

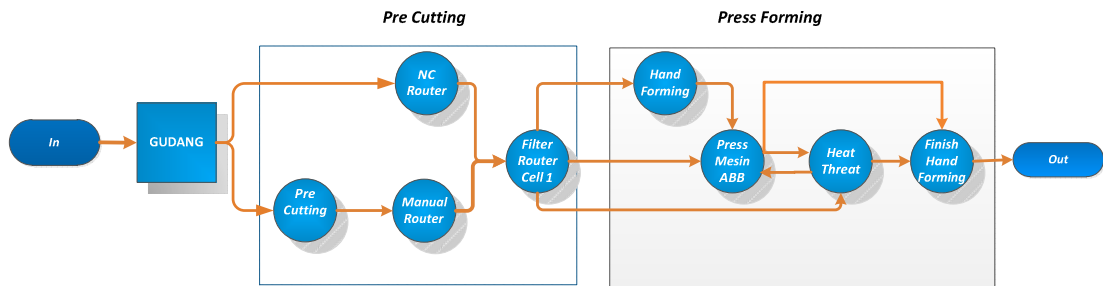
Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

PT. Dirgantara Indonesia atau *Indonesian Aerospace* (IAe) adalah sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang kedirgantaraan. PT. Dirgantara Indonesia menerima pesanan dari dalam negeri maupun luar negeri. Untuk dapat memenuhi *order* tepat waktu, PT. Dirgantara Indonesia perlu melakukan penjadwalan produksi dengan baik. Dengan adanya penjadwalan produksi yang baik perusahaan dapat memaksimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan.

Salah satu produk PT. Dirgantara Indonesia adalah pesawat CN235. Pesawat CN235 merupakan pesawat buatan Indonesia yang sudah diakui menjadi pesawat kelas internasional. Banyak negara telah membeli pesawat CN235 untuk kepentingan penerbangan sipil, militer, patroli maritim, *cargo*, SAR, hingga *ambulance* udara. Negara-negara yang telah memesan pesawat CN235 antara lain Spanyol, Korea Selatan, Brunei, dan Malaysia.

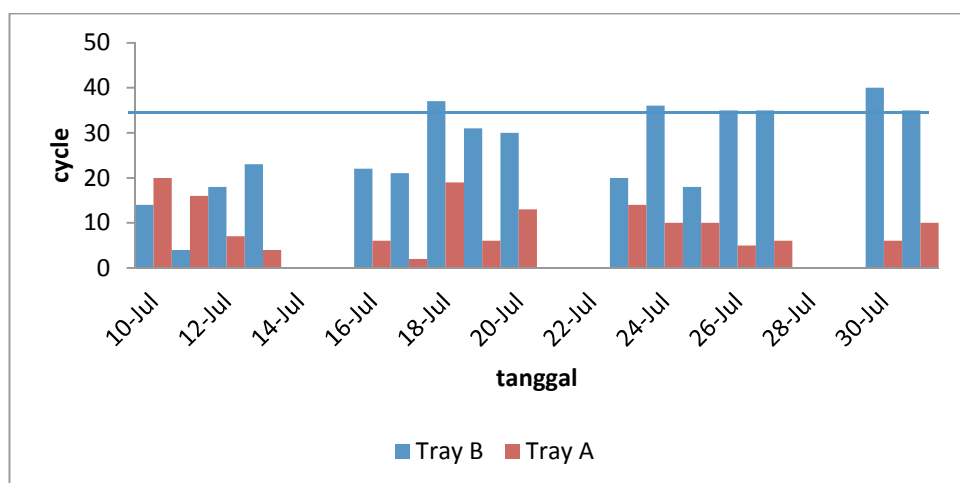
PT. Dirgantara Indonesia memiliki unit bisnis *Aerostructure*. Pada *Aerostructure* terdapat *Metal Forming Shop*. Pada *Metal Forming Shop* terdapat satu unit mesin *Ruber Press ABB (ASEA BROWN BOVERI)* yaitu mesin yang digunakan untuk melakukan *press forming*. Proses *forming* dengan menggunakan mesin *Rubber Press ABB* mencapai 65% dari seluruh *forming*, 15% *stretch forming*, dan 20% campuran dari *foding* dan *hydrolic press* sehingga mesin *Rubber Press ABB* merupakan *key machine* atau fasilitas kunci dalam proses *forming*. Pola aliran pekerjaan sampai menuju *Rubber Press ABB* adalah *flow shop*. Berikut ini adalah Gambar yang menunjukkan *flow shop* pada PT. Dirgantara Indonesia:



Gambar I.1 *Flow Shop* di PT. Dirgantara Indonesia
(Sumber : PT. Dirgantara Indonesia, 2012)

