

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Sistem *order release* adalah tahap memulai pelaksanaan produksi pada perusahaan (Fogarty, 1991, p.474). Sistem ini merupakan implementasi dari perencanaan produksi yang telah dirancang pada MRP (*Material Requirement Planning*), CRP (*Capacity Requirement Planning*), penjadwalan produksi, dan *purchasing* ke dalam rantai produksi. Ketika suatu rencana order di-*release* atau diturunkan ke rantai produksi, tujuan utamanya adalah mengirimkan produk pada waktu yang tepat, pada jumlah yang tepat, dan sesuai dengan spesifikasi kualitas (Singh, 1996, p.418). Order yang telah di *release* ke rantai produksi akan dipantau kondisinya oleh sistem PAC (*Production Activity Control*).

Pengendalian aktivitas produksi (*Production Activity Control/ PAC*) atau sering disebut dengan *shop-floor control* merupakan aktivitas yang berfungsi untuk melakukan aktivitas-aktivitas sebagaimana yang telah direncanakan, melaporkan hasil-hasil operasi, dan memperbaiki atau merevisi rencana-rencana yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan.(Fogarty, 1991, p. 448). Fungsi PAC sangat diperlukan untuk mengatasi berbagai kejadian tidak terduga di rantai produksi yang menyebabkan perubahan – perubahan pada order. Singh (1996, p.418) pada bukunya menjelaskan bahwa kejadian-kejadian tidak terduga tersebut meliputi: kegagalan mesin, alat dan perkakas lainnya; kekurangan *part* dan persediaan; dan tidak adanya pekerja. Kejadian – kejadian semacam ini dapat menyebabkan berbagai masalah contohnya adalah keterlambatan produksi.

Salah satu perusahaan manufaktur yang cukup dikenal di Indonesia adalah PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI). PT. Dirgantara Indonesia adalah salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak dibidang manufaktur didalam pembuatan pesawat, pengembangan desain dan pembuatan pesawat komuter sipil dan militer daerah. PT. Dirgantara Indonesia mempunyai beberapa bagian produksi dan salah satu bagian utama dari perusahaan ini adalah bagian *machining*. (*Indonesian Aerospace*, 2013)

Proses produksi yang dilakukan di bagian *machining* ini adalah mengolah *raw material* yang masuk menjadi *part-part* sesuai dengan order yang telah ada dengan menggunakan mesin-mesin CNC (*Computer Numerical Control*). Mesin-mesin tersebut dikelompokkan menjadi tiga bagian berdasarkan dimensi produk dan kesamaan proses yang dilaluinya, yaitu *Small Perismatic Machines* (SPM), *Medium Perismatic Machines* (MPM) dan *Large Perismatic Machines* (LPM). Pada tahun 2013, PT. Dirgantara Indonesia mempunyai mesin MPM sebanyak 20 buah. Nama proses dan nama mesin dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut ini:

Tabel I. 1 Proses dan Mesin MPM
(Dokumen. PT. Dirgantara Indonesia 2013)

Nama Proses	Nama Mesin
<i>Pre-operation</i>	4VS, 5VS, 6VAT
<i>Roughing</i>	6VAT, YD800, YD1225
<i>Main operation</i>	6VAT, YD800, YD1225, BMC63, BMC 100W, BMC 80R, BMC 100R, BMC 80.5, BMC 100.5, BMC 100.5E, Drop & Rhein, Deckel Maho

Bagian MPM setiap minggu mengerjakan target order yang sudah dirancang oleh bagian perencanaan. Proses eksekusi target order berdasarkan informasi *order release* yang tertera pada dokumen *work order*. *Work order* merupakan dokumen berbentuk formulir yang berisi informasi – informasi produksi seperti prosedur operasi pemesinan, mesin, *tools*, *routing*, dan jadwal *start date* maupun *finish date* dari tiap order.

Meskipun perencanaan sistem *order release* sudah baik, tidak ada jaminan bahwa eksekusi order di lapangan juga berjalan dengan baik. Selalu saja ada masalah yang terjadi di rantai produksi, baik disebabkan oleh kesalahan operator maupun kesalahan mesin. Timbulnya permasalahan – permasalahan di rantai produksi ternyata berdampak pada terjadinya permasalahan yang lebih besar. Dampak utama dari timbulnya permasalahan – permasalahan tersebut adalah keterlambatan penyelesaian order yang terjadi secara terus menerus. Berikut adalah contoh permasalahan yang telah didokumentasikan pada tahun 2010 dan tahun 2011.

Tabel I. 2 Data Permasalahan
(Dokumen PT. Dirgantara Indonesia, 2010-2011)

No	Mesin	Part Number	Masalah
1	T100-R	L574-51445-20001	Routing harusnya ke 100R, namun aktual ke 1005-E
2	6VAT	35-62204-0101	Proses order ditunda karena fisik part tidak ditemukan lokasinya
4	T100-W	D5744368220401/501	T63 rusak, dipindah ke T100-W, overload. HF NCOD.
5	DR-2	D5744368220401/501	Overload T100-W pindah ke DR-2. HF NCPR.
6	T100-5E	L5745162220101	Overload T80-5 pindah ke T100-5E. HF NCP.
7		L5745162320001	
8		L5745162320101	
9		L5745162420001	
10		L5745162620001	
11		L5745162620101	
12		L5745162820101	
13		L5745162920001	
14		L5745162920101	
15	MPM	WIP	WIP parts yang sudah masuk bengkel dan belum terjadwal di load plan dipindahkan ke tempat lain.
16	DM-1&2	332A21107373/74	DM <i>over load</i> , transfer ke mesin lain.

