

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan secara umum dapat diartikan sebagai pengalokasian dari sumber-sumber yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas-tugas dalam jangka waktu tertentu (Ong & Juliyanti, 2013). Universitas Islam Majapahit yang merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Mojokerto mempunyai kegiatan rutin tiap awal semester di tiap tahun ajaran baru yaitu penjadwalan perkuliahan. Penjadwalan perkuliahan merupakan pengalokasian kegiatan perkuliahan yang terdiri dari mata kuliah, dosen pengampu, kelompok mahasiswa dan ruangan kedalam tabel waktu yang terdiri dari hari perkuliahan dalam satu minggu dan rentang waktu perkuliahan selama satu hari (Burke, Jackson, Kingstone & Weare, 1997)

Penyusunan jadwal perkuliahan dalam kegiatan belajar mengajar sangat penting, karena jadwal perkuliahan yang optimal akan menjadikan proses belajar mengajar juga menjadi optimal. Proses penyusunan jadwal ini merupakan pekerjaan yang tidak mudah, karena membutuhkan ketelitian dan waktu yang relatif lama. Dalam proses penyusunan jadwal ini ada berbagai aspek yang berkaitan dalam penjadwalan tersebut, diantaranya: mata kuliah, dosen pengajar, ruangan dan waktu. Selain aspek-aspek tersebut, terdapat beberapa aturan yang harus diperhatikan sesuai kebijakan masing-masing program studi. Tujuan dari penjadwalan adalah mengkombinasikan komponen-komponen dan syarat tertentu sehingga menghasilkan jadwal perkuliahan yang optimal. Namun permasalahan yang sering terjadi saat melakukan proses penyusunan jadwal adalah masalah penempatan waktu dan ruangan pada sejumlah kuliah dan banyaknya jumlah mata kuliah dan dosen yang terlibat yang mengakibatkan sering terjadinya

tabrakan jadwal kuliah atau pun dalam pemakaian ruang perkuliahan (Putranto,2012). Hal ini disebabkan karena proses penyusunan jadwal tersebut masih dilakukan secara manual atau semi-manual.

Pada Universitas Islam Majapahit proses penyusunan jadwal sudah terkomputerisasi dengan bantuan *Microsoft Excell* yang nantinya akan diintegrasikan dengan sistem berbasis website. Namun tetap saja dengan sistem yang sekarang permasalahan itu terus saja terjadi saat penyusunan jadwal perkuliahan ini, belum lagi ditambah dengan adanya batasan-batasan yang harus diperhatikan seperti beban sks dari dosen tidak tetap harus lebih sedikit dari pada dosen tetap, mata kuliah yang diampu oleh masing-masing dosen harus sesuai dengan bidang keilmuan dari para dosen pengampu dan kesediaan waktu mengajar dosen pada hari tertentu. Hal ini yang menjadi permasalahan khusus yang dihadapi oleh kaprodi dalam penyusunan jadwal mengajar dosen.

Berdasarkan permasalahan itulah peneliti menawarkan sebuah solusi yaitu sebuah sistem pengambilan keputusan penjadwalan dosen dengan menggunakan algoritma genetika. Peneliti berharap dengan adanya sistem ini, proses penjadwalan yang dilakukan menjadi lebih efektif dari segi waktu dan dapat menghasilkan jadwal mengajar yang optimal.

Sistem yang ditawarkan sendiri dirancang berbasis web dan *userfriendly* sehingga mudah dioperasikan oleh kepala program studi (kaprodi). Pada sistem ini kaprodi hanya perlu input semua data yang diperlukan dan melakukan *checklist* untuk waktu dosen yang tidak bisa mengajar serta menentukan pengampu dari setiap mata kuliah yang ada. Proses penyusunan jadwalnya pun dilakukan secara otomatis dengan menggunakan algoritma genetika sebagai metode untuk menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi pada proses penjadwalan yaitu terjadinya tabrakan jadwal mengajar. Algoritma genetika sendiri telah banyak digunakan dengan berbagai kasus optimasi yang berbeda-beda dan dapat

menghasilkan hasil yang optimal sesuai dengan yang diharapkan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Zainal Akbar,2017) yang berjudul Generator Jadwal Perkuliahan Menggunakan Algoritma Genetika yang menghasilkan jadwal dengan tingkat keakuratan mencapai 85%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Ahmat Josi, 2017) dengan judul Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Dengan Mengadopsi Model *Waterfall* (Studi Kasus: STMIK Prabumulih) dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem penjadwalan yang efisien waktu dan tanpa terjadi tabrakan jadwal. Dari beberapa penelitian tersebut diharapkan dapat memperkuat penggunaan algoritma genetika dalam penyusunan jadwal.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Terjadinya benturan jadwal mengajar antar dosen.
2. Proses penyusunan jadwal dosen relatif lama karena banyaknya aspek-aspek penyusun seperti dosen, mata kuliah, ruangan, semester dan kelas.
3. Jadwal yang telah tersusun masih harus didiskusikan terlebih dahulu untuk mengetahui sesuai tidaknya jadwal tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan, di antaranya sebagai berikut :

1. Sumber data didapatkan dari program study informatika Universitas Islam Majapahit.
2. Periode data yang digunakan sebagai sample data adalah tahun akademik 2017/2018.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dan perancangan Aplikasi Penjadwalan Dosen ini adalah membantu tenaga admin dalam proses penyusunan jadwal yang lebih efektif dengan hanya melakukan input data kedalam sistem dan input parameter tanpa harus melakukan sistem trial atau percobaan terlebih dahulu.

