

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

PT Dirgantara Indonesia merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki fokus pada bisnis di bidang industri pesawat terbang dan merupakan perusahaan pertama dan satu satunya di Indonesia dan di wilayah Asia Tenggara. Bisnis utama yang dijalankan oleh PT Dirgantara Indonesia adalah produksi pesawat terbang dan helikopter. Selain memproduksi pesawat terbang dan helikopter, PT Dirgantara Indonesia juga menjual komponen untuk pesawat terbang dan helikopter, jasa servis dan perbaikan, serta teknologi untuk sistem pesawat terbang, salah satu produk yang dihasilkan oleh PT Dirgantara Indonesia adalah pesawat NC212i yang akan menjadi fokus objek tugas akhir ini.

Mengacu pada kontrak jual beli PT Dirgantara Indonesia dengan pembeli, *fuselage integration* merupakan suatu tahapan kegiatan produksi pesawat yang menghasilkan suatu rakitan dari bagian-bagian struktur utama pesawat yang menyusun badan dan bentuk pesawat.

Proses *fuselage integration* pesawat NC212i, PT Dirgantara Indonesia memiliki tiga komponen pengerjaan yang nantinya akan di *assembly*, yaitu *nose fuselage*, *center fuselage*, dan *rear fuselage*. Pada proses pengerjaannya masih ditemukan kendala seperti keterlambatan penyelesaian proses perakitan komponen *fuselage* berikut keterangan keterlambatan produksi untuk satu siklus komponen *fuselage integration* yang sedang berlangsung pada nomor seri yang terbaru di tahun 2024.

Tabel I - 1 Jadwal perencanaan produksi dan jadwal aktual produksi komponen *fuselage*

No	Nama Komponen	<i>Plan Start</i>	<i>Plan Finish</i>	<i>Actual Start</i>	<i>Actual Finish</i>
1.	<i>Nose Fuselage</i>	01/07/2024	09/08/2024	05/07/2024	19/07/2024
2.	<i>Center Fuselage</i>	01/07/2024	09/08/2024	11/07/2024	22/07/2024

No	Nama Komponen	<i>Plan Start</i>	<i>Plan Finish</i>	<i>Actual Start</i>	<i>Actual Finish</i>
3.	<i>Rear Fuselage</i>	13/11/2023	29/12/2023	17/11/2023	18/01/2024

Berdasarkan Tabel I - 1 maka dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan waktu antara rencana dan pelaksanaan aktual. Perbedaan waktu antara rencana dan pelaksanaan aktual dari data yang ada menandakan bahwa produksi komponen *fuselage integration* mengalami keterlambatan.

Tabel I - 2 Data keterlambatan perakitan komponen *fuselage integration*

No	Nama Komponen	Keterangan Keterlambatan
1.	<i>Nose Fuselage</i>	10 hari
2.	<i>Center Fuselage</i>	17 hari
3.	<i>Rear Fuselage</i>	17 hari

