

# BAB I PENDAHULUAN

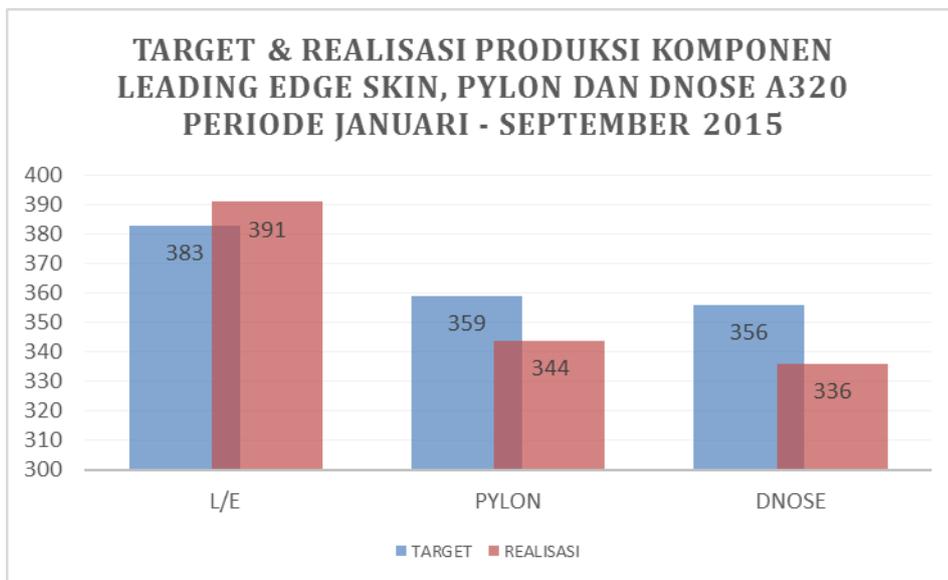
## I.1 Latar Belakang

Industri manufaktur pesawat terbang semakin berkembang, baik pesawat untuk penumpang maupun barang. Hal ini mendasari pelanggan mengharapkan produk yang dihasilkan berkualitas, maka dari itu setiap perusahaan industri manufaktur sebaiknya terus menerus meningkatkan kualitas perusahaannya dengan berusaha meminimasi pemborosan yang terjadi pada proses produksi produk. Pemborosan merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah pada produk, sehingga dapat membuat biaya produksi semakin meningkat, waktu produksi menjadi lebih lama serta dapat mempengaruhi keterlambatan dalam realisasi produksi produk. Konsep *lean manufacturing* mempunyai tujuan yakni meningkatkan *customer value* secara terus menerus melalui peningkatan rasio antara nilai tambah terhadap pemborosan (*the value to waste ratio*) (Gaspersz, 2011).

PT. Dirgantara Indonesia (*Indonesian Aerospace, IAe*) merupakan perusahaan milik negara yang bergerak dalam bidang industri manufaktur pesawat terbang yang sudah berdiri sejak tahun 1976 dengan nama awal PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio (IPTN), kemudian pada 24 Agustus tahun 2000 berganti nama menjadi PT. Dirgantara Indonesia (DI) dan digunakan sampai saat ini. PT. Dirgantara Indonesia terbagi menjadi lima departemen direktorat yaitu *Directorate of General Affairs and Human Capital, Directorate of Finance, Directorate of Production, Directorate of Technology and Development* dan *Directorate of Commerce and Restructurization*. Salah satu direktorat pada PT. Dirgantara Indonesia yakni *Directorate Production* berfokus pada pembuatan komponen, dan perakitan *sub assembly* kerangka pesawat terbang. Saat ini, *Directorate Production* menjalani program spirit dibawah *Division of Program Management Planning* dengan tanggung jawab kerja yaitu pembuatan bagian – bagian pesawat, komponen, peralatan maupun perlengkapan untuk jenis pesawat terbang *Airbus*. Pada program spirit terdapat tiga proyek diantaranya *Inboard Outer Fixed Leading Edge (IOFLE)* yang dimulai sejak tahun 2002 untuk pembuatan bagian – bagian pesawat A380, *Single Aisle* yang telah berjalan sejak

tahun 2005 untuk pembuatan bagian – bagian pesawat A320 dan terakhir proyek *Root End Fillet Fairing* (REFF) untuk pembuatan bagian – bagian pesawat A350 yang baru berjalan pada tahun 2010.

*Division of Program Management Planning* mendapat permintaan pesanan pesawat dari *airbus company* dengan proyek utama yang dibuat adalah *single aisle* (pesawat dengan satu lorong) dengan tiga komponen yang harus dibuat yaitu *Leading Edge Skin*, *Pylon* dan *Dnose*. *Single Aisle* merupakan proyek utama karena proyek tersebut paling banyak diproduksi dibanding IOFLE dan REFF. Pada Gambar I.1 dan Tabel I.1 menunjukkan target dan realisasi produksi untuk tiga komponen *single aisle* tersebut.



