

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Semen Padang didirikan pada tanggal 18 Maret 1910 dengan nama NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij (NVNIPCM) yang merupakan pabrik semen pertama di Indonesia. Kemudian pada tanggal 5 Juli 1958, perusahaan dinasionalisasi oleh Pemerintah Republik Indonesia dari Pemerintah Belanda. Selama periode ini, perusahaan mengalami proses kebangkitan kembali melalui rehabilitasi dan pengembangan kapasitas pabrik Indarung I menjadi 330.000 ton/tahun. Selanjutnya pabrik melakukan transformasi pengembangan kapasitas pabrik dari teknologi proses basah menjadi proses kering dengan dibangunnya pabrik Indarung II, III, IV, dan V [3].

Untuk menghasilkan semen yang siap untuk dipasarkan, PT. Semen Padang melakukan proses produksi yang terdiri atas lima tahapan, yaitu penambangan dan penyimpanan bahan mentah, penggilingan dan pencampuran bahan mentah, homogenisasi hasil penggilingan bahan mentah, pembakaran, dan penggilingan akhir hasil pembakaran. Hasil akhir tersebut dimasukkan ke dalam kemasan kantong/curah melalui 9 *packer*, setiap *packer* nya terdiri atas 8 corong. Kemasan kantong semen tersebut terdiri atas dua jenis, yaitu kantong isi 40 kg dan 50 kg.

Untuk menjaga agar produk yang dihasilkannya tetap diminati oleh pelanggan, maka PT. Semen Padang harus selalu melakukan pengendalian kualitas pada setiap tahapan produksi. Demikian juga halnya pada proses pengantongan. Dalam proses ini salah satu kualitas yang harus selalu dikendalikan adalah berat semen pada tiap kantong. Dengan adanya pengendalian berat semen pada tiap kantongnya, produksi yang dihasilkan tidak melebihi atau kurang dari berat yang telah ditentukan. Jika rata-rata berat semen pada tiap kantong melebihi berat yang telah ditentukan maka perusahaan tersebut akan mengalami kerugian, dan jika rata-rata berat semen pada tiap kantong kurang dari berat yang telah ditentukan maka pelanggan kurang minat terhadap produk tersebut.

Salah satu teknik dalam menjaga kualitas suatu produk adalah dengan melalui pengontrolan proses secara statistik atau *Statistical Process Control* (SPC). Bagan kendali adalah salah satu alat yang digunakan untuk mengendalikan mutu secara statistik. Secara umum, bagan kendali terdiri dari tiga garis horisontal, yaitu : Garis pusat atau *Center line* (CL), Batas kendali atas atau *Upper control limit* (UCL), dan Batas kendali bawah atau *Lower control limit* (LCL). Kualitas produk dikatakan terkendali apabila semua titik dalam bagan kendali tersebut jatuh di dalam batas kendali (*in statistical control*). Bagan kendali akan memberikan keuntungan, diantaranya memberikan panduan/informasi kapan tindakan koreksi diperlukan, memberikan informasi kapan membiarkan proses berjalan secara normal tanpa tindakan perbaikan [9].

Walter A. Shewhart telah memperkenalkan sebuah konsep bagan kendali

statistika yang dapat membuat proses pengendalian kualitas berjalan efektif, yang dikenal dengan bagan kendali Shewhart [8]. Bagan kendali Shewhart  $\bar{X}$  dan bagan kendali  $s$  merupakan salah satu teknik yang paling banyak digunakan dalam proses pengendalian statistik. Bagan kendali  $\bar{X}$  dikembangkan untuk memantau atau mengontrol rata-rata proses, sedangkan bagan  $s$  digunakan untuk memantau variabilitas proses [1]. Bagan kendali ini dikembangkan dengan mengasumsikan bahwa karakteristik kualitas menyebar menurut sebaran normal, sehingga jika tidak menyebar menurut sebaran normal maka bagan kendali  $\bar{X}$  dan  $s$  tidak bisa digunakan dengan baik.

Abu-Shawiesh mempresentasikan pendekatan sederhana yang lebih kekar (*robust*) terhadap adanya penyimpangan tersebut. Bagan kendali tersebut didasarkan pada *Median Absolute Deviation* (MAD) sebagai pengganti  $s$ . MAD dari rata-rata sampel dianggap salah satu pendugaan yang kekar, karena memiliki efisiensi tinggi, yang mengukur pengaruh terburuk sejumlah kontaminasi. Abu-Shawiesh memandang MAD sebagai penduga yang kekar dari simpangan baku ketika data sampel yang tidak normal dan kemudian mengembangkan bagan kendali MAD untuk pemantauan variabilitas proses [1].

Dari pengambilan data pendahuluan diketahui bahwa data berat kantong semen jenis kantong 50 kg menyebar tidak normal. Suatu hal yang menarik adalah bagaimana membuat bagan kendali  $\bar{X}$  dan MAD untuk data berat kantong semen jenis kantong 50 kg ini, dan bagaimana perbandingannya jika tetap digunakan bagan kendali  $\bar{X}$  dan  $s$ .

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat bagan kendali  $\bar{X}$  dan MAD untuk memantau berat semen ketika asumsi normalitas tidak terpenuhi?
2. Bagaimana perbandingan bagan kendali  $\bar{X}$  dan MAD dengan bagan kendali  $\bar{X}$  dan  $s$ ?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Masalah pada tugas akhir ini dibatasi pada penggunaan metode *median absolute deviation* (MAD) untuk data berat produksi semen PT. Semen Padang setiap 30 menit pertama mesin baru dihidupkan, pengambilan data dilakukan pada 3 dari 9 *packer* yang ada yaitu *packer-3*, *packer-5* dan *packer-9* serta data yang diperoleh merupakan data tidak normal.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan penulisan dari tugas akhir ini adalah membuat bagan kendali  $\bar{X}$  dan MAD untuk data berat semen serta membandingkan bagan kendali  $\bar{X}$  dan MAD dengan bagan kendali  $\bar{X}$  dan  $s$  yang diterapkan pada data tidak normal.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Dalam tulisan ini, akan dibagi atas 5 Bab. Bab I Pendahuluan yang berisi: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan Teori yang berisi: teori-teori dasar yang mendukung penulisan skripsi ini. Bab III Metode Penelitian yang berisi: sumber data dan metode yang digunakan dalam pengolahan data. Bab IV Pembahasan tentang penerapan metode median absolute deviation pada berat kantong semen pada PT. Semen Padang. Bab V Penutup yang berisikan kesimpulan dari pembahasan yang diperoleh.