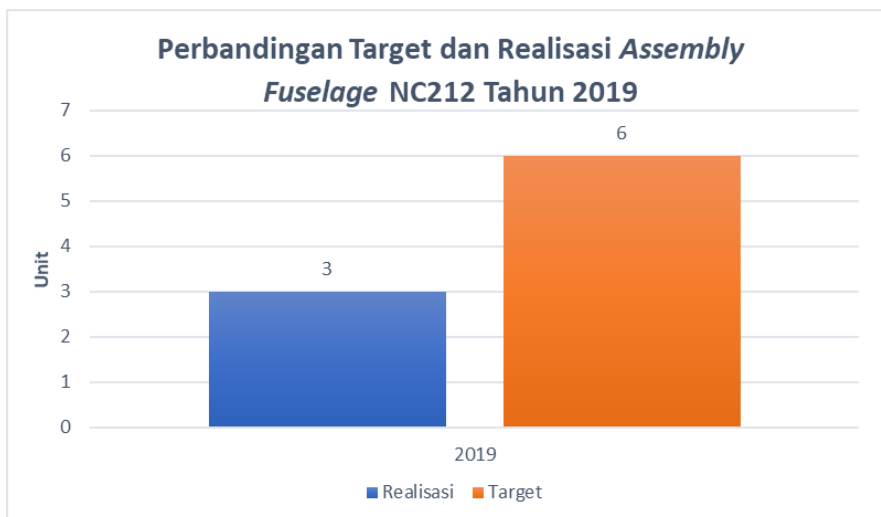


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

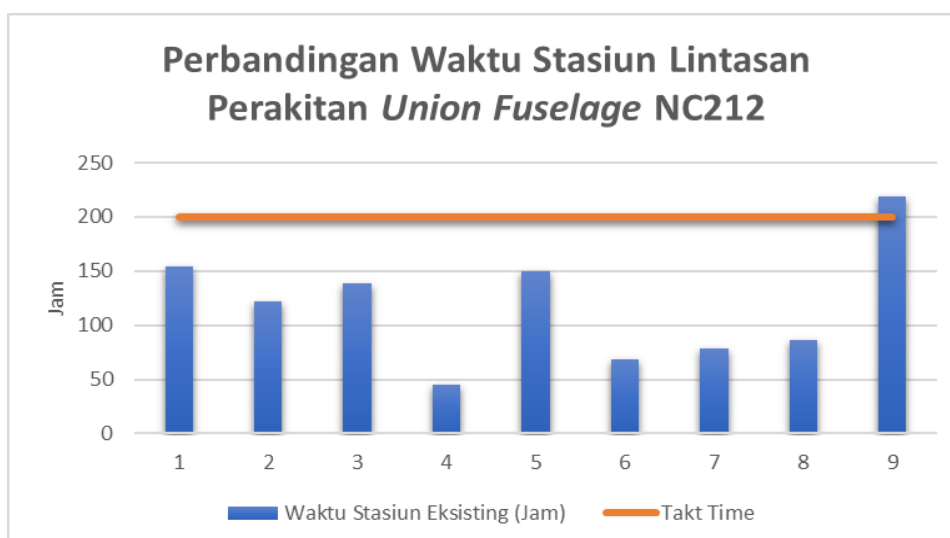
Persaingan di industri manufaktur yang semakin ketat mengakibatkan setiap perusahaan berlomba-lomba untuk mempertahankan posisinya dan bersaing di pasar global. Untuk dapat bersaing di pasar global, perusahaan manufaktur dituntut untuk lebih agresif dan kreatif dalam menghasilkan produk yang berkualitas dibandingkan perusahaan-perusahaan lainnya. Bagian produksi memegang peranan penting untuk dapat menghasilkan produk yang berkualitas, sehingga perusahaan harus menetapkan strategi-strategi yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut (Rasbin, 2017).