Gambar I. 1 Target dan Realisasi Produksi Komponen *Leading Edge Skin*, *Pylon* dan *Dnose* A320 Periode Januari - September 2015

Sumber: Data Historis PT. Dirgantara Indonesia Periode Januari - September 2015

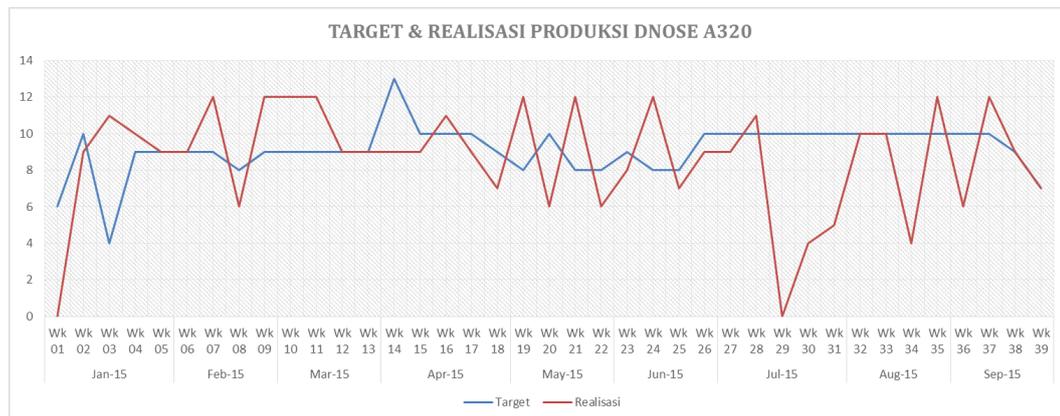
Dari Gambar I.1, dapat diketahui informasi target dan realisasi produksi komponen *Leading Edge Skin*, *Pylon* dan *Dnose* untuk dari Januari hingga September 2015. Informasi target dan realisasi produksi tiga komponen untuk tiap bulannya ditunjukkan pada Tabel I.1.

Tabel I. 1 Target dan Realisasi Produksi Komponen *Leading Edge Skin*, *Pylon* dan *Dnose* A320 Periode Januari - September 2015

Target dan Realisasi Produksi Komponen <i>Leading Edge Skin</i> , <i>Pylon</i> dan <i>Dnose</i> A320 Periode Januari - September 2015							
No	Bulan	<i>Leading Edge Skin</i>		<i>Pylon</i>		<i>Dnose</i>	
		Target	Realiasasi	Target	Realiasasi	Target	Realiasasi
1	Januari	47	46	37	39	38	39
2	Februari	39	40	35	39	35	39
3	Maret	40	44	36	30	36	42
4	April	51	51	52	29	52	45
5	Mei	39	42	34	50	34	36
6	Juni	38	41	35	40	35	36
7	Juli	54	42	50	42	50	29
8	Agustus	44	45	40	34	40	36
9	September	31	40	40	41	36	34
<b>Total</b>		<b>383</b>	<b>391</b>	<b>359</b>	<b>344</b>	<b>356</b>	<b>336</b>
<b>Persentase</b>		<b>102%</b>		<b>96%</b>		<b>94%</b>	

Sumber: Data Historis PT. Dirgantara Indonesia Periode Januari - September 2015

Berdasarkan Tabel I.1 dan Gambar I.1 informasi yang dapat dilihat bahwa realisasi produksi komponen *Dnose* A320 hanya mencapai 94%, paling rendah dibandingkan dua komponen lainnya yakni *Leading Edge Skin* dan *Pylon*.