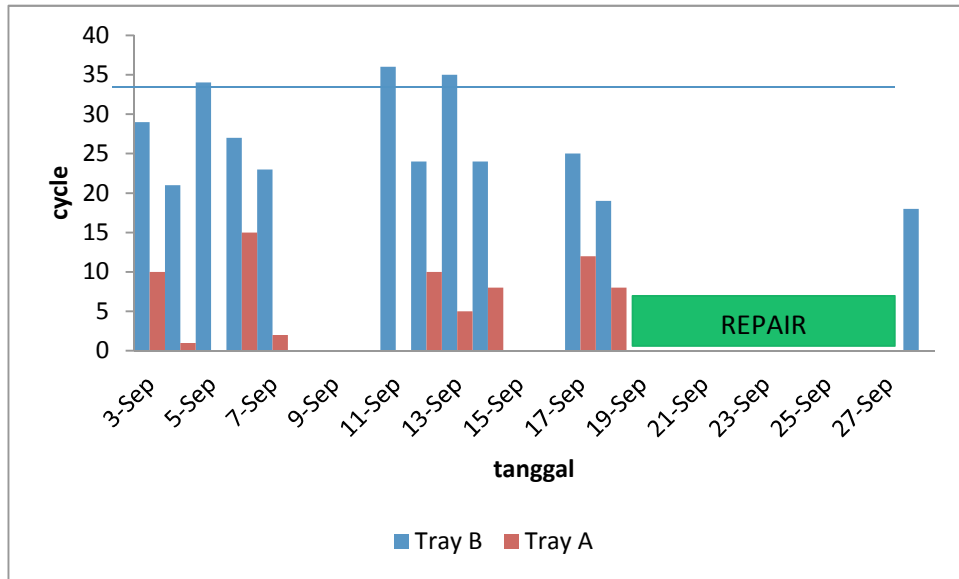
Pada Gambar I.1 menunjukkan *flow shop* yang menuju mesin *Rubber Press ABB*. Material awalnya diturunkan dari gudang. Material mulai diproses pada *pre-cutting* atau ke *CNC router*. Material dari *pre-cutting* akan menuju ke manual router. Setelah melewati manual router dan *CNC router*, *part* akan menuju ke *fitter* untuk dibersihkan sisi-sisinya. Dari *fitter*, *part* dapat diproses di *hand forming*, *Rubber Press ABB* atau *heat treat* kemudian ke *hand finish forming* lalu keluar.

Mesin *Rubber Press ABB* memiliki dua *press tray* yaitu *press tray A* dan *press tray B*. *Press tray B* digunakan untuk melakukan *forming* program Spirit. Komponen pesawat CN235 akan di-*forming* diletakkan pada *press tray A*. Pada kondisi aktual, *press tray A* sering mengalami *idle*. Hal ini dibuktikan dengan total *cycle* pada *press tray A* yang rendah seperti pada grafik berikut :



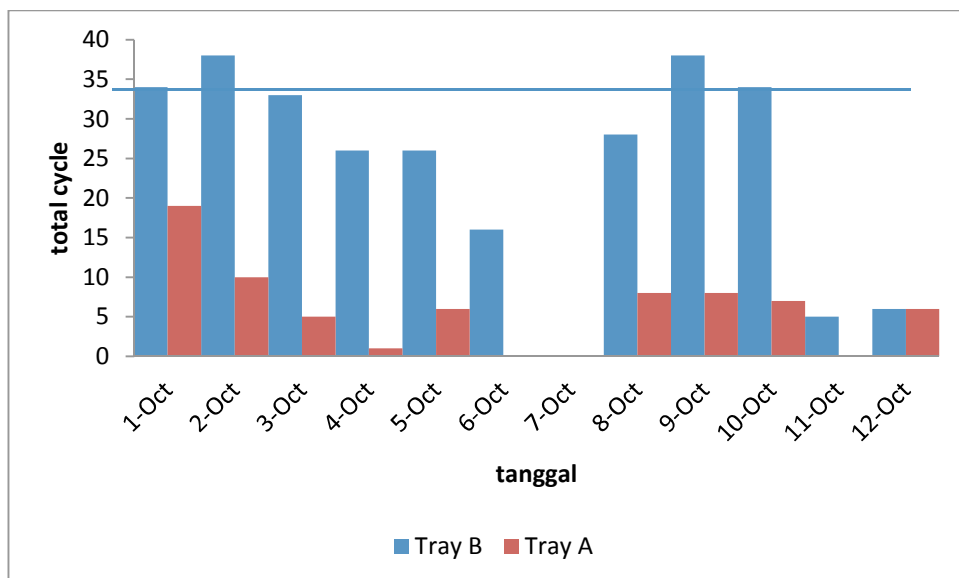
Gambar I.2 Grafik *Cycle* Mesin *Rubber Press ABB* Bulan Juli 2012

(Sumber : PT. Dirgantara Indonesia, 2012)



Gambar I.3 Grafik *Cycle* Mesin *Rubber Press ABB* Bulan September 2012

(Sumber : PT. Dirgantara Indonesia, 2012)



Gambar I.4 Grafik *Cycle* Mesin *Rubber Press ABB* Bulan Oktober 2012

(Sumber : PT. Dirgantara Indonesia, 2012)

