

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perusahaan dapat dikatakan berhasil jika perusahaan tersebut mampu bersaing di pasar. Apalagi kini di era pasar bebas persaingan semakin ketat yang menyebabkan perusahaan berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas produk. Dengan demikian, perusahaan harus selalu memperhatikan dan memantau kualitas produksinya agar menghasilkan produk yang berkualitas tinggi berdasarkan standar yang ada maupun berdasarkan persyaratan konsumen. Konsumen selalu ingin mendapatkan produk dalam keadaan sangat baik atau produk barang hasil produksi yang akan dibelinya tidak menyimpang dari yang telah dispesifikasikan.

Perusahaan harus selalu berusaha melindungi dan menjaga kualitas barang yang dihasilkannya sehingga konsumen mendapat kepuasan atas nilai guna dan produsen mendapat kepuasan atas imbalan yang memberikan keuntungan. Untuk menjaga kualitas barang hasil produksi supaya berada dalam batas-batas kestabilan tertentu harus diusahakan bahwa mesin, manusia, material dan metode yang digunakan dalam pembuatan barang hasil produksi tidak mengalami perubahan yang cukup berarti (Muchlis, 2010). Akan tetapi walaupun usaha-usaha tersebut telah dilakukan, kualitas produksi selalu bervariasi.

Salah satu cara untuk memonitor proses produksi adalah dengan menggunakan ilmu statistika atau lebih dikenal dengan sebutan *statistical process control (SPC)*. *SPC* adalah kumpulan alat-alat yang digunakan untuk mencapai stabilitas proses dan meningkatkan kemampuan melalui pengurangan variabilitas.

Diagram kontrol adalah salah satu alat *SPC* yang paling banyak digunakan dalam industri manufaktur dalam memonitor proses (Montgomery, 2012). Berdasarkan karakteristik data yang diamati, diagram kontrol dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu diagram kontrol untuk data dalam bentuk variabel dan diagram kontrol untuk data dalam bentuk atribut.

Diagram kontrol yang digunakan untuk data dalam bentuk variabel diantaranya adalah diagram kontrol rata-rata  $\bar{X}$  sebagai alat untuk pengontrolan parameter lokasi ( $\mu$ ), diagram kontrol rentang ( $R$ ) dan diagram kontrol simpangan baku ( $s$ ) sebagai alat untuk pengontrolan parameter dispersi ( $\sigma$ ). Diagram kontrol yang digunakan untuk data dalam bentuk atribut diantaranya adalah diagram kontrol proporsi ( $p$ ), diagram kontrol jumlah cacat ( $np$ ), diagram kontrol cacat per unit ( $c$ ) dan diagram kontrol jumlah cacat per unit ( $u$ ). Dalam skripsi ini, pembahasan akan difokuskan pada pembentukan diagram kontrol  $s$  untuk fase I dengan ukuran sampel  $n > 1$  pada setiap periode.

Pada praktiknya, pembentukan diagram kontrol  $s$  pada fase I diawali dengan menaksir parameter  $\sigma$ . Ada tiga penaksir yaitu  $\bar{R}$ ,  $\bar{s}$  dan  $\tilde{s}$  yang ketiganya dikalikan konstanta tertentu untuk mendapatkan penaksir takbias bagi  $\sigma$ . Diantara ketiganya,  $\tilde{s}$  merupakan penaksir yang paling efisien (Mahmoud dkk,2010). Namun demikian ketiga penaksir tersebut nilainya dipengaruhi oleh data *outlier*, yang menyebabkan ketiga penaksir tersebut tidak robust. Hal ini akan mengakibatkan kesalahan penarikan kesimpulan berdasarkan diagram kontrol  $s$  yang terbentuk pada fase I. Misalnya yang seharusnya *out of control* dinyatakan *in control* atau sebaliknya.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan diagram kontrol  $s$  robust terhadap data *outlier*. Ada beberapa penaksir  $\sigma$  yang robust terhadap data *outlier* yaitu penaksir robust  $D7$  (Tatum, 1997), penaksir robust  $\bar{R}^s$  (Rocke, 1989) dan penaksir *adaptive*

*trimmer* ( $\overline{MD}^s$  dan  $\overline{MD}^i$ ). Dalam skripsi ini akan diperoleh metode *adaptive trimmer* untuk menaksir  $\sigma$  dengan menggabungkan  $\overline{MD}^s$  dan  $\overline{MD}^i$  yang disebut  $\overline{MD}^{i,s}$  seperti yang diusulkan Schoonhoven dan Does (2012).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah diungkapkan, perlu adanya pembahasan diagram kontrol yang robust terhadap data *outlier*, lebih rinci masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pembentukan diagram kontrol simpangan baku robust berdasarkan penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$ ?
2. Bagaimana implementasi diagram kontrol simpangan baku robust berdasarkan penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$  terhadap data produksi benang di PT. World Yamatex Spinning Mills II Kabupaten Karawang?
3. Bagaimana nilai penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$  jika dibandingkan dengan nilai penaksir simpangan baku robust  $\overline{R}^s$  dan nilai penaksir efisien  $\tilde{s}$  ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui prosedur pembentukan diagram kontrol simpangan baku robust berdasarkan penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$ .
2. Mengimplementasikan diagram kontrol simpangan baku robust berdasarkan penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$  terhadap data produksi benang di PT. World Yamatex Spinning Mills II Kabupaten Karawang.
3. Mengetahui nilai penaksir simpangan baku robust  $\overline{MD}^{i,s}$  jika dibandingkan dengan nilai penaksir simpangan baku robust  $\overline{R}^s$  dan nilai penaksir efisien  $\tilde{s}$ .

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas dan mempermudah dalam memahami skripsi ini, maka berikut ini akan dipaparkan secara garis besar tentang sistematika penulisan skripsi ini. Pada Bab I dijelaskan tentang pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan. Bab II berisikan tentang uraian tinjauan pustaka yang merupakan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang menunjang teori pokok yang digunakan dalam Bab IV. Bab III menyajikan bahan dan metode yang digunakan. Bab IV berisikan hasil-hasil perhitungan berdasarkan metode yang digunakan, kemudian dari hasil analisis yang diperoleh ditarik kesimpulan yang diuraikan pada Bab V.

