

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam produksi tanaman jagung, lahan sangat penting karena menentukan kualitas dan hasil panen. Tanaman jagung harus ditanam pada tanah yang subur dengan jumlah hara yang cukup. Namun selama ini, banyak petani jagung hanya memilih lahan kosong tanpa mempertimbangkan kelayakan lahan tersebut. Akibatnya, banyak kasus gagal panen terjadi, yang diperburuk oleh tingginya biaya pembelian pupuk akibat kondisi tanah yang tidak sesuai. Ketidaksesuaian lahan produksi juga berdampak pada kualitas hasil panen, menyebabkan rendahnya produktivitas dan turunnya minat pasar terhadap jagung yang dihasilkan (Sembiring dkk., 2021).

PT. Sage Mashlahat Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi benih jagung hibrida, dengan target produksi mencapai 1000 ton per tahun. Untuk mencapai target tersebut, pemilihan lahan yang sesuai sangat penting guna memastikan efektivitas produksinya. Sayangnya, proses seleksi lahan selama ini masih dilakukan secara konvensional dan belum berbasis sistem analisis, sehingga menimbulkan resiko produktivitas rendah akibat ketidaksesuaian karakteristik lahan.

Masalah ini menyoroti perlunya pendekatan berbasis teknologi yang mampu membantu pengambilan keputusan secara objektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah sistem pakar metode *Certainty Factor* (CF). Metode ini dikembangkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 dalam proyek sistem pakar *MYCIN*, dan dirancang untuk menangani ketidakpastian dengan cara menyatakan tingkat keyakinan terhadap suatu hipotesis berdasarkan fakta atau evidence yang tersedia. Rumus dasar metode ini adalah:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \text{ ----- } 1.1$$

(Fitrilina dkk., 2022)

Dalam praktik sistem pakar, perhitungan CF juga sering menggunakan pendekatan praktis:

$$CF(h,e) = CF(h) \times CF(e) \text{ ----- } 1.2$$

yang berarti tingkat keyakinan terhadap suatu fakta adalah hasil perkalian antara keyakinan pakar dan kondisi lapangan. Nilai CF dari setiap fakta kemudian digabungkan menggunakan rumus penggabungan McAllister untuk memperoleh nilai akhir sebagai dasar keputusan sistem.

Penelitian oleh (Fitrilina dkk., 2022) menunjukkan bahwa metode *Certainty Factor* dapat digunakan dalam sistem pakar berbasis Android untuk mengidentifikasi kecocokan lahan pertanian, dengan tingkat akurasi mencapai 91,11% dan kepuasan pengguna sebesar 90,5%. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan CF mampu memberikan hasil evaluasi yang mendekati penilaian pakar secara manual.

Berbeda dengan sistem pakar berbasis aturan baku, penelitian ini menggunakan nilai *Certainty Factor* yang diperoleh langsung melalui wawancara bersama pakar pertanian. Pakar memberikan nilai *Measure of Belief* (MB) dan *Measure of Disbelief* (MD) berdasarkan pengalaman dan pengetahuan mereka terhadap kondisi lahan. Dengan cara ini, sistem yang dibangun diharapkan dapat menghasilkan analisis kelayakan lahan yang lebih akurat, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan spesifik perusahaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem penilaian kelayakan lahan produksi jagung hibrida menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem ini diharapkan dapat membantu PT. SAGE Mashlahat Indonesia dalam menentukan lokasi produksi yang paling sesuai, meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil panen, serta meminimalkan resiko kegagalan akibat salah pilih lahan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat diambil rumusan masalah antara lain:

- a. Bagaimana merancang sistem dalam menentukan penilaian lahan pada tanaman jagung hibrida dengan metode *Certainty Factor* atau CF.
- b. Bagaimana mengimplementasikan metode *Certainty Factor* atau CF dalam menentukan penilaian lahan pada tanaman jagung hibrida.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu mengembangkan aplikasi yang dapat menilai kelayakan tanah untuk lahan produksi tanaman jagung hibrida pada PT. Sage Mashlahat Indonesia sehingga pengguna mendapatkan informasi tentang kelayakan tanah untuk lahan produksi yang akan digunakan.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari perancangan sistem ini adalah :

- a. Memberikan sistem dalam menentukan pemilihan kelayakan lahan produksi pada tanaman jagung hibrida sebagai alat dalam membantu PT SAGE Mashlahat Indonesia.
- b. Membantu pemilihan lahan produksi yang layak untuk tanaman jagung hibrida sehingga meminimalkan hasil panen yang tidak maksimal.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Metode yang digunakan adalah metode *Certainty Factor* (CF).
2. Lingkup dari studi kasus di PT. SAGE Mashlahat Indonesia (Kabupaten Jember dan Lumajang).
3. Sistem ini digunakan untuk penilaian kelayakan lahan produksi pada tanaman jagung hibrida PT. SAGE Mashlahat Indonesia (Kabupaten Jember dan Lumajang).
4. Sistem yang dikembangkan berbasis website.