

ABSTRAK

Pengawasan kesehatan bibit tanaman di PT Riset Perkebunan Nusantara Pusat Penelitian Karet selama ini masih mengandalkan inspeksi visual manual oleh staf lapangan. Metode konvensional ini memiliki tingkat subjektivitas yang tinggi dan rentan terhadap *human error*, sehingga berpotensi memperlambat penanganan penyakit pada bibit kelapa sawit dan karet. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Aplikasi SIBIT (Sistem Inteligensi Bibit Tanaman) berbasis website yang mengintegrasikan teknologi *Computer Vision* untuk mengotomatisasi diagnosis penyakit daun. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan PHP Native dan basis data MySQL, sementara model kecerdasan buatan berbasis algoritma YOLOv11 diintegrasikan melalui API Roboflow untuk mendeteksi objek penyakit secara *real-time*. Sistem ini menyediakan tiga hak akses operasional: *User* (staf lapangan) untuk memindai citra daun dan melihat riwayat medis bibit, *Admin* untuk mengelola data master, serta *Manajer* untuk memantau grafik statistik sebaran penyakit sekaligus mengunduh laporan berkala format PDF. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan status valid 100% pada semua fitur utama, mulai dari autentikasi hingga proses cetak laporan. Hasil akhir membuktikan bahwa Aplikasi SIBIT berhasil mentransformasi kontrol kualitas bibit menjadi digital, menghasilkan diagnosis yang cepat, presisi, dan objektif, serta mempermudah manajemen dalam mengambil keputusan karantina tanaman secara akurat.

Kata Kunci: Aplikasi SIBIT, Computer Vision, PHP Native, Roboflow, YOLOv11.

ABSTRACT

Plant seed health monitoring at PT Riset Perkebunan Nusantara Rubber Research Center has so far relied on manual visual inspection by field staff. This conventional method has a high level of subjectivity and is prone to human error, potentially slowing down disease management in oil palm and rubber seedlings. This research aims to build a website-based SIBIT (Plant Seed Intelligence System) application that integrates Computer Vision technology to automate leaf disease diagnosis. This application was developed using PHP Native and a MySQL database, while an artificial intelligence model based on the YOLOv11 algorithm was integrated through the Roboflow API to detect disease objects in real-time. This system provides three operational access rights: User (field staff) to scan leaf images and view seedling medical history, Admin to manage master data, and Manager to monitor statistical graphs of disease distribution and download periodic PDF reports. System testing using the Black Box Testing method showed 100% valid status for all main features, from authentication to the report printing process. The final results demonstrate that the SIBIT application successfully transformed seed quality control into a digital system, resulting in fast, precise, and objective diagnoses, and facilitating management in making accurate plant quarantine decisions.

Keywords: SIBIT application, Computer Vision, PHP Native, Roboflow, YOLOv11.