

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat serta batasan masalah dari pembuatan tugas akhir ini. Selain itu juga akan dijelaskan mengenai metodologi pembuatan Tugas Akhir dan sistematika penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan atau yang sering disebut SMK merupakan Sekolah Menengah yang berbeda dengan Sekolah Menengah Atas biasa, dimana di SMK khususnya SMK Negeri 2 Bangkalan terdapat banyak jurusan, namun masih memiliki ruang yang terbatas. Selain itu, terdapat berbagai aspek yang berkaitan dalam penjadwalan tersebut yang harus dilibatkan antara lain kelas, hari, waktu, guru pengajar, pelajaran, ruang dan penjadwalan mata pelajaran yang diharapkan dapat merata setiap harinya untuk setiap kelas.

Selain dilihat dari sisi siswa yang harus mendapatkan ruang untuk kegiatan belajar mengajar, juga harus dilihat dari sisi guru yang kemungkinan guru akan mengajar lebih dari satu mata pelajaran dan tidak hanya mengajar di SMK tersebut, sehingga harus dipikirkan juga solusi agar guru tidak mengajar dua mata pelajaran atau mengajar lebih dari satu kelas pada hari dan jam yang sama. Di SMKN 2 Bangkalan terdapat 96 guru yang terbagi dalam tiga golongan guru yang dapat berpengaruh dalam pembuatan jadwal. Golongan pertama yaitu guru Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang merupakan guru yang telah diangkat pemerintah, digaji pemerintah dan wajib hadir di sekolah minimal 4 hari dalam seminggu. Golongan kedua adalah guru tidak tetap atau yang sering disebut GTT. GTT ini dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama adalah GTT dibutuhkan, yaitu guru yang dibutuhkan oleh SMKN 2 Bangkalan yang bisa berasal dari sekolah atau lembaga lain diluar SMKN 2 Bangkalan. Bagian kedua adalah GTT membutuhkan. GTT membutuhkan ini adalah guru yang datang untuk mengajar di SMKN 2 Bangkalan. Golongan ketiga yaitu Tenaga Harian Lepas atau sering disebut THL. THL merupakan tenaga yang tidak terikat dengan peraturan pegawai negeri namun harus siap seperti guru PNS.

Selain itu, harus dipertimbangkan juga ketersediaan ruangan agar tidak terjadi penumpukan mata pelajaran pada ruang dan jam yang sama sehingga kegiatan belajar dapat dilaksanakan. Di samping aspek-aspek di atas, dalam penyusunan jadwal mata pelajaran ini pun terdapat sangat banyak kemungkinan yang selayaknya dicoba untuk menemukan penjadwalan yang terbaik. Karena itu dibutuhkan metode optimasi yang dapat diterapkan untuk mengerjakan penjadwalan mata pelajaran ini sehingga masalah aplikasi pembuatan jadwal mata pelajaran dapat diselesaikan dengan lebih efisien. Pembuatan aplikasi penjadwalan tersebut harus memperhatikan aturan-aturan penjadwalan yang sudah ditentukan.

Dalam mengoptimalkan sistem pembelajaran di SMK Negeri 2 Bangkalan ini masih terdapat sistem perputaran ruangan yang ditujukan untuk mengantisipasi terjadinya tumpukan antar mata pelajaran dan mengoptimalkan ruangan yang ada. Hal ini disebabkan ruangan yang kurang memadai. Dengan menggunakan cara manual, sistem perputaran ruangan yang ada memerlukan waktu yang sangat lama. Diharapkan dengan aplikasi ini, perputaran ruangan untuk kegiatan belajar mengajar dapat terjadwal dengan baik, bisa lebih cepat dan mudah.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan Algoritma Genetika. Algoritma Genetika merupakan salah satu metode heuristik yang tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah optimasi kompleks, yang sulit dilakukan oleh metode konvensional. Metode heuristik biasanya menghasilkan solusi yang baik atau memecahkan masalah yang kompleks, namun metode ini mengabaikan apakah solusi dapat dibuktikan dengan benar atau tidak. Sehingga dibutuhkan metode lain untuk membuat proses heuristik pada Algoritma Genetika menjadi terarah dan membuat keseluruhan proses menjadi lebih efisien. Metode yang tepat untuk dikombinasikan dengan Algoritma Genetika adalah Metode *Constraint Satisfaction Problem (CSP)*. *Constraint Satisfaction Problem* merupakan sebuah pendekatan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan tujuan menemukan keadaan atau objek yang memenuhi sejumlah persyaratan atau kriteria [1].

1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang terurai dalam latar belakang tersebut maka perumusan masalah di dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Bagaimana cara membuat sebuah sistem informasi penjadwalan dengan optimal menggunakan metode Algoritma Genetika dan *Constraint Satisfaction Problem*?
2. Seberapa akurat sistem ini mampu menyelesaikan penjadwalan dengan perputaran ruangan yang ada di SMKN 2 Bangkalan.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi penjadwalan mata pelajaran dengan optimal menggunakan metode Algoritma Genetika dan *Constraint Satisfaction*.
2. Menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan sekolah untuk membantu pembuatan penjadwalan lebih mudah dan cepat.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas kiranya perlu dilakukan pembatasan terhadap masalah tersebut, hal ini dilakukan agar dalam penelitian ini terfokus pada permasalahan yang akan diteliti dan tidak melebar pada luar batas penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Studi kasus dilaksanakan di SMKN 2 Bangkalan
2. Data diperoleh dari SMKN 2 Bangkalan dengan penjadwalan mata pelajaran tahun akademik 2011/2012
3. Tidak ada pergantian guru untuk guru cuti hamil
4. Metode yang digunakan adalah metode Algoritma Genetika dan *Constraint Satisfaction*

1.5. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

1.5.1. Studi Literatur

Pada tahap ini akan diadakan studi literatur tentang sistem pendukung keputusan, pengumpulan data-data pendukung yang dibutuhkan, serta teknologi baik *hardware* maupun *software* yang dibutuhkan.

1.5.2. Survei dan Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi secara langsung ke tempat studi kasus yaitu SMKN 2 Bangkalan.

1.5.3. Pengumpulan Data

Data diperoleh langsung dari SMKN 2 Bangkalan.

1.5.4. Perencanaan Sistem

Dalam tahap ini, dari data yang diperoleh akan dibuat perencanaan sistem untuk tugas akhir ini. Meliputi perancangan desain sistem, perancangan data, perancangan antarmuka untuk perancangan perangkat lunak yang akan dibangun.

1.5.5. Pembuatan Sistem

Pembuatan program dilakukan secara bertahap dengan acuan diagram alir yang telah dibuat. Diagram alir yang telah dibuat akan di implementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati, yaitu dengan menggunakan PHP.

1.5.6. Implementasi dan Pengujian

Program yang telah dibuat selanjutnya akan di ujicoba dan disimulasikan kepada pihak sekolah apakah sistem ini sudah layak dan bisa memahami sistem yang dibuat.

1.5.7. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan survei dan observasi, data yang diperoleh, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dijelaskan mengenai hal-hal yang melandasi atau yang berhubungan dengan pokok bahasan yang akan digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini, yang secara garis besar berhubungan dengan optimasi penjadwalan menggunakan Algoritma Genetika dan *Constraint Satisfaction Problem*.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa kebutuhan sistem, deskripsi sistem, perancangan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi penjadwalan mata pelajaran.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi pembuatan program yang telah dikerjakan berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya dan menguraikan tentang hasil uji coba serta analisis terhadap sistem.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan.

[Halaman Ini Sengaja Dikosongkan]