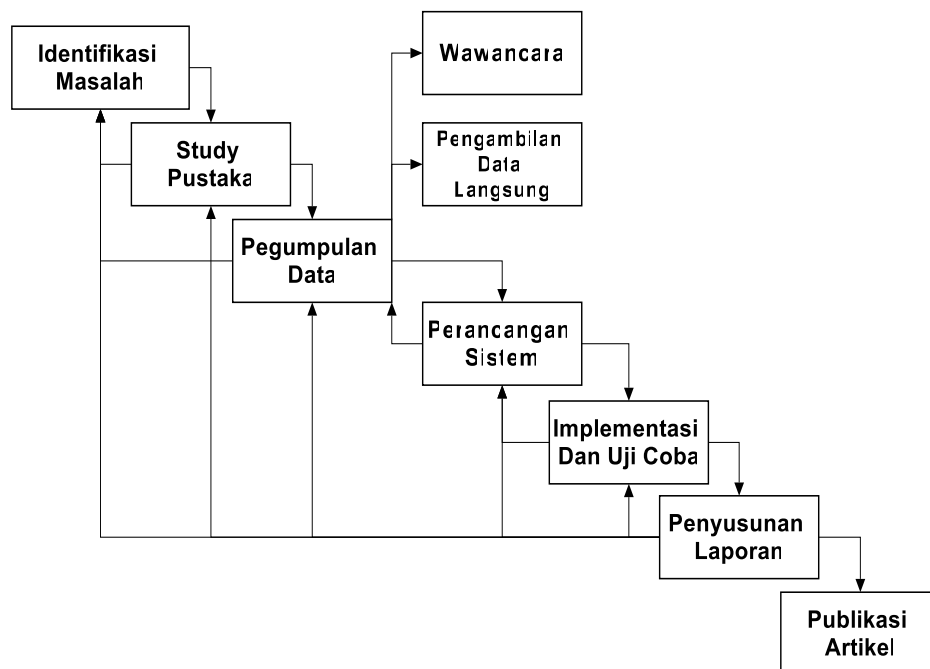
1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh oleh penulis, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi berupa sebuah sistem penjadwalan yang dapat mencegah terjadinya benturan jadwal mengajar dosen.
2. Menyajikan sistem penjadwalan yang dapat mempercepat kinerja admin dalam melakukan proses penyusunan jadwal dengan hanya melakukan input data dan parameter sehingga akan lebih efisiensi waktu.

1.6 Metode Penelitian

Adapun alur dari penelitian yang tengah dilakukan oleh penulis, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan dari skema alur penelitian pada gambar 1.1 adalah:

a. Identifikasi Masalah

Proses pertama dari penelitian ini adalah identifikasi masalah yang terjadi terhadap sistem penjadwalan yang sudah berjalan pada fakultas teknik program study informatika Universitas Islam Majapahit. Hal ini dilakukan untuk mengetahui masalah apa saja yang terjadi pada sistem penjadwalan tersebut.

b. Study Pustaka

Mengumpulkan informasi-informasi penting yang berasal dari jurnal penelitian terdahulu baik lokal maupun internasional, buku-buku terkait maupun berasal dari internet untuk mendukung teori-teori atau metode mengenai algoritma genetika yang akan diterapkan.

c. Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data terkait sebagai landasan dalam menganalisis masalah dan penerapan teori yang didapatkan dari melakukan study pustaka. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada dua cara yaitu :

1. Wawancara

Mengumpulkan data dengan cara bertanya langsung kepada dosen-dosen informatika.

2. Pegambilan Data Langsung

Mengumpulkan data dengan cara meminta *soft file* kepada kaprodi informatika dan salah satu dosen informatika yang merupakan pengelola server di Universitas Islam Majapahit.

d. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem penulis akan melakukan perancangan sebuah sistem untuk masalah yang telah diteliti saat melakukan pengumpulan data dan identifikasi masalah, dimana tahap tahap tersebut meliputi :

1. Analisis Sistem Sebelumnya
2. Perancangan Sistem Secara Umum
3. Perancangan Sistem yang Ditawarkan
4. Perancangan *Database*
5. Perancangan Desain *Interface*

e. Uji Coba Sistem

Melakukan implementasi dan uji coba sistem setelah perancangan sistem selesai.

f. Penyusunan Laporan

Proses penyusunan laporan berdasarkan hasil dari penelitian.

g. Publikasi Artikel

Setelah selesai menyusun laporan, maka akan disusun sebuah jurnal mengenai penelitian yang dilakukan dan akan dilakukan publikasikan di pelitanusantara.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memaparkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKAN

Menjelaskan tentang penelitian terdahulu dan landasan teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III. ANALISIS SISTEM

Menjelaskan tentang analisis sistem dan rancangan sistem yang dibuat sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

BAB IV. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

Menjelaskan mengenai hasil penelitian yang berupa pembahasan dan implementasi sistem yang telah dibuat.

BAB V. PENUTUP

Menguraikan kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil dari penelitian yang telah diperoleh serta saran yang diberikan oleh penulis.