

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penjadwalan merupakan pekerjaan rutin yang sangat penting dalam sebuah universitas yang dilakukan setiap pergantian semester (Priambodo et al., 2015). Proses penjadwalan harus mempertimbangkan berbagai komponen dalam penyusunan, mulai dari jumlah dan kapasitas kelas yang tersedia, jumlah mahasiswa per kelas, kelas gabungan, ketersediaan waktu pengajar, dan fasilitas ruangan yang dibutuhkan dari mata kuliah tertentu (Josi, 2017)(Priambodo et al., 2015)(Soenandi, 2013). Penjadwalan menjadi semakin rumit dilakukan seiring bertambahnya komponen-komponen yang perlu dipertimbangkan (*Puspita, Arini, & Masrurah, 2017*). Hal ini dikarenakan setiap komponen saling bergantung satu sama lain, sehingga rentan terjadi bentrok dalam proses penyusunan jadwal secara manual (Tegar Sanjaya & Sumboro, 2015).

Proses penjadwalan yang sangat rumit hasilnya cenderung tidak baik (*Puspita et al., 2017*). Hal ini terjadi dikarenakan banyaknya aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan jadwal dan juga proses pembagian serta pengelompokan yang masih manual maka tenaga administrasi membutuhkan waktu yang lama untuk menghasilkan sebuah jadwal, ditambah jumlah kelas, mahasiswa, dan komponen-komponen yang semakin bertambah setiap tahunnya. Selain itu tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan atau perubahan pada aspek tertentu sehingga dibutuhkan penyusunan ulang jadwal yang sudah dibuat oleh tenaga administrasi (Tegar Sanjaya & Sumboro, 2015).

Sejauh ini kerumitan tersebut dapat dioptimasi apabila dibantu dengan sebuah sistem aplikasi yang bisa mengotomasi pembuatan jadwal menjadi lebih efektif dan efisien (Jatmika, 2011)(Tegar Sanjaya & Sumboro, 2015). Sebuah sistem aplikasi yang bisa membantu tenaga administrasi dalam pembuatan jadwal, di mana sistem tersebut bisa otomatis mencocokkan dan menggabungkan komponen-komponen penyusun jadwal dan memprosesnya menjadi sebuah jadwal yang siap digunakan (Tegar Sanjaya & Sumboro, 2015)(Josi, 2017).

Sistem aplikasi penjadwalan kuliah menjadi penting untuk dikembangkan karena masalah penjadwalan kuliah dalam pendidikan merupakan persoalan khusus dari masalah optimasi yang membutuhkan waktu komputasi cukup tinggi untuk pencarian solusi terhadap permasalahan yang terjadi (Tegar Sanjaya & Sumboro, 2015). Hal ini akan menjadi semakin penting seiring berkembangnya institusi. Dengan bertambahnya jumlah komponen dan syarat yang ditentukan oleh institusi tempat jadwal tersebut digunakan maka ukuran permasalahan semakin besar (Puspita et al., 2017). Salah satu institusi yang sedang menghadapi berbagai macam permasalahan ini yaitu Universitas Universal.

Pada penelitian (W. Puspaningrum, A. Djunaidy, 2013), menjelaskan pengembangan sistem aplikasi penjadwalan kuliah dengan mengimplementasikan algoritma genetika. Algoritma genetika merupakan algoritma yang cukup efektif digunakan untuk pembuatan jadwal semester secara otomatis. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis dan perancangan aplikasi penjadwalan kuliah semester secara otomatis berdasarkan beberapa ketentuan yang berlaku pada suatu institusi dengan menggunakan algoritma genetika.

Berdasarkan landasan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Di Universitas Universal: Penjadwalan”. Pembahasan dalam penelitian ini dengan penambahan modul penjadwalan pada sistem informasi akademik, agar proses pembuatan jadwal bisa dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Pembuatan jadwal melibatkan beberapa komponen yang bersifat dinamis.
2. Terjadinya bentrok dalam hal proses penyusunan jadwal.
3. Waktu yang dibutuhkan relatif meningkat tinggi seiringnya bertambahnya jumlah data dalam komponen yang terlibat untuk penetapan penjadwalan (mahasiswa, kelas, ruang kelas, waktu, dan dosen).
4. Ketika ada perubahan pada jadwal yang sudah dihasilkan akan membutuhkan waktu yang lama untuk penjadwalan ulang.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Bagaimana menangani komponen yang dinamis dalam suatu penjadwalan?
2. Bagaimana meminimalisir bentrok pada proses penyusunan jadwal?
3. Bagaimana waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuatan jadwal tidak meningkat tinggi meskipun jumlah data semakin bertambah?
4. Bagaimana waktu proses penjadwalan ulang tetap singkat ketika terjadinya perubahan pada jadwal?

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang akan dibahas dalam penelitian ini, yakni pembuatan sistem penjadwalan kuliah berdasarkan komponen-komponen (bersifat dinamis) yang ditetapkan di Universitas Universal menggunakan algoritma genetika.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat aplikasi penjadwalan perkuliahan berbasis web dengan penerapan algoritma genetika sehingga proses penjadwalan dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat secara otomatis.
2. Membuat aplikasi penjadwalan yang bisa menangani komponen yang bersifat dinamis.
3. Membuat aplikasi penjadwalan yang minim bentrok pada proses penyusunan jadwal.
4. Membuat aplikasi penjadwalan yang dapat menyelesaikan penyusunan komponen dengan cepat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Proses penjadwalan perkuliahan menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Penambahan maupun pengurangan kriteria (komponen) tidak menghambat proses penjadwalan.
3. Penyelesaian jadwal yang bentrok pada penjadwalan menjadi lebih cepat.
4. Penambahan data pada komponen tidak lagi menjadi masalah pada proses penjadwalan.

5. Tenaga administrasi dapat dengan mudah melakukan modifikasi pada data penjadwalan yang sudah ada.