

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era globalisasi seperti sekarang ini semakin banyak perusahaan-perusahaan industri yang bermunculan. Persaingan di dunia industri terasa semakin ketat. Perusahaan-perusahaan industri yang ada saling berlomba-lomba untuk mempertahankan eksistensinya, dengan cara menghasilkan produk-produk berkualitas tinggi. Kualitas produk merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan industri agar perusahaan industri tersebut mampu bersaing dan bertahan di bidangnya.

Goetsch Davis (Erch, 2007) mengungkapkan bahwa kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Sedangkan Gaspersz (Erch, 2007) mengemukakan pula bahwa pada dasarnya kualitas mengacu kepada pengertian pokok yaitu kualitas terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik keistimewaan langsung maupun keistimewaan atraktif yang memenuhi keinginan pelanggan dan dengan demikian memberikan kepuasan atas penggunaan produk serta terdiri dari segala sesuatu yang bebas dari kekurangan atau kerusakan. Jadi, bisa ditarik kesimpulan bahwa kualitas adalah segala sesuatu yang dapat memenuhi keinginan semua pihak baik itu produsen, konsumen, dan pihak lain yang berhubungan dengan produk atau jasa tersebut.

Kualitas yang baik merupakan modal utama suatu perusahaan industri untuk memberikan kepuasan kepada para konsumennya. Kerugian ketika perusahaan industri memproduksi barang dengan kualitas yang buruk, perusahaan harus mengeluarkan biaya yang jauh lebih besar untuk memperbaiki barang yang diproduksinya atau mengulang proses produksi barang tersebut. Kerugian yang lainnya adalah hilangnya kepercayaan dari para konsumennya. Untuk itu diperlukan kegiatan untuk mengendalikan proses produksi agar diperoleh produk berkualitas tinggi.

Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) adalah teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik.

Menurut Mayaranie (2009:2) kualitas suatu produk tidak hanya ditentukan oleh satu karakteristik saja, tetapi dapat juga ditentukan oleh banyak karakteristik yang satu sama lain saling berkorelasi. Produk yang ditentukan oleh banyak karakteristik yang satu sama lain saling berkorelasi disebut produk multivariat. Menurut Montgomery (2001:509) ketika ada suatu produk yang memiliki lebih dari satu karakteristik, pengendalian kualitas yang dilakukan haruslah menggunakan teknik multivariat, tidaklah tepat jika kita menggunakan pengendalian secara independen antara karakteristik-karakteristik yang ada. Oleh karena itu, untuk mencapai kualitas produk yang baik pengendalian kualitas yang digunakan harus sesuai dengan jenis karakteristik produk yang akan dihasilkan. Kualitas produk univariat harus dikendalikan oleh teknik-teknik

univariat demikian juga, produk multivariat harus dikendalikan oleh teknik-teknik multivariat.

PT. Dirgantara Indonesia, merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak dalam bidang penerbangan yang memproduksi komponen-komponen dari pesawat terbang. Dalam menjaga kualitas, PT. Dirgantara Indonesia secara terus menerus melakukan pengendalian kualitas terhadap proses produksi dan produk yang akan dipasarkan. Dalam pengendalian kualitas tersebut, kasus multivariat seringkali terjadi karena banyak kasus yang memerlukan pengendalian bersama-sama dua atau lebih karakteristik kualitas yang berhubungan. Sehubungan dengan efisiensi dan mahalnya pengamatan saat ini, maka banyak pengamatan tidak dilakukan dalam jumlah yang besar bahkan dengan ukuran subgrup satu ( $n=1$ ). Pengamatan seperti ini disebut pengamatan individual.

