

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak dapat dipisahkan dari statistika. Para peneliti menggunakan statistika sebagai alat bantu dalam memahami gejala-gejala yang diamatinya. Statistika membantu para peneliti untuk menyederhanakan kompleksitas suatu gejala, sehingga lebih mudah dipahami. Atas bantuan statistika tersebut, hasil-hasil penelitian dan penemuan dapat dikomunikasikan kepada masyarakat secara singkat, akurat, dan representatif.

Berdasarkan orientasi pembahasannya, statistika dibagi menjadi dua jenis. Pertama adalah statistika teoritis atau statistika matematis (*mathematical statistics*) yang lebih berorientasi pada pemahaman model dan teknik-teknik statistika secara matematis-teoritis. Kedua adalah metode statistika atau statistika terapan (*applied statistics*) yang lebih berorientasi pada pemahaman intuitif atas konsep dan teknik-teknik statistika serta penggunaannya di berbagai bidang (Furqon, 1999). Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis hanya memusatkan diri pada pembahasan statistika jenis kedua, mengenai aplikasi metode statistika.

Aplikasi metode statistika dapat diterapkan hampir di segala bidang, termasuk bidang industri manufaktur yang semakin berkembang pesat baik di dalam maupun luar negeri. Dunia industri Indonesia semakin mendekati era persaingan global, yang akan dimulai dengan AFTA (*Asian Free Trade Area*).

Sementara itu, pihak konsumen semakin selektif dalam memilih suatu produk berkualitas tinggi yang bebas dari cacat dengan harga yang kompetitif. Oleh karena itu, suatu perusahaan harus memiliki strategi bisnis dalam meningkatkan dan mempertahankan eksistensi produksinya, serta mampu menghasilkan produk yang lebih baik (*better*), lebih cepat (*faster*), dan lebih murah (*cheaper*).

Pada prakteknya, seringkali proses produksi pada bidang manufaktur industri menghasilkan produk cacat di luar spesifikasi target dan ekspektasi konsumen. Semakin banyak produk cacat yang dihasilkan maka variasi proses yang munculpun akan semakin besar. Sehingga setiap perusahaan berlomba-lomba untuk menurunkan variasi proses dan meningkatkan kualitas secara dramatik menuju tingkat kegagalan nol (*zero defect*).

Sejak tahun 1986, perusahaan Motorola menerapkan sebuah metode yang dapat menjawab berbagai tantangan tersebut di atas. Selama kurang lebih sepuluh tahun, Motorola berhasil mencapai tingkat kualitas 3,4 DPMO (*Defect Per Million Opportunities* – kegagalan per sejuta kesempatan). Metode tersebut dikenal dengan *Six Sigma Motorola*.

Six Sigma merupakan sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat sedemikian sehingga mencapai tingkat kegagalan 3,4 DPMO (menuju tingkat kegagalan nol) dengan menggunakan statistika dan *problem solving tools* secara intensif. Disebut terstruktur karena penerapan Six Sigma didasarkan pada lima tahapan sistematis yang dikenal dengan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

Penerapan metode DMAIC dalam Six Sigma tidak dapat dipisahkan dari statistika. Di dalamnya dibutuhkan konsep-konsep distribusi normal, distribusi normal baku, *Design of Experiments*, ANAVA, dan lain-lain. Beberapa diagram seperti diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*), diagram pareto, peta kendali, dan lain sebagainya yang juga merupakan *statistical tools* dalam metode DMAIC Six Sigma.

Atas dasar pertimbangan tersebut di atas, penulis tertarik untuk mengambil tugas akhir dengan judul “Implementasi Metode DMAIC-Six Sigma sebagai Penerapan Metode Statistika dalam Peningkatan Kualitas (Studi Kasus di PT. Iwamatex)”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan dari latar belakang di atas maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode DMAIC-Six Sigma dalam meningkatkan kualitas produk?
2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan cacat produk handuk PT. Iwamatex?
3. Perbaikan apa yang mungkin dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk secara signifikan?
4. Bagaimana hasil pengolahan data sebelum dan setelah perbaikan dengan menggunakan metode DMAIC-Six Sigma?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar ruang lingkup pembahasan lebih terarah maka masalah yang akan dibahas dibatasi dengan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan dalam satu kali siklus DMAIC.
2. Penelitian dilakukan dalam kondisi stabil dengan *setting* yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
3. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data atribut.
4. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* Minitab 14.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai antara lain:

