

## **BAB I   Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan dijelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan ruang lingkup. Bab pendahuluan ini akan memberikan gambaran mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.

### **I.1       Latar Belakang**

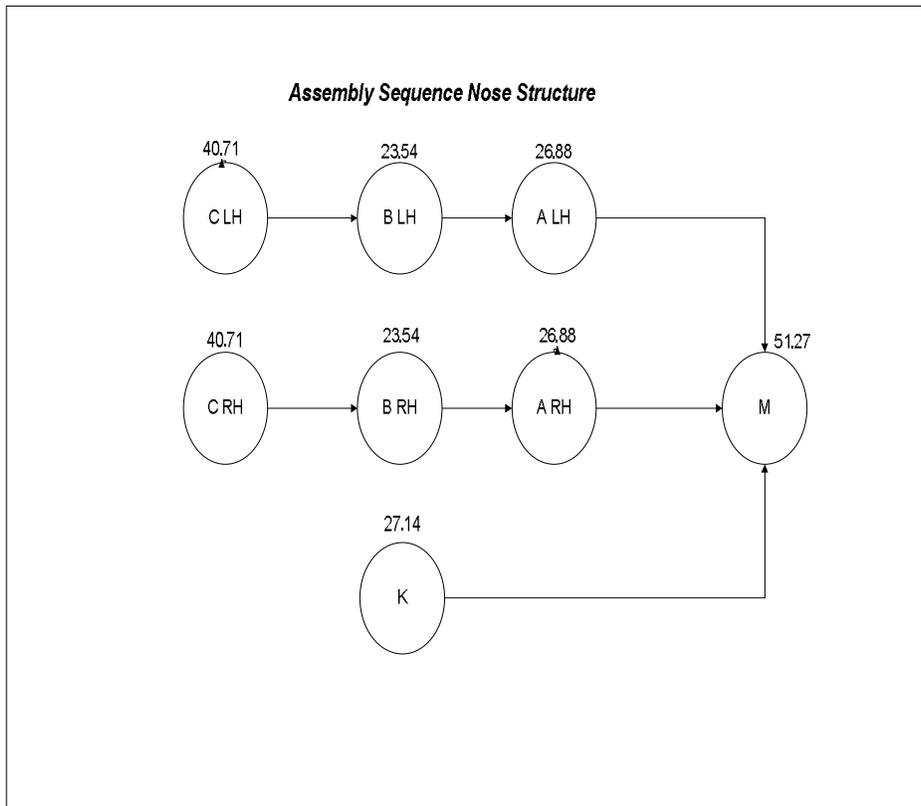
Dengan meningkatnya kompetisi global maka akan membawa dampak yang positif bagi perkembangan usaha dibidang industri. Kompetisi yang global dengan persaingan yang ketat secara intensif mendorong dan memacu perusahaan untuk memiliki daya saing tinggi. Penyesuaian terhadap perkembangan teknologi baru dan lingkungan yang kompetitif menuntut manajemen perusahaan yang efektif, efisien dan kompetitif dengan hasil produksi yang optimal.

Sejalan dengan itu, dewasa ini pesawat terbang adalah merupakan alat transportasi yang sangat dibutuhkan oleh perorangan, perusahaan maupun pemerintahan karena pesawat terbang mempunyai kelebihan tersendiri dibandingkan dengan jenis alat transportasi lainnya seperti kecepatan, kenyamanan, pelayanan, dan sebagainya.

PT.Dirgantara Indonesia (DI) adalah industri pesawat terbang yang pertama dan satu-satunya di Indonesia dan di wilayah Asia Tenggara. Perusahaan ini dimiliki oleh Pemerintah Indonesia. DI didirikan pada 26 April 1976 dengan nama PT. Industri Pesawat Terbang Nurtanio dan BJ Habibie sebagai Presiden Direktur. Industri Pesawat Terbang Nurtanio kemudian berganti nama menjadi Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN) pada 11 Oktober 1985. Setelah direstrukturisasi, IPTN kemudian berubah nama menjadi Dirgantara Indonesia pada 24 Agustus 2000.

Pada sistem produksi di PT. Dirgantara Indonesia ini menggunakan Sistem Panelisasi dimana pada sistem cara perakitan komponen adalah dengan cara memecah-mecah komponen menjadi panel-panel yang pada akhirnya akan bermuara pada panel perakitan besar untuk diselesaikan. Karena dengan menggunakan sistem ini memungkinkan untuk mengerjakan lebih dari satu

pekerjaan dalam waktu yang bersamaan, maka diperlukan lintasan perakitan yang efisien untuk menyeimbangkan sistem produksi dengan menggunakan sistem panelisasi ini. Hal tersebut diperlukan karena waktu siklus dari setiap proses berbeda-beda, maka dibutuhkan keseimbangan dalam tiap operasi agar sistem tersebut dapat optimal. Adapun tahapan-tahapan perakitan dari produk tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar I-1 *Assembly Sequence Nose STR* (PT Dirgantara Indonesia, 2009)

Pada Gambar I.1 menunjukkan tahap-tahap perakitan yang dilakukan untuk pembuatan produk *Nose Fuselage* untuk pesawat tipe CN 235-110. Dimana terlihat adanya perbedaan waktu perakitan pada tiap-tiap stasiun kerjanya. Hal tersebut akan berakibat pada perakitan setelahnya dimana ada komponen yang menunggu komponen lain untuk dirakit bersama-sama. Selain itu dapat dilihat

terjadi perbedaan dari jumlah aktivitas yang dikerjakan pada tiap-tiap stasiun kerja tersebut.

Adapun jumlah aktivitas pada tiap-tiap stasiun kerja tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel I-1 Jumlah aktivitas tiap stasiun kerja (PT Dirgantara Indonesia, 2009)

Nama Stasiun Kerja	Jumlah Aktivitas
Nose (C) LH	130
Nose (B) LH	51
Nose (A) LH	32
Nose (C) RH	130
Nose (B) RH	51
Nose (A) RH	32
SUB K	91
M	293

Sesuai dengan Tabel I.1 dimana terlihat adanya perbedaan jumlah aktivitas pada tiap-tiap stasiun kerja yang menunjukkan adanya ketidakseimbangan lintasan pekerjaan pada tiap stasiun kerjanya. Perbedaan jumlah aktivitas di tiap-tiap stasiun kerja ini yang cukup signifikan, sehingga terjadinya waktu tunggu pada operator yang bekerja pada stasiun kerja B dan A karena jumlah aktivitas pada stasiun kerja C jauh lebih banyak dibandingkan yang lainnya. Hal tersebut mengakibatkan adanya penundaan perakitan dikarenakan adanya komponen yang harus menunggu komponen yang lain untuk diselesaikan untuk dirakit secara bersamaan. Hal itu yang menyebabkan adanya waktu tunggu pada proses ini, dimana pekerja menunggu komponen yang belum selesai untuk dikerjakan. Hal –

hal yang disebutkan sebelumnya merupakan menyebabkan tidak efisiennya lintasan perakitan yang digunakan.

Dengan menggunakan perancangan lintasan perakitan yang sesuai dapat mengoptimasi waktu siklus dari tiap proses, mengoptimasi jumlah aktivitas dari tiap stasiun kerja dan juga dapat mengoptimasi jumlah stasiun kerja yang akan digunakan, selain itu juga dapat meminimasi waktu tunggu yang terjadi dari perakitan produk tersebut yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi produksi.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini yaitu untuk mengatasi permasalahan lintasan perakitan dalam meminimasi waktu tunggu yang terjadi dengan meminimasi jumlah stasiun kerja guna mengoptimalkan hasil yang akan didapatkan nantinya, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana memodelkan sistem perakitan yang digunakan saat ini untuk produk *Nose Fuselage* pesawat tipe CN 235 -110?
2. Bagaimana rancangan lintasan perakitan yang sesuai untuk meminimasi jumlah stasiun kerja dan nilai dari *smoothness index*?
3. Bagaimana perbandingan performansi lintasan yang diusulkan dengan lintasan yang digunakan saat ini?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah memberikan usulan pembuatan perancangan lintasan perakitan yang sesuai untuk produk pesawat tipe CN235-110 bagian *Nose Fuselage* yang dapat diterapkan di PT. Dirgantara Indonesia untuk meningkatkan efisiensi produksi, diantaranya adalah:

1. Dapat memodelkan sistem perakitan yang digunakan saat ini untuk produk *Nose Fuselage* pesawat tipe CN 235 – 110.
2. Merancang lintasan perakitan yang dapat meminimasi jumlah stasiun kerja dan nilai dari *smoothness index* untuk produk *Nose Fuselage* pesawat tipe CN 235 – 110.

3. Membandingkan performansi lintasan yang diusulkan dengan lintasan yang digunakan saat ini.

#### **I.4 Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan sehingga penelitian akan menjadi lebih fokus dan sesuai dengan tujuan penelitian. Batasan ruang lingkup penelitian ini adalah data–data yang diambil. Adapun data–data tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Precedence diagram* tetap dan tidak ada alternatif dari operasi perakitan produk *Nose Fuselage* pesawat tipe CN235-110.
2. Waktu operasi deterministik dari sistem produksi *Nose Fuselage* untuk pesawat tipe CN 235-110.
3. Data permintaan deterministik pesawat tipe CN 235-110.
4. Waktu kerja yang digunakan dalam pengerjaan produk.
5. Produk yang diteliti hanya bagian *Nose Fuselage* pesawat pada tipe CN 235-110.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat memperbaiki rancangan dari lintasan perakitan yang digunakan saat ini.
2. Mengurangi waktu tunggu pada sistem produksi *Nose Fuselage* pesawat tipe CN 235-110.
3. Memberikan rekomendasi perancangan lintasan perakitan yang sesuai untuk meminimasi waktu tunggu yang terjadi guna meningkatkan efisiensi produksi dengan meminimasi jumlah stasiun kerja yang terjadi saat ini.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini diuraikan latar belakang permasalahan lintasan perakitan. Hal terpenting adalah dinyatakan permasalahan yang dimulai dari area masalah yang luas hingga menuju pertanyaan yang diajukan pada penelitian. Selain itu juga terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam penulisan.

## **Bab II     Landasan Teori**

Dalam bab ini, terdapat dasar teori yang berhubungan dengan penelitian lintasan perakitan yang akan dibahas. Tujuan dari bab ini adalah membentuk kerangka berpikir dan landasan teori yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan perancangan hasil akhir. Dasar teori yang dibahas meliputi pengetahuan mengenai lintasan perakitan dan metode-metode serta teori-teori lain yang dipergunakan dalam melakukan perancangan perbaikan dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan lintasan perakitan dengan menggunakan metode yang digunakan.

## **Bab III    Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian sesuai tujuan dari permasalahan yang dibahas dan berfungsi sebagai kerangka utama untuk menjaga penelitian mencapai tujuan yang ditetapkan. Metode pemecahan masalah disusun dengan melihat kondisi nyata pada perusahaan. Langkah-langkah penelitian ini meliputi: tahap pendahuluan, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap analisis dan tahap kesimpulan dan saran.

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

Pada bab ini berisi data-data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian. Data-data tersebut kemudian diolah untuk melakukan perancangan lintasan perakitan optimal untuk produk *nose fuselage* pesawat tipe CN235-110 pada PT.Dirgantara Indonesia. Data-data

tersebut diolah dengan menggunakan beberapa metode diantaranya RPW untuk inisial solusi dan juga Algoritma *Tabu Search* sebagai penyelesaian dari penelitian perancangan lintasan perakitan ini

#### **Bab V Analisis**

Pada bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Analisis ini meliputi perbandingan dari lintasan perakitan yang digunakan saat ini dengan lintasan perakitan yang akan diusulkan

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

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang didapat mengenai perancangan lintasan perakitan optimal untuk produk *nose fuselage* pesawat CN235-110 pada PT.Dirgantara Indonesia dengan menggunakan metode *tabu search*. Selain itu berisi saran untuk perusahaan yang diteliti dan saran untuk peneliti selanjutnya mengenai perancangan lintasan perakitan ini.