

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas merupakan tempat bagi seseorang yang hendak menimba ilmu, baik itu untuk program diploma, sarjana, magister maupun *doctor*. Universitas Khairun (Unkhair) Ternate merupakan salah satu universitas negeri yang berada di Provinsi Maluku Utara yang memiliki berbagai macam jurusan, salah satunya jurusan informatika.

Informatika adalah salah satu jurusan di fakultas teknik yang mempelajari bagaimana penerapan logika matematika dalam pengelolaan informasi yang dapat meliputi transformasi data atau pengolahan fakta-fakta simbolik dengan memanfaatkan teknologi komputer seoptimal mungkin. Mahasiswa jurusan ini juga dibekali keterampilan agar mampu melakukan pemrograman dan komputasi, maupun merancang perangkat lunak.

Penjadwalan adalah suatu proses yang berkaitan dengan pengaturan waktu. Pengaturan waktu sendiri memiliki arti dimana suatu kegiatan diatur sedemikian mungkin agar dapat berlangsung secara lancar dan tidak terjadi bentrok dengan kegiatan lainnya. Untuk itu diperlukan susunan jadwal kegiatan agar dapat terkoordinir dengan baik. Namun kebanyakan orang masih mengabaikan penyusunan jadwal ini dikarenakan prosesnya yang sangat membingungkan dan memakan waktu lama.

Penjadwalan mata kuliah merupakan kegiatan rutin yang dilakukan di Informatika unkhair pada setiap awal semester. Jadwal mata kuliah harus disesuaikan setiap awal semester karena kemungkinan jumlah mahasiswa yang berubah setiap semester. Berdasarkan data yang diperoleh dari *website* PDDIKTI Kemendikbud menunjukan mahasiswa unkhair jurusan informatika pada semester ganjil 2020 berjumlah 745.

mahasiswa, semsester genap 2020 berjumlah 713 mahasiswa, semester ganjil 2021 berjumlah 839 mahasiswa, semester genap 2021 berjumlah 779 mahasiswa, dan semester ganjil 2022 berjumlah 529 mahasiswa. Dengan melihat jumlah mahasiswa yang berubah maka harus menyesuaikan kelas atau ruang yang dibutuhkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan dengan koprodi informatika bapak Rosihan mengatakan bahwa, dalam pembuatan jadwal mata kuliah di Informatika unkhair harus memperhatikan jadwal dosen artinya, pada hari dan jam yang sama dosen tidak memiliki jadwal yang berbeda lebih dari satu, setelah itu harus memperhatikan jadwal ruang yang dimana tidak boleh lebih dari satu mata kuliah yang menggunakan ruang yang sama di hari dan jam yang sama pula, dan harus memperhatikan jadwal mata kuliah untuk satu semester di mahasiswa yang sama agar mahasiswa memilih mata kuliah yang tidak bertabrakan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Meiton Boru untuk optimasi penjadwalan mata kuliah menggunakan algoritma *Ant Colony Optimization*. Dari salah satu hasil pengujian penjadwalan 38 mata kuliah, 4 angkatan kelas, 6 lokasi perkuliahan dan 12 dosen pengampu mata kuliah, algoritma yang diusulkan dapat memperoleh fitness 0,0092. Tidak terdapat dosen yang memiliki frekuensi mengajar tinggi pada suatu hari, tetapi terdapat 4 mata kuliah yang dijadwalkan berdekatan dan 12 jadwal kuliah yang menyebabkan suatu kelas mengikuti frekuensi perkuliahan yang tinggi (Boru, 2020).

Selama ini, penjadwalan mata kuliah yang dilakukan di Teknik informatika unkhair umumnya masih bersifat manual dimana penjadwalan yang dilakukan masih menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* atau *Spreadsheet* untuk mengatur jadwal perkuliahan. Cara manual tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mengatur jadwal,

karena harus memperhatikan kembali secara teliti jadwal yang sudah dibuat untuk memastikan tidak ada jadwal yang bertabrakan.

Berdasarkan penelitian dan masalah di atas, maka penulis bertujuan untuk membuat penerapan algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO)* untuk penjadwalan mata kuliah, untuk menghasilkan suatu sistem komputasi yang dapat menggantikan cara manual tersebut dan dapat menghasilkan hasil yang lebih bagus dan waktu yang lebih singkat. Tugas akhir ini nantinya diharapkan dapat mengatur jam mengajar dosen dan juga jadwal perkuliahan mahasiswa, sehingga menghindari adanya bentrokan jadwal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu bagaimana membuat penerapan algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO)* untuk penjadwalan mata kuliah dan pembagian dosen serta ruang kelas di Prodi Informatika Unkhair.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mata kuliah yang akan dijadwalkan dalam penelitian ini hanya jadwal semester genap pada jurusan Teknik Informatika Unkhair.
2. Atribut yang digunakan dalam pembuatan jadwal mata kuliah ini meliputi dosen, mahasiswa, ruang kelas, SKS dan mata kuliah.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO)* untuk penjadwalan mata kuliah dan pembagian dosen serta ruang kelas di Prodi Informatika Unkhair.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mempermudah dan mempercepat proses pembuatan jadwal mata kuliah di jurusan Teknik Informatika Unkhair.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam suatu laporan perulisan ataupun proposal tentunya wajib menggunakan sistematika penulisan yang benar dan baik. Sehingga laporan dan proposal penilitian iebih efektif dan mudah untuk dipahami oleh pembaca Berikut sistematika penulisan.

BAB I PENDAHULUAN

Di dalam bab I ini yang akan dibahas adalah tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sitematika penulisan.

BAB II TINJAUAN TEORI

Di dalam bab II ini yang akan dibahas adalah mengenai teori-teori dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penilitian yang diangkat.

BAB III METODE PENELITIAN

pembahasan bab III lini membahas mengenai alur penelitian seperti, algoritma yang dipakai, rancangan program, lokasi penelitian, data-data penelitian dan lain-lain.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN,

didalam bab IV ini akan ditampilkan hasil dari penelitian serta penjelasan dari hasil tersebut.

BAB V PENUTUP,

bab penutup ini merupakan bab akhir dari sistematika penulisan yang dipakai. Didalam bab ini terdapat kesimpulan dan saran dari semua penjelasan yang ada di bab I-IV.