

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu kunci kesuksesan sebuah perusahaan adalah mampu memberikan pelayanan yang memuaskan kepada *customer*. Kepuasan pelayanan ini dapat diberikan antara lain dengan mengusahakan ketepatan dalam pengiriman order baik dari segi waktu maupun jumlah pengiriman. Hal ini dapat tercapai dengan adanya perencanaan dan pengendalian yang menyeluruh terhadap setiap kegiatan proses produksi agar dapat terlaksana dengan sebaik mungkin. Pengaturan yang tepat dalam penggunaan sumber daya untuk proses produksi dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan performansi ketepatan waktu produksi pada sebuah perusahaan.

Pengaturan penggunaan sumber daya antara lain mencakup pengurutan aktivitas, pengalokasian aktivitas dan pemetaan aktivitas menurut urutan waktu. Untuk selanjutnya pengaturan penggunaan sumber daya yang ada untuk kegiatan produksi ini dapat disusun dalam bentuk penjadwalan produksi. Penjadwalan produksi bertujuan untuk menciptakan efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan sumber daya.

PT. Yogyatek merupakan salah satu perusahaan tekstil di Yogyakarta yang bergerak dalam bidang perajutan dengan hasil produk yaitu kain *tricot* dan kain *tyle*. Secara umum, proses produksi kain diawali dengan pembuatan kain mentah yang disebut *grey*. Kain

grey ini merupakan kain setengah jadi karena belum mengalami proses pencelupan warna. Pembuatan kain *grey* terbagi menjadi dua proses yaitu *warping* dan *knitting*. Proses *warping* adalah proses penggulungan benang dalam gulungan *beam*. Proses *knitting* adalah proses perajutan benang yang telah digulung dalam *beam* menjadi selebar kain.

Selama ini PT. Yogyatek dalam pembuatan rencana produksinya hanya berdasarkan perkiraan dan belum terdokumentasi serta terstruktur dengan baik. Informasi jadwal untuk kegiatan produksi hanya sebatas apa dan di mana akan dikerjakan, belum ada informasi kapan harus mulai dan selesai serta berapa jumlah yang harus dikerjakan.

Penjadwalan yang belum terstruktur dengan baik ini menyebabkan waktu proses produksi *warping* dan *knitting* menjadi lebih lama sehingga pada beberapa kasus dapat menimbulkan keterlambatan dalam pengiriman kain ke *customer*. Dengan rencana produksi yang hanya berdasarkan perkiraan maka tidak menutup kemungkinan pada proses *knitting* terjadi kondisi kekurangan benang atau kelebihan benang. Kondisi benang yang kurang akan menyebabkan proses *knitting* menjadi tertunda karena harus menunggu benang tambahan dari proses *warping*. Sedangkan dengan kondisi benang yang sisa, selama ini PT. Yogyatek cenderung untuk tetap melakukan proses *knitting* untuk menghabiskan benang tersebut, sehingga sumber daya terpakai untuk mengerjakan order yang sebenarnya telah terpenuhi jumlahnya. Bila sisa benang tidak dihabiskan, sisa benang akan disimpan. Akan tetapi, sisa benang yang tersimpan terlalu lama akan

mengurangi kualitas dari benang, benang akan menjadi lengket dan mudah putus. Hal ini juga mengganggu dalam kelancaran proses produksi.

Permasalahan penjadwalan pada proses *warping* dan *knitting* merupakan masalah penjadwalan dengan mesin paralel non identik. Mesin *warping* terdiri dari 4 mesin yang berbeda. Pengalokasian job pada mesin *warping* dipengaruhi oleh jenis kemasan benang. Kemasan benang terdiri dari 2 jenis kemasan yaitu kemasan bobin dan *cheese*. Benang dalam kemasan *cheese* hanya dapat diproses pada mesin tertentu, sedangkan benang dalam kemasan bobin dapat diproses di semua mesin *warping*. Pada proses *knitting* terdapat 29 mesin *knitting* yang terdiri dari 3 jenis mesin yaitu mesin KE 2, KE 3 dan KE 3 ganda dengan kecepatan mesin yang berbeda-beda. Masing-masing jenis mesin *knitting* tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga ada job yang dapat diproses pada semua mesin namun adapula job yang hanya dapat diproses pada mesin tertentu tergantung dari artikel kain job tersebut. Oleh karena itu, penjadwalan produksi yang baik diperlukan demi tercapainya efisiensi penggunaan sumber daya yang tersedia dan juga untuk meminimasi penumpukan *Work In Process* yaitu sisa benang di *beam*.

1.2. Perumusan masalah

Rencana produksi di PT. Yogyatek selama ini hanya disusun berdasarkan perkiraan dan secara lisan. Hal ini menimbulkan permasalahan antara ketidakjelasan kapan waktu mulai dan waktu selesai pengerjaan suatu order sehingga waktu pengerjaan order cenderung menjadi lebih

lama dan menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman. Masalah lain yang ditimbulkan adalah terjadi penumpukan *Work In Process* yaitu sisa benang di *beam*. Dengan mempertimbangkan permasalahan tersebut maka diperlukan sistem penyusunan jadwal produksi untuk mengurangi *tardiness* dan jumlah *tardy job* (Nt) serta meminimasi penumpukan *Work In Process* di lantai produksi.