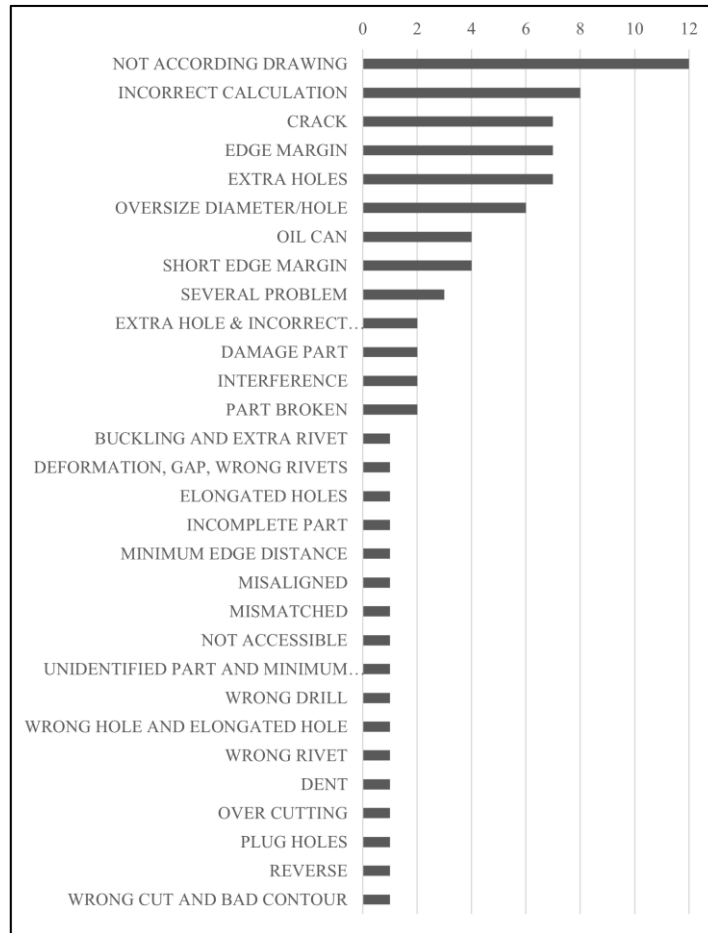
Berdasarkan pada Tabel I - 2 maka dapat diketahui bahwa perakitan komponen *fuselage integration* mengalami keterlambatan yang diperlihatkan dalam satuan hari. Salah satu penyebab keterlambatan penyelesaian produksi komponen *fuselage integration* adalah masih ditemukan komponen yang mengalami *defect* atau *non-comforming*, sehingga harus diperbaiki terlebih dahulu atau diganti dengan komponen yang baru. Proses perbaikan memerlukan waktu sedangkan proses produksi komponen *fuselage integration* saling berkesinambungan satu sama lain, maka jika ditemukan hasil perakitan komponen yang *defect*, proses *fuselage integration* akan terhambat. Terdapat beberapa *root cause* yang menjadi penyebab terjadinya *defect* diambil dari sampel produksi komponen *fuselage integration* yang sedang berlangsung pada nomor seri 126 yang terbaru.

Tabel I - 3 *Defect Root Cause* Sampel dari Produksi Komponen *Fuselage Integration* N126

<i>Defect Root Cause</i>	<i>Jumlah Kasus Defect</i>
<i>Workmanship</i>	24
<i>Detail Part Manufacture</i>	14
<i>Tool & Jig</i>	2
<i>Design</i>	2
<i>Tool & Jig + Planner</i>	1
<i>Vendor (CASA) + Planner</i>	1
Total	44

Pada Tabel I - 3 memperlihatkan beberapa *root cause* yang menjadi penyebab terjadinya *defect* dari *fuselage integration* yang sedang berlangsung pada nomor seri yang terbaru di tahun 2024. Faktor dominan yang menyebabkan penolakan atau terjadinya *defect* dari enam *root cause* yang ada adalah *workmanship* atau keterampilan kerja, yang menunjukkan dengan frekuensi yang paling tinggi.

Berdasarkan Tabel I - 3 dapat dijelaskan bahwa *Workmanship* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh kelalaian operator saat melakukan produksi. *Detail Part Manufacture* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh ketidaksesuaian *part* yang diproduksi secara internal. *Tool & Jig* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh kesalahan alat yang digunakan saat melakukan produksi. *Design* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh kesalahan desain atau gambar. *Planner* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh kesalahan pada manajemen perusahaan dalam menentukan *part* yang akan dipakai. *Vendor* merupakan penyebab *defect* yang disebabkan oleh kesalahan pemasok *part*. *Defect* yang disebabkan oleh *workmanship* memiliki jenis yang beragam, yang berakar dari kurangnya perhatian dan ketelitian operator selama proses produksi.



Gambar I - 1 Jenis *defect workmanship* dan frekuensi terjadinya pada Produksi Komponen *Fuselage Integration* Pesawat NC212i dengan nomor seri 122 hingga 126 pada tahun 2024

Berdasarkan Tabel I - 4 diketahui frekuensi *defect* pada beberapa seri pesawat NC212i yang paling sering terjadi karena *workmanship* pada produksi komponen *Fuselage Integration* NC212i. *Defect* yang sering terjadi baik pada produksi komponen *Fuselage Integration* yang sedang berlangsung hingga pengambilan data selesai maupun produksi yang sudah rampung menunjukkan bahwa jenis *defect* yang paling sering terjadi adalah *Not According Drawing*.