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan pengontrolan terhadap salah satu hasil produksi PT. Dirgantara Indonesia dalam kasus multivariat berdasarkan pengamatan individual. Salah satu alat untuk mengendalikan kualitas proses produksi dalam kasus multivariat adalah peta kendali Hotelling  $T^2$ . Karena pada tugas akhir ini menggunakan data pengamatan individual maka pada pengendalian kualitas kasus multivariat dalam tugas akhir ini akan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  berdasarkan pengamatan individual. Kemudian akan dihitung pula indeks kapabilitas proses untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Sehubungan dengan penjelasan diatas, penulis mengambil judul  
**"PENGENDALIAN KUALITAS MULTIVARIAT MENGGUNAKAN**

**PETA KENDALI HOTELLING T<sup>2</sup> INDIVIDUAL (Studi Kasus Pada *Part Drive Rib Inboard Sayap Pesawat Terbang*)”** dalam tugas akhir ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling T<sup>2</sup> individual dalam pengendalian kualitas produksi *drive rib inboard* di perusahaan industri pesawat terbang?
2. Apakah proses produksi *drive rib inboard* di industri pesawat terbang tersebut berada dalam keadaan terkendali secara statistik?
3. Apakah produk *drive rib inboard* yang dihasilkan oleh industri pesawat terbang telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan karya ilmiah ini tidak terlampau luas, dan mengingat adanya keterbatasan waktu, kemampuan yang penulis miliki, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Tujuan pembatasan masalah ini agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan lebih terarah. Oleh karena itu pembatasan masalah yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan merupakan data hasil pengukuran dengan empat karakteristik kualitas.

2. Penelitian hanya dilakukan pada bagian *drive rib inboard* dari *port leading edge* bagian sayap kanan pesawat terbang dalam proses produksi hasil pemesinan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan-rumusan masalah yang telah penulis paparkan, penelitian yang akan penulis lakukan memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Mengaplikasikan metode pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual dalam pengendalian kualitas produksi *drive rib inboard* di perusahaan industri pesawat terbang.
2. Mengetahui apakah proses produksi *drive rib inboard* di industri pesawat terbang tersebut berada dalam keadaan terkendali secara statistik.
3. Mengetahui apakah produk *drive rib inboard* yang dihasilkan oleh industri pesawat terbang tersebut memiliki kualitas yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

#### 1.5 Kegunaan Penelitian

Ada beberapa kegunaan yang dapat diperoleh dari aplikasi pengendalian kualitas multivariat di bidang industri, diantaranya sebagai berikut:

1. Penulis dapat lebih memahami aplikasi dari pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual dalam bidang industri khususnya industri pesawat terbang.

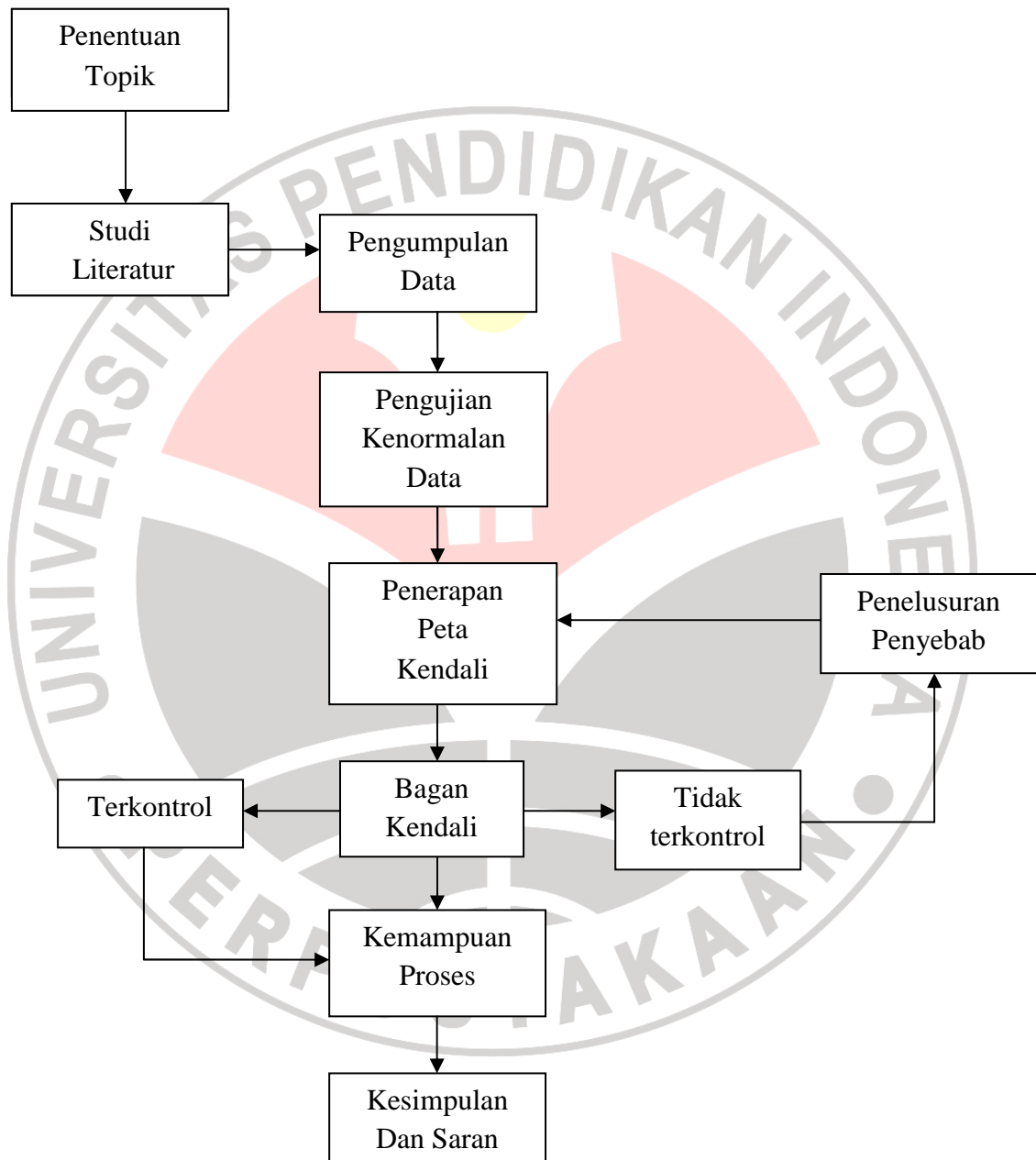
2. Memberikan gambaran akan kemampuan proses serta memberikan usulan-usulan yang berguna bagi produktivitas perusahaan yang bersangkutan.
3. Sebagai referensi dan sumber informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan.

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian yang akan penulis lakukan ini melalui beberapa tahapan dan tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan topik apa yang akan diambil dalam penulisan Tugas Akhir ini.
2. Studi pustaka, guna mendapatkan teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diselesaikan agar penyelesaian masalah yang akan dilakukan tidak menyimpang dari teori-teori yang ada dan mengharapkan hasil yang optimal. Studi pustaka ditekankan pada konsep pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan.
3. Studi kasus, berupa pengumpulan data (*capability performace*) hasil produksi *drive rib inboard* dari sayap pesawat yang berupa dimensi yang telah dijadikan KC (*Key Characteristics*) kemudian akan diolah dan dianalisis berdasarkan metode pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual.
4. Kesimpulan dan saran, yaitu bagian dimana penulis menarik kesimpulan dari data yang diolah dan dianalisis. Selain itu, memberikan saran-saran yang dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait.

Berikut ini merupakan bagan tahapan penelitian dimana bagan tersebut menggambarkan tahapan yang dilakukan dalam penelitian tersebut.



**Gambar 1.1 Tahapan Penelitian**



## 1.7 Sistematika Penulisan

Bahasan penelitian yang penulis lakukan dibagi ke dalam lima bagian yaitu sebagai berikut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan kerangka umum dan gambaran dari pelaksanaan penelitian ini.

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan-batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai konsep-konsep yang mendasari tentang *Statistical Process Control* (SPC), pengendalian kualitas univariat, dan pengendalian kualitas multivariat. Tujuannya untuk memberikan acuan dan dasar pemikiran penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **BAB III PENGENDALIAN KUALITAS MULTIVARIAT**

Bab ini menjelaskan apa yang dimaksud dengan *Statistical Process Control* (SPC) dan pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual. Dan alat-alat statistik lainnya yang menunjang dalam pengolahan dan analisis data pada bab selanjutnya.

### **BAB IV STUDI KASUS**

Bab ini menguraikan sebuah contoh kasus aplikasi pengendalian kualitas multivariat dengan menggunakan peta kendali Hotelling  $T^2$  individual pada industri pesawat terbang, beserta pengolahan data dan analisisnya.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir ini serta saran yang diajukan penulis berkenaan dengan masalah yang dibahas.

