

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan kesimpulan yang didapatkan.

1. Model penjadwalan berhasil diterapkan menggunakan framework SCIP melalui antarmuka PySCIPOpt. Tahapan-tahapan yang diperlukan termasuk melakukan akuisisi data bersamaan dengan melakukan preparasi agar data tersebut siap digunakan. Dari data tersebut bisa didapatkan variabel parameter agar model penjadwalan dapat mengakses informasi seperti kapasitas, waktu pelaksanaan, preferensi mahasiswa, dan sebagainya. Setelah itu *decision variabel* dan *constraint* dapat diterapkan yang akan digunakan model untuk menyusun jadwal kelas mingguan setiap mahasiswa dengan mematuhi aturan-aturan yang ditetapkan
2. Dari empat problem instance yang diuji yang melibatkan rata-rata 532 mahasiswa dan 3065 rata-rata total preferensi, model penjadwalan berhasil mencapai solusi optimum untuk tiga instance tanpa pelanggaran constraint. Sementara itu, satu instance lainnya memperoleh solusi feasible dengan hanya dua pelanggaran terhadap soft constraint preferensi mahasiswa. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masing-masing instance bervariasi dengan rata-rata 260,49 detik, dimana waktu tercepat sebesar 8.42 detik didapatkan menggunakan *instance* kedua dengan ukuran masalah terkecil, sedangkan waktu terlama sebesar 949.26 detik didapatkan menggunakan *instance*. Hal ini menunjukkan kompleksitas waktu pada model penjadwalan yang dibuat bersifat eksponensial dan proses efisiensi dapat dilakukan dengan simplifikasi masalah seperti yang telah dibandingkan pada tabel 4.9 dan 4.12

5.2 Saran

Berdasarkan model penjadwalan yang dibuat dalam penelitian ini, terdapat beberapa masukan untuk pengembangan lebih lanjut sebagai berikut.

1. Telah dijelaskan bahwa model penjadwalan yang dibuat ini terdapat kendala dalam meminimalkan total gap jumlah mahasiswa antar kelas ketika dijadikan sebagai *soft constraint* dikarenakan mengalami kesulitan dalam mengatur prioritas yang tidak sebanding dengan nilai optimalitas preferensi kelas. Maka dari itu selanjutnya permasalahan ini dapat dijadikan fokus penelitian selanjutnya.
2. Seiring berjalannya waktu, *problem instance* yang digunakan dapat terus bertambah dan akan berdampak terhadap efisiensi model penjadwalan untuk mendapatkan solusi dalam waktu yang *reasonable*. Maka dari itu selanjutnya bisa melakukan eksplorasi terhadap teknik teknik simplifikasi masalah lainnya seperti dengan pengelompokkan mahasiswa
3. Pengembangan antarmuka untuk membuat model penjadwalan secara khusus juga dapat dilakukan, sehingga dalam kasus nyata penyesuaian terhadap model penjadwalan dapat

dilakukan oleh personel yang tidak memiliki latar belakang teknis yang berkaitan. Antarmuka sebaiknya dikembangkan dalam bentuk website atau aplikasi dekstop, karena mengimplementasikannya dalam sebuah aplikasi *mobile* akan menyebabkan kesulitan bagi *user* untuk fitur yang relatif banyak dan data dengan ukuran yang relatif besar. Untuk penerapannya bisa digunakan *framework* yang berbasis bahasa python seperti Django untuk website dan TKinter untuk dekstop, dimana masing masing akan menggunakan bantuan *library PySCIPOpt* seperti yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengimplementasikan model penjadwalan-nya.

4. Penyesuaian terhadap model penjadwalan dapat dilakukan untuk diterapkan pada model pembelajaran PBL dan sistem blok, khususnya untuk pemetaan kelompok mahasiswa pada kelas-kelas yang telah diatur oleh pihak universitas. Selain itu model penjadwalan lainnya juga dapat dirancang dalam menyelesaikan penjadwalan kelas yang perlu dibuka oleh pihak universitas, dimana terdapat beberapa hal yang dapat dipertimbangkan seperti ketersediaan dosen, bentrok waktu untuk antar kelas berdasarkan peminatan mahasiswa, dan beberapa hal lainnya.

