

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN *BACKEND* BERBASIS DJANGO DENGAN INTEGRASI SISTEM AI *FACE RECOGNITION* UNTUK MENDUKUNG DIGITALISASI AKTIVITAS LABORATORIUM TEKNIK KOMPUTER**

Oleh

**LEVIAN DANDRA**

Pengelolaan Laboratorium Teknik Komputer Universitas Lampung yang masih konvensional menyebabkan proses seperti presensi, peminjaman ruangan, dan penyebaran informasi menjadi kurang efektif, lambat, serta rentan terhadap kehilangan data. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *backend* berbasis Django yang mendukung digitalisasi aktivitas laboratorium. Sistem ini dikembangkan dengan mengintegrasikan layanan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) berupa *face recognition* untuk proses verifikasi identitas dan sistem notifikasi menggunakan Firebase Cloud Messaging (FCM). Pendekatan kanban yang fleksibel digunakan dalam pengembangan sistem ini. Arsitektur sistem dirancang dengan memisahkan layanan *backend* utama dan layanan *face recognition* yang berkomunikasi secara *real-time* menggunakan protokol WebSocket. Pengujian fungsionalitas dilakukan melalui *blackbox testing* pada setiap *endpoint* API, sedangkan validasi dari sisi pengguna dilakukan melalui *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan asisten laboratorium, mahasiswa, serta kepala dan teknisi laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *backend* berhasil dibangun dan seluruh fitur yang dikembangkan lulus pengujian *blackbox testing* dengan tingkat keberhasilan 100%. Integrasi *face recognition* berhasil diimplementasikan, meskipun ditemukan keterbatasan akurasi pada model AI yang digunakan, sehingga ditambahkan mekanisme *fallback* manual. Hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi dari seluruh kelompok pengguna, dengan skor rata-rata di atas 92%, yang mengonfirmasi bahwa sistem ini dapat menjawab kebutuhan digitalisasi di lingkungan laboratorium.

Kata kunci: *django*, *face recognition*, notifikasi, *blackbox testing*

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DJANGO-BASED BACKEND WITH AI FACE RECOGNITION INTEGRATION TO SUPPORT THE DIGITALIZATION OF COMPUTER ENGINEERING LABORATORY ACTIVITIES**

**By**

**LEVIAN DANDRA**

The conventional operational management of the Computer Engineering Laboratory at the University of Lampung causes processes such as attendance, room booking, and information dissemination to be inefficient, slow, and prone to data loss. To address these issues, this research aims to design and build a Django-based backend system to support the digitalization of laboratory activities. This system is developed by integrating an Artificial Intelligence (AI) service in the form of face recognition for identity verification and a notification system using Firebase Cloud Messaging (FCM). The system development methodology uses the Kanban approach for flexible workflow management. The system architecture is designed by separating the main backend service and the face recognition service, which communicate in real-time using the WebSocket protocol. Functionality testing was conducted through blackbox testing on each API endpoint, while user-side validation was performed through User Acceptance Testing (UAT) involving laboratory assistants, students, and the head and technicians of the laboratory. The research results indicate that the backend system was successfully built, and all developed features passed blackbox testing with a 100% success rate. Face recognition integration was successfully implemented, although limitations in the accuracy of the AI model were found, necessitating the addition of a manual fallback mechanism. The UAT results show a very high level of acceptance from all user groups, with an average score above 92%, confirming that this system can meet the digitalization needs within the laboratory environment.

**Key words:** django, face recognition, notification, blackbox testing.