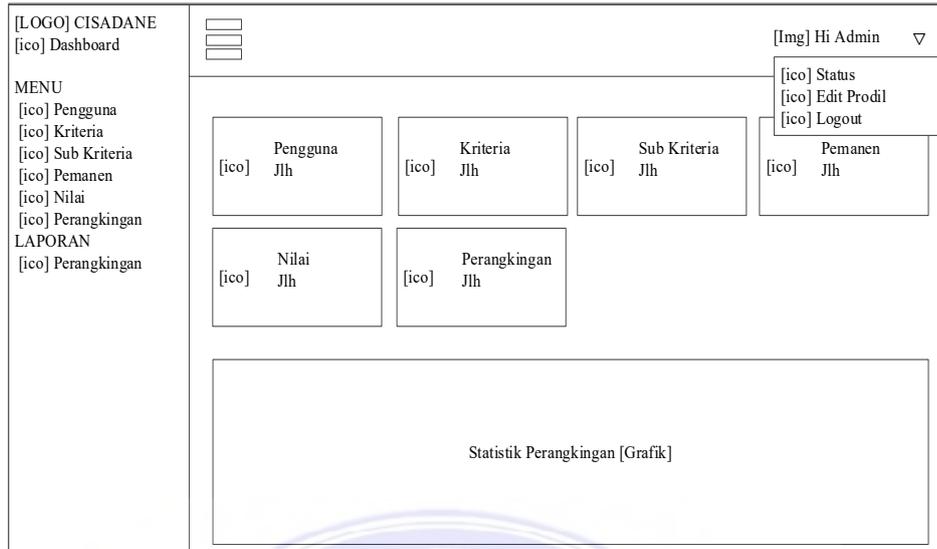
Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan sebagai media untuk mengisi *username* dan *password*. dimana *username* dan *password* tersebut merupakan data rahasia untuk dapat menggunakan sistem.

The diagram shows a login page layout within a rectangular frame. At the top center is a box labeled 'LOGO'. Below it, the text 'Username' is followed by a horizontal input field. Underneath that, the text 'Password' is followed by another horizontal input field. At the bottom of the form is a rectangular button labeled 'Login'.

**Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Login**

### 2. Rancangan Halaman Admin

Halaman utama berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



**Gambar 3. 6** Rancangan Halaman Admin

### 3. Rancangan Halaman Pengguna

Halaman pengguna berisi tentang data pengguna yang akan digunakan dalam mengakses sistem.



**Gambar 3. 7** Rancangan Halaman Pengguna

#### 4. Rancangan Halaman Kriteria

Halaman kriteria berisi tentang data kriteria penilaian yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan sebagai persyaratan dalam penilaian kinerja pemanen sebagai salah satu syarat dalam proses perhitungan EDAS.

**Gambar 3. 8** Rancangan Halaman Kriteria

#### 5. Rancangan Halaman Sub Kriteria

Halaman sub kriteria berisi tentang data-data parameter untuk setiap kriteria penilaian yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan untuk memberikan bobot nilai untuk penilaian kinerja pemanen yang dimasukkan.

**Gambar 3. 9** Rancangan Halaman Sub Kriteria

## 6. Rancangan Halaman Pemanen

Halaman pemanen berisi tentang data-data pemanen yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan untuk data penilaian.

The screenshot shows the 'Pemanen' management interface. On the left is a sidebar menu with the following items: [LOGO] CISADANE, [ico] Dashboard, MENU, [ico] Pengguna, [ico] Kriteria, [ico] Sub Kriteria, [ico] Pemanen, [ico] Nilai, [ico] Perangkingan, LAPORAN, and [ico] Perangkingan. The main content area is titled 'Pemanen' and contains a 'Data Pemanen' section with a '[Ico] Tambah' button. Below this is a search bar and a table with 5 rows of data. The table columns are: #, Nama Pemanen, Jenis Kelamin, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Alamat, and Action. Each row has 'Ubah' and 'Delete' buttons in the Action column.

