

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Universitas Trunojoyo Madura merupakan salah satu Institusi perguruan tinggi negeri yang ada di Indonesia. Oleh karena itu lembaga ini adalah lembaga yang berkecimpung di dunia pendidikan atau akademik. Salah satu bagian di bidang akademik yang sangat penting adalah jadwal kuliah. Semua kegiatan perkuliahan sangat bergantung padanya. Apabila ada kesalahan sedikit saja pada pembuatan jadwal kuliah, maka seluruh kegiatan perkuliahan akan terganggu bahkan dapat berhenti khususnya dalam penjadwalan untuk matakuliah umum. Ini dikarenakan mata kuliah umum (MKU) merupakan mata kuliah yang harus diambil oleh semua fakultas di universitas Trunojoyo. Faktor lainnya adalah pembuatan jadwal perkuliahan yang masih manual, keterbatasan jumlah ruang mata kuliah umum sehingga dalam melakukan alokasi jadwal sering terjadi bentrok pada kegiatan perkuliahan. Oleh karena itu pembuatan aplikasi penjadwalan mata kuliah umum (MKU) sangat diperlukan di Universitas Trunojoyo.

Beberapa penelitian sebelumnya sudah banyak dilakukan penelitian mengenai penjadwalan. Untuk menghasilkan alokasi jadwal yang optimal diperlukan suatu metode optimasi. Salah satunya adalah metode algoritma genetika. Algoritma genetika adalah algoritma optimasi yang menerapkan populasi individu-individu untuk menghasilkan solusi yang optimal.

Pada penelitian Putra Bahtera Jaya Bangun, Sisca Octarina, Gusti Ahta Virgo (2012) dengan judul “Penerapan Konsep Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Kegiatan Perkuliahan Semester Ganjil 2012 di Jurusan Matematika FMIPA UNSRI” menghasilkan jadwal perkuliahan yang diperoleh dari kromosom 5 generasi ke 19. Kelemahan dari penelitian ini adalah hanya terjadwal untuk satu jurusan saja[1]. Sedangkan pada penelitian Vinny Watary & Nur Rahmat dengan judul “Optimasi Penjadwalan dengan Menggunakan Algoritma Genetika (2012)” menghasilkan 91 generasi, 216 individu atau kromosom dan 9772 kali mutasi. Dari hasil tersebut didapatkan suatu penjadwalan yang optimal karena tidak ada bentrok. Kelemahan dari penelitian ini yaitu data yang digunakan untuk proses penjadwalan hanya tiga yaitu mata kuliah, dosen dan ruangan [2]. Sedangkan pada penelitian menurut Anita

Qoiriah dengan judul “Penjadwalan Ujian Akhir Semester dengan Algoritma Genetika (2014)” menghasilkan jadwal yang optimal apabila jumlah generasi dan individunya besar, tetapi apabila dimasukkan jumlah generasi dan individu yang besar maka proses penjadwalan menjadi sangat lama. Kelemahan dari penelitian ini adalah hanya satu prodi saja yang terjadwal yaitu teknik informatika [3].

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dibuat sebuah aplikasi penjadwalan mata kuliah umum untuk menyelesaikan permasalahan alokasi mata kuliah umum menggunakan metode Algoritma Genetika. Oleh karena itu penulis membuat sebuah aplikasi penjadwalan mata kuliah umum untuk memudahkan penjadwalan mata kuliah umum yang semula manual menjadi otomatis. Maka judul dari tugas akhir ini adalah **APLIKASI PENJADWALAN MATA KULIAH UMUM MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA** dimana pada aplikasi ini diharapkan akan menghasilkan solusi yang optimal.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah yang dihadapi penulis dalam melakukan pembuatan **APLIKASI PENJADWALAN MATA KULIAH UMUM MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA** adalah:

1. Bagaimana menghasilkan individu-individu baru dalam penjadwal dengan nilai fitness yang optimal?
2. Bagaimana implementasi penjadwalan menggunakan algoritma genetika?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Kasus dilakukan di Universitas Trunojoyo tahun ajaran 2014/2015 semester genap untuk mata kuliah umum saja.
2. Universitas Trunojoyo memiliki jurusan PBSI, Hukum, PGSD, Sosiologi, Psikologi, Agroeko, PAUD, Teknik Informatika, Kelautan, Agribisnis, Ekonomi, Mekatro, TMJ, Ekonomi Syariah, Hukum Bisnis Syariah, Pendidikan Informatika, Manajemen, Sastra Inggris, Teknik Industri Pertanian, Teknik Industri, Akuntansi, Ilmu Komunikasi, Manajemen Informatika (23 jurusan).

3. Data MKU ada 4 yaitu PAI, PPKN, B.Indonesia dan B.Ingggris
4. Ruang yang tersedia ada 20 ruang untuk mata kuliah umum.
5. Data dosen ada 40 dosen, dimana setiap mata kuliah umum terdapat 10 dosen.
6. Proses belajar mengajar dilakukan tiap hari jumat dan perkuliahan dilakukan mulai pukul 07.00-14.00, terdapat 5 shift (07.00-08.00, 08.10-09.10, 09.20-10.20, 10.30-11.30, 13.00-14.00)
7. Satu mata kuliah umum 3 sks menempati satu shift.
8. Data yang diproses aplikasi penjadwalan adalah data yang ada pada database.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.
10. Penjadwalan dilakukan sesuai dengan data yang ada di database.
11. Database menggunakan MySQL XAMPP versi 2.5

1.4 TUJUAN dan MANFAAT

Tujuan penelitian ini adalah membantu admin dalam melakukan penjadwalan mata kuliah umum di Universitas Trunojoyo yang semula manual menjadi otomatis serta agar tidak terjadi bentrok antar ruang, dan waktu. Sehingga manfaatnya proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian Yang digunakan pada penelitian ini adalah Studi Pustaka, Studi Literatur, Perancangan Aplikasi, dan Pembuatan. Berikut adalah penjelasan dari poin di atas:

1. Studi Pustaka.
Survey, pengamatan dan pengumpulan data yang diperlukan dalam tes ini harus dipenuhi dalam studi pustaka. Maka dalam tahap ini penulis akan berhubungan langsung dengan Universitas Trunojoyo Madura.
2. Studi Literatur
Sebelum merancang aplikasi ini hendaknya penulis mempelajari cara-cara yang sudah pernah diterapkan dalam pengembangan aplikasi penjadwalan.
3. Perancangan Aplikasi

Setelah mempelajari kondisi tes, dan mempelajari literatur yang sudah ada maka tahapan berikutnya adalah merancang aplikasi ini.

4. Tahap akhir dari tahap diatas adalah pembuatan aplikasi dan pengimplementasiannya di dalam sistem.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II DASAR TEORI

Membahas beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam tugas akhir ini yang secara garis besar berisi tentang penjadwalan, metode algoritma genetika.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bagian ini diuraikan secara rinci rancangan Pembuatan Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah Umum (MKU) Menggunakan Metode Algoritma Genetika.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan tugas akhir ini, serta saran untuk pengembangan sistem.