Gambar 1.2, Gambar 1.3 dan Gambar 1.4 merupakan grafik *cycle* pada mesin *Rubber Press ABB*. Sumbu X pada grafik merupakan waktu terjadinya *cycle* dan sumbu Y merupakan jumlah *cycle* yang terjadi. Berdasarkan grafik di atas dapat

dilihat jumlah *cycle* untuk tiap *tray* nya. Jika ada *tray* yang memiliki jumlah *cycle* di bawah 34 *cycle*, berarti pada tanggal tersebut mesin mengalami *idle time*. Pada mesin *Rubber Press ABB* terdapat dua *tray* yang bekerja secara bergantian. Dari grafik diketahui bahwa *tray* A memiliki jumlah *cycle* yang lebih rendah dari jumlah *cycle* pada *Tray* B sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *tray* A mengalami *idle*.

Masing-masing *press tray ABB* dikatakan tidak mengalami *idle* jika jumlah *cycle* yang dilakukan sebanyak 34 kali dalam satu *shift* dengan waktu rata-rata 12 menit per *cycle*. Waktu yang dibutuhkan untuk satu *cycle* adalah waktu *setup* ditambah waktu *press forming*. Pada Gambar I.1, Gambar I.2, dan Gambar I.3 terlihat bahwa jumlah *cycle press tray A* masih rendah. Terjadinya *idle* pada mesin *Rubber Press ABB* disebabkan karena tidak siapnya *tools* saat akan melakukan *press* dan tidak lengkapnya *part* yang akan dipress (*unworkable*). Berikut data kedatangan *part* ke mesin *Rubber Press ABB*.

Gambar I.5 Kedatangan *Part* ke Mesin ABB

Tabel Waktu Kedatangan Part ke ABB	
Part_Num	ABB
35-12326-0101	1.43
35-12326-0102	4.64
35-12394-0301	4.3
35-12394-0302	4.04

Berdasarkan Tabel I.5 dapat diketahui bahwa, *part* 35-12326-0101 datang ke mesin *Rubber Press ABB* pada jam ke 1.43, *part* kedua datang pada jam ke 4.04, *part* 35-12394-0301 datang pada jam ke 4.3 dan *part* terakhir baru datang ke ABB pada jam ke 4.64. dari Tabel I.5 dapat diketahui bahwa mesin *Rubber Press ABB* harus menunggu sekitar satu jam untuk kedatangan *part* ke 2 dan harus menunggu lagi hingga 2 jam untuk *part* ke 3.

Kondisi *idle* pada mesin *Rubber Press ABB* akan menyebabkan total waktu penyelesaian suatu produk menjadi semakin lama sehingga penelitian ini

difokuskan pada penjadwalan pekerjaan sampai pada mesin *Rubber Press ABB* yang bertujuan untuk meminimasi *makespan*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang diberikan pada bagian latar belakang, maka perumusan masalahnya adalah bagaimana penjadwalan *job* pada mesin *Rubber Press ABB* secara *backward* menggunakan *Longest Total Proccesing Time* untuk meminimasi *makespan* pada PT. DI saat ini ?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan utama dalam studi penelitian ini adalah menentukan penjadwalan *job* pada mesin *Rubber Press ABB* secara *backward* menggunakan *Longest Total Proccesing Time* untuk meminimasi *makespan* pada PT. DI saat ini.

I.4 Batasan Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian yang tidak menyimpang dari topik yang dibahas maka perlu ditetapkan beberapa batasan terhadap masalah yang dikaji dan asumsi untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut :

Batasan-batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Mesin hanya bekerja dalam 1 *shift* (7 jam).
2. Data waktu yang digunakan bersifat deterministik.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Bahan baku produksi selalu tersedia.
2. *Tools* selalu tersedia.
3. Terdapat *unlimited intermediate storage*.
4. Tidak terdapat alternatif *routing*.
5. Tidak adanya interupsi pekerjaan.
6. Mesin tidak mengalami *downtime*.

I.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian dan pembahasan terhadap permasalahan yang ada, diharapkan penelitian ini dapat membawa manfaat antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif solusi kepada PT. Dirgantara Indonesia mengenai penjadwalan pekerjaan pada mesin *Rubber Press ABB*.
2. Memaksimalkan sumber daya yang telah ada sebelumnya untuk meningkatkan produktivitas sistem produksi pada *Rubber Press ABB*.

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 Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti yaitu penjadwalan produksi seperti teknik penjadwalan mundur dan *dispatching rule* yang dapat digunakan.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, 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-data perusahaan. Setelah pengumpulan data, dilakukan pengolahan data perusahaan sesuai dengan metodologi penelitian yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi Data Penjadwalan aktual perusahaan, data *part number*, data *routing* dan data mesin yang digunakan.

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi tentang analisis dari pengolahan data yang sudah dilakukan pada bab IV. Pada penelitian ini dilakukan analisis dari sistem penjadwalan aktual, analisis dari sistem penjadwalan usulan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya serta saran untuk PT. Dirgantara Indonesia dalam melakukan penjadwalan pekerjaan.