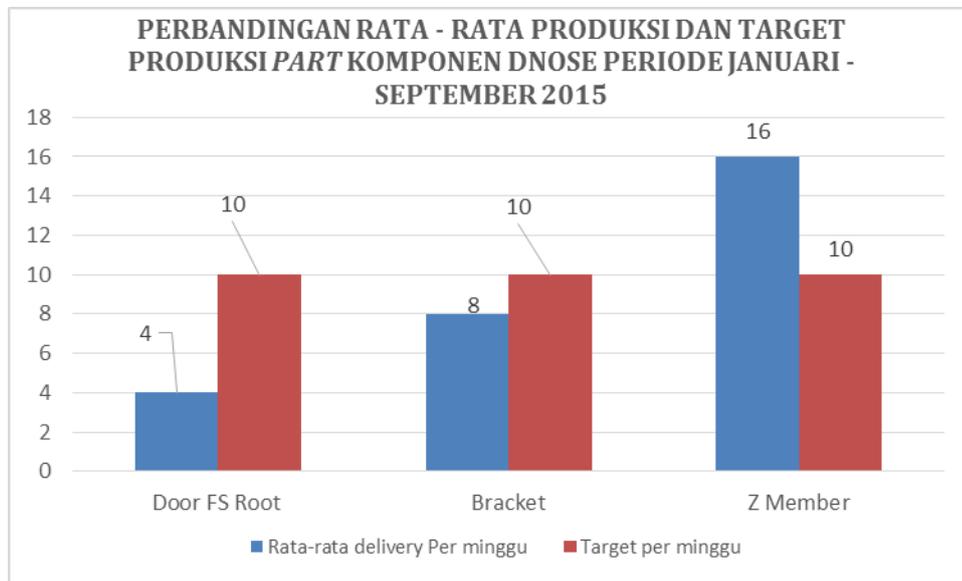


Gambar I. 2 Target dan Realisasi Produksi *Dnose* A320

Sumber: Data Historis PT. Dirgantara Indonesia Periode Januari - September 2015

Pada Gambar I.2 menunjukkan target dan realisasi komponen *Dnose* per minggu dari Januari 2015 sampai September 2015 bahwa terdapat perbedaan realisasi produksi dengan target yang ditentukan, untuk lebih jelas terdapat di Lampiran

A. Pada penelitian ini komponen *Dnose* terpilih lebih lanjut untuk diteliti dengan *Dnose* terbagi menjadi beberapa *part* yang dibuat pada *Detail Part Manufacture* diantaranya *Door FS Root*, *Bracket* dan *Z Member*. Pada Gambar I.3 menunjukkan pencapaian rata – rata *delivery part* komponen *Dnose A320* per minggunya.



Gambar I. 3 Pencapaian Rata – Rata Produksi *Part Dnose A320*

Sumber: Data Historis PT. Dirgantara Indonesia Periode Januari - September 2015

Dari Gambar I.3 menunjukkan *part Door FS Root* yang paling rendah dalam pencapaian produksi per minggu nya dibandingkan *part Bracket* dan *Z Member*. Oleh karena itu, *part Door FS Root* dipilih menjadi objek yang akan diteliti pada penelitian ini. Tidak tercapainya realisasi produksi *part Door FS Root A320* dari target yang telah ditentukan karena adanya *waste – waste* atau aktivitas pemborosan pada rantai produksi *Detail Part Manufacture*. Berdasarkan hasil observasi berupa pengamatan yang diolah menjadi *value stream mapping* dan *process activity mapping* ditemukan tiga *waste* utama pada proses pembuatan *Door FS Root* yakni *waste inventory* sebesar 44%, *waste transportation* 33% dan *waste waiting* sebesar 23%. Pada identifikasi 7 *waste* dengan pengolahan kuesioner tiga *waste* tersebut merupakan *waste* tertinggi dibanding *waste – waste* lainnya yang ditunjukkan pada Tabel I.2.

Tabel I. 2 Identifikasi 7 Waste yang Mempengaruhi Produksi *Door FS Root 320*

<i>Waste</i>	<i>Weight</i>	<i>%</i>
<i>Defect</i>	5.560613944	13.18%
<i>Overproduction</i>	5.278485952	12.51%
<i>Waiting</i>	7.860478668	18.63%
<i>Transportation</i>	7.219042664	17.11%
<i>Inventory</i>	5.747716499	13.62%
<i>Motion</i>	5.522372529	13.09%
<i>Excess Process</i>	5.014568158	11.88%
<b>Total</b>	42.20327841	100.00%

Penelitian dilakukan secara tim dan dalam penelitian ini hanya akan membahas *waste transportation* sehingga *waste waiting* akan dibahas oleh Asyifa Fadhlila Rizki (1102120128) dan *waste inventory* oleh Yusuf Badary S (1102120120).

Penyebab tidak tercapainya target produksi *Door FS Root A320* ini salah satu faktornya karena terdapat *waste transportation* sebesar 17.11% dari identifikasi 7 *waste* yang tertera pada Tabel I.2 serta terlampir pada lampiran D bahwa *waste transportation* menempati posisi kedua jenis pemborosan yang mempengaruhi tidak tercapainya realisasi produksi. Identifikasi *value stream mapping* dan *process activity mapping* memperlihatkan bahwa *waste transportation* ini disebabkan oleh menunggu *handling* karena tidak adanya penerapan sistem *material handling* pada rantai produksi *Detail Part Manufacture (DPM)* khususnya area *machining* dan jumlah *Material Handling Equipment* yang kurang pada area tersebut.



