

Abstrak

Industri kopi Indonesia terus menghadapi ancaman serius dari penyakit tanaman dan hama, yang menyebabkan penurunan hasil panen dan merugikan mata pencaharian petani kecil. Akses terbatas terhadap diagnosis ahli di daerah pedesaan seringkali menyebabkan keterlambatan penanganan dan kerugian tanaman. Untuk mengatasi kesenjangan ini, diperlukan solusi cerdas yang mudah diakses dan dapat mendukung identifikasi penyakit secara dini dan akurat di lapangan. Studi ini memperkenalkan sistem pakar berbasis web yang membantu petani dalam mendiagnosis penyakit dan hama tanaman kopi berdasarkan gejala yang terlihat. Sistem ini mengintegrasikan **Bayesian Network (BN)** untuk merepresentasikan hubungan probabilistik antara gejala dan kemungkinan diagnosis. Untuk memastikan proses inferensi yang efisien, algoritma **Breadth-First Search (BFS)** digunakan untuk menelusuri grafik terstruktur. Dibangun menggunakan **Node.js**, **Next.js**, dan **MySQL**, sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan gejala dan menerima daftar diagnosis yang diperingkat berdasarkan kemungkinan beserta rekomendasi pengobatannya. Hasil validasi terhadap penilaian ahli menunjukkan akurasi lebih dari 85%, yang membuktikan keandalan sistem ini untuk digunakan di dunia nyata. Kombinasi antara BN dan BFS terbukti efektif dalam menangani ketidakpastian dan interaksi kompleks antara gejala dan penyakit. Penelitian ini menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut, termasuk integrasi dengan pemantauan lingkungan berbasis IoT, platform seluler, dan pembelajaran adaptif untuk mendukung pertanian presisi dan penerapan yang lebih luas di pedesaan.