

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembahasan pada bab sebelumnya dalam penelitian ini dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka didapatkan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

1. Permasalahan yang ingin diselesaikan adalah penjadwalan produksi dengan reproses yang terdiri dari 9 *job*, yang masing-masing *job* terdiri atas 4 sampai 14 lot dengan malalui 8 proses pada 8 mesin. Priorotas penjadwalan dengan menggunakan algoritma usulan yaitu sebagai berikut:
 - a. Prioritas *job* dengan menggunakan algoritma EDD yaitu *job* 5 – *job* 1 – *job* 2 – *job* 3 – *job* 4 – *job* 8 – *job* 6 – *job* 7 – *job* 9. Pada algoritma EDD, *job* yang mengalami reproses akan diprioritaskan berdasarkan nilai *due date* terkecilnya. Waktu penyelesaian *job* yang diprioritaskan berdasarkan algoritma EDD secara berturut-turut sebesar 1645 menit, 3897 menit, 4417 menit, 4183 menit, 5062 menit, 5951 menit, 10277 menit, 10538 menit, dan 10755 menit.
 - b. Prioritas *job* dengan menggunakan algoritma MST yaitu *job* 5 – *job* 1 – *job* 2 – *job* 3 – *job* 4 – *job* 6 – *job* 7 – *job* 8 – *job* 9. Pada kejadian reproses, *job* yang diprioritaskan untuk dikerjakan di *resource* yaitu *job* yang memiliki nilai *slack* minimum. Waktu penyelesaian *job* yang diprioritaskan berdasarkan algoritma MST secara berturut-turut sebesar 1645 menit, 3897 menit, 4316 menit, 4183 menit, 4720 menit, 9267 menit, 9578 menit, 9844 menit, dan 10039 menit
 - c. Prioritas *job* dengan menggunakan algoritma EDD MST yaitu *job* 5 – *job* 1 – *job* 2 – *job* 3 – *job* 4 – *job* 8 – *job* 6 – *job* 7 – *job* 9. Pada algoritma EDD MST *job* diprioritaskan diawal menggunakan aturan *earliest due date*, yang kemudian pada kejadian reproses *job* akan diprioritaskan berdasarkan nilai *slack* minimum. Waktu penyelesaian *job* yang diprioritaskan berdasarkan algoritma EDD MST secara berturut-turut sebesar 1645 menit, 3897 menit,

4417 menit, 4183 menit, 4746 menit, 11172 menit, 9994 menit, 10920 menit, dan 11367 menit.

2. Kejadian reproses kualitas akan mempengaruhi urutan job pada penjadwalan di awal. *Job* yang mengalami reproses akan diproses ulang di resource yang sama sehingga diperlukannya pengurutan ulang masing-masing job di mesin mesin tersebut. Berikut merupakan perubahan urutan masing-masing job di masing-masing mesin:

- a. Pengurutan dengan menggunakan algoritma EDD di awal penjadwalan di masing – masing mesin sebagai berikut, urutan awal penjadwalan di mesin A yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 8* - 6 - 6* - 7 - 9. Pada mesin B tidak ada job yang diproses ulang. Urutan awal penjadwalan di mesin C yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 5 - 5* - 1 - 2 - 2* - 3 - 4 - 1* - 8 - 6 - 7 - 9. Urutan awal penjadwalan di mesin G yaitu *job* 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi urutan 2 - 4 - 2" - 4* - 8 - 4* - 4* - 8* - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin H yaitu *job* 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2 - 8* - 4 - 2" - 4* - 8 - 4* - 4* - 9 - 9" - 9. Urutan awal penjadwalan di mesin J yaitu *job* 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2* - 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin K yaitu *job* 1 - 3 - 2 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 3* - 2 - 3* - 4 - 8 - 6 - 7 - 7* - 6* - 9 - 7*. Dan Urutan awal penjadwalan di mesin L yaitu *job* 1 - 3 - 2 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 1* - 3* - 3* - 2 - 4 - 8 - 6 - 7* - 7 - 6* - 7* - 7* - 9.
- b. Pengurutan dengan menggunakan algoritma MST di awal penjadwalan di masing – masing mesin sebagai berikut, Urutan awal penjadwalan di mesin A yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 6* - 7 - 8 - 8* - 9. Pada mesin B tidak ada job yang diproses ulang. Urutan awal penjadwalan di mesin C yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 5 - 5* - 1 - 2 - 2* - 3 - 4 - 1* - 6 - 7 - 8 - 9. Urutan awal penjadwalan di mesin G yaitu *job* 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi urutan 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin H yaitu *job* 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin J yaitu *job* 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2* - 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin K yaitu *job* 1 - 3 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 3* - 2 - 3* - 4

- 6 - 7 - 7* - 6* - 8 - 9 - 7*. Dan Urutan awal penjadwalan di mesin L yaitu 1 - 3 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 1* - 3* - 2 - 3* - 4 - 6 - 7* - 7 - 6* - 7* - 7* - 8 - 9.

- c. Pengurutan dengan menggunakan algoritma EDD MST di awal penjadwalan di masing – masing mesin sebagai berikut, Urutan awal penjadwalan di mesin A yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 6 - 6* - 8* - 7 - 9. Pada mesin B tidak ada job yang diproses ulang. Urutan awal penjadwalan di mesin C yaitu *job* 5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 6 - 7 - 9 menjadi 5 - 5* - 1 - 2 - 2* - 3 - 4 - 1* - 8 - 6 - 7 - 9. Urutan awal penjadwalan di mesin G yaitu *job* 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi urutan 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8 - 8* - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin H yaitu 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2 - 8* - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin J yaitu 5 - 2 - 4 - 2" - 8 - 9 - 9" - 9" menjadi 5 - 2* - 2 - 4 - 2" - 4* - 4* - 4* - 8 - 9 - 9" - 9". Urutan awal penjadwalan di mesin K yaitu *job* 1 - 3 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 3* - 2 - 3* - 4 - 6 - 7 - 7* - 6* - 8 - 9 - 7*. Urutan awal penjadwalan di mesin L yaitu *job* 1 - 3 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9 menjadi 1 - 3 - 1* - 1* - 3* - 3* - 2 - 4 - 6 - 7* - 6* - 7 - 7* - 7* - 8 - 9.

3. Dengan menggunakan algoritma EDD, algoritma MST dan algoritma EDD MST dapat menekan nilai *total tardiness* penjadwalan *existing* di PT. Mertex pada kejadian reproses. Pengurangan nilai *tardiness* cukup signifikan, pada penjadwalan *existing* terdapat 4 job yang terlambat yaitu *job* 2, *job* 4, *job* 5, dan *job* 8 dengan keterlambatan secara berturut-turut sebesar 8 hari, 29 hari, 20 hari, 39 hari dapat diminimalkan menjadi 0. Sehingga nilai *total tardiness* pada penjadwalan *existing* yaitu sebesar 96 hari dapat dikurangi menjadi 0 dengan menggunakan algoritma EDD, algoritma MST ataupun algoritma EDD MST.

5.2 SARAN

Saran untuk penelitian ini dan penelitian selanjutnya dalam penjadwalan produksi baik bagi peneliti maupun bagi perusahaan diantaranya sebagai berikut:

1. Algoritma yang diusulkan dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan dengan menggunakan *software* atas pertimbangan kompleksitas dari permasalahan pada kejadian reproses sehingga penjadwalan produksi yang dihasilkan dapat lebih efektif dan efisien.

2. Dapat digunakannya algoritma selain EDD dan MST dalam menyelesaikan permasalahan pada kejadian reproses dengan proses produksi yang lebih kompleks, sehingga dapat memberikan usulan perbaikan penjadwalan produksi yang lebih baik.

