

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan konsep, definisi, dan pandangan para ahli yang disusun secara sistematis untuk dijadikan dasar berpikir dan kerangka acuan dalam melakukan suatu penelitian. Landasan teori berfungsi untuk menjelaskan variabel-variabel maupun istilah-istilah penting yang terdapat pada judul penelitian, sehingga penelitian yang dilakukan memiliki dasar ilmiah yang jelas dan tidak menyimpang dari konsep yang telah teruji kebenarannya. Selain itu, landasan teori juga digunakan sebagai acuan dalam menentukan metode, pendekatan, maupun alat bantu yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang menjadi fokus penelitian.

Pada penelitian ini, landasan teori disusun untuk menjelaskan seluruh konsep yang berkaitan dengan judul penelitian, yaitu "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Harga Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit di Usaha Penampungan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web". Beberapa konsep utama yang akan dibahas meliputi sistem informasi, sistem pendukung keputusan, Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode pengembangan sistem RAD, basis data, serta pengujian Black Box yang digunakan dalam pengembangan sistem. Penjelasan pada setiap sub-bab merujuk pada pandangan para ahli maupun hasil penelitian terdahulu yang relevan, guna memperkuat dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan, meliputi perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan pengguna, yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dan operasional suatu organisasi. Penerapan sistem informasi berbasis web memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan secara objektif dan terstruktur (Pamungkas & Syakti, 2023). Pandangan ini menegaskan bahwa sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang dapat diakses kapan saja melalui jaringan internet.

Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi yang dimaksud adalah sistem berbasis web yang dikembangkan khusus untuk mendukung proses penentuan harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit pada usaha penampungan, mulai dari pengelolaan data kriteria dan alternatif, proses perhitungan, hingga penyajian laporan hasil keputusan secara digital dan dapat diakses secara online.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan semi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan memanfaatkan data, model, dan metode tertentu. Siregar dkk. (2025) menjelaskan bahwa penerapan SPK dengan

metode SAW pada penentuan kualitas bibit kelapa sawit terbukti mampu memberikan rekomendasi yang lebih efisien dan akurat dibandingkan proses evaluasi manual, sehingga meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan pada industri berbasis kelapa sawit. Sejalan dengan hal tersebut, Tajrin dan Rusydi (2022) menyatakan bahwa penentuan kualitas bibit kelapa sawit menggunakan algoritma Fuzzy Sugeno mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga keberadaan SPK menjadi sangat relevan pada sektor ini.

SPK umumnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif dalam dunia usaha, sehingga hasil keputusan yang dihasilkan lebih objektif dibandingkan dengan pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman semata (Pamungkas & Syakti, 2023). Pada penelitian ini, SPK diterapkan untuk membantu usaha penampungan kelapa sawit dalam menentukan harga Tandan Buah Segar (TBS) berdasarkan beberapa kriteria penilaian, seperti tingkat kematangan, kadar air, rendemen minyak, kualitas fisik buah, dan harga pasar, sehingga proses penetapan harga dapat dilakukan secara lebih cepat, konsisten, dan transparan

2.4 Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit

Tandan Buah Segar (TBS) merupakan hasil panen tanaman kelapa sawit yang menjadi bahan baku utama dalam proses pengolahan minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/CPO) dan inti sawit (Kernel). Kualitas dan harga TBS dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain tingkat kematangan buah, kadar air,

rendemen minyak, kualitas fisik buah, serta harga pasar yang berlaku pada saat transaksi dilakukan. Amriana dkk. (2020) menjelaskan bahwa penentuan harga TBS kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh variabel seperti harga CPO, harga inti sawit (IKS), Indeks K, rendemen CPO, dan rendemen IKS, yang seluruhnya perlu dipertimbangkan secara bersamaan agar harga yang ditetapkan mencerminkan kualitas hasil panen secara akurat.

