

ABSTRAK

Surat Keterangan Mahasiswa (AK.007) merupakan dokumen penting yang sering diajukan untuk berbagai keperluan akademik dan administratif. Namun, proses pengajuan surat ini di Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro masih dilakukan secara manual menggunakan borang fisik, yang menyebabkan inefisiensi waktu, risiko kehilangan berkas, dan kurangnya transparansi status pengajuan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi pengajuan AK.007 berbasis web menggunakan metode pengembangan ICONIX Process. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi alur persetujuan berjenjang mulai dari Supervisor Akademik, Manajer Tata Usaha, hingga Petugas Unit Pengelola Akademik (UPA). Selain aspek fungsional, penelitian ini juga berfokus pada kualitas kode internal perangkat lunak untuk menjamin keberlanjutan sistem (software maintainability). Analisis kualitas kode dilakukan menggunakan metode Static Code Analysis dengan bantuan tools SonarQube untuk mendeteksi code smells, khususnya pada kategori Large Class, Long Method, dan Duplicated Code. Berdasarkan temuan tersebut, dilakukan proses refactoring untuk memperbaiki struktur kode tanpa mengubah perilaku eksternal sistem. Hasil pengujian black-box menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi telah berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Dari sisi kualitas kode, proses refactoring berhasil mengeliminasi duplikasi kode hingga 0%, menurunkan ukuran kelas kontroler, dan menyederhanakan metode yang kompleks. Selain itu, pengukuran kinerja (performance measurement) membuktikan bahwa perbaikan struktur kode berhasil meningkatkan efisiensi komputasi secara menyeluruh, di mana seluruh endpoint yang diuji mengalami peningkatan kecepatan eksekusi (waktu respons yang lebih singkat). Penelitian ini membuktikan bahwa pengembangan perangkat lunak yang diiringi dengan analisis statis dan refactoring dapat menghasilkan sistem yang tidak hanya fungsional tetapi juga lebih efisien dan mudah dipelihara.

Kata kunci : Aplikasi Surat Keterangan Mahasiswa, *ICONIX Process*, *Static Code Analysis*, *Refactoring*, *Code Quality*