Permasalahan tersebut harus ditangani dengan cepat oleh bagian *Production Control*. Karena timbulnya masalah menyebabkan waktu penyelesaian order menjadi lebih lama. Dan dapat menyebabkan bagian *Production Planning* melakukan *rescheduling* atau penjadwalan ulang.

Bagian *Production Control* melakukan pemantauan dan pengukuran performansi eksekusi order dengan cara melakukan pengecekan status terbaru dari masing – masing order. Bagian *Production Planning* juga menggunakan informasi status

order untuk mengecek kapan mesin tersedia (*idle*). Status dari mesin tersebut digunakan untuk merancang *load plan* atau jadwal produksi dan juga melakukan proses *rescheduling*. Sayangnya, selama ini data status order di PT. Dirgantara Indonesia, khususnya bagian MPM belum akurat. Data status order pada sistem *monitoring* dan data status aktual order di rantai produksi sering berbeda.

Ketidakakuratan status order pada sistem disebabkan cara pengambilan data belum berjalan dengan baik. *Entry-data* dilakukan secara manual berdasarkan data hasil rekapitulasi formulir *work order* yang telah dikerjakan. Pengumpulan data secara manual mempunyai banyak kelemahan, antara lain: efisiensi rendah, dan probabilitas terjadinya kesalahan sangat tinggi (Wang, et al., 2010). Sehingga dikhawatirkan informasi status order pada sistem tidak menggambarkan status sebenarnya di rantai produksi

PT Dirgantara Indonesia perlu merancang suatu perbaikan terhadap sistem *monitoring* yang ada. Perbaikan yang dilakukan dapat dilakukan dengan cara merubah prosedur *data capture* (pengambilan data) pada sistem monitoring dan juga melengkapi sistem ini dengan suatu visualisasi data agar informasi pada sistem mudah diolah dan dimengerti.

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini adalah suatu rancangan *simulator* aplikasi untuk sistem *monitoring*. Sistem yang dirancang menggunakan proses *data capture* secara otomatis disertai visualisasi data status order. Sehingga data status order dapat lebih akurat dan informasi tersebut dapat diolah oleh bagian *Production Planning* dan *Production Control* agar permasalahan – permasalahan yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian order tidak perlu terjadi lagi

I.2 Perumusan Masalah

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

1. Model sistem *monitoring* seperti apakah yang sesuai untuk mengatasi keterlambatan order di PT. Dirgantara Indonesia?
2. Bagaimanakah cara memperbaiki akurasi data status order pada sistem monitoring di PT. Dirgantara Indonesia?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang model sistem *monitoring* yang sesuai untuk mengatasi keterlambatan order di bagian MPM PT. Dirgantara Indonesia.
2. Memperbaiki akurasi status order pada sistem monitoring di PT. Dirgantara Indonesia

I.4 Batasan Penelitian

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

1. Penelitian dilakukan di wilayah *Aerostructure* bagian *machining* MPM PT. Dirgantara Indonesia.
2. Data order yang digunakan adalah data order yang di-*release* di lantai produksi bagian *machining* MPM PT. Dirgantara Indonesia.
3. *Output* dari penelitian ini berupa *simulator* sistem.
4. Penelitian ini diasumsikan tidak membahas sampai tahap pengimplementasian di PT. Dirgantara Indonesia.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai usulan bagi bagian *machining* MPM PT. Dirgantara Indonesia dalam mengurangi keterlembatan order.
2. Sebagai usulan bagi bagian *Production Planning dan Control* di PT. Dirgantara Indonesia dalam penyediaan status order yang akurat.

I.6 Sistematika Penulisan

Tahapan untuk 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 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Adapun kajian teori yang digunakan sebagai metode pengerjaan pada penelitian ini adalah *Production Activity Control (PAC)*, *Andon* dan *RFID*

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, pengumpulan data, pengolahan data hingga menjadi suatu aplikasi dan simulator untuk sistem *monitoring* dan *andon*

Bab IV Perancangan Sistem

Bab IV berisis pengumpulan dan pengolahan data yang didapat dari perusahaan. Pada bab ini juga berisi mengenai perancangan usulan sistem *monitoring* dan *andon* sebagai perbaikan dari sistem eksisting.

Bab V Analisis

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dari usulan sistem yang dilakukan di Bab IV. Analisis tersebut meliputi analisis sistem eksisting, dan analisis keunggulan beserta kelemahan sistem usulan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada Bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan yang dapat diambil sebagai hasil penelitian. Selain itu, akan dijelaskan mengenai kelanjutan dan juga saran perbaikan dari sistem.