

BAB I

PENDAHULUAN

1.PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penjadwalan merupakan suatu proses, cara, pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan yang terperinci. Dalam pembuatan jadwal kuliah, dijumpai berbagai persoalan seperti keterbatasan ruang, jumlah ruang yang digunakan untuk menyelenggarakan perkuliahan, keterbatasan kapasitas ruang, dan keterbatasan jam mengajar dosen. Semakin bertambahnya jumlah mata kuliah yang akan dijadwalkan, semakin lengkap persoalan penjadwalan yang dihadapi.

Selama ini, penjadwalan matakuliah di Universitas Taman Siswa Palembang (TAMSIS) umumnya masih bersifat manual belum terotomasi oleh sistem, sehingga angka kesalahan semakin besar dan membutuhkan waktu yang lama untuk membuat jadwal.

Mahasiswa juga merasa kesulitan apabila ada perubahan jadwal. Dimana untuk pengumuman jadwal masih manual yaitu menggunakan papan pengumuman. Hal ini yang menyebabkan sulitnya sosialisasi jadwal kuliah terbaru apabila terjadi perubahan. Oleh karena itu untuk memudahkan mahasiswa dalam proses penjadwalan tersebut perlu dibuat suatu sistem komputasi yang dapat menggantikan cara manual tersebut dan dapat menghasilkan hasil yang lebih bagus dan waktu yang lebih singkat. Selain itu juga perlu diperhatikan efisiensi

penggunaan ruang, yaitu perlunya pengalokasian ruang yang tepat bagi suatu mata kuliah berdasarkan kapasitas ruang dan beban utilitas ruang tersebut.

Penjadwalan mata kuliah menjadi salah satu masalah yang selalu dihadapi oleh setiap universitas. Penjadwalan mata kuliah merupakan penyusunan dan pengaturan jadwal mata kuliah pada slot waktu yang tersedia selama satu minggu beserta pembagian ruang kelasnya. Penjadwalan tersebut harus memperhatikan beberapa hal seperti kapasitas ruang, dosen, mahasiswa, dan jumlah SKS setiap mata kuliah. Masalah penjadwalan meliputi optimasi beberapa kriteria termasuk batasan-batasan seperti kebijakan kurikulum, pemilihan ruang kelas yang sesuai, ketersediaan dosen pengajar. Dan selain dari optimasi kriteria tersebut hal yang sering kali terjadinya adalah jadwal yang bertabrakan antara satu dosen dengan dosen yang lain sehingga membuat jadwal dapat memakan waktu yang lama.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan Algoritma *Particle Swarm Optimized* (PSO). *Particle Swarm Optimized* (PSO) merupakan salah satu algoritma optimasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.. Diharapkan dengan adanya *Particle Swarm Optimized* (PSO) akan diperoleh optimasi penjadwalan yaitu kondisi di mana terjadi kombinasi terbaik untuk pasangan mata kuliah dan dosen secara keseluruhan, dan lebih mudahnya dalam melihat jadwal matakuliah serta tidak ada persoalan bentrokan jadwal pada sisi mahasiswanya.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dibuat sebuah aplikasi yang menggunakan metode yang tepat untuk membantu permasalahan tersebut di Universitas Taman Siswa Palembang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah uraikan, maka permasalahan yang timbul adalah bagaimana membuat jadwal mata kuliah dan pembagian dosen pada tiap-tiap kelas di TAMSIS, sehingga didapatkan kombinasi mata kuliah yang lebih baik guna menghasilkan jadwal mata kuliah yang optimal. Jadwal mata kuliah dikatakan optimal apabila tidak didapatkan kress di dalamnya dan tidak melanggar konstrain yang ditentukan.

1.3. Batasan Masalah

Untuk batasan masalah yang diberikan dalam penyelesaian penjadwalan kuliah ini meliputi:

1. Aplikasi dibangun berbasiskan web
2. Proses penjadwalan matakuliah dengan menggunakan metode PSO.
3. Terbatas pada dua jurusan saja yaitu manajemen dan akuntansi

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi penjadwalan ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dan mempercepat proses pembuatan jadwal kuliah di Universitas TAMSIS dengan hasil yang optimal.

2. Ingin mengetahui dan mengujicoba kinerja Algoritma PSO.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk lebih mempermudah penjadwalan matakuliah di Universitas Taman Siswa Palembang.
2. Lebih memahami konsep kerja dari algoritma PSO dalam optimalisasi penjadwalan.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Manajemen dan akuntansi Universitas Taman Siswa Palembang(TAMSIS), dengan mengumpulkan data tentang penjadwalan mata kuliah. Penelitian ini dilakukan sejak oktober 2018.

1.5.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. *Laptop Acer Processor Intel(R) Coleron(R) CPU B820 @ 1.70GHz*
 - b. *Printer*
 - c. *RAM 2 Gb*
 - d. *Hardisk 250Gb*

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Sistem Operasi *Windows 10 Pro*
- b. Apache
- c. PHP 7.1
- d. Text Editor Notepad++
- e. *MySQL Database*
- f. *MySQL Front Database Manager*
- g. Chrome Web Browser

1.5.3 Data Penelitian

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini yakni berasal dari:

1. Data Primer

Data Primer yaitu data secara langsung dari objek penelitian dengan pengamatan langsung masalah yang diteliti, utamanya proses belajar mengajar di Jurusan Manajemen dan Akuntansi Universitas Taman Siswa Palembang. Data – data tersebut antara lain:

1. Data Dosen Pengampu
2. Mata kuliah.
3. Kelas perkuliahan per Program Studi.
4. Jumlah ruangan.
5. Waktu perkuliahan.

2. Data Sekunder

Data Sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung, yang diperoleh melalui perpustakaan, teori-teori dan buku-buku serta literature yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas melalui dokumen, jurnal ilmiah, internet, dll.

1.5.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah:

1. Studi pustaka

Dengan cara mencari dan mengkaji teori-teori yang mendukung dalam melaksanakan pemecahan masalah yang sedang diteliti. Teori-teori tersebut diperoleh dari buku-buku referensi, hasil penelitian sebelumnya maupun jurnal ilmiah yang mendukung dalam penelitian ini.

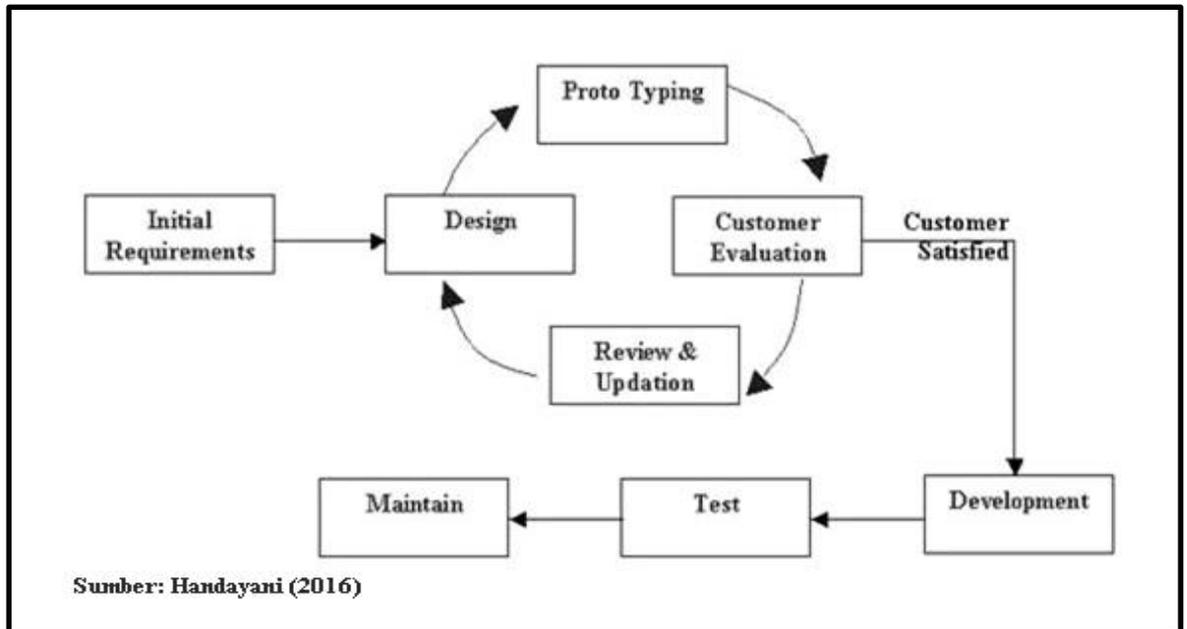
2. Observasi

Dengan cara mengumpulkan data-data yang diperoleh dari lapangan yang diperlukan untuk menunjang penelitian.

3. Diskusi

Dengan melakukan kegiatan bimbingan dengan dosen pembimbing, pembimbing di lapangan, dan pihak yang dapat membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

1.5.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak



Gambar 1.1 Model *Prototype*

Metode pengembangan dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan metode *Prototype*, yang meliputi beberapa proses di antaranya (Handayani, 2016):

1. Pengumpulan Kebutuhan

Customer dan *developer* bersama– sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun *Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada *customer* (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi *Prototyping*

Evaluasi ini dilakukan oleh *customer*, apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan *customer* atau belum. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun, jika tidak, *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah – langkah sebelumnya.

4. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, kemudian dilakukan proses pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box* dan *Black Box*.

6. Evaluasi Sistem

Customer mengevaluasi apakah perangkat lunak yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, maka proses akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, namun jika perangkat lunak yang sudah jadi tidak/belum sesuai dengan apa yang diharapkan, maka tahapan sebelumnya akan diulang.

7. Menggunakan Sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini memberikan penjelasan garis besar penelitian ini secara jelas supaya dapat lebih terlihat berhubungan yang disusun dalam kerangka bab dan sub-bab. Adapun sistematika penulisan dijabarkan di bawah ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian antara lain tinjauan umum meliputi definisi penjadwalan, optimalisasi, *Particle Swarm Optimisation* (PSO), perangkat lunak apa saja yang dipakai dan penelitian terdahulu.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisis kebutuhan dan perancangan, desain UML serta diagram-diagramnya dan antarmuka *web* untuk admin .

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan tentang aplikasi implementasi Metode *Particle Swarm Optimisation*(PSO) dengan memaparkan

cara kerjanya, hasil yang diperoleh dan paparan analisis dari hasil yang diperoleh tersebut. .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari keseluruhan bab-bab dan saran-saran dalam implementasi lebih lanjut.

