

## ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sangat bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian dan pendorong pembangunan ekonomi. Namun, di Provinsi Jawa Barat, kesuburan tanah pertanian mengalami penurunan yang signifikan akibat praktik pertanian yang tidak berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan kurangnya rotasi tanaman. Penurunan kesuburan tanah ini menjadi masalah serius karena menghambat kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya produktivitas pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan sebuah aplikasi pelaporan kesuburan tanah berbasis *Geographical Information System* (GIS). Aplikasi ini dirancang untuk memetakan dan memantau kondisi kesuburan tanah secara *real-time*, sehingga dapat membantu petani, penyuluh, dan pemerintah dalam mengambil keputusan yang lebih efektif dan efisien terkait pengelolaan lahan pertanian.

Pengembangan aplikasi ini dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), yang memungkinkan proses iterasi berkelanjutan dan respons yang cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini diuji melalui beberapa metode pengujian, termasuk *Black Box Testing*, *Load Testing*, dan *User Acceptance Testing* (UAT), untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mampu menangani beban kerja yang diharapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam menyediakan informasi kesuburan tanah secara akurat dan efisien. Aplikasi ini tidak hanya mendukung praktik pertanian berkelanjutan tetapi juga berpotensi meningkatkan produktivitas lahan serta membantu pemerintah dalam pengelolaan sumber daya pertanian di Provinsi Jawa Barat.

**Kata Kunci:** Pertanian, Kesuburan Tanah, *Geographical Information System* (GIS), *Extreme Programming* (XP), Pengujian Aplikasi