

ABSTRAK

Proses penjadwalan asisten laboratorium di Laboratorium Jurusan Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan Google Spreadsheet. Metode manual ini mengakibatkan proses yang memakan waktu lama, rumit, dan rentan terhadap bentrokan jadwal, terutama karena perlunya menyesuaikan jadwal praktikum dengan jadwal perkuliahan asisten yang sering terkumpul di waktu yang bersamaan. Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan sebuah sistem penjadwalan berbasis web. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) karena sifatnya yang fleksibel, responsif terhadap perubahan, dan memungkinkan penyelesaian sistem dalam waktu yang lebih cepat. Sistem ini juga mengimplementasikan Algoritma Genetika untuk mengotomatisasi dan mengoptimalkan proses penentuan jadwal mengajar asisten. Proses pengembangan sistem melibatkan tiga tahapan utama dari RAD, yaitu *Requirement Planning*, *RAD Design Workshop* (termasuk perancangan sistem dengan UML dan pengujian desain menggunakan *Usability Testing*), dan *Implementation* (termasuk pengujian fungsionalitas dengan *Black Box Testing*).

Hasil pengujian *Usability Testing* menunjukkan skor rata-rata System Usability Scale (SUS) sebesar 91,79, yang menempatkan prototipe sistem pada peringkat "Grade A" (Sangat Baik/ *Best Imaginable*) dan menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi (*Acceptable*) oleh pengguna. Penerapan Algoritma Genetika terbukti efektif, mempercepat proses penjadwalan yang sebelumnya memakan waktu sehari-hari menjadi kurang lebih 2 menit untuk 100 generasi dengan 50 individu per populasi. Selain itu, pengujian *Black Box Testing* mengonfirmasi bahwa semua fungsionalitas sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Sistem ini berhasil menyajikan fitur pengelolaan data asisten, praktikum, laboratorium, dosen, jadwal perkuliahan, dan jadwal praktikum, serta fitur otomatisasi penjadwalan, sehingga dapat membantu Laboran dalam membuat dan mengatur jadwal mengajar asisten secara lebih cepat, efektif, dan efisien.

Kata Kunci: Penjadwalan, Asisten Laboratorium, RAD, Algoritma Genetika, Sistem Informasi

ABSTRACT

The current process for scheduling laboratory assistants at the Informatics Department Laboratory of UPN "Veteran" Yogyakarta is performed manually using Google Spreadsheet. This manual method results in a time-consuming, complicated process, and is prone to scheduling conflicts, particularly as assigning teaching schedules requires coordinating with assistants' course schedules, which often coincide. To solve this problem, a web-based scheduling system was developed. The development methodology adopted is Rapid Application Development (RAD), chosen for its flexibility, responsiveness to change, and ability to expedite system completion. The system also implements a Genetic Algorithm to automate and optimize the process of assigning teaching schedules to assistants. The system development involved the three main phases of RAD: Requirement Planning, RAD Design Workshop (including system design using UML and design testing with Usability Testing), and Implementation (including functional validation with Black Box Testing).

The results of the Usability Testing yielded an average System Usability Scale (SUS) score of 91.79, placing the system prototype in the "Grade A" (Best Imaginable) category and indicating a high level of user acceptance. The implementation of the Genetic Algorithm proved effective, accelerating the scheduling process from days to approximately 2 minutes for 100 generations with 50 individuals per population. Furthermore, Black Box Testing confirmed that all system functionalities operate correctly and align with the designed specifications. The system successfully provides features for managing data on assistants, practicums, laboratories, lecturers, course schedules, and practicum schedules, alongside automated scheduling, thus helping the Laboran to create and manage assistant teaching schedules more quickly, effectively, and efficiently.

Keyword: *Scheduling, Laboratory Assistant, RAD Method, Genetic Algorithm, Information System*