**Gambar 3. 10** Rancangan Halaman Pemanen

## 7. Rancangan Halaman Nilai

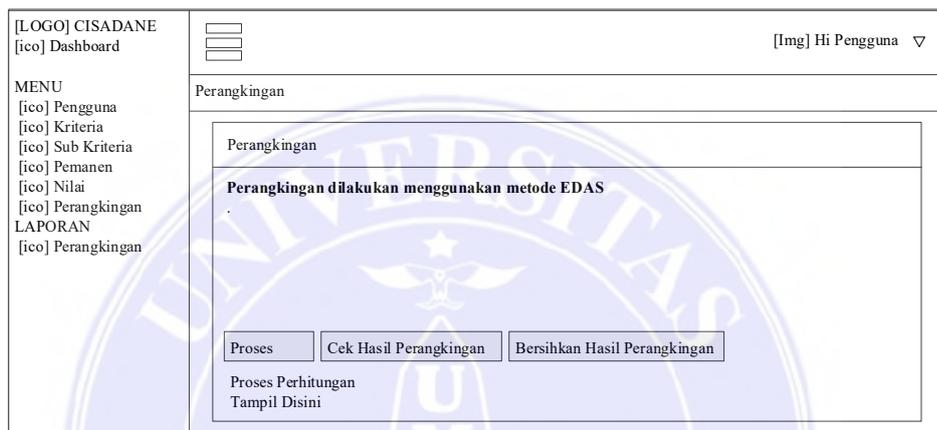
Halaman nilai berisi tentang data-data nilai setiap pemanen yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan untuk dalam proses perhitungan EDAS.

The screenshot shows the 'Nilai' management interface. On the left is a sidebar menu with the following items: [LOGO] CISADANE, [ico] Dashboard, MENU, [ico] Pengguna, [ico] Kriteria, [ico] Sub Kriteria, [ico] Pemanen, [ico] Nilai, [ico] Perangkingan, LAPORAN, and [ico] Perangkingan. The main content area is titled 'Nilai' and contains a 'Data Nilai' section with a '[Ico] Tambah' button. Below this is a search bar and a table with 5 rows of data. The table columns are: #, Nama Pemanen, Kriteria 1, Kriteria 2, Kriteria (n), and Action. Each row has 'Edit' and 'Delete' buttons in the Action column.

**Gambar 3. 11** Rancangan Halaman Nilai

8. Rancangan Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan berisi tentang data-data perangkingan yang telah diproses sesuai metode EDAS. Data ini digunakan sebagai keputusan akhir untuk menentukan kualitas kinerja pemanen.



**Gambar 3. 12** Rancangan Halaman Perangkingan

9. Rancangan Laporan Perangkingan

Laporan perangkingan merupakan laporan yang menampilkan hasil perhitungan dalam menentukan kualitas kinerja pemanen.

PT CISADANE SAWIT RAYA						
Logo		Alamat				
Laporan Kinerja Pemanen						
No	Nama Pemanen	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria (.n)	AS	Ranking
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999

Medan, dd-mm-yyyy  
Kepala Sekolah  
(Tandaniwao Hulu)

**Gambar 3. 13** Rancangan Laporan Perangkingan

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka analisa dan pembahasan mengenai website perangkingan kinerja pemanen menggunakan metode EDAS, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat di implementasikan untuk membuat urutan kualitas kinerja pemanen menggunakan metode EDAS dengan login kedalam sistem dan menambah data kriteria, sub kriteria, pemanen dan nilai. Selanjutnya nilai tersebut dapat diproses melalui halaman perangkingan untuk mendapatkan hasil perangkingan. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh pemanen dengan nilai tertinggi yaitu KH dengan nilai 0,72.

#### 5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan terkait perangkingan pemanen menggunakan metode EDAS, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi menggunakan metode lain untuk membuat perbandingan hasil akurasi metode.
2. Menambahkan kriteria lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam sistem, seperti kedisiplinan, jam kerja, masa kerja, tingkat kematangan buah dan sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., & Aldisa, R. (2023). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode EDAS Dalam Seleksi Penerimaan Penyiar Radio. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(1), 43-52.
- Dewi, L., Setiawan, A., & Suryadi, C. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pelatihan Karyawan Dengan Metode Piprecia-Edas. *In Seminar Nasional Ilmu Terapan*, 5(1), C15-C15.
- Dewi, N., & Putra, A. (2021). Sistem Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySql. *Jurnal Esensi Infokom. Jurnal Esensi Infokom: Jurnal Esensi Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, 5(1), 49-55.
- Hadiprakoso, R. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Rbh.
- Izzia, N. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis WEB pada SMKN 4 Banda Aceh. Skripsi*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Karim, A., Esabella, S., Hidayatullah, M., & Andriani, T. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Bantu Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode EDAS. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(3), 1353-1366.
- Muhammmad, C., Febrianty, F., & Sentanu, I. (2023). *Manajemen Pengambilan Keputusan*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Rachmadi, T. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi (Vol. 1)*. Bandar Lampung: Tiga Ebook.
- Rahmansyah, N., & Lusinia, S. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan*. Padang: Pustaka Galeri Mandiri.
- Rusdiana, H. (2021). *Sistem informasi manajemen pendidikan: Konsep, prinsip, dan aplikasi*. Bandung: Fitrah Ilhami.
- Sabila, P., & Alasi, T. (2023). Metode EDAS untuk Penerimaan Pegawai Baru berbasis Web dan Real Time. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 133-139.
- Salmon, S., Adytia, P., & Fahmi, M. (2023). Sistem pendukung keputusan penerapan metode EDAS dalam menyeleksi konten YOUTUBE untuk anal usia dini. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 7(4), 2051-2060.
- Santi, I. (2020). *Analisa perancangan sistem*. Pekalongan: Penerbit NEM.