Not According Drawing adalah jenis *defect* yang terjadi pada kesalahan ketika sebuah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan gambar teknik yang diprasyarkan dikarenakan beberapa penyebab. Penyebab paling umum terjadinya *defect* ini adalah pada saat mengejakan produk tersebut operator tidak teliti saat membaca gambar teknik, terburu-buru dan bekerja berdasarkan informasi dari kerja

bukan dari gambar teknik sebagai acuan (Sumber: Widya, Inspektur *Quality Control Fuselage Integration*).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 13 November 2024 melalui *Whatsapp*, diketahui bahwa *defect Not According Drawing* mencakup berbagai bentuk kesalahan yang disebabkan oleh ketidaksesuaian dengan gambar teknik yang ada. Hasil investigasi awal menunjukkan bahwa *defect* ini tidak hanya berasal dari satu proses, melakukan percabangan dari beberapa aktivitas produksi.

Berdasarkan pada permasalahan yang telah ditemukan maka akan dirancang alat bantu untuk mengurangi *defect Not According Drawing*. Perancangan alat bantu bertujuan untuk mencegah kesalahan manusia (*workmanship*) pada proses produksi komponen *fuselage integration*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, rumusan masalah yang dapat dikaji yaitu, bagaimana merancang alat bantu usulan untuk meminimalkan jenis *defect* yang termasuk dalam jenis *defect Not According Drawing* pada proses produksi komponen *fuselage integration*?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya *defect*, mengidentifikasi dan menghasilkan rancangan alat bantu usulan perbaikan untuk meminimasi *waste defect* pada produksi komponen *fuselage integration* pesawat NC212i di PT Dirgantara Indonesia.

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Untuk peneliti
Meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengimplementasikan teori yang telah dipelajari dan menambah pengetahuan seputar *lean manufacturing*.
2. Untuk perusahaan
Memberikan usulan untuk PT Dirgantara Indonesia dalam meningkatkan kualitas produk dengan mengurangi *defect* yang terjadi.
3. Untuk perguruan tinggi

Berguna sebagai referensi yang dapat digunakan untuk mahasiswa/i Telkom University serta menumbuhkan relasi antara perusahaan dengan pihak kampus.

I.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian dapat dilakukan dengan jelas, berikut merupakan batasan masalah penelitian yang dibuat:

1. Penelitian dilakukan di area produksi *fuselage integration* pesawat NC212i di PT Dirgantara Indonesia.
2. Penelitian difokuskan pada *defect waste*.
3. Produk yang menjadi subjek penelitian adalah komponen *major assembly fuselage integration* pesawat NC212i
4. Tidak melibatkan dan membahas biaya apa pun.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I Pendahuluan

Bab satu berisikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang dilakukan serta manfaat dari penulisan penelitian ini bagi pembaca dan bagi penulis. Metode penelitian yang dilakukan juga termasuk ke dalam bab 1 Selain itu pada bab ini juga terdapat batasan penelitian sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian yang dilakukan dengan fokus.

b. BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisikan mengenai teori-teori yang akan digunakan untuk mendukung penyelesaian penelitian yang dilakukan. Teori-teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian ini juga terdapat pada bab ini. Selain itu teori mengenai komponen yang dibuat oleh perusahaan ini juga akan dibahas dalam bab ini. Tentunya semua teori yang akan digunakan sudah ter verifikasi kebenarannya.

c. BAB III Metodologi Perancangan

Pada bab ini berisikan informasi mengenai penjelasan metode konseptual yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Bab ini berisikan langkah yang akan digunakan untuk memecahkan masalah serta berisikan sistematika pemecahan masalah agar tujuan penelitian sesuai dengan apa yang diinginkan.

d. BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan data

Pada bab ini berisikan data yang diperlukan dalam penelitian ini serta data yang digunakan akan dilakukan pengolahan data untuk membuat rancangan usulan perbaikan berdasar pada metode yang dipilih dengan metodologi yang telah dipaparkan pada bab III, serta data yang didapatkan mampu menghasilkan informasi sesuai dengan tujuan penelitian

e. BAB V Analisis

Pada bab ini berisikan analisis dari hasil penelitian dari pengumpulan dan pengolahan data dengan tujuan untuk memberikan usulan perbaikan pada PT Dirgantara Indonesia.

f. BAB IV Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian yang dapat dijadikan rujukan oleh PT Dirgantara Indonesia.