

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMPN 2 Waru merupakan sekolah menengah pertama negeri yang beralamat di Jalan Lawu Komplek Kepuh Permai Sidoarjo. Kegiatan belajar mengajar di SMPN 2 Waru menggunakan kurikulum 2013. Secara umum kegiatan akademik SMPN 2 Waru terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Perencanaan kegiatan belajar mengajar

Perencanaan kegiatan belajar mengajar meliputi penyusunan materi ajar, penjadwalan mata pelajaran serta jadwal kegiatan akademik.

2. Proses kegiatan belajar mengajar

Proses kegiatan belajar mengajar merupakan tindak lanjut atau pelaksanaan dari rencana kegiatan belajar mengajar yang telah disusun.

3. Evaluasi kegiatan belajar mengajar.

Evaluasi kegiatan belajar mengajar dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan rencana yang dibuat dan proses kegiatan belajar yang telah dijalankan.

Pada perencanaan kegiatan belajar mengajar terdapat proses penjadwalan mata pelajaran yang dilakukan oleh bagian kurikulum untuk menentukan jadwal pelajaran tiap kelas dan menentukan jadwal kegiatan mengajar bagi para guru. Terdapat 31 kelas di SMPN 2 Waru, terbagi menjadi 11 kelas di kelas 7, 10 kelas di kelas 8 dan 10 kelas di kelas 9. Proses penjadwalan pelajaran pada SMPN 2 Waru yang berjalan yaitu dengan cara mencocokan jadwal kegiatan MGMP

(Musyawarah Guru Mata Pelajaran) tiap guru. MGMP adalah forum komunikasi yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi guru dalam pelaksanaan tugasnya sehari-hari di lapangan. Setiap mata pelajaran terdapat satu guru yang mewakili sekolah untuk mengikuti kegiatan MGMP. Guru yang memiliki jadwal MGMP hanya dapat mengajar hingga jam ke dua pada hari tersebut. Jadi pihak kurikulum menetapkan terlebih dahulu jadwal kegiatan MGMP tiap mata pelajaran, kemudian setelah itu mengatur jadwal mengajar guru. Hal ini dilakukan agar jadwal MGMP tidak mengganggu Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Untuk jadwal mata pelajaran di setiap kelasnya mengikuti jadwal guru yang telah dibuat.

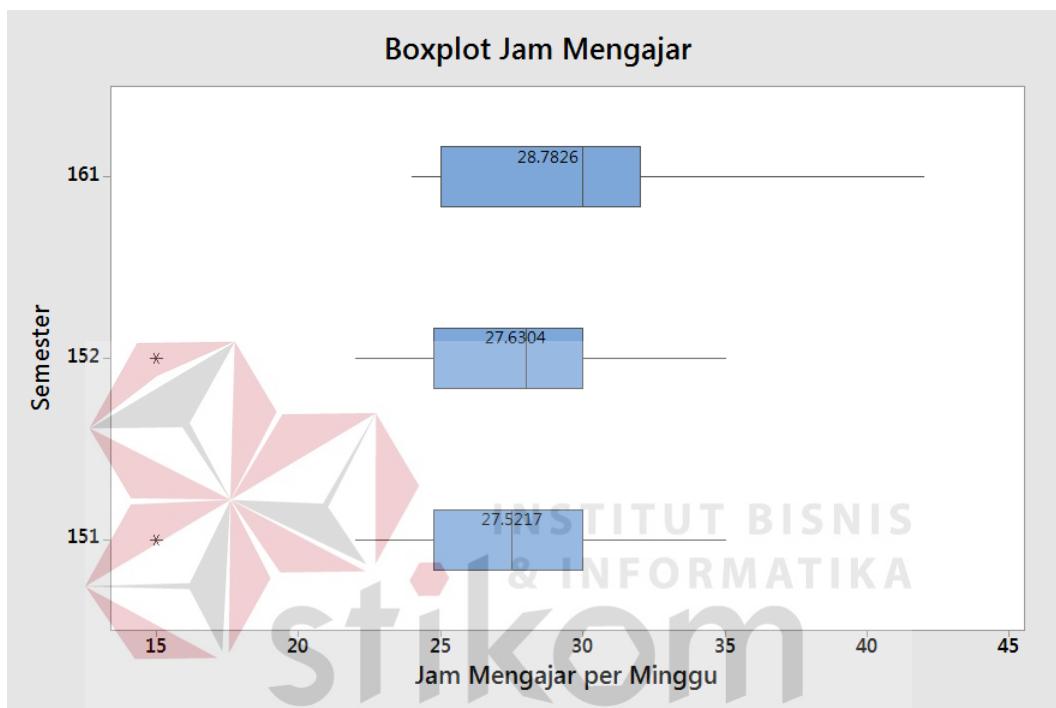
Penjadwalan terhadap guru juga memperhitungkan jabatan struktural yang diemban oleh tiap guru. Guru yang memiliki jabatan struktural mendapatkan jam mengajar yang lebih sedikit daripada guru yang lain. Hal ini diberikan agar guru tersebut dapat menjalankan tugas strukturalnya dengan baik tanpa mengganggu kegiatan belajar mengajar.

Dalam prosesnya, penjadwalan yang berlangsung saat ini menimbulkan beberapa masalah seperti, tidak meratanya jam mengajar per-minggu tiap guru dan tidak diperhatikannya beban/kompetensi mata pelajaran. Guru yang tidak memiliki jabatan struktural terdapat perbedaan jam mengajar yang mencolok. Jabatan struktural serta jam tambahan dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Jabatan Struktural Tahun 2016/2017

Jabatan	Jam Tambahan	Nama Guru
Kepala Sekolah	24	Drs. HARIONO, MM
Waka Kurikulum	12	Dra. NANIK SRI HARIANI. MM
Waka Humas	12	WAHYU RATNA DWI.A.S.Pd,MM

Waka Kesiswaan	12	SUGIYONO,S.Pd
Kepala Perpustakaan	12	ENNY SUDARWATI,S.Pd
Kepala Laboratorium	12	Drs. SUKRISNO. MM
Pembina Pramuka	2	- SETYORINI, S.Pd. - Drs. JAKA MARTANA



Gambar 1.1 Boxplot dari jam mengajar per minggu

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui jika rata-rata jam mengajar per minggu disetiap semesternya semakin tidak merata. Itu ditunjukkan dengan naiknya rata-rata jam mengajar per-minggu dan banyaknya jumlah guru yang memiliki jam mengajar diatas maupun dibawah rata-rata. Pada semester 151 penyebaran cenderung seimbang disusul dengan semester 152 yang mulai tidak merata. Pada semester 161 jam mengajar perminggu semakin tidak merata. Hal ini akan menimbulkan beban jam mengajar yang tidak seimbang antara satu guru dengan yang lain. Antara guru yang memiliki jabatan struktural dengan guru yang

tidak memiliki jabatan struktural. Detail dari jam mengajar perminggu dapat dilihat pada lampiran 1 – lampiran 3. Selain itu tedapat ketentuan maksimal mengajar ialah tiga jam mata pelajaran secara berurutan. Dengan satu jam mata pelajaran berdurasi 40 menit. Beban jam mengajar perhari tiap guru maksimal adalah 9 jam per-hari bergantung kepada banyaknya kelas yang diajar.

Permasalahan berikutnya ialah penjadwalan yang dilakukan tidak memperhatikan beban / kompetensi mata pelajaran. Hal ini bisa menimbulkan terjadwakknya sebuah kelas dimana dalam satu hari berisi mata pelajaran dengan bobot/kompetensi mata pelajaran yang tidak mudah. Terdapat 12 mata pelajaran yang ada di SMPN 2 Waru dapat dilihat pada lampiran 4.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis *website* yang memperhatikan beberapa constraint antara lain jadwal MGMP guru; penjadwalan harus memperhatikan jam tambahan jabatan structural; Maksimal jam mata pelajaran adalah tiga jam secara berurutan; Beban mengajar guru maksimal 9 jam per hari; Bobot maksimal mata pelajaran perhari. Pembuatan aplikasi berbasis website perlu karena terdapat beberapa level user yang akan menggunakan aplikasi seperti administrator, bagian kurikulum, kepala sekolah dan guru. Dengan berbasis website, maka pengguna dapat kemudahan mengakses aplikasi. Terutama untuk administrator yang bukan karyawan dari SMPN 2 Waru, akan memudahkan untuk melakukan tugasnya sebagai administrator dari aplikasi. Selain itu memudahkan guru untuk melakukan pengecekan jadwal mengajar perhari.

Karena dengan memperhatikan constraint, penjadwalan mata pelajaran dengan metode *tabu search* menghasilkan penyebaran jam mengajar perminggu jadi lebih

merata serta waktu yang digunakan untuk melakukan penjadwalan lebih cepat yaitu sekitar 5 – 15 menit sedangkan jika melakkan penjadwalan secara konvensional akan membutuhkan waktu satu minggu. Tabu search adalah sebuah metode metaheuristic yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Dalam hal ini akan digunakan untuk menyelesaikan optimasi sumber daya guru yang dimiliki SMPN 2 Waru. Tabu search dipakai dalam menjadwalkan mata pelajaran karena tabu search menggunakan metode local search yang membuat pencarian lebih cepat serta dapat memasukkan constraint-constraint yang dibutuhkan untuk menjadwalkan mata pelajaran.

. Hasil dari penjadwalan dengan memperhatikan constraint adalah jadwal yang telah disusun dengan memperhatikan beberapa constraint yang bertujuan untuk optimasi sumberdaya yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat diperoleh suatu rumusan masalah yaitu bagaimana menjadwalkan mata pelajaran dengan memperhatikan constraint yang dapat mengasilkan penjadwalan yang merata di jam mengajar per-minggu tiap guru mata pelajaran pada SMPN 2 Waru.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, batasan masalah dari permasalahan di atas adalah:

- a. Model pengembangan sistem yang dilakukan hanya sampai tahap pengembangan sistem.
- b. Penjadwalan yang dilakukan tidak mempertimbangkan efisiensi mengajar guru.

- c. Menggunakan metode *Tabu Search*.

1.4 Tujuan

Mengacu pada perumusan masalah diatas maka tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu: menghasilkan aplikasi penjadwalan mata pelajaran dengan memperhatikan constraint yang berdampak pada optimalisasi sumberdaya yang terdapat di SMPN 2 Waru.

1.5 Manfaat

Tugas Akhir ini diharapkan memiliki manfaat, yaitu:

- a. Aplikasi yang dibuat diharapkan mampu membantu bagian kurikulum untuk menjadwalkan mata pelajaran.
- b. Melalui aplikasi ini diharapkan mampu memberikan jadwal mengajar bagi guru lebih merata.
- c. Aplikasi yang dibuat dapat mendistribusikan jam mengajar guru secara merata antara guru yang memiliki jabatan struktural dengan guru yang tidak memiliki jabatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibuat dengan sistematika pembagian bab sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang masalah pemasaran. Bab ini juga membahas rumusan masalah yang merupakan jawaban dari latar belakang permasalahan, serta berisikan batasan masalah, tujuan, manfaat dan diakhiri dengan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab yang berisikan dan membahas tentang teori yang digunakan untuk referensi penyelesaian masalah serta teori yang mendukung untuk merancang sistem aplikasi. Teori yang dibahas meliputi, metode *tabu search*, *System Development Life Cycle (SDLC)*, bahasa pemrograman dan database yang digunakan.

BAB III: ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini membahas tentang hasil Analisis yang dilakukan dengan cara studi pustaka dan wawancara. Selanjutnya dari hasil analisis tersebut maka dapat diperoleh *user requirement* dan *system requirement* sehingga dapat digambarkan *use case system*, *activity diagram*, *flow of event*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *statechart diagram*. struktur basis data serta desain *input* dan *output*.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM

Pada bab ini membahas implementasi sistem yang disesuaikan dengan rancangan dan desain sistem yang sebelumnya telah dibuat. Setelah diimplementasikan ke dalam bentuk perangkat lunak maka dilakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan metode *black box*.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisikan uraian kesimpulan tentang sistem yang telah dibuat dan saran-saran yang dapat diberikan bagi SMPN 2 Waru mengenai sistem aplikasi pemasaran.

