

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar. Perkebunan kelapa sawit dikenal sebagai perkebunan yang menghasilkan keuntungan besar. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Perkebunan kelapa sawit 70% terletak di Sumatera dan sebagian besar sisanya, yaitu 30% berada di pulau kalimantan. Menurut data dari Kementerian Pertanian Indonesian, jumlah total luas area perkebunan sawit di Indonesai mencapai sekitar 8 juta hektar, dua kali lipat dari luas area di tahun 2000. Jumlah ini diperkirakan bertambah menjadi 13 juta hektar pada tahun 2020. Namun pengolahan kelapa sawit juga menghasilkan limbah yang cukup besar. Oleh karena itu pemerintah juga menuntut perkebunan atau pabrik pengolahan kelapa sawit dapat mengolah limbah dengan baik (Pratiwi et al., 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *decision support system* (DSS) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Komponen utama dari SPK ini terdiri atas database, model base, serta user interface untuk memudahkan proses interaksi antara manusia dengan komputer. Tahapan proses dalam mengambil keputusan, dimulai dari proses identifikasi, perancangan desain, pemilihan solusi, hingga ke tahap implementasi program. Sistem Pendukung Keputusan juga dapat digunakan berulang kali dan bersifat

konstan. Dalam SPK metode yang diterapkan adalah metode SMART. *Metode Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dapat dilakukan dengan, mengurutkan kepentingan suatu atribut dari level terburuk ke level terbaik. Implementasi metode SMART dalam sistem pendukung keputusan (SPK) berjalan dengan baik metode ini dapat digunakan berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan (Syahputra et al., 2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)/*Decision Support Sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Tujuan dalam DSS yang harus dicapai yaitu Membantu manajer dalam pembuatan keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur, Mendukung keputusan manajer, dan bukan mengubah atau mengganti keputusan tersebut, Meningkatkan efektifitas manajer dalam pembuatan keputusan, dan bukan peningkatan efesiensi (Azroni & Nadeak, 2021).

Sistem pendukung keputusan/*Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-struktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang (Rahayu et al., 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang ditunjukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan dan sistem yang berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Kemajuan dalam bidang teknologi khususnya dalam bidang teknologi informasi memicu terjadinya perubahan pola pikir manusia untuk dapat memperoleh informasi secara cepat. Kemajuan dalam teknologi informasi yang semakin meningkat didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, membuktikan bahwa kini informasi telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan (Matondang et al., 2022).

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk meranking data berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Kriteria dalam sistem pendukung keputusan dapat disesuaikan nilainya berdasarkan pengamatan pada suatu kriteria (Nurhidayat et al., 2022).

Pengambilan keputusan yang dilakukan secara cepat dan tepat merupakan kunci dalam menghadapi persaingan global. Banyaknya informasi yang dimiliki ditambah dengan kemampuan mengolah informasi tersebut dengan cepat menjadi alternatif dalam pengambilan keputusan merupakan kunci keberhasilan dalam persaingan. Sebelum melakukan pengambilan keputusan dari berbagai informasi yang ada juga dibutuhkan suatu kriteria, dimana kriteria tersebut mampu menjawab sebuah pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan masalah yang dihadapi (Sahputra & Simanjuntak, 2022).

Metode SMART ini sangat diperlukan membantu stakeholder dalam mengambil keputusan yang ada di PT.Koperasi Pengembangan Usaha Sawit Unggul. Yang mana nanti proses pengambilan keputusan menggunakan metode SMART ini menggunakan dua tahapan yakni, perhitungan secara manual dan perhitungan menggunakan sistem, di dalam perhitungan manual akan dihitung menggunakan metode SMART dengan langkah-langkah yang terstruktur. Begitu juga perhitungan menggunakan sistem. Yang dimana dirancang sebuah sistem metode SMART berbasis web yang juga menggunakan langkah-langkah metode SMART yang terstruktur (Ikma et al., 2023).

Metode *Simple Multi Attribut Technique* (SMART) merupakan suatu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik (Sobri, 2021).

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan berbasis multi yang telah dikembangkan oleh Edward dalam tahun 1997. Teknik pengambilan keputusan multikriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari beberapa kriteria dengan nilai, dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan kepentingannya dibandingkan dengan kriteria lainnya (Azriel & Saputri, 2023).

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor utama dalam perekonomian Indonesia, menyumbang devisa negara serta menyediakan lapangan kerja bagi jutaan masyarakat. Namun, di balik kontribusinya yang besar,

industri ini juga menghasilkan limbah dalam jumlah besar, baik limbah padat, cair, maupun gas. Limbah kelapa sawit yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran air, udara, dan tanah, serta menimbulkan masalah sosial bagi masyarakat sekitar.

