

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan persaingan global telah mendorong suatu industri untuk terus maju dan berkembang dengan pesat. Berbagai strategi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan industri diterapkan mulai dari desain produk, proses produksi, pemasaran sampai penggunaan oleh konsumen. Selain memenuhi kualitas yang diharapkan konsumen, tujuan penerapan strategi tersebut adalah tercapainya laba, pertumbuhan dan kesinambungan suatu perusahaan terutama dalam era pasar bebas seperti sekarang ini.

PT. PINDAD adalah perusahaan industri manufaktur Indonesia yang bergerak dalam bidang produk militer dan produk komersial. Kegiatan PT. PINDAD mencakup desain dan pengembangan, rekayasa, perakitan dan fabrikasi serta perawatan. PT. PINDAD didirikan pada tahun 1808 sebagai bengkel peralatan militer di Surabaya dengan nama *Artillerie Constructie Winkel* (ACW), bengkel ini berkembang menjadi sebuah pabrik senjata dan amunisi.

Sejalan dengan misi PT. PINDAD yaitu menjadi perusahaan *healty* terintegrasi dengan bisnis inti, fleksibel outonomous operasi dan *financial*, maka PT. PINDAD memerlukan sebuah sistem operasional yang saling terintegrasi agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Salah satu divisi di PT. PINDAD adalah Divisi Mesin Industri dan Jasa (MIJAS), dengan membawahi Departemen Pemesinan. Pada Departemen Pemesinan order yang masuk merupakan produk yang khusus dipesan oleh perusahaan tertentu (*engineering to order*) sehingga antara produk satu dengan yang lainnya memiliki spesifikasi bentuk dan ukuran yang berbeda-beda. Spesifikasi bentuk dan ukuran yang berbeda mengakibatkan proses penggunaan mesin menjadi bervariasi. Variasi yang besar ini akan menyulitkan dalam proses penjadwalan karena harus menentukan alternatif mesin yang akan digunakan. Selain itu, hal ini akan

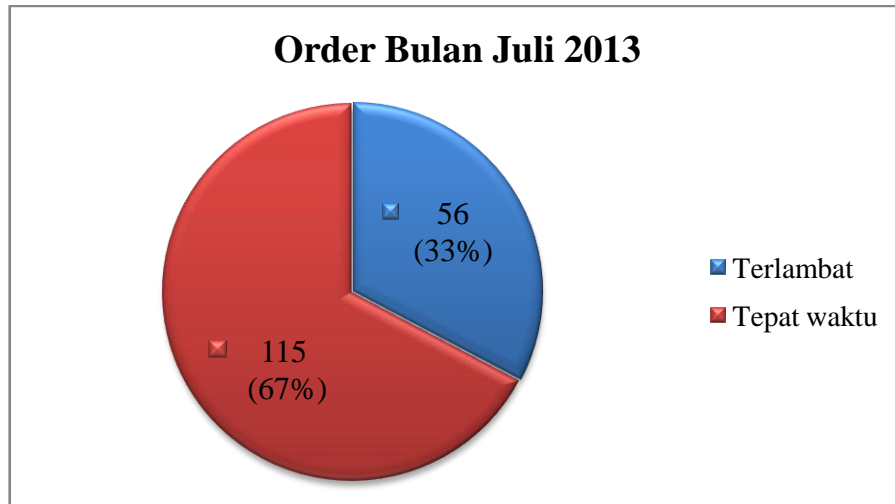
menyebabkan adanya variasi *routing* proses yang cukup besar. Data variasi *routing* pada Departemen Pemesinan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel I.1 Data Variasi *Routing* Permesinan *Job*

Job	Jumlah												
		Wotan	Toshiba	Huron	Yasda	Femco	Ferti Mast	Dainichi	Ogawa	Mesin Frais	Mesin Bubut	Mesin Bor	Mesin Asah
Spacer	12									6,00			
plat 5	2			1,50						1,50			
Batang tes uji tekuk	10										40,00		
Warping end	2					4,00							
C plate	2								0,75				
Cable Filter	6		14,33			14,33							
Engle plate support	1									0,33	1,50	0,50	
Bracket ke 1	36								1,50	1,50			
Column pipe	2		5,50			5,50							
drum	2									1,00			
Bushing housse	1									5,33			
Stopper frame assy	1			1,00									
Journal Bearing	2				3,67								
Spacer	2									1,00			
Cable Lifter	2	5,83				5,83							

Berdasarkan Tabel I.1 dapat dilihat bahwa setiap *job* memiliki *routing* mesin yang berbeda. Contohnya, untuk mengerjakan *job* Plat 5 melewati mesin huron dan mesin bubut, sedangkan untuk mengerjakan *job* Engle plate support melewati mesin frais, mesin bubut dan mesin bor. Variasi yang cukup besar ini akan mengakibatkan rumitnya proses pemilihan alternatif penjadwalan mesin. Oleh karena itu, untuk mempermudah pemilihan alternatif mesin yang akan digunakan, maka akan dilakukan penjadwalan *family* berdasarkan proses permesinannya.

