

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI) merupakan sebuah lembaga pendidikan tinggi yang berada di Jl. R. Syamsudin, S.H. No 50 Sukabumi. Terdapat lima fakultas di Universitas Muhammadiyah Sukabumi, diantaranya Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Pertanian, Fakultas Ilmu Administrasi dan Humaniora, Fakultas Ekonomi dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Dari tahun ke tahun UMMI mengalami peningkatan baik dari jumlah mahasiswa, ruang perkuliahan maupun dosen dan tenaga kependidikan. Berdasarkan data dari website diklitbangmuhammadiyah.org UMMI memiliki mahasiswa aktif sejumlah 3000 mahasiswa, 133 dosen dan 38 ruang perkuliahan

Di dalam fakultas terdapat beberapa program studi sesuai dengan keilmuan yang dipelajari. Jumlah seluruh program studi yang ada di Universitas Muhammadiyah Sukabumi sebanyak 21 Program Studi. Kegiatan perkuliahan yang di kelola oleh bagian umum mulai dari hari senin sampai sabtu. pada mahasiswa reguler dilaksanakan dari hari senin sampai jumat, sedangkan perkuliahan Reguler Eksekutif dilaksanakan di hari sabtu dan minggu. Salah satu penunjang dalam kegiatan perkuliahan adalah penyusunan jadwal perkuliahan dengan baik, penggunaan ruangan dapat dioptimalkan. Yang bertugas mengelola penjadwalan perkuliahan di UMMI adalah bagian umum beserta staff nya. Selama ini dalam penyusunan jadwal mata kuliah yang dilakukan pada Universitas Muhammadiyah Sukabumi sudah menggunakan alat bantu komputer tetapi belum digunakan secara optimal, masih menggunakan program aplikasi *Time Table* dengan menggunakan logika/formula yang disediakan program tersebut. Kendala yang sering dihadapi staf administrasi dalam proses pengolahan dan pembuatan penjadwalan mata kuliah antara lain lambatnya proses pembuatan jadwal matakuliah, lambatnya dalam pergantian perubahan jadwal pelajaran sewaktu-waktu, tidak sinkron jumlah mahasiswa dengan kapasitas ruangan, jam

mata kuliah sering berbenturan dengan jam mata kuliah lain dan juga aplikasi tersebut belum memiliki sistem database tersendiri.

Dalam hal ini teknologi informasi memiliki peranan penting dalam menunjang proses penjadwalan tersebut, salah satu media yang dapat digunakan adalah dengan aplikasi berbasis *web*. Dalam memecahkan suatu permasalahan diperlukan sebuah solusi untuk menyelesaikan sebuah masalah, maka diperlukan sebuah algoritma sebagai alat pemberi solusi dalam menyelesaikan masalah. Ada beberapa algoritma yang bisa dipakai untuk menyelesaikan permasalahan dalam pengaturan penjadwalan ini, diantaranya algoritma fuzzy *Decision tree learning* dan Algoritma genetika. Kelebihan algoritma *Decision tree learning* adalah daerah pengambilan keputusan yang sebelumnya kompleks dan sangat global dapat diubah menjadi lebih simple dan spesifik, Elemenasi perhitungan-perhitungan tidak diperlukan karena ketika menggunakan metode pohon keputusan maka sample diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu. Kekurangan algoritma *Decision tree learning* yaitu terjadi overloap terutama ketika kelas-kelas dan kriteria yang digunakan jumlahnya sangat banyak. Hal tersebut juga dapat menyebabkan meningkatnya waktu pengambilan keputusan dan jumlah memori yang diperlukan. Kelebihan Algoritma genetika adalah algoritma ini sering di pakai untuk mengatasi masalah optimasi dan pencarian, memberikan hal yang lebih baik untuk setiap iterasi pencarian solusi, ruang solusi yang besar tidak menjadi masalah. Kekurangan algoritma genetika adalah tidak cocok untuk di implementasikan dalam metode perhitungan jarak. Maka dari itu penulis memilih Algoritma yang digunakan adalah algoritma genetika yang diinspirasi teori evolusi yang kemudian diadopsi menjadi algoritma komputasi untuk mencari solusi suatu permasalahan dengan cara yang lebih alamiah. Dengan menerapkan algoritma genetika pada aplikasi pengolahan penjadwalan ini bertujuan untuk mendapatkan suatu nilai solusi optimal terhadap permasalahan jadwal yang mempunyai banyak kemungkinan solusi. Daya tarik algoritma genetika terletak pada kesederhanaan dan pada kemampuan untuk mencari solusi yang baik. Di dalam penelitian ini, Algoritma genetika digunakan untuk menghasilkan penjadwalan yang mengkombinasikan ruangan perkuliahan, kuota

mahasiswa, mata kuliah dan waktu perkuliahan. Sehingga output berupa informasi penjadwalan terakomodir dengan akurat dan baik.

Perkembangan *website* yang semakin pesat sejak munculnya teknologi internet sangat membantu dalam kemudahan serta kecepatan pengiriman, penyampaian dan penerimaan informasi. Mulai dari perusahaan, sekolah, perguruan tinggi, dan lembaga atau organisasi lainnya telah banyak memanfaatkan *website* dalam kegiatan penjualan, promosi, belajar dan kegiatan lainnya dimana dibutuhkan pengiriman, penyebaran dan penerimaan informasi sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna (*user*) yang membutuhkan.

Sistem informasi berbasis web merupakan kombinasi dari teknologi informasi berdasarkan suatu situs pada jaringan internet yang dilengkapi dengan fitur – fitur dan didesain sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan, pada penginputan suatu data tertentu bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat data yang diolah meskipun pengguna tersebut merupakan pemula. Sistem informasi berbasis web sangat dibutuhkan, khususnya dalam pengembangan suatu organisasi, dalam hal ini adalah sebuah institusi pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis akan merancang aplikasi penjadwalan mata kuliah secara komputerisasi dirancang dengan menggunakan PHP dan MySQL. Sistem yang dirancang berfungsi untuk membantu staff pengajar dalam pengolahan dan pembuatan penjadwalan mata kuliah di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Maka dari itu penulis tertarik untuk membuat aplikasi tersebut dalam Proyek Akhir yang diberi judul **“Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Dengan Menggunakan Algoritma Genetika Berbasis Web Pada Universitas Muhammadiyah Sukabumi”**. Penulis berharap semoga penulisan penelitian ini dapat membantu staf Fakultas Sains dan Teknologi dalam melaksanakan penjadwalan matakuliah setiap awal semester.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Masih terdapat beberapa permasalahan dalam penyusunan jadwal perkuliahan seperti lambatnya proses pembuatan jadwal matakuliah, lambatnya dalam pergantian perubahan jadwal pelajaran sewaktu-waktu, tidak sinkron jumlah mahasiswa dengan kapasitas ruangan, jam mata kuliah sering berbenturan dengan jam mata kuliah lain
2. Penjadwalan yang sudah ada belum dapat diakses secara langsung oleh pihak-pihak yang berkepentingan.
3. Bagaimana menerapkan algoritma genetika ke dalam sebuah solusi berupa aplikasi penjadwalan perkuliahan berbasis web

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan penelitian ini adalah:

1. Membuat aplikasi pengolahan penjadwalan matakuliah sehingga mempermudah menyelesaikan suatu penjadwalan dengan cepat dan efektif agar dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang terjadi.
2. Menghasilkan informasi jadwal kuliah dengan berbasis website sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses informasi penjadwalan secara langsung.
3. Menerapkan Algoritma Genetika ke dalam perancangan aplikasi penjadwalan perkuliahan berbasis web sehingga memiliki output yang akurat.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini diberikan batasan masalah agar dalam penjelasannya nanti akan lebih mudah, terarah dan sesuai dengan diharapkan. Batasan tersebut antara lain:

1. Cakupan proses dalam sistem yang dibuat meliputi pengolahan jadwal matakuliah, ruangan dan waktu perkuliahan.

2. Output berupa Informasi penjadwalan mata kuliah, informasi ruangan, dan waktu perkuliahan.
3. Hak akses diberikan secara penuh kepada Admin, user terdiri dari Staf bagian umum dan Mahasiswa.
4. Dalam sistem ini menerapkan Algoritma Genetika dalam menghasilkan output penjadwalan perkuliahan yang mengkombinasikan kuota ruangan, jumlah mahasiswa, mata kuliah dan waktu perkuliahan
5. Perancangan sistem melalui pendekatan berorientasi objek dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language*
6. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, *tools* yang digunakan yakni *notepad++*, XAMPP, dan Web Browser.
7. Metode pengujian sistem dengan menggunakan *Blackbox Testing*

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat Aplikasi Penjadwalan Mata Kuliah ini adalah:

1. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengolahan dan pembuatan Penjadwalan mata kuliah di Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam penyusunan jadwal matakuliah setiap awal semester.
3. Mengimplementasikan matakuliah algoritma dan pemrograman, pemrograman web, pemrograman berorientasi objek dan manajemen proyek perangkat lunak ke dalam perancangan pembuatan aplikasi.