PT. Usaha Sawit Mandiri (USM) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit, menghadapi tantangan besar dalam mengelola limbah hasil produksinya. Seiring dengan meningkatnya kesadaran terhadap pentingnya aspek lingkungan dan tuntutan regulasi pemerintah yang semakin ketat mengenai pengelolaan limbah, PT. USM dituntut untuk memilih alternatif pengolahan limbah yang tidak hanya efektif dari segi teknis, tetapi juga efisien secara ekonomi dan ramah lingkungan. Dalam praktiknya, pemilihan alternatif pengolahan limbah bukanlah keputusan yang sederhana. Setiap alternatif memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang harus dipertimbangkan secara komprehensif, mulai dari biaya implementasi, efisiensi pengolahan, dampak lingkungan, keberlanjutan operasional, hingga potensi nilai tambah yang dapat dihasilkan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan pengambilan keputusan yang sistematis dan objektif untuk mengoptimalkan pemilihan alternatif tersebut.

Metode Simple *Multi Attribute Rating Technique* (SMART) menjadi salah satu solusi yang tepat untuk membantu proses pengambilan keputusan ini. SMART merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang sederhana namun efektif dalam mengelola banyak atribut yang saling bertentangan. Dengan memberikan bobot pada setiap kriteria yang relevan dan melakukan penilaian berdasarkan preferensi yang terstruktur, metode ini dapat membantu manajemen PT. USM dalam menentukan alternatif pengolahan limbah terbaik secara rasional

dan transparan. Melalui optimalisasi pengambilan keputusan menggunakan metode SMART, PT. USM diharapkan mampu memilih alternatif pengolahan limbah kelapa sawit yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya memenuhi aspek legalitas dan lingkungan, tetapi juga meningkatkan citra perusahaan di mata publik dan menciptakan peluang ekonomi baru dari pengelolaan limbah, seperti produksi energi terbarukan atau produk berbasis limbah lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada optimalisasi pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa sawit di PT. Usaha Sawit Mandiri (USM) menggunakan metode SMART, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya pengelolaan limbah yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“OPTIMALISASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN ALTERNATIF PENGOLAHAN LIMBAH KELAPA SAWIT PADA PT. USAHA SAWIT MANDIRI (USM) MENGGUNAKAN METODE SMART”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Kriteria apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa sawit?
2. Bagaimana penerapan metode SMART dalam membantu proses pengambilan keputusan pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa

sawit?

3. Bagaimana proses pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa sawit yang saat ini diterapkan di PT. Usaha Sawit Mandiri (USM)?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Metode SMART mampu memberikan pembobotan dan perankingan alternatif pengolahan limbah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
2. Penggunaan metode SMART meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan alternatif pengolahan limbah yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi perusahaan.
3. Penerapan sistem pengambilan keputusan berbasis SMART meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses pemilihan alternatif pengolahan limbah di PT. USM.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada proses pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa sawit, tidak mencakup proses implementasi teknis dari pengolahan limbah tersebut.

2. Alternatif pengolahan limbah yang dianalisis terbatas pada beberapa metode yang umum digunakan dan relevan dengan kondisi PT Usaha Sawit Mandiri, seperti: komposting, produksi biogas, pemanfaatan limbah sebagai bahan bakar, dan kolam stabilisasi.
3. Kriteria penilaian dalam pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan hasil studi literatur dan wawancara dengan pihak perusahaan, yang mencakup aspek seperti biaya, efektivitas pengolahan, dampak lingkungan, ketersediaan teknologi, dan kesesuaian regulasi.
4. Metode yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*).
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sumber primer (wawancara/observasi) dan sekunder (dokumen perusahaan dan literatur terkait) selama kurun waktu tertentu yang telah ditentukan.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Mengidentifikasi berbagai alternatif pengolahan limbah kelapa sawit yang tersedia dan memungkinkan untuk diterapkan di PT Usaha Sawit Mandiri.
2. Menentukan kriteria-kriteria yang relevan dan berpengaruh dalam

proses pengambilan keputusan pemilihan alternatif pengolahan limbah kelapa sawit.

