

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dan saran yang akan diberikan berdasarkan hasil pengolahan data serta analisis dan pembahasan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi sistem penjadwalan *existing* digunakan untuk mengetahui seberapa besar penyimpangan realisasi penyelesaian *job* terhadap perencanaan yang telah dilakukan. Proses pengujian dilakukan dengan uji statistik ANOVA menggunakan IBM SPSS statistics 19. Berdasarkan hasil *output* pada tabel 4.23, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan (yaitu: rencana dan realisasi sistem penjadwalan *existing*) terhadap rata-rata *lateness* (+) dan *lateness* (-), namun tidak terdapat perbedaan antara perlakuan terhadap rata-rata *flow time*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem penjadwalan *existing* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *mean flow time*, namun memiliki pengaruh yang besar terhadap total *lateness*.
2. Pengembangan algoritma dalam penelitian ini berfokus pada upaya pemenuhan *due date* dengan cara meminimasi jumlah (*Minisum*) dari beberapa kriteria secara simultan, yaitu *mean flow time*, *total earliness time*, dan *total tardiness time*. Sehingga proses perencanaan dan pengembangan algoritma dalam penelitian ini menggunakan aturan *Earliest Due Date* (EDD) dan *Minimum Slack Time* (MST) sebagai dasar pengembangan, yang kemudian diintegrasikan dengan aturan *Weighted Longest Processing Time* (WLPT) sebagai penyeimbang beban tiap mesin dan upaya meminimasi *flow time*. Selain itu, dalam penelitian ini juga dipertimbangkan beberapa aspek lainnya, seperti *sequence dependent set up time*, keterkaitan antar level komponen dan keterkaitan proses, dan lain sebagainya.
3. Dari hasil verifikasi dan validasi, dapat diketahui bahwa algoritma yang dikembangkan terbukti dapat menyelesaikan permasalahan pemenuhan *due date* pada kondisi statis, dengan tujuan meminimasi *mean flow time*, *total*

earliness time, dan *total tardiness time* pada penjadwalan 3 *stage* HFFS/SDST. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa model algoritma yang dikembangkan telah sesuai dan dapat diimplementasikan pada sistem produksi di PT. Tlogomas E.P.I. Berikut ini merupakan himpunan solusi tak terdominasi pada upaya meminimasi ketiga kriteria tersebut:

- a. Sistem penjadwalan *existing* : {13.50, -18 , 17}
- b. Model algoritma 1 : {12.81, -12.23, 4.31}
- c. Model algoritma 2 : {11.94, -17.76, 1.33}

4. Pengujian performansi dilakukan dengan menggunakan uji statistik MANOVA pada IBM SPSS statistics 19 dengan mengacu pada 3 parameter, yakni *flow time*, *earliness time*, dan *tardiness time*. Hasil dari Roy's Largest Root test pada *Output Multivariate Test*, menunjukkan bahwa sistem penjadwalan *existing*, model algoritma 1, dan model algoritma 2 signifikan pada $\alpha = 0.05$ dan memiliki nilai Partial Eta Square (PES) yang cukup tinggi dari pada jenis tes lainnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa performansi dari ketiganya berbeda untuk tiap tiap *criteria* pengujian. Karena terbukti bahwa ketiga sistem penjadwalan memiliki performansi yang berbeda, maka pada tahap ini juga dilakukan *Tests of Between-Subjects Effects* dan *Post-Hoc Test*. *Tests of Between-Subject Effects* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara sistem penjadwalan yang digunakan dengan besarnya nilai *flow time*, *earliness time*, dan *tardiness time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai *tardiness time* yang signifikan pada $\alpha = 0.05$ yang diakibatkan oleh perbedaan sistem penjadwalan yang digunakan. Sedangkan *Post-Hoc Test* dilakukan untuk mencari alternatif solusi yang terdominasi dan yang tak-terdominasi. Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa alternatif solusi yang terdominasi dalam hal upaya meminimasi jumlah (*Minisum*) ketiga kriteria secara simultan adalah Sistem_Penjadwalan_Existing, sedangkan solusi tak terdominasinya adalah Model_Algoritma_1 dan Model_Algoritma_2. Sehingga, untuk memilih satu alternatif solusi yang paling optimal, maka diperlukan adanya analisis lebih lanjut.

5. Dari hasil identifikasi dan penilaian risiko yang ditimbulkan oleh kedua model algoritma dapat diketahui bahwa sistem penjadwalan yang paling

optimal untuk digunakan pada periode produksi Januari 2014 adalah model algoritma 1 dengan skor risiko sebesar 31.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dikemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan maupun bagi penelitian yang akan datang. Adapun saran yang diberikan, antara lain:

1. Model algoritma yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat diimplementasikan kedalam bentuk *software*, sehingga proses penjadwalan produksi dapat lebih efektif dan efisien karena tidak perlu melakukan perhitungan secara manual.
2. Perlu adanya pengembangan algoritma lainnya, baik algoritma heuristik maupun metaheuristik yang memiliki tingkat kompleksitas dan reliabilitas yang tinggi, sehingga diharapkan dapat memperoleh metoda yang paling mendekati optimal untuk permasalahan penjadwalan HFFS/SDST di PT.Tlogomas E.P.I maupun secara general.