Gambar I. 4 *Material Handling Equipment* Rantai Produksi DPM KP II

Sumber: Data PT. Dirgantara Indonesia

Konsep *lean manufacturing* dirasa mampu dan sesuai untuk menyelesaikan *waste transportation* pada area *machining* serta dapat diselesaikan dengan penerapan

sistem *material handling* sehingga pencapaian target *Door FS Root A320* dapat terpenuhi dan *waste transportation* dapat diminimasi.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan permasalahan yang dapat diangkat menjadi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang menjadi akar penyebab terjadinya *waste transportation* dalam proses produksi *Door FS Root A320* pada area *machining*?
2. Perbaikan apakah yang dapat diusulkan untuk meminimasi *waste transportation* dalam proses produksi *Door FS Root A320* pada area *machining* dengan prinsip *Lean*?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Adapun uraian tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi akar penyebab terjadinya *waste transportation* dalam proses produksi *Door FS Root A320* pada area *machining*.
2. Memberikan usulan perbaikan penerapan sistem *material handling* untuk meminimasi *waste transportation* dalam proses produksi *Door FS Root A320* pada area *machining*.

## **I.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data historis yang digunakan adalah data produksi komponen sayap pesawat A320 bulan Januari hingga September tahun 2015.
2. Tidak membahas tentang biaya produksi komponen sayap pesawat A320 atau biaya – biaya lain dari perusahaan.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diberikan dari penelitian ini untuk ke beberapa pihak terkait, adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mengendalikan *waste transportation* dan mereduksi *lead time* yang terjadi pada area *machining*.
2. Sebagai usulan bagi perusahaan dalam penerapan sistem *material handling* dengan mengacu pada prinsip – prinsip serta penanganan *material handling* pada area *machining*.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan ini berisi penjelasan mengenai latar belakang bahasan penelitian yakni masalah – masalah yang menjadi dasar usulan perbaikan proses produksi *Door FS Root A320* untuk meminimasi *waste transportation* pada area *machining Detail Part Manufacture (DPM) KP II* di PT. Dirgantara Indonesia dengan pendekatan *lean*. Selain itu, pada bab ini pun berisi rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang menjadi fokus bahasan yang ingin dicapai penulis dalam penyusunan tugas akhir secara sistematis.

### **Bab II Landasan Teori**

Pada bab landasan teori ini berisi uraian teori – teori yang berhubungan dengan *lean manufacturing*, khususnya bahasan *waste transportation* dan teori MHE dengan tujuan meminimasi *waste transportation* dalam usulan perbaikan proses produksi *Door FS Root A320* pada area *machining Detail Part Manufacture (DPM) KP II*. Landasan teori ini meliputi penjabaran metode dan *tools* yang akan digunakan dalam usulan pemecahan masalah *lean manufacturing* pada KP II di PT. Dirgantara Indonesia. Sumber landasan teori diambil dari referensi buku serta jurnal penelitian yang berhubungan dengan topik tugas akhir penulis.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab metodologi penelitian ini berisi langkah – langkah penelitian dan pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing* yang berguna untuk menyelesaikan penelitian serta menjadi panduan agar penelitian sesuai dengan tujuan dari permasalahan. Metode ini dimulai dari persiapan awal penelitian, pengamatan penggunaan *Material Handling Equipment* (MHE) pada area *machining Detail Part Manufacture* (DPM), pengolahan data, analisis pemecahan masalah *waste transportation* hingga kesimpulan dan saran yang diberikan kepada PT. Dirgantara Indonesia.

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab pengumpulan dan pengolahan data ini berisi keseluruhan data yang diperlukan untuk penelitian mulai dari wawancara, observasi lantai produksi area *machining Detail Part Manufacture* (DPM) yang dilakukan oleh penulis dan data yang telah dimiliki PT. Dirgantara Indonesia. Data – data tersebut diolah dengan tahapan yang dikemukakan pada bab metodologi penelitian sehingga dapat ditemukan permasalahan atau akar penyebab yang akan dianalisis pada bab selanjutnya.

### **Bab V Analisis**

Pada bab analisis ini berisi analisis – analisis dari pengolahan data dan usulan perbaikan dalam proses produksi *Door FS Root A320* dengan implementasi usulan pada area *machining Detail Part Manufacture* (DPM) di PT. Dirgantara Indonesia, sehingga minimasi *waste transportation* dapat berkurang.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab kesimpulan dan saran ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang kemudian akan dijadikan saran bagi PT. Dirgantara Indonesia dalam meminimasi *waste transportation* pada area *machining* serta untuk penelitian selanjutnya.