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem penjadwalan produksi kain *grey* PT. Yogyatek untuk mengurangi *tardiness* dan jumlah *tardy job* (Nt) serta meminimasi *Work In Process*.

1.4. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penjadwalan produksi dilakukan untuk proses pembuatan kain *grey* yang terdiri dari proses *warping* dan *knitting*, sebelum masuk proses *finishing*.
- b. Penentuan *due date* bagian *knitting* terbagi menjadi 2 kategori yaitu:
 1. H-1 dari tanggal pengiriman jika jarak antara tanggal masuk order sampai dengan pengiriman ≤ 4 hari
 2. H-3 dari tanggal pengiriman jika jarak antara tanggal masuk order sampai dengan pengiriman > 4 haridengan pertimbangan untuk memberikan alokasi waktu untuk proses *finishing*.

- c. Ketersediaan bahan baku telah dipertimbangkan saat keputusan penerimaan order sehingga penentuan waktu mulai proses *warping* tidak dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku.
- d. Ketersediaan *beam* tidak mempengaruhi waktu mulai proses.
- e. Untuk menguji sistem penjadwalan yang diusulkan, dilakukan penjadwalan untuk order kain yang masuk yang merupakan *repeat* order pada bulan Januari 2009 di PT. Yogyatek.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1. Tahapan dalam melakukan penelitian pada tugas akhir ini meliputi:

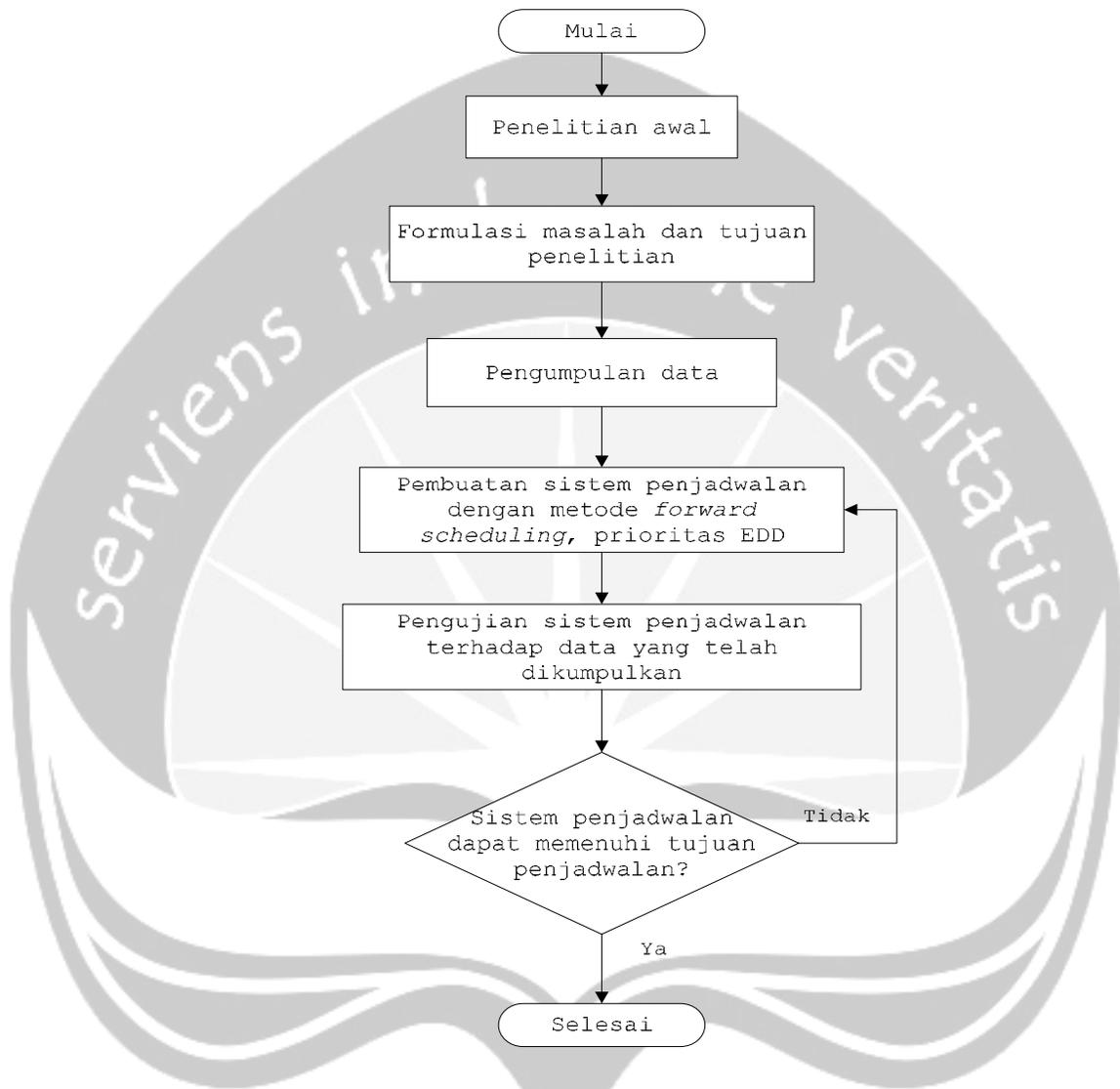
- a. Tahap persiapan

Pada tahap ini, peneliti menentukan lokasi perusahaan yang akan menjadi objek penelitian dan kemudian melakukan pengamatan pendahuluan. Pengamatan pendahuluan ini bertujuan untuk menemukan permasalahan yang ada dalam perusahaan.

- b. Tahap formulasi masalah dan tujuan penelitian

Setelah melakukan pengamatan, peneliti merumuskan permasalahan yang terjadi di perusahaan dan selanjutnya peneliti dapat merumuskan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini, penulis menentukan topik penelitian. Penulis juga melakukan studi literatur tentang topik penelitian tersebut dan menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

- c. Tahap pengumpulan data



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan metode sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Metode yang digunakan terbagi menjadi 2 yaitu:

- a) Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan perencanaan dan pengendalian produksi dalam perusahaan.

Kegiatan yang diamati adalah mulai dari penerimaan cara mengamati dan meninjau kegiatan order dari *customer*, perencanaan produksi serta termasuk pula proses produksinya.

b) Metode Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang proses *warping* dan *knitting*.

2. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data-data dan informasi yang menunjang penyusunan tugas akhir ini antara lain buku petunjuk yang diberikan oleh perusahaan yang bersangkutan dan data-data yang diberikan oleh perusahaan. Data-data yang dikumpulkan antara lain adalah data teknis artikel, data susut mulur artikel kain, data order yang masuk bulan Januari 2009, data *stock grey dan kain jadi*, data sisa benang di *beam*, data putaran beam penuh *warping*, data mesin dan data kapasitas produksi per hari.

d. Tahap Analisis Data dan Evaluasi

Tahapan analisis data terbagi menjadi 2 tahap yaitu:

1. Tahap pembuatan sistem penjadwalan

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem penjadwalan yang dapat memenuhi tujuan yang telah ditentukan. Penyusunan sistem penjadwalan didasarkan pada kasus mesin yang dihadapi yaitu mesin paralel

non identik. Selain itu juga harus memperhatikan karakteristik mesin yang dalam penelitian ini adalah mesin pada industri tekstil.

2. Tahap pengujian sistem penjadwalan yang telah dibuat

Pada tahap ini, data order bulan Januari 2009 akan diolah dan dianalisis dengan algoritma dari sistem penjadwalan yang telah disusun. Berdasarkan analisis penjadwalan untuk data-data yang telah dikumpulkan maka sistem penjadwalan yang telah disusun dapat diuji. Dan untuk selanjutnya dapat diketahui bahwa sistem penjadwalan baru dapat meminimasi tardiness dan jumlah job yang tardy serta meminimasi *Work In Process* di rantai produksi.

e. Tahap Penulisan Laporan

Tahap ini merupakan tahap akhir, dimana penulis menuliskan proses dan hasil penelitian ke dalam bentuk laporan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi hal-hal yang melatarbelakangi pemilihan permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian yang berisi tahapan dalam melakukan penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi uraian singkat dari hasil-hasil penelitian sebelumnya tentang penjadwalan yang

ada hubungannya dengan penelitian ini, serta menunjukkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang terdahulu.

BAB 3: LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan sistem produksi dan penjadwalan khususnya penjadwalan mesin paralel yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah.

BAB 4: PROFIL PERUSAHAAN dan DATA

Bab ini menjelaskan tentang profil perusahaan yang memuat tentang sejarah berdirinya PT.Yogyatek, produk yang dihasilkan serta proses produksi. Pada bagian data berisi data teknis artikel, data susut mulur artikel kain, data order yang masuk bulan Januari 2009, data *stock grey*, data sisa benang di *beam*, data putaran *beam* penuh *warping*, data mesin dan data kapasitas produksi per hari.

BAB 5: ANALISIS DATA dan PEMBAHASAN

Pada bagian ini memuat analisis hasil penjadwalan, kesesuaian dengan tujuan penjadwalan dan analisis *gantt chart* jadwal serta menjelaskan algoritma penjadwalan yang digunakan dalam membuat jadwal produksi.

BAB 6: KESIMPULAN dan SARAN

Pada bagian terakhir ini berisikan rangkuman dan penerapan selanjutnya dari hasil penelitian tersebut di PT. Yogyatek.