

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Malaka merupakan salah satu daerah di Indonesia yang mengandalkan sektor pertanian sebagai pilar utama perekonomiannya, terutama dalam produksi jagung yang menjadi komoditas unggulan. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki berbagai komoditas unggulan, salah satunya adalah jagung, yang berperan penting sebagai bahan baku industri pakan ternak dan pangan[1]. Namun, meskipun potensi pertanian jagung sangat besar, masih terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi petani setempat. Salah satu permasalahan utama adalah banyaknya berbagai jenis bibit jagung yang tersebar di pasaran, kesulitan dalam menentukan jenis bibit jagung yang tepat dan sesuai dengan kondisi lahan, iklim, serta kebutuhan pasar. Kurangnya informasi dan akses terhadap teknologi pertanian modern juga menjadi hambatan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen[2]. Selain itu, pengambilan keputusan yang masih bersifat subjektif dan tradisional sering kali menyebabkan hasil pertanian yang tidak optimal. Permasalahan lain yang kerap muncul adalah minimnya pelatihan bagi petani tentang teknik budidaya terbaru, serta keterbatasan data yang terintegrasi mengenai performa berbagai jenis bibit yang pernah ditanam di wilayah tersebut. Hal ini mengakibatkan petani kerap melakukan pemilihan bibit berdasarkan kebiasaan atau rekomendasi tidak terstandar, bukan berdasarkan analisis yang objektif dan data yang valid.

Pemilihan bibit jagung yang tidak tepat dapat berdampak pada rendahnya produktivitas dan kualitas hasil panen[3]. Beberapa kriteria perlu diperhatikan

untuk memilih bibit tanaman jagung dengan tepat seperti Umur panen, kesesuaian iklim, umur tanam, dan ketahanan terhadap hama. Di lapangan, petani sering dihadapkan pada berbagai pilihan jenis bibit jagung seperti BISI-816 memiliki karakteristik, jumlah butir 700 - 800 per tongkol, untuk waktu panen kurang lebih 100 hari setelah tanam, Potensi hasil tanaman budidaya Jagung Bisi 816 kurang lebih 13 ton/ha pipil kering dan tahan terhadap hama. BISI-2 potensi memiliki 2 tongkol sama besar, untuk waktu panen kurang lebih 100 hari setelah tanam, Potensi hasil tanaman budidaya Jagung BISI-2 kurang lebih 13 ton/ha pipil kering. ADV JAGO-789, jagung Komposit, Hibrida NASA 29, BIMA 14 Batara, dan jagung HJ 21, yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda. Sebab itu, memerlukan sistem yang dapat mempermudah petani dalam memutuskan keputusan secara tepat, terutama dalam memilih bibit jagung yang optimal sesuai dengan kriteria-kriteria tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *web* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menjadi solusi yang relevan untuk permasalahan ini. SAW memungkinkan penilaian dan pemilihan berdasarkan berbagai kriteria yang saling mempengaruhi[4], seperti umur panen, kesesuaian iklim, umur tanam, dan ketahanan terhadap hama. Sistem ini dapat mengolah data dari berbagai kriteria tersebut dengan cara menyusun hirarki dan menghitung bobot masing-masing kriteria, sehingga memberikan rekomendasi jenis bibit jagung yang paling sesuai dengan kondisi spesifik lahan petani[5]. Dengan implementasi berbasis *web*, sistem ini akan mudah diakses oleh petani di berbagai daerah. Selain itu, pendekatan berbasis teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi

dan efektivitas dalam pengambilan keputusan, serta meminimalisir resiko pemilihan bibit yang kurang optimal. Diharapkan, dengan adanya sistem ini, para petani dapat meningkatkan hasil produksi jagung dan mendukung ketahanan pangan nasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *web* yg dapat membantu petani pada memilih jenis bibit jagung yg tepat, dengan menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) buat memilih bibit yang tepat berdasarkan keinginan petani?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini ialah merancang bangun website sistem pendukung keputusan buat menentukan jenis bibit tumbuhan jagung yang tepat dengan metode simple additive waighting

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Sistem Pendukung Keputusan yang dikembangkan hanya akan difokuskan pada pemilihan jenis bibit jagung, tanpa mencakup aspek lain dalam proses pertanian seperti pemupukan, irigasi, atau pengendalian hama.
2. Metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan *Simple Additive Weighting* (SAW).
3. Kriteria yang dipertimbangkan dalam pemilihan bibit meliputi faktor-faktor tertentu.

4. Sistem ini dirancang berbasis *web*, sehingga membutuhkan akses internet untuk penggunaannya.
5. Data yang digunakan dalam sistem adalah data statis atau *input* manual dari pengguna, sehingga tidak mempertimbangkan perubahan kondisi cuaca atau lingkungan secara *real-time*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Petani : Membantu memberikan rekomendasi yang objektif dan terukur berdasarkan kriteria tertentu, sehingga petani dapat memilih bibit jagung unggul yang paling sesuai kebutuhan.
2. Penelitian selanjutnya: Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem pendukung keputusan untuk komoditas pertanian.