PT. Dirgantara Indonesia (PTDI) merupakan perusahaan *aerospace* yang berdiri sejak tahun 1976 sebagai perusahaan BUMN di Indonesia. PTDI memiliki empat bidang bisnis, yaitu *aircraft production* yang merupakan lini produksi pesawat dan helikopter, *aerostructure* yang merupakan lini bisnis produksi *tools/jigs* dan komponen rangka pesawat dan helikopter, *aircraft service* merupakan lini bisnis yang menangani *maintenance*, *overhaul*, serta *repair* dan *technology & development* merupakan lini produksi yang bergerak di bidang pengembangan produk, integrasi sistem, dan lain-lain. Diantara unit-unit bisnis tersebut, produksi unit pesawat dan helikopter merupakan bidang utama dari lini bisnis PTDI. Hingga saat ini, PTDI telah mengirim lebih dari 400 jenis pesawat dan helikopter, salah satu produk unggulan PTDI adalah pesawat NC212. Secara garis besar, proses produksi pesawat diawali dengan pembuatan *part* oleh divisi *Detail Part Manufacturing*, kemudian dilanjutkan dengan merakit *part-part* tersebut menjadi beberapa komponen pada *Component Assembly*, selanjutnya komponen-komponen tersebut akan dirakit menjadi pesawat pada divisi *Final Assembly*. Pada kondisi saat ini, divisi *Component Assembly* belum mampu mencapai target produksi yang ditetapkan perusahaan untuk memproduksi komponen pesawat NC212 yaitu sebanyak 6 unit dalam 1 tahun, sehingga hal ini menyebabkan keterlambatan pada proses-proses selanjutnya.



Gambar I. 1 Perbandingan Target dan Realisasi *Assembly Fuselage*

Berdasarkan Gambar I.1 diketahui pada tahun 2019 dari total target 6 komponen, divisi *component assembly* hanya mampu menghasilkan 3 komponen *fuselage* dalam 1 tahun. Salah satu penyebab ketidaktercapaian target ini adalah waktu stasiun yang tidak seimbang pada lintasan perakitan *union fuselage*. Komponen *union fuselage* merupakan salah satu komponen besar penyusun fuselage yang terdiri atas 9 stasiun kerja yang dapat dikerjakan secara paralel. Data waktu stasiun untuk *sub-assembly* komponen *union fuselage* dapat dilihat pada Gambar I.2 berikut.



Gambar I. 2 Perbandingan Waktu Stasiun Lintasan Perakitan *Union Fuselage*

Dari hasil perbandingan waktu antar setiap *workstation* diketahui terdapat satu *workstation* yang waktu siklusnya melebihi *takt time*, selain itu juga terdapat ketidakseimbangan beban kerja antar setiap *workstation* sehingga menimbulkan terjadinya *idle time*. *Idle time* merupakan kondisi saat beberapa stasiun kerja dalam keadaan menganggur (Raja, 2016). Waktu menganggur pada setiap stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel I. 1 berikut

Tabel I. 1 *Idle Time* Pada Lintasan Perakitan *Union Fuselage* NC212

No	Nama Stasiun Kerja	Waktu Stasiun (Jam)	<i>Idle Time</i> (Jam)
1	Lower Panel Union Fuselage	153.84	64.72
2	Center Fuselage	122.32	96.24
3	Upper Panel Union Fuselage (FO)	138.48	80.08
4	Upper Panel Union Fuselage (GO)	44.88	173.68
5	Rear Cone	149.92	68.64
6	Skin Panel Rear Fuselage LH	68.96	149.6
7	Skin Panel Rear Fuselage RH	78.8	139.76
8	Upper Panel Rear Fuselage	86.08	132.48
9	Union Fuselage	218.56	0
Total		1061.84	905.2

Berdasarkan pada Gambar I.2 dan Tabel I. 1 diketahui terdapat ketidakseimbangan beban kerja antar *workstation* sehingga menyebabkan adanya *idle time* yang tinggi pada lintasan perakitan yaitu sebesar 905.2 jam. Adanya *idle time* yang tinggi dapat menghambat laju produksi (Komarudin & Saputra, 2013). Hal ini tentunya akan berdampak pada tingkat produktivitas perusahaan sehingga dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan karena memerlukan biaya tambahan.