3. Menerapkan metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*) sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan yang sistematis, obyektif, dan terukur.
4. Menganalisis dan mengevaluasi alternatif pengolahan limbah berdasarkan pembobotan dan perankingan dari metode SMART untuk menemukan pilihan yang paling optimal.
5. Memberikan rekomendasi strategi pengelolaan limbah kelapa sawit yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan bagi PT Usaha Sawit Mandiri.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi PT Usaha Sawit Mandiri, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam memilih alternatif pengolahan limbah kelapa sawit yang paling optimal berdasarkan pendekatan yang sistematis dan terukur.
2. Memberikan rekomendasi solusi pengolahan limbah yang lebih efektif, efisien, dan ramah lingkungan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan perusahaan.
3. Membantu manajemen dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan terkait pengelolaan limbah, yang pada akhirnya dapat memperkuat citra perusahaan sebagai industri yang peduli terhadap lingkungan.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

Subbab ini Subbab ini berisi penjelasan umum mengenai instansi atau lokasi yang menjadi objek dalam pelaksanaan penelitian. Gambaran ini mencakup informasi terkait latar belakang berdirinya instansi, struktur organisasi, jenis layanan atau kegiatan utama yang dilakukan, serta peran dan fungsinya dalam masyarakat atau bidang tertentu. Penyajian informasi ini bertujuan untuk memberikan konteks yang jelas dan menyeluruh kepada pembaca mengenai lingkungan tempat penelitian dilakukan. Dengan memahami kondisi umum objek penelitian, diharapkan pembaca dapat melihat keterkaitan antara topik yang diteliti dengan situasi nyata di lapangan, sehingga memperkuat relevansi dan urgensi dari penelitian yang dilakukan.

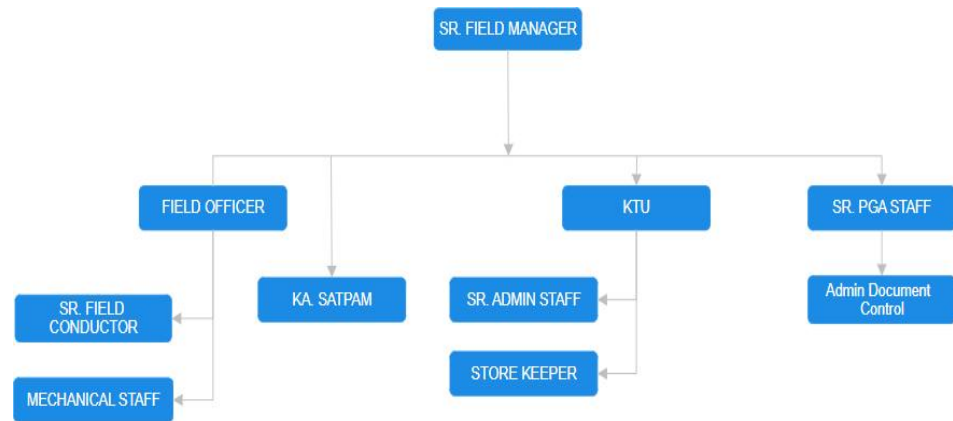
1.7.1 Sekilas Tentang PT Usaha Sawit Mandiri

PT. Usaha Sawit Mandiri (USM) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit, berlokasi di Pasaman Barat, Sumatera Barat. Perusahaan ini berfokus pada pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) menjadi Crude Palm Oil (CPO) dan produk turunan lainnya seperti Palm Kernel. Sebagai bagian dari industri perkebunan sawit nasional, PT. USM berperan penting dalam menunjang perekonomian lokal melalui penyediaan lapangan kerja dan kemitraan dengan para petani plasma maupun petani swadaya. Dalam operasionalnya, PT. USM mengutamakan kualitas produk serta komitmen terhadap praktik ramah lingkungan, termasuk dalam pengelolaan limbah produksi. Limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan sawit, baik berupa limbah cair seperti Palm Oil Mill Effluent (POME), limbah padat seperti tandan kosong, maupun limbah gas,

memerlukan pengelolaan yang efektif agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar. Seiring bertambahnya kapasitas produksi, tantangan pengelolaan limbah semakin besar, sehingga PT. USM membutuhkan pendekatan pengambilan keputusan yang tepat untuk menentukan alternatif pengolahan limbah terbaik. Pemilihan alternatif ini mempertimbangkan berbagai kriteria seperti biaya implementasi, efektivitas pengolahan, dampak lingkungan, dan keberlanjutan operasional. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji penerapan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) sebagai solusi untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dalam memilih alternatif pengolahan limbah yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pemilihan PT. Usaha Sawit Mandiri sebagai objek penelitian didasari oleh relevansi isu pengelolaan limbah, ketersediaan data yang memadai, serta urgensi pengembangan sistem keputusan yang mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan dan bisnis. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu PT. USM dalam mencapai tujuan pengelolaan limbah yang lebih efektif, efisien, serta berkontribusi terhadap peningkatan citra perusahaan di mata regulator dan masyarakat.

1.7.2 Struktur Organisasi Pt Usaha Sawit Mandiri

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang dan tanggung jawab di PT Usaha Sawit Mandiri. Adapun struktur organisasi PT Usaha Sawit Mandiri dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut:



Sumber : PT Usaha Sawit Mandiri

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT Usaha Sawit Mandiri

1.7.3 Visi & Misi PT Usaha Sawit Mandiri

1. Visi

Menjadi perusahaan perkebunan kelapa sawit terkemuka yang berkomitmen terhadap keberlanjutan, inovasi, dan tanggung jawab sosial, serta berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan.

2. Misi

- a. Meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil kelapa sawit melalui teknologi modern dan sumber daya manusia yang kompeten
- b. Membangun hubungan yang harmonis dengan masyarakat sekitar dan menjaga kelestarian lingkungan.
- c. Memberikan kontribusi positif terhadap pembangunan ekonomi daerah dan nasional.

1.7.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Berikut adalah tugas dan tanggung jawab masing-masing jabatan dalam struktur organisasi PT Usaha Sawit Mandiri:

1. SR. Field Manager
 - a. Memimpin dan mengembangkan anggota tim.
 - b. Merumuskan dan menerapkan rencana untuk mencapai tujuan.
 - c. Memastikan hasil yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan.
2. Field Officer
 - a. Menjalankan kegiatan operasional di lapangan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.
 - b. Mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk analisis dan laporan.
 - c. Memantau dan melaporkan hasil kinerja tim di lapangan.
3. SR. Field Conductor
 - a. Mengawasi dan memastikan kelancaran pelaksanaan kerja di lapangan.
 - b. Memimpin dan mengkoordinasikan tim lapangan untuk mencapai target yang ditetapkan.
 - c. Memastikan semua kegiatan sesuai dengan standar dan prosedur keselamatan.
4. Mechanical Staff
 - a. Melakukan pemeliharaan dan perbaikan mesin serta peralatan mekanis untuk memastikan kinerja optimal.
 - b. Menginstal dan menguji sistem mekanis sesuai dengan spesifikasi teknis.

- c. Memantau operasional mesin dan memberikan rekomendasi untuk peningkatan efisiensi dan keamanan

5. Ka. Satpam

- a. Memastikan keamanan area dan mencegah akses yang tidak sah
- b. Melakukan patroli rutin untuk mendeteksi potensi risiko atau ancaman.
- c. Menangi insiden keamanan dan melaporkan kepada pihak berwenang.

6. KTU

- a. Mengelola semua kegiatan administratif dan memastikan kelancaran operasional kantor.
- b. Menyusun dan menyampaikan laporan berkala mengenai aktivitas dan kinerja unit.
- c. Memastikan semua kegiatan administratif mematuhi peraturan dan kebijakan yang berlaku.

7. Sr. Admin Staff

- a. Mengelola kegiatan administratif harian, termasuk pengarsipan, dokumentasi, dan pengaturan jadwal.
- b. Berkoordinasi dengan berbagai dapertemen untuk memastikan komunikasi yang efektif dan kelancaran operasional.
- c. Menyusun dan menyampaikan laporan terkait aktivitas administrasi kepada manajemen.

8. Store Keeper

- a. Mengelola penerimaan, penyimpanan untuk memastikan

ketersedian stok.

- b. Mencatat dan memelihara data inventaris dengan akurat untuk memudahkan pemantauan dan pelaporan.
- c. Memastikan keamanan dan kondisi barang di gudang serta melakukan pemeriksaan rutin.

9. SR. PGA Staff

- a. Mengawasi dan mendukung pelaksanaan kerja sesuai dengan rencana dan anggaran.
- b. Mengumpulkan dan menganalisis data untuk mendukung pengambilan keputusan.
- c. Memimpin tim dalam mencapai tujuan kerja dan memastikan kolaborasi yang baik.

10. Admin Document Control

- a. Mengorganisir, menyimpan, dan memelihara dokumen penting untuk memastikan akses yang cepat dan mudah.
- b. Mencatat dan mengontrol perubahan dokumen, termasuk versi dan status revisi, untuk memastikan akurasi informasi.
- c. Memastikan semua dokumen mematuhi standar dan regulasi yang berlaku serta menjaga kerahasiaan informasi.