1.6 Sistematika Penulisan

Teknik penulisan berikut digunakan dalam penyusunan proposal ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan dan dimensi kesulitan, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta penulisan sistematika.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian terdahulu dan teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan langkah-langkah dan persyaratan penelitian untuk memecahkan masalah yang dihadapi selama penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menguraikan langkah-langkah yang akan diambil dan sistem awal yang akan diimplementasikan dengan target, yaitu mematuhi setiap langkah yang telah dirancang dalam desain sehingga dapat bekerja dengan baik dan efisien.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

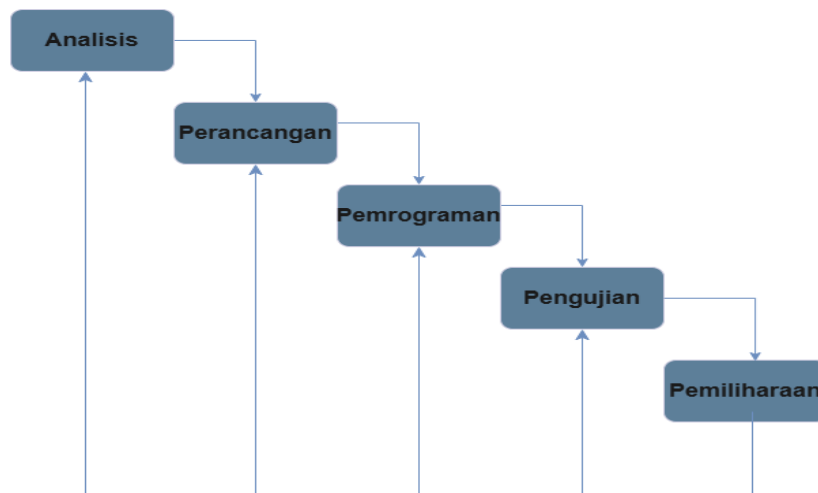
Bab ini mencakup implementasi yang dirancang untuk memenuhi persyaratan sistem. Hal ini memastikan sistem bekerja dengan baik dan efisien.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran untuk penyusunan laporan proyek akhir.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan sebagai kerangka dan panduan dalam penelitian ini adalah *Waterfall*. Model *waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model *waterfall* ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Cycle*)". Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*Support*)[6].



Gambar 1. 1 Metode *Waterfall*

1. Analisa kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem. Beberapa metode yang digunakan antara lain:

- a. Studi Literatur: Mengkaji teori terkait metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, sistem pendukung keputusan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan bibit jagung unggul.
- b. Studi Pustaka.

Studi pustaka dilakukan menggunakan cara mencari referensi dan informasi tambahan melalui buku, jurnal, dan artikel yang bisa menunjang penulisan ini menjadi lebih baik.

2. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dibuatlah rancangan sistem yang komprehensif. Pertama, dilakukan perancangan *Flowchart* sistem untuk menggambarkan alur kerja atau proses dari suatu sistem secara visual, kemudian merancang diagram konteks untuk mendeskripsikan hubungan

antara sistem dengan entitas luar (*Eksternal*) secara sederhana serta menyeluruh, setelah itu merancang diagram berjenjang digunakan buat mendeskripsikan rincian proses primer dalam sistem secara bertingkat, dari umum ke khusus, lalu merancang *Data Flow Diagram* digunakan untuk menggambarkan sirkulasi data pada suatu sistem secara logis, mulai dari *input*, proses, sampai *output*, tanpa menggambarkan proses fisik atau teknologi yang dipergunakan, selanjutnya merancang *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur data dari suatu sistem, terutama pada perancangan basis data (*Database*). Selain itu, *mockup* antarmuka dirancang buat memberikan gambaran visual mengenai tampilan pengguna berbasis *web*, sehingga memudahkan pengguna pada menavigasi sistem serta memahami fungsinya.

3. Implementasi

Pada tahap ini implementasi sistem SPK berbasis *web* menggunakan metode *waterfall*, fokusnya adalah mengembangkan kode untuk menjalankan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pemilihan bibit jagung unggul. Pertama, kriteria dan bobot penilaian yang telah ditentukan diimplementasikan dalam logika sistem. Setiap alternatif (jenis bibit jagung) dinilai berdasarkan kriteria ini. Nilai setiap kriteria kemudian dihitung dan dinormalisasi, lalu dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Hasil perhitungan dijumlahkan untuk mendapatkan skor akhir dan menentukan peringkat bibit terbaik.

4. Pengujian

Pengujian Fungsionalitas: Menguji apakah fitur dalam sistem berjalan sesuai perancangan.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Sistem pendukung keputusan ini memerlukan dukungan teknis dan pemeliharaan rutin untuk memastikan kinerja tetap optimal dan bebas dari gangguan. Selain itu, pembaruan data secara berkala juga penting dilakukan agar informasi yang digunakan dalam pengambilan keputusan selalu akurat dan relevan. Tak kalah penting, sistem harus mendapatkan pembaruan keamanan (*security updates*) secara teratur guna melindungi data dan mencegah potensi ancaman siber yang dapat merusak integritas sistem.