1. Menerapkan metode DMAIC-Six Sigma untuk meningkatkan kualitas produk.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab cacat produk handuk PT. Iwamatex.
3. Menentukan langkah perbaikan yang mungkin dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk secara signifikan.
4. Membandingkan hasil pengolahan data sebelum dan setelah perbaikan dengan menggunakan metode DMAIC-Six Sigma.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Secara garis besar, ada dua aspek manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Aspek praktis, diantaranya adalah:
  - 1) Memberikan usulan-usulan yang berguna terhadap divisi produksi perusahaan mengenai usaha menurunkan jumlah produk cacat di perusahaan tersebut .
  - 2) Mengenalkan metode DMAIC-Six Sigma pada perusahaan.
  - 3) Memperkuat struktur kognitif penulis mengenai implementasi metode DMAIC-Six Sigma sebagai aplikasi metode statistika.
2. Aspek teoritis, diantaranya adalah:
  - 1) Memperluas pengetahuan mengenai ilmu manajemen dan industri.
  - 2) Memberikan sumbangan pemikiran mengenai perkembangan ilmu pengetahuan, sehingga dapat memperluas wawasan mengenai aplikasi statistika dalam metode DMAIC-Six Sigma di bidang industri dan manajemen.
  - 3) Dapat menjadi referensi dan sumber informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan.

## **1.6 Metode Penelitian**

Agar penelitian lebih terarah dan sistematis maka penelitian dilakukan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan topik, yang merupakan langkah awal dalam penulisan tugas akhir ini.

2. Studi pustaka dan tinjauan literatur, guna memperoleh landasan teori yang memadai untuk digunakan dalam penyusunan tugas akhir yang berkaitan dengan metode DMAIC-Six Sigma.
3. Studi kasus mengenai metode DMAIC-Six Sigma di bidang industri manufaktur suatu produk. Dalam tahap ini diperoleh data-data yang diperlukan untuk diolah dan dianalisis berdasarkan metode DMAIC-Six Sigma dengan menggunakan *statistical tools*. Beberapa sub langkah yang harus dilakukan pada langkah ini diantaranya adalah:
  - *Define*

Merupakan langkah operasional pertama dari metode DMAIC-Six Sigma. Di dalamnya dilakukan penentuan masalah, penetapan tujuan, dan pembuatan digram SIPOC (*Suppliers – Inputs – Processes – Outputs – Customers*).
  - *Measure*

Pada langkah operasional kedua dari metode DMAIC-Six Sigma ini perlu dilakukan penetapan terhadap CTQ (*Critical to Quality*), pengumpulan data, dan pengukuran kinerja kerja perusahaan (pengukuran nilai DPMO dan SQL).
  - *Analyze*

Pada tahapan ini akan diidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab kecacatan atau kegagalan, sehingga dapat ditentukan faktor-faktor apa saja yang paling mempengaruhi proses (penyebab sumber variasi terjadi).

- *Improve*

Pada tahap ini dilakukan penetapan rencana perbaikan tindakan untuk peningkatan kualitas proses berdasarkan pada analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Selain itu juga dilakukan rancangan percobaan untuk melihat hasil dari perbaikan tersebut.

- *Control*

*Control* merupakan tahapan operasional terakhir pada metode DMAIC-Six Sigma, yaitu tahap mengontrol kinerja kerja perusahaan dan memantau proses agar nilai DPMO monoton turun dan SQL monoton naik.

4. Kesimpulan dan saran. Yaitu menarik kesimpulan dari pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan pada langkah-langkah sebelumnya, juga memberikan usulan-usulan yang dapat bermanfaat bagi perusahaan dan pembaca pada umumnya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Penyusunan tugas akhir ini akan dikemas dalam suatu sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian latar belakang permasalahan yang akan dibahas, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori yang akan digunakan sebagai landasan dalam memahami pembahasan selanjutnya.

**BAB III : METODE DMAIC-SIX SIGMA**

Bab ini membahas materi-materi yang berkaitan dengan metode DMAIC-Six Sigma.

**BAB IV : STUDI KASUS**

Bab ini menguraikan sebuah contoh kasus penerapan metode DMAIC-Six Sigma di PT. Iwamatex beserta pengolahan datanya dengan menggunakan *software* Minitab 14.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

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

