

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembuatan jadwal praktikum pada Laboratorium Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang saat ini masih dilakukan secara manual dan masih menghasilkan cukup banyak kesalahan. Proses pembuatan jadwal dilakukan dengan cara mencocokkan secara manual data parsial yang ada, diantaranya adalah pencocokan data jadwal kuliah mahasiswa dengan data ketersediaan ruang dan data mata kuliah praktikum. Data-data tersebut tersedia dalam bentuk microsoft excel sehingga pencocokan data untuk membentuk jadwal akan membutuhkan waktu yang cukup lama, dan sering menghasilkan kesalahan.

Kesalahan yang ada pada jadwal praktikum yang sering ditemukan diantaranya adalah, adanya jadwal praktikum mahasiswa yang bentrok dengan jadwal kuliah nya, alokasi waktu praktikum yang menempati ruang yang sama pada waktu yang bersamaan, dan adanya mahasiswa yang ditempatkan pada ruang yang berbeda disatu waktu. Untuk mengatasi masalah yang timbul, jadwal praktikum akan dibuat ulang tergantung dari kesalahan yang ditemukan.

Permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan pada paragraf sebelumnya dalam bidang Teknologi Informatika dapat diselesaikan menggunakan teori penjadwalan. Berdasarkan pernyataan Laksono dalam penelitiannya ditahun 2016, Laksono mengajukan algoritma genetika sebagai metode untuk mencari solusi dari suatu permasalahan penjadwalan yang berkaitan dengan optimalisasi. Di dalam banyak kasus metode ini memiliki solusi yang optimal dan sangat efektif.[1] Dengan menggunakan algoritma genetika, peneliti bermaksud untuk menciptakan sistem pembuatan jadwal praktikum yang lebih minim kesalahan. Algoritma genetika diharapkan mampu menghasilkan solusi yang dapat menghindari kesalahan sebanyak mungkin serta memangkas waktu pembuatan jadwal, sehingga jadwal praktikum yang terbentuk bisa menjadi lebih baik untuk meringankan beban pihak administrasi prodi Teknik Informasi-S1 ITN Malang dalam membuat jadwal praktikum.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengubah penjadwalan praktikum pada Laboratorium Teknik Informatika ITN Malang menjadi lebih efisien ?
2. Bagaimana cara membangun sistem penjadwalan praktikum di Laboratorium Teknik Informatika ITN Malang dengan cara memanfaatkan sumber daya yang ada ?
3. Bagaimana cara merepresentasikan hasil jadwal praktikum yang terbentuk oleh sistem untuk dilampirkan sebagai jadwal praktikum akhir yang dibutuhkan oleh jurusan ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan algoritma genetika sebagai metode untuk melakukan penjadwalan praktikum sehingga dapat memangkas waktu dalam pembuatan jadwal.
2. Membangun sistem penjadwalan praktikum dengan data yang didapatkan dari Prodi Teknik Informatika ITN Malang yaitu data jadwal kuliah, data matakuliah praktikum, data praktikan, dan data ruangan serta kapasitasnya.
3. Menghasilkan jadwal praktikum yang telah diolah menggunakan algoritma genetika dalam bentuk microsoft excel.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya akan diujikan pada Laboratorium Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang dan tidak akan diujikan pada laboratorium lain di Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Sistem ini hanya akan diuji dengan data yang didapatkan dari Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang pada periode Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020.
3. Data yang diolah pada sistem ini hanya terbatas pada data jadwal kuliah mahasiswa, data ketersediaan ruangan, data mata kuliah praktikum, dan data daftar praktikan yang ada pada Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang Periode Ganjil Tahun Akademik 2019/2020.

4. Asumsi bentrokkan jadwal praktikum dengan jadwal kuliah hanya berdasarkan semester dan kelas matakuliah terkait.
5. Pengujian dilakukan dengan asumsi bahwa Laboratorium Teknik Informatika S-1 ITN Malang telah berpindah gedung dari Gedung Laboratorium Teknik Industri ke Gedung Laboratorium Teknik Elektro.
6. Metode yang digunakan untuk pembuatan jadwal praktikum adalah algoritma genetika.
7. Platform yang akan dikembangkan untuk pembuatan jadwal praktikum ini adalah web.
8. *Web server* dan database yang digunakan pada pengembangan sistem ini adalah Apache dan MySQL.
9. Pengembangan *website* pada aplikasi ini menggunakan PHP dengan Codeigniter sebagai *framework* nya.

1.5 Metode Penelitian

Adapun Metode Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber lainnya.

2. Pengumpulan Data dan Analisis

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan program, serta melakukan analisis atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk selanjutnya diolah lebih lanjut.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah selesai pada tahap pengumpulan data dan analisis maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis dan perancangan sistem. Pada tahap ini dilakukan proses perancangan dari system yang akan dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

4. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program. Pada tahap ini, semua desain sistem yang telah dirancang akan diterapkan kedalam bahasa pemrograman.

5. Uji Coba Program

Setelah program selesai dibuat maka dilakukan pengujian program untuk mengetahui apakah program tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai dengan rancangan yang dibuat.

6. Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap akhir ini adalah pembuatan kesimpulan atau ringkasan dari penelitian ini dan kesimpulan tentang program yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penyusunan laporan penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSKATA

BAB II Menguraikan tentang teori-teori yang menunjang judul, dan pembahasan secara detail. Tinjauan pustaka dapat berupa definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti. Pada bab ini juga dituliskan tentang *software* yang digunakan dalam pembuatan program atau keperluan saat penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

BAB III berisi uraian mengenai rancangan sistem yang akan dibuat. Pada bab ini akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsionalitas dan non-fungsionalitas sistem, desain penjadwalan, dan perancangan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB IV menjelaskan tentang implementasi dari hasil perancangan keseluruhan sistem beserta penjelasan dan evaluasi hasil dari penerapan penjadwalan.

BAB V : PENUTUP

BAB V Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisis serta pengujian, sehingga diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian berikutnya.