Masalah lain yang terjadi pada proses penjadwalan *existing* yaitu penentuan prioritas *job* yang akan di kerjakan. Proses penjadwalan di departemen pemesinan menggunakan metode *First Come First Serve* (FCFS) atau *job* yang yang terlebih dahulu masuk ke departemen pemesinan akan langsung diproses terlebih dahulu. Metode FCFS tidak memperhatikan lamanya waktu proses yang dimiliki setiap *job* sehingga *job* yang masuk di akhir namun memerlukan waktu proses yang panjang akan mengantri sampai giliran *job* tersebut diproses. Kondisi seperti ini akan berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian *job* yang memerlukan waktu proses yang panjang tersebut.



Gambar I.1 Persentase Keterlambatan Order Juli 2013

Seperti yang terlihat pada grafik I.1, dari 171 *job* terdapat 33% *job* yang mengalami keterlambatan, sehingga sangat penting untuk menjadwalkan *job* yang akan diproses terlebih dahulu dan *job* yang akan dikerjakan selanjutnya agar dapat mengurangi waktu keterlambatan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diperlukan pemakaian suatu metode yang tepat untuk menentukan urutan pengerjaan *job* dengan tujuan bertujuan untuk meminimasi *makespan*.

Keterlambatan pada departemen pemesinan juga disebabkan karena proses penentuan *job* yang akan diproses masih manual. Departemen pemesinan belum mempunyai aplikasi khusus untuk melakukan penjadwalan *job* terhadap masing-masing mesin. Oleh karena itu, untuk mendapatkan suatu penjadwalan yang bisa meminimasi *makespan* dibutuhkan sebuah aplikasi agar perhitungan penjadwalan mudah dilakukan.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan diangkat sebagai bahan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara penjadwalan produksi *family product* untuk meminimasi *makespan*?
2. Bagaimana merancang aplikasi penjadwalan produksi *family product* untuk meminimasi *makespan*?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas penulis dapat menyimpulkan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penjadwalan produksi *familiy product* dengan tujuan minimasi *makespan*.
2. Merancang aplikasi penjadwalan produksi *familiy product* dengan tujuan minimasi *makespan*.

I.4 Batasan Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian yang tidak menyimpang dari topik yang dibahas dan untuk memperjelas ruang lingkup masalah yang akan dibahas, maka perlu dilakukan beberapa pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan hanya data Departemen Permesinan pada bulan Juli 2013.
2. Ketersediaan mesin tetap.
3. Waktu *set-up* dan perpindahan material sudah termasuk ke dalam waktu proses.
4. Kondisi mesin diasumsikan berjalan dengan normal, mengabaikan terjadinya *breakdown* dan *rework*.
5. Tidak ada *job* sisipan ditengah produksi.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai usulan untuk PT PINDAD dalam melakukan penjadwalan berdasarkan *familiy product*.
2. Menciptakan sebuah aplikasi untuk penjadwalan produksi di PT. PINDAD, Divisi MIJAS, Departemen Pemesinan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, yaitu: Penjadwalan produksi, meliputi dasar teori, penelitian-penelitian terdahulu, dan *literature* yang berhubungan dengan penjadwalan produksi.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah, data-data yang akan digunakan, teknik pengumpulan data, langkah-langkah pengolahan data, dan kerangka pemecahan masalah.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data yang dilakukan pada departemen pemesinan di PT PINDAD. Setelah pengumpulan data, dilakukan pengolahan data yang disertai dengan langkah-langkah pengolahannya sehingga dihasilkan aplikasi penjadwalan dengan algoritma CDS dan *tabu search*

Bab V Analisis Data

Pada bab ini berisi tentang analisis dari penjadwalan dengan algoritma CDS dan *tabu search*. Analisis ini meliputi analisis perhitungan manual, dan analisis perhitungan dari aplikasi.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya