

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penjadwalan mata kuliah merupakan masalah yang menjadi rutinitas, memiliki batasan-batasan dan kondisi yang harus dipenuhi. Oleh karena itu perancangan jadwal ini menjadi masalah yang relatif rumit serta harus diselesaikan dengan cepat. Permasalahan utama dalam proses menyusun jadwal perkuliahan adalah bagaimana cara mengkombinasikan antara dosen, mata kuliah, ruang, waktu, dan kelas dengan baik tanpa terjadi saling bentrok (Nugroho dkk., 2018). Dengan masalah-masalah yang harus diselesaikan yaitu seperti menentukan ketersediaan ruangan, jam mata kuliah, lama mata kuliah tersebut, dan ketersediaan dosen. Hal tersebut menjadi persoalan yang kompleks untuk dikombinasikan dan agar tidak adanya jadwal yang berbenturan, ketelitian juga diperlukan dalam perancangan jadwal ini.

STMIK AKAKOM Yogyakarta juga melakukan sebuah penjadwalan untuk seluruh kegiatan akademiknya, seperti penjadwalan kuliah, penjadwalan praktikum, penjadwalan seminar pra skripsi, dan ujian skripsi. Untuk penjadwalan seminar pra skripsi terkadang terjadi kesalahan dalam penjadwalannya, salah satu masalahnya adalah terdapat seorang dosen penguji yang menjadi penguji di dua kelas sekaligus pada waktu yang bersamaan. Hal tersebut terjadi karena Administrasi Akademik STMIK AKAKOM Yogyakarta masih menggunakan cara yang manual. Cara

manual yang dimaksudkan tersebut adalah, perancang jadwal harus melihat satu persatu jam kosong dari setiap mahasiswa yang akan melakukan seminar, melihat satu persatu dosen pembimbing dan narasumber. Ketika jam kosong dari mahasiswa, dosen pembimbing dan para narasumber ditemukan barulah jadwal selesai disusun. Ketika masih menggunakan cara tersebut, akan banyak sekali jadwal yang bertabrakan, menyebabkan pekerjaan yang dilakukan menjadi kurang efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Marbun dkk (2013) melakukan optimasi penjadwalan mata kuliah dengan menggunakan Algoritma Genetika (akan disebut AG selanjutnya) mendapatkan hasil yang terbaik, karena mendapatkan hasil *fitness* bernilai 1, dengan artian tanpa bentrokan dengan mata kuliah yang lain. AG adalah algoritma pencarian dengan bentuk sangat sederhana yang didasarkan atas mekanisme dari seleksi alam yang lebih dikenal dengan proses evolusi. Dalam proses evolusi, individu secara terus-menerus mengalami perubahan gen untuk menyesuaikan dengan lingkungan hidupnya. Hanya individu-individu yang kuat yang mampu bertahan. Proses seleksi alamiah ini melibatkan perubahan gen yang terjadi pada individu melalui proses perkembangbiakan (Marwana, 2012).

Tahapan dalam optimasi dengan AG secara umum adalah melakukan pembentukan kromosom, inisialiasi, evaluasi kromosom, seleksi kromosom, pindah silang dan mutasi. Menggunakan AG dalam melakukan optimasi penjadwalan karena memiliki rata rata nilai kromosom (*fitness*) yang rendah. AG memiliki optimasi yang baik karena memiliki nilai *fitness*

mendekati nol yang artinya semakin sedikit bentrokan jadwal yang terjadi (Marwana, 2012). Namun AG memiliki nilai standar deviasi yang tinggi. AG tidak terlalu cepat dalam menemukan solusi yang optimal, tetapi memiliki heuristik yang baik untuk masalah kombinatorial. Memang algoritma ini bukan algoritma yang paling baik, akan tetapi pada algoritma ini, untuk mencapai hasil yang diinginkan mempunyai nilai optimum yang baik (Siahaan, 2010).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian Latar Belakang diatas, didapatkan sebuah rumusan masalah untuk kasus ini yaitu:

1. Bagaimana cara merancang arsitektur AG untuk melakukan penjadwalan agar optimal?
2. Bagaimana cara mengimplementasi AG pada penjadwalan seminar pra skripsi dan ujian skripsi di bagian Administrasi Akademik STMIK AKAKOM Yogyakarta?

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan identifikasi masalah, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Jadwal didapatkan di Bagian Pengajaran STMIK AKAKOM Yogyakarta Program Studi Tekni Informatika
2. Tidak mengakomodasi pembatalan jadwal, ketidaksediaan dosen ketika jadwal sudah dicetak
3. Variabel yang dibutuhkan

- 1) Nama Mahasiswa dan NIM Mahasiswa yang mengambil Pra Skripsi dan Skripsi
- 2) Jadwal penggunaan ruangan, meliputi hari, dan jam mulai perkuliahan
- 3) Jadwal kuliah Mahasiswa meliputi hari, dan jam mulai perkuliahan
- 4) Jadwal UTS dan UAS Mahasiswa meliputi hari dan jam mulai ujian
- 5) Nama Dosen dan status kegiatan akademik serta non akademik, meliputi hari, dan jam mulai mengajar.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode AG untuk merancang jadwal seminar pra skripsi dan ujian skripsi.

1.5. Manfaat Penelitian

Penerapan Metode AG diharapkan dapat memberikan manfaat secara langsung kepada Administrasi Akademik di STMIK AKAKOM Yogyakarta dalam penjadwalan ujian Pra Skripsi dan Skripsi, sehingga dapat terhindar dari bentroknya jadwal.