- Sari, D. (2022). *Sistem Informasi Akuntansi*. Kupang: Tangguh Denara Jaya.
- Septiani, W., & Triwulandari, S. (2022). *Analisis keputusan: Teori dan implementasi*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- Syafitri, Y., Siregar, G., & Muharni, S. (2022). *Sistem Informasi Manajemen*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Wadi, H. (2020). *Panduan Praktis Codeigniter Untuk Pemula: Langkah demi langkah memahami dan memulai Codeigniter untuk membuat web dinamis*. TR Publisher.
- Anshori, M. Y. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)(Studi Kasus: UD. Formula Sukodadi Kabupaten Lamongan)*. Universitas Islam Lamongan.
- Harahap, A. F. S., & Munir, M. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai afdeling di Kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(1), 99–110.
- Hazimah, M., & Rizki, M. (2020). Perancangan sistem informasi administrasi rawat jalan pada klinik Insan Permata berbasis web. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 1(2 Desember), 71–80.
- Helsalia, A., Pratama, H., Kristiani, M., & Marpaung, Y. B. (2021). Perancangan Aplikasi Pemesanan Obat di Apotek Dengan Analisis Design UML yang Menerapkan GIS dan LBS. *J. Tek. Inform. Penerapan GIS Dan LBS Pada Anal. Des. UML*, 1(1).
- Heriyanto, M., RFS, H. T., Susanti, R., & Habibie, D. K. (2023). Sertifikasi Kelapa Sawit dan Pengembangan Ekonomi Berkelanjutan: Study Literatur Review. *National Conference on Applied Business, Education, \& Technology (NCABET)*, 3(1), 696–705.
- Hutajulu, B. (2022). Aplikasi Sistem Pengadaan Bahan Aplikasi Sistem Pengadaan Bahan Baku Wedding Pada Beka Decoration di Jakarta: Aplikasi Sistem Pengadaan Bahan Baku Wedding Pada Beka Decoration di Jakarta. *Seminar Nasional \& Konferensi Ilmiah Sistem Informasi, Informatika \& Komunikasi*, 9–13.
- Ishak, A., & Safira, N. (2021). Analisis Kadar Asam Lemak Bebas pada Crude Palm Oil (CPO) di PKS Pagar Merbau PT. Perkebunan Nusantara II. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 4(1).
- Ja'far, A. A., Djoefrie, M. H. B., & others. (2023). Manajemen Pemanenan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Tanah Gambus, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 11(2), 223–232.
- Lubis, A. H., Hakim Lubis, J., & Rizky Aprillya, D. (2023). Perbandingan Metode

- MADM dalam Memilih Pegawai Terbaik dengan Pembobotan Objektif. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 1446–1454. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6232>
- Mahendra, G. S., Hariyono, R. C. S., Purnawati, N. W., Hatta, H. R., Sudipa, I. G. I., Hamali, S., Sarjono, H., & Meilani, B. D. (2023). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Millania, J. F., Fauziyah, A., & Budiman, A. (2024). Analisis strategi diskon terhadap volume penjualan di shopee (Studi Kasus Mekaya\im). *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, 5(1), 1181–1188.
- Mustafa, S. R., & Bakar, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pai. *RJOCS (Riau Journal of Computer Science)*, 9(1), 45–52.
- Pasaribu, J. S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pengelolaan Inventaris Aset Kantor Di Pt. Mpm Finance Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 7(3), 229–241. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.655>
- Rizqullah, A. (2023). Analisis Sistem Pengupahan Buruh Perawatan Kebun Kelapa Sawit PT.Ujong Neubok dalam Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya dalam Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(1), 51–66. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf><http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal><http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1>
- Rudini, A., & others. (2024). *Sistem informasi manajemen*. CV. AZKA PUSTAKA.
- Sari, A. F., bela Sapira, S. N., Dewi, E. A. A., & Pinem, A. P. R. (2024). Penerapan Metode EDAS dan ROC Dalam Rekomendasi Objek Wisata Pantai Terbaik. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(2), 334–345.
- Sari, M., Pardede, A. M. H., & Saragih, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Pemanen Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus PT. Lnk Kebun Bekiun). *Seminar Nasional Informatika (SENATIKA)*, 265–276.
- Sari, P. K., & Rahman, M. (2024). Metode EDAS Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap. *Jurnal Info Digit (JID)*, 2(2), 485–500.
- Silitonga, D. B. P., Sinaga, J. A. B., & Sirait, D. E. (2024). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemilihan Dosen Terbaik di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar. *Bulletin of Community Engagement*, 4(3), 523–533.
- Susilowati, I., Budiman, B., & Umami, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Pada Sekolah Dasar Dikampungbaru Berbasis Website.

*Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2), 455–461.

Utari, D. P. (2023). *Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Sepatu Di Cleansup*.  
*Id*. Universitas Komputer Indonesia.

Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK*, No. November, 1–5.

Zahara, M., & Harman, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Rusun Otorita Batam Berbasis Web. *Jurnal Comasie*, 3(3), 21–30.



## LAMPIRAN

### 1. Kode Program (Contoh)

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <?php
    $page = "Kriteria";
    session_start();
    include 'auth/connect.php';
    include "part/head.php";

    if (isset($_POST['submit3'])) {
        $id_kriteria = $_POST['id_kriteria'];
        $hps1 = mysqli_query($conn, "DELETE FROM kriteria WHERE
id_kriteria='$id_kriteria'");
        $hps2 = mysqli_query($conn, "DELETE FROM sub_kriteria WHERE
id_kriteria='$id_kriteria'");
        $hps3 = mysqli_query($conn, "DELETE FROM nilai_detail WHERE
id_kriteria='$id_kriteria'");
        echo '<script>
            setTimeout(function() {
                swal({
                    title: "Data Dihapus",
                    text: "Data kriteria berhasil dihapus!",
                    icon: "success"
                });
            }, 500);
        </script>';
    }

    if (isset($_POST['submit'])) {
        $id_kriteria = $_POST['id_kriteria'];
        $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
        $tipe = $_POST['tipe'];
        $bobot_kriteria = $_POST['bobot_kriteria'];
        $status_pengisian_data = $_POST['status_pengisian_data'];

        $cek = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria WHERE
id_kriteria<>'$id_kriteria' and nama_kriteria='$nama_kriteria'");
        if(mysqli_num_rows($cek)>0){
            echo '<script>
                setTimeout(function() {
                    swal({
                        title: "Gagal",
                        text: "Nama kriteria yang sama ditemukan
dalam database",
                        icon: "warning"
                    });
                }, 500);
            </script>';
        }else{
            $sup2 = mysqli_query($conn, "UPDATE kriteria SET
nama_kriteria='$nama_kriteria', tipe='$tipe', bobot_kriteria='$bobot_kriteria',
status_pengisian_data='$status_pengisian_data' WHERE id_kriteria='$id_kriteria'");

            echo '<script>

```

```

                                setTimeout(function() {
                                    swal({
                                        title: "Berhasil!",
                                        text: "Kriteria berhasil diubah!",
                                        icon: "success"
                                    });
                                }, 500);
                            </script>';
                        }
                    }

                    if (isset($_POST['submit2'])) {
                        $nama_kriteria = $_POST['nama_kriteria'];
                        $tipe = $_POST['tipe'];
                        $bobot_kriteria = $_POST['bobot_kriteria'];
                        $status_pengisian_data = $_POST['status_pengisian_data'];

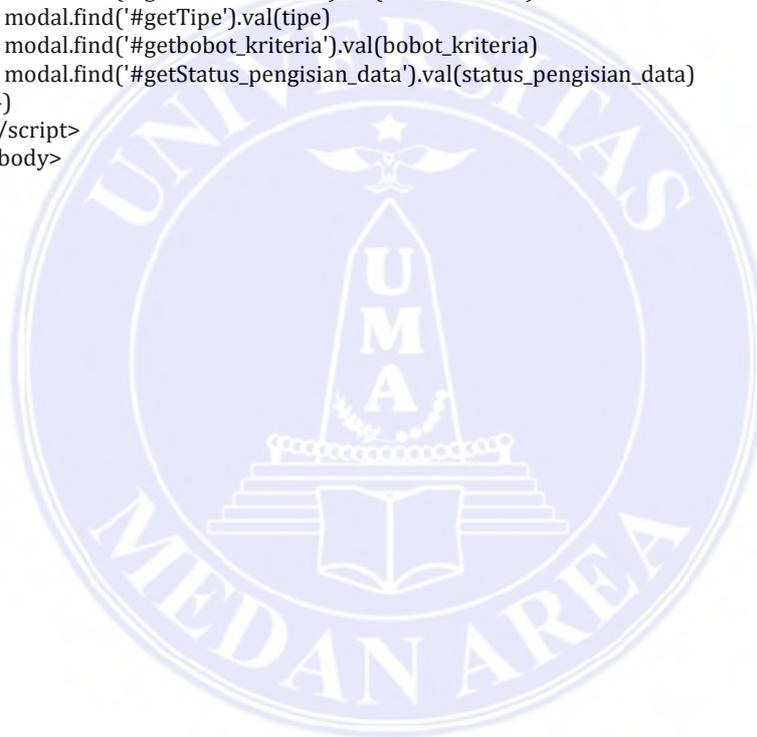
                        $cek = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria WHERE
nama_kriteria='$nama_kriteria'");
                        if(mysqli_num_rows($cek)>0){
                            echo '<script>
                                setTimeout(function() {
                                    swal({
                                        title: "Gagal",
                                        text: "Nama kriteria yang sama ditemukan
dalam database",
                                        icon: "warning"
                                    });
                                }, 500);
                            </script>';
                        }else{
                            $add = mysqli_query($conn, "INSERT INTO kriteria (nama_kriteria, tipe,
bobot_kriteria, status_pengisian_data) VALUES ('$nama_kriteria', '$tipe', '$bobot_kriteria',
'$status_pengisian_data')");
                            echo '<script>
                                setTimeout(function() {
                                    swal({
                                        title: "Berhasil!",
                                        text: "Kriteria baru telah
ditambahkan!",
                                        icon: "success"
                                    });
                                }, 500);
                            </script>';
                        }
                    }
                }
            ?>
        </head>

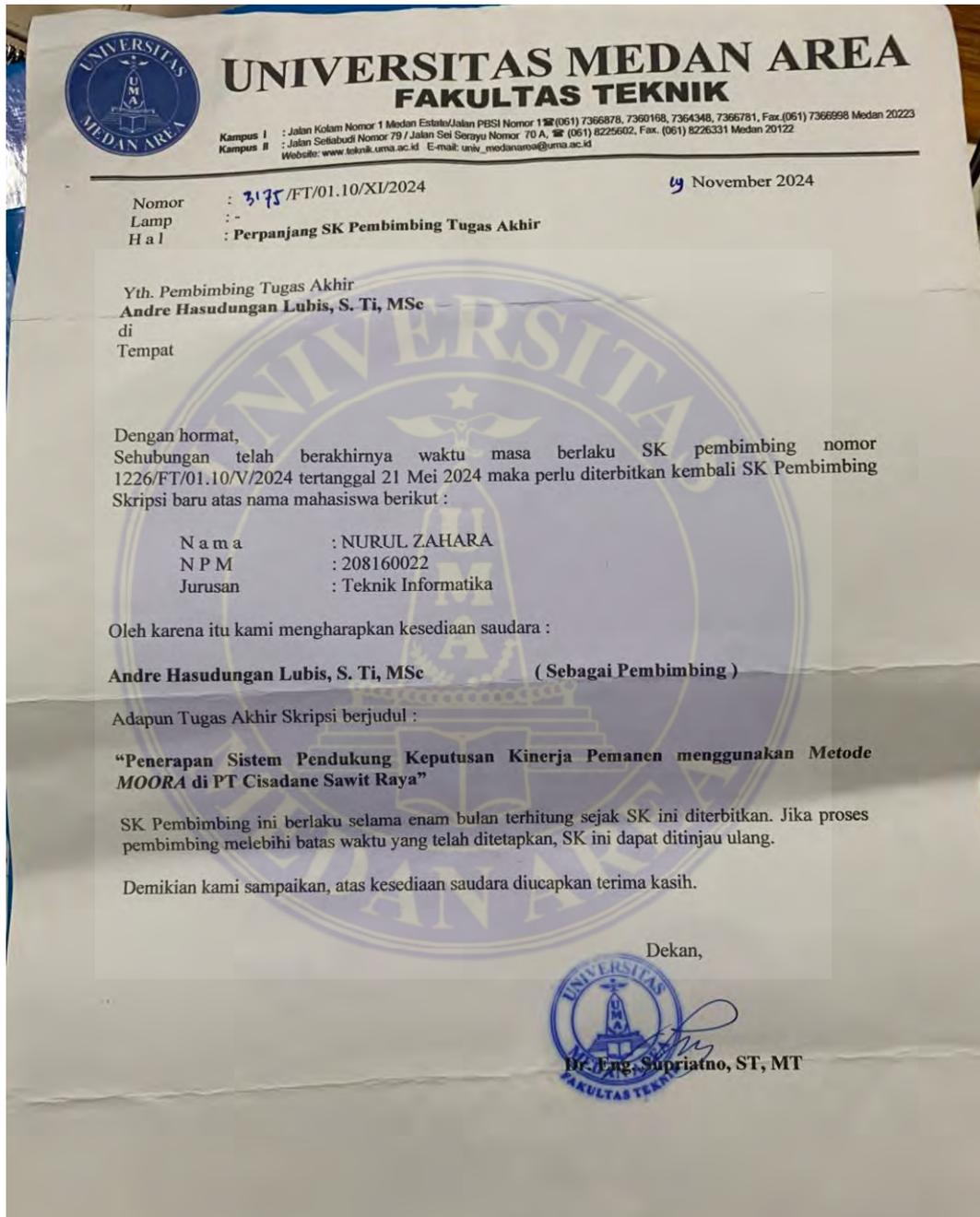
        <body>
        <div id="app">
            <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
                <div class="navbar-bg"></div>

                <script>
                    $('#editKriteria').on('show.bs.modal', function(event) {
                        var button = $(event.relatedTarget)
                        var id_kriteria = button.data('id_kriteria')
                        var nama_kriteria = button.data('nama_kriteria')
                        var tipe = button.data('tipe')
                        var bobot_kriteria = button.data('bobot_kriteria')
                        var status_pengisian_data = button.data('status_pengisian_data')
                    });
                </script>
            </div>
        </div>
    </body>
    </html>

```

```
var modal = $(this)
modal.find('#getId_kriteria').val(id_kriteria)
modal.find('#getNama_kriteria').val(nama_kriteria)
modal.find('#getTipe').val(tipe)
modal.find('#getbobot_kriteria').val(bobot_kriteria)
modal.find('#getStatus_pengisian_data').val(status_pengisian_data)
})
</script>
<script>
$('#hapusKriteria').on('show.bs.modal', function(event) {
var button = $(event.relatedTarget)
var id_kriteria = button.data('id_kriteria')
var nama_kriteria = button.data('nama_kriteria')
var tipe = button.data('tipe')
var bobot_kriteria = button.data('bobot_kriteria')
var status_pengisian_data = button.data('status_pengisian_data')
var modal = $(this)
modal.find('#getId_kriteria').val(id_kriteria)
modal.find('#getNama_kriteria').val(nama_kriteria)
modal.find('#getTipe').val(tipe)
modal.find('#getbobot_kriteria').val(bobot_kriteria)
modal.find('#getStatus_pengisian_data').val(status_pengisian_data)
})
</script>
</body>
</html>
```





 **UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366898 Medan 20223  
Kampus II : Jalan Setabudi Nomor 79 / Jalan Sei Sarayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax (061) 8226331 Medan 20122  
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 387 /FT.6/01.10/VIII/2024 14 Agustus 2024  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

Yth. Pimpinan PT. Cisadane Sawit Raya  
Dusun Sei Tampang Desa Sei Siarti  
Di  
Labuhan Batu

Dengan hormat,  
Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Nurul Zahara	208160022	Teknik Informatika

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :

**Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Pemanen Menggunakan Metode EDAS di PT. Cisadane Sawit Raya**

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan,  
  
Dr. Eng. Suplatno, ST, MT

**Tembusan :**  
1. Ka. BPMPP  
2. Mahasiswa  
3. File