Dari hasil wawancara dengan *staff* dan *supervisor* Divisi *Component Assembly* terdapat beberapa hal yang menyebabkan adanya *idle time* yang tinggi yaitu kurangnya jumlah *tools* yang digunakan, kurangnya jumlah operator dan pengalokasian operasi ke operator yang belum optimal. Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan melakukan penyeimbangan pada lintasan perakitan *union fuselage*. Penyeimbangan lintasan perakitan merupakan metode untuk meminimasi *idle time* dengan cara menyeimbangkan penugasan elemen kerja antar operator dalam suatu *workstation* (Kriengkarakot & Pianthong, 2007). Pada penelitian ini penyeimbangan lintasan perakitan dilakukan dengan

menggunakan metode *mixed integer programming* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sehingga dapat meminimasi *idle time* pada lintasan perakitan *union fuselage*. Adapun tujuan minimasi *idle time* pada penelitian ini agar perusahaan dapat meningkatkan produktivitasnya untuk mencapai target produksi tepat waktu sehingga dapat menghindari adanya keterlambatan pada proses-proses perakitan setelahnya, dan biaya yang muncul sebagai akibat dari keterlambatan tersebut.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana merancang lintasan perakitan yang efisien sehingga dapat meminimasi *idle time* pada lintasan perakitan *union fuselage* pesawat NC212?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan rancangan lintasan perakitan yang efisien sehingga dapat meminimasi *idle time* pada lintasan perakitan *union fuselage* pesawat NC212.

I.4 Batasan dan Asumsi Penelitian

Adapun batasan di dalam penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan berdasarkan data *product structure* level 4 dan didapatkan dari *database* PT. Dirgantara Indonesia.
2. Stasiun kerja berupa *jig* yang alokasi elemen kerjanya sudah ditetapkan oleh PT. Dirgantara Indonesia dan tidak dapat diubah.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan data *precedence diagram* yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.
4. Penelitian tidak mempertimbangkan *crew size* pada setiap *workstation*.

Adapun asumsi pada penelitian ini antara lain:

1. *Supply* bahan baku pada lintasan perakitan *union fuselage* diasumsikan lancar.
2. Kemampuan operator diasumsikan sama.
3. Waktu proses perakitan bersifat deterministik.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini diantaranya adalah:

1. Dapat menjadi bahan evaluasi bagi PT. Dirgantara Indonesia dalam mengambil keputusan guna memperbaiki lintasan perakitan *union fuselage* NC 212.
2. Perusahaan dapat meminimasi ketidaktercapaian target produksi dan meningkatkan produktivitas pada lintasan perakitan *union fuselage* NC212.

I.6 Sistematika Penulisan

Ringkasan sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi penelitian, dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan berdasarkan penelitian di PT. Dirgantara Indonesia.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelesan mengenai teori dasar berdasarkan sumber dan literatur yang berkaitan dengan penyeimbangan lini perakitan pada PT. Dirgantara Indonesia.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi model konseptual dan sistematika penelitian yang menjelaskan langkah-langkah penelitian yang dilakukan penulis pada PT. Dirgantara Indonesia yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai tujuan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai deskripsi umum perusahaan, uraian data-data yang digunakan dalam penelitian, pengolahan data-data yang sudah didapat sesuai dengan metode yang digunakan serta solusi yang dihasilkan dari pengolahan data.

BAB V ANALISIS

Pada bab ini berisi analisis terhadap hasil pengolahan data pada bab sebelumnya serta perbandingan antara kondisi *eksisting* dengan usulan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang diberikan kepada perusahaan atau penelitian selanjutnya.