

ABSTRAK

Permasalahan penjadwalan *Flexible Job-Shop* adalah kelanjutan dan perluasan dari permasalahan penjadwalan *Job-Shop* klasik. *Flexible Job-Shop* banyak diaplikasikan di industri, seperti pada manufaktur semikonduktor, perakitan mobil, dan tekstil, dimana sekelompok mesin digunakan untuk mengerjakan satu operasi. *Flexible Job-Shop* saat ini adalah model penjadwalan yang umum di lingkungan industri modern, namun seringkali karena tingkat kompleksitas yang tinggi perlu dilakukan optimasi agar mengurangi konflik di antara jalur produksi tersebut.

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diteliti apakah Algoritma Genetika bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan pada *Flexible Job-Shop* dan dapat memberikan hasil optimasi yang baik. Bentuk keluaran yang diharapkan dari model sistem dalam penelitian ini adalah hasil penjadwalan *Flexible Job-Shop* yang memberikan hasil optimasi terbaik menurut waktu proses (makespan), jumlah Generasi Genetik, dan waktu yang dibutuhkan oleh Algoritma Genetik untuk mendapatkan hasil, yang kemudian hasil penjadwalan tersebut ditampilkan dalam bentuk Gantt Chart.

Dalam penelitian ini dilakukan simulasi penjadwalan contoh kasus *Flexible Job-Shop* dengan menerapkan Algoritma Genetika. Simulasi tersebut memberikan hasil optimasi sebagai berikut, yaitu makespan sama dengan 29 jam yang diperoleh dalam 200 generasi dan waktu simulasi selama 241,49 detik. Hasil ini lebih baik jika dibandingkan tanpa menggunakan Algoritma Genetika, yaitu makespan sama dengan 51 jam.

Kata Kunci: *Job-Shop, Flexible Job-Shop, Algoritma Genetika, Optimasi, Gantt Chart.*