

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berdampak terhadap daya saing perusahaan yang semakin meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), menyebutkan bahwa tingkat pertumbuhan industri manufaktur mengalami kenaikan sebesar 5.04% pada tahun 2018. Ketatnya persaingan menuntut perusahaan untuk melakukan inovasi serta perbaikan secara terus menerus agar mampu bersaing dalam dunia industri (Siregar, 2018).

Salah satu upaya dalam meningkatkan daya saing perusahaan adalah melalui kualitas produk yang dihasilkan. Perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas agar kepuasan konsumen dapat terpenuhi. Selain itu, perusahaan harus mempunyai spesifikasi tertentu terhadap kualitas produknya agar menghasilkan produk yang dapat diterima dan sesuai dengan kebutuhan konsumen (Susetyo, 2009).

Kualitas merupakan keseluruhan fitur dan karakteristik dari produk dan jasa yang mampu memuaskan kebutuhan (Heizer dan Render, 2009). Perusahaan harus mampu melakukan pengendalian kualitas produk agar tidak ada produk cacat yang dihasilkan. Pengendalian kualitas merupakan suatu proses pengukuran yang dilakukan selama perancangan produk atau proses (Gaspersz, 2001). Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam pengendalian kualitas, salah satunya adalah metode Taguchi.

Metode Taguchi merupakan suatu metodologi dalam ilmu teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses, dalam waktu yang bersamaan dapat menekan biaya dan sumber daya seminimal mungkin (Soejanto, 2009). Berdasarkan pendekatan *loss function*, karakteristik kualitas menurut Taguchi dapat dibagi menjadi tiga tipe, yaitu (Triyono, 2007).

1. *Nominal The Best (N Type)*

