

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang ditujukan untuk menjawab rumusan masalah, serta saran yang merupakan masukan-masukan yang mengacu pada hasil analisis dan pembahasan.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis hasil yang telah dibahas sebelumnya, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Penjadwalan yang diusulkan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode EDD dan FCFS sebagai metode inisialisasi awal. Selain itu, untuk mendapatkan penjadwalan yang lebih optimal, dua jadwal inisialisasi dibandingkan dan akan diolah lebih lanjut dengan menggunakan algoritma *Tabu search* dimana pada setiap iterasinya diintegrasikan dengan aturan *Pairwise Interchange*. Hasil dari masing-masing tahap akan dijelaskan sebagai berikut:
 - a. Pengurutan prioritas *job* dengan menggunakan metode EDD menghasilkan urutan jadwal yang sama dengan metode FCFS yaitu urutan 1-2-3. Hasil ini dapat terjadi karena waktu datang *order* berbanding lurus dengan waktu *due date*-nya. Sehingga apabila *job* memiliki waktu datang dan *due date* yang lebih awal dibandingkan dengan *job-job* yang lain akan menghasilkan urutan yang sama. Urutan menggunakan metode inisiasi tidak menyebabkan *tardiness* karena *job* 1 dapat dikerjakan 9 hari lebih cepat dari *due date*-nya, *job* 2 dapat dikerjakan 12 hari lebih cepat dari *due date*-nya, dan *job* 3 dapat diselesaikan 14 hari lebih cepat dari *due date*-nya. Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan masing-masing *job* dari *job* 1 hingga 3 secara berurutan adalah 83,7 jam; 156 jam ; 218,6 jam.
 - b. Pengurutan jadwal lebih lanjut dengan menggunakan algoritma *Tabu search* menghasilkan alternatif yang tidak jauh berbeda dari alternatif inisiasi awalnya, yaitu ketika dijadwalkan dengan aturan menggunakan metode EDD dan FCFS. Hasilnya, ada 3 alternatif solusi yang diusulkan yaitu urutan *job* 2-1-3, 3-2-1, dan 1-3-2 yang memiliki nilai optimal yang sama dengan jadwal urutan 1-2-3. Hal ini dapat terjadi karena setiap *job* datang satu-persatu dan tidak ada beberapa *job* yang dikerjakan secara bersamaan dalam satu jangkauan waktu

yang sama. Sehingga meskipun urutannya diubah-ubah tetap menghasilkan urutan jadwal yang dapat memenuhi fungsi tujuannya, yaitu meminimasi *tardiness* dan penalti.

2. Berdasarkan pengolahan data, urutan jadwal usulan tidak menghasilkan nilai *tardiness* karena semua *job* dapat diselesaikan sebelum *due date* dari masing-masing *job*. Berikut ringkasan perhitungan dari masing-masing *job*.
 - a. Lama waktu produksi yang dibutuhkan oleh *job* 1 adalah selama 11 hari dan dapat selesai 9 hari sebelum tanggal *due date*-nya. Hal ini menunjukkan bahwa *job* 1 tidak mengalami keterlambatan (*tardiness*).
 - b. Lama waktu produksi yang dibutuhkan oleh *job* 2 adalah selama 20 hari dan dapat selesai 12 hari sebelum tanggal *due date*-nya. Hal ini menunjukkan bahwa *job* 2 tidak mengalami keterlambatan (*tardiness*).
 - c. Lama waktu produksi yang dibutuhkan oleh *job* 3 adalah selama 28 hari dan dapat selesai 14 hari sebelum tanggal *due date*-nya. Hal ini menunjukkan bahwa *job* 3 tidak mengalami keterlambatan (*tardiness*).
3. Hasil penjadwalan produksi menggunakan metode yang diusulkan terhadap jadwal *existing*-nya menunjukkan nilai yang cukup signifikan. Hal ini dapat ditunjukkan pada perbandingan nilai *tardiness* dari masing-masing *job* sebagai berikut:
 - a. Pada jadwal *existing*, *job* 1 mengalami keterlambatan selama 12 hari, *job* 2 terlambat selama 13 hari dan *job* 3 terlambat selama 20 hari.
 - b. Pada jadwal usulan, tidak ada *job* yang mengalami keterlambatan pemenuhan order. Sehingga nilai *tardiness* untuk semua *job* pada jadwal usulan adalah 0.
4. Berdasarkan hasil penjadwalan usulan, tidak terjadi penalti karena besarnya nilai penalti bergantung pada *tardiness*-nya sehingga apabila nilai *tardiness*-nya nol maka tidak akan menyebabkan penalti yang harus dibebankan kepada perusahaan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan pada subbab 5.1, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan maupun bagi penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis antara lain sebagai berikut.

1. Diharapkan penjadwalan produksi menggunakan metode EDD dan FCFS yang diintegrasikan dengan algoritma *Tabu search* ini dapat menjadi referensi untuk penelitian pada perusahaan lain di lingkungan yang sejenis.

2. Diperlukan peninjauan kembali terhadap prioritas pelaksanaan proses produksi yang ditetapkan oleh perusahaan agar sesuai dengan fungsi tujuannya.
3. Model algoritma *sequencing* yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan ke dalam proses produksi yang sebenarnya agar tujuan yang dimaksudkan dalam penelitian ini dapat diwujudkan dengan maksimal. Selain itu, penggunaan *software* dalam merencanakan jadwal induknya diharapkan dapat membantu karena akan menghasilkan output yang lebih efektif dan efisien terutama apabila jumlah *order* dalam satu tahun sudah sangat banyak.
4. Dibutuhkan pengembangan algoritma dengan pertimbangan menggunakan beberapa metode lain apabila sistem perusahaan dan proses produksi sudah berubah sehingga harapannya algoritma usulan tersebut dapat beradaptasi dengan sistem yang baru dan dapat lebih optimal dibandingkan algoritma penjadwalan *existing*-nya.

