

## RINGKASAN

**Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tebu Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis *Web* di PT Perkebunan Nusantara I Regional 4**, Salsabila Juliawardhani Jadid, NIM E31232094, Tahun 2026, Program Studi Manajemen Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Ir. Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom., M.T. (Dosen Pembimbing).

Tanaman tebu merupakan salah satu komoditas penting dalam industri gula di Indonesia. Namun, tingkat produktivitas tanaman tebu sering mengalami penurunan akibat serangan berbagai jenis penyakit yang sulit diidentifikasi secara cepat dan akurat. Proses diagnosis penyakit yang masih bergantung pada pengalaman ahli menyebabkan identifikasi penyakit memerlukan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Keterbatasan jumlah ahli tanaman serta luasnya area perkebunan menyebabkan proses diagnosis penyakit sering kali memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses diagnosis penyakit tebu secara cepat, tepat, dan mudah digunakan.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis website yang dapat melakukan diagnosis penyakit pada tanaman tebu menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Metode *Certainty Factor* ini dipilih karena mampu menangani ketidakpastian yang sering muncul dalam proses diagnosis penyakit. Pada metode ini, setiap gejala memiliki nilai bobot keyakinan yang diberikan pakar berdasarkan tingkat keterkaitannya terhadap suatu penyakit. Selanjutnya, pengguna dapat memilih gejala yang muncul pada tanaman serta menentukan tingkat keyakinan terhadap kemunculan gejala tersebut. Nilai keyakinan ini selanjutnya dikombinasikan dengan nilai bobot yang diberikan oleh pakar menggunakan perhitungan *Certainty Factor* sehingga menghasilkan tingkat kepastian diagnosis dalam bentuk persentase. Dengan adanya pendekatan ini, sistem dapat memeburkan hasil diagnosis yang lebih sesuai dengan kondisi nyata yang diamati pengguna di lapangan.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*. Pada tahap *requirement*, dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan pakar dan studi literatur mengenai penyakit tanaman tebu dan metode *Certainty Factor*. Tahap *design* meliputi perancangan sistem menggunakan *flowchart*, *use case diagram*, *entity relationship diagram* (ERD), serta perancangan antarmuka pengguna. Tahap *implementation* dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis *web* menggunakan *framework* Laravel sebagai kerangka kerja utama dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Selanjutnya, tahap *verification* dilakukan melalui pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing*, *User Acceptance Test* (UAT), serta validasi pakar untuk memastikan kesesuaian hasil diagnosis sistem dengan hasil diagnosis pakar. Tahap terakhir yaitu *maintenance* dilakukan untuk menjaga performa dan keberlanjutan sistem setelah digunakan.

Hasil penelitian ini berupa sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web yang dapat mendiagnosis penyakit tanaman tebu berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan database MySQL serta menerapkan metode *Certainty Factor* dengan mengombinasikan nilai keyakinan pakar dan nilai keyakinan pengguna untuk menghasilkan tingkat kepastian hasil diagnosis dalam bentuk persentase. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur sistem berjalan dengan baik dan mampu membantu proses diagnosis penyakit tanaman tebu.