

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi KHDTK WANADIPA berbasis Progressive Web App dengan Integrasi Identifikasi Tanaman Berbasis AI dan Monitoring Sensor NPK. Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi memiliki kompleksitas dalam pengelolaan data tanaman, khususnya dalam proses pencatatan klasifikasi ilmiah yang memerlukan ketelitian tinggi dan rentan terhadap kesalahan input. Sistem sebelumnya masih memiliki keterbatasan dalam efesiensi pengelolaan data, sehingga diperlukan solusi yang lebih terstruktur dan terintegrasi. Penelitian ini bertujuan membangun ulang sistem yang mampu meningkatkan efesiensi pengelolaan data tanaman melalui fitur autofill klasifikasi, fitur barcode sebagai identitas digital tanaman, mengintegrasikan sensor NPK untuk monitoring kondisi tanah, serta menyediakan fitur identifikasi tanaman berbasis kecerdasan buatan.

Metode penelitian yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Agila, sehingga memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan adaptif terhadap perubahan. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC). Data sensor tanah diperoleh melalui perangkat IoT dan disimpan pada Firebase Realtime Database, kemudian disinkronkan ke dalam basis data mysql. Fitur identifikasi tanaman diimplementasikan menggunakan API huggingface untuk klasifikasi citra daun secara real-time. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing serta pengujian non-fungsional yang meliputi response time, compatibility, dan Lighthouse. Selain itu, pengujian usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dengan melibatkan 8 responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem memiliki waktu respons yang cepat dengan rata-rata di bawah 2 detik pada sebagian besar halaman. Pengujian Lighthouse menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang baik, sedangkan pengujian usability menghasilkan skor SUS sebesar 82,19 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinilai mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data tanaman serta mendukung pemantauan kondisi lingkungan secara lebih efektif dan terintegrasi.

Kata Kunci : *Sistem Informasi, Agile, IoT, PWA, Laravel, Blackbox, Lighthouse, SUS*