

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL AKSES LABORATORIUM MENGUNAKAN AUTENTIKASI SIDIK JARI TERINTEGRASI JADWAL PRAKTIKUM

(Mahardikha Dwi Pangestu 2026: xvi + 68 Halaman + Lampiran)

Penggunaan kunci mekanik di laboratorium rentan terhadap duplikasi dan menyulitkan pembatasan hak akses. Penelitian ini bertujuan merancang sistem kontrol akses pintu otomatis menggunakan autentikasi biometrik sidik jari yang terintegrasi dengan jadwal praktikum. Pengembangan sistem menggunakan metode *Prototyping*, memadukan mesin *standalone* Solution X606-S, aktuator *Electro Magnetic Lock (EMLock)* 280 kg, dan sirkuit kelistrikan relai internal yang terpusat pada PSU. Perangkat lunak dibangun menggunakan bahasa PHP dan MySQL, didukung skrip *Python* (dengan pustaka *pyzk*) sebagai penjembaran penarikan data langsung dari memori mesin ke basis data MySQL. Hasil pengujian menunjukkan perangkat keras beroperasi stabil saat merespons verifikasi sidik jari maupun sensor *Exit Button No Touch*. Secara sistem, penarikan data beroperasi secara *on-demand* dengan optimasi kueri yang sangat cepat tanpa membebani memori peladen. Integrasi ini terbukti efektif mencatat riwayat akses secara akurat pada antarmuka web dengan status "Sesuai Jadwal" atau "Di Luar Jadwal". Implementasi sistem ini sukses mencegah akses fisik ilegal sekaligus mempermudah laboran dalam memantau kedisiplinan penggunaan fasilitas laboratorium.

Kata kunci : Kontrol Akses, Sidik Jari, EMLock, *On-Demand*, Jadwal Praktikum, PHP

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF LABORATORY ACCESS CONTROL SYSTEM USING FINGERPRINT AUTHENTICATION INTEGRATED WITH PRACTICUM SCHEDULES

(Mahardikha Dwi Pangestu 2026: xvi + 68 Halaman + Lampiran)

The use of mechanical locks in laboratories is prone to duplication and complicates access restriction. This study aims to design an automatic door access control system using fingerprint biometric authentication integrated with practicum schedules. The system development uses the Prototyping method, combining the Solution X606-S standalone machine, a 280 kg Electro Magnetic Lock (EMLock) actuator, and an internal relay electrical circuit. The software is built using PHP and MySQL, supported by Python scripts (using the pyzk library) as a bridge for direct data retrieval from the machine's memory to the MySQL database. Test results show the hardware operates stably when responding to fingerprint verification and the Exit Button No Touch sensor. Systematically, data retrieval operates on-demand with highly rapid query optimization without overloading the server memory. This integration has proven effective in accurately recording access history on the web interface with "On Schedule" or "Out of Schedule" statuses. This implementation successfully prevents illegal physical access while facilitating laboratory assistants in monitoring the discipline of facility usage

Keywords: Access Control, Fingerprint, EMLock, On-Demand, Practicum Schedule, PHP