Dalam praktiknya, usaha penampungan TBS berperan sebagai perantara antara petani dan pabrik kelapa sawit, sehingga penentuan harga di tingkat penampungan menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi kesejahteraan petani maupun keberlangsungan usaha penampungan itu sendiri. Pada penelitian ini, TBS kelapa sawit menjadi objek utama (alternatif) yang dinilai menggunakan beberapa kriteria penilaian untuk menghasilkan rekomendasi harga yang objektif melalui perhitungan Sistem Pendukung Keputusan.

2.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang bekerja dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria, melakukan proses normalisasi matriks keputusan dengan membedakan kriteria benefit dan cost, kemudian menjumlahkan nilai terbobot dari setiap alternatif untuk memperoleh nilai preferensi akhir sebagai dasar perankingan. Pamungkas dan Syakti (2023) menjelaskan bahwa metode SAW memiliki keunggulan dalam hal kemudahan implementasi, proses perhitungan yang sederhana, serta kemampuan menghasilkan peringkat alternatif secara objektif berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Wibowo dkk.

(2023) menambahkan bahwa metode SAW efektif diterapkan dalam sistem pendukung keputusan multi-kriteria karena mampu menghasilkan perankingan alternatif secara objektif dan konsisten berdasarkan bobot yang telah ditetapkan.

Secara umum, tahapan perhitungan metode SAW terdiri atas: (1) penentuan kriteria penilaian beserta bobotnya; (2) pembentukan matriks keputusan dari nilai setiap alternatif pada setiap kriteria; (3) normalisasi matriks keputusan; (4) perhitungan nilai preferensi akhir dengan menjumlahkan perkalian nilai normalisasi dan bobot kriteria; serta (5) perankingan alternatif berdasarkan nilai preferensi tertinggi. Pada penelitian ini, metode SAW diterapkan untuk menghitung dan menentukan peringkat alternatif TBS kelapa sawit berdasarkan kriteria tingkat kematangan, kadar air, rendemen minyak, kualitas fisik buah, dan harga pasar, sehingga dihasilkan rekomendasi harga TBS yang objektif bagi usaha penampungan.

2.6 Metode Pengembangan Sistem RAD

Rapid Application Development (RAD) merupakan salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat adaptif, berulang (*iterative*), dan berorientasi pada kecepatan melalui pembuatan prototipe. RAD dirancang untuk mempercepat proses pembuatan sistem dengan mengandalkan keterlibatan aktif pengguna dalam setiap tahapannya, sehingga perbaikan kebutuhan dan antarmuka dapat diakomodasi secara fleksibel dan berkelanjutan. Pendekatan ini memungkinkan pengembang membangun modul fungsional secara bertahap tanpa harus menyusun seluruh dokumentasi formal yang kaku di awal, menjadikannya

sangat efektif untuk proyek sistem informasi yang memerlukan umpan balik cepat dan penyesuaian langsung di lapangan.

Metode RAD secara umum terdiri atas beberapa tahapan terstruktur, yaitu:

(1) Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*); (2) Desain Sistem dan Siklus Prototipe (*System Design & Iterative Prototyping* yang mencakup proses *Prototype, Test, dan Refine*); (3) Pengembangan (*Development / Construction*); dan (4) Implementasi (*Cutover / Implementation*). Pada penelitian ini, metode RAD digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan Sistem Pendukung Keputusan penentuan harga TBS kelapa sawit agar perancangan logika metode *Simple Additive Weighting* (SAW), visualisasi antarmuka sistem berbasis *web*, hingga pengujian fungsional dapat diselaraskan secara akurat dengan kebutuhan operasional pengguna.

2.7 Basis Data (*Database*)

Basis data merupakan kumpulan data yang terorganisasi dan saling berhubungan, yang disimpan sedemikian rupa sehingga dapat diakses, dikelola, dan diperbarui secara efisien oleh suatu sistem. Praba dan Safitri (2020) menjelaskan bahwa pemilihan sistem manajemen basis data (*Database Management System*) perlu mempertimbangkan performa dan kecepatan akses data, sebagaimana ditunjukkan pada hasil perbandingan performansi antara MySQL dan PostgreSQL. Salah satu Database Management System yang umum digunakan pada aplikasi berbasis web adalah MySQL, yaitu sistem manajemen

basis data relasional yang bersifat open source, andal, dan banyak digunakan berdampingan dengan bahasa pemrograman PHP.

Pada penelitian ini, basis data MySQL digunakan sebagai media penyimpanan seluruh data yang dikelola dalam sistem, meliputi data pengguna, data kriteria, data alternatif TBS, nilai setiap alternatif pada tiap kriteria, hasil perhitungan SAW, serta data harga pasar, yang selanjutnya diolah menggunakan algoritma metode *Simple Additive Weighting* untuk menghasilkan rekomendasi harga.

2.8 Pengujian *Black Box*

Black Box Testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur maupun kode program di dalamnya. Krismadi dkk. (2019) menjelaskan bahwa pengujian *Black Box* dengan teknik *Equivalence Partitions* bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang, mencakup validasi input data, keakuratan proses perhitungan, serta kesesuaian output yang dihasilkan sistem dengan kebutuhan pengguna.

Pada penelitian ini, pengujian *Black Box* digunakan untuk menguji seluruh fitur Sistem Pendukung Keputusan penentuan harga TBS kelapa sawit, meliputi pengujian login, pengelolaan data kriteria dan alternatif, proses perhitungan SAW, hingga penyajian dan pencetakan laporan, guna memastikan sistem bebas dari kesalahan fungsional sebelum diterapkan pada usaha penampungan kelapa sawit.

2.9 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan Sistem Pendukung Keputusan, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maupun penentuan harga hasil perkebunan kelapa sawit digunakan sebagai bahan perbandingan dan acuan dalam penelitian ini. Ringkasan penelitian terdahulu tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Judul / Fokus Penelitian	Hasil Penelitian
1	Amriana dkk. (2020)	Penentuan Harga Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Menggunakan Metode Fuzzy Logic	Sistem berbasis komputasi dapat digunakan secara efektif untuk membantu proses penentuan harga TBS kelapa sawit secara lebih objektif dan terukur
2	Wibowo dkk. (2023)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Metode SAW efektif diterapkan dalam sistem pendukung keputusan multi-kriteria dengan menghasilkan perankingan alternatif secara objektif

No	Peneliti (Tahun)	Judul / Fokus Penelitian	Hasil Penelitian
3	Pamungkas & Syakti (2023)	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Berbasis Web	Implementasi metode SAW pada sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL mampu memberikan rekomendasi perankingan secara akurat
4	Hermanto & Izzah (2018)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Metode SAW dapat diterapkan secara efektif pada domain kelapa sawit untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis kriteria tertentu secara sistematis
5	Tajrin & Rusydi (2022)	Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kualitas Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Algoritma	Algoritma Fuzzy Sugeno efektif diterapkan dalam menentukan kualitas bibit kelapa sawit yang baik untuk mendukung

No	Peneliti (Tahun)	Judul / Fokus Penelitian	Hasil Penelitian
		Fuzzy Sugeno	pengambilan keputusan perusahaan

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah terbukti efektif digunakan pada berbagai sistem pendukung keputusan multi-kriteria, termasuk pada domain kelapa sawit seperti pemilihan bibit dan penilaian kualitas hasil panen. Penelitian Amriana dkk. menunjukkan bahwa penentuan harga TBS kelapa sawit secara terkomputerisasi dapat dilakukan menggunakan pendekatan *Fuzzy Logic*, namun penerapan metode SAW secara khusus untuk penentuan harga TBS kelapa sawit di usaha penampungan berbasis web masih belum banyak ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan harga Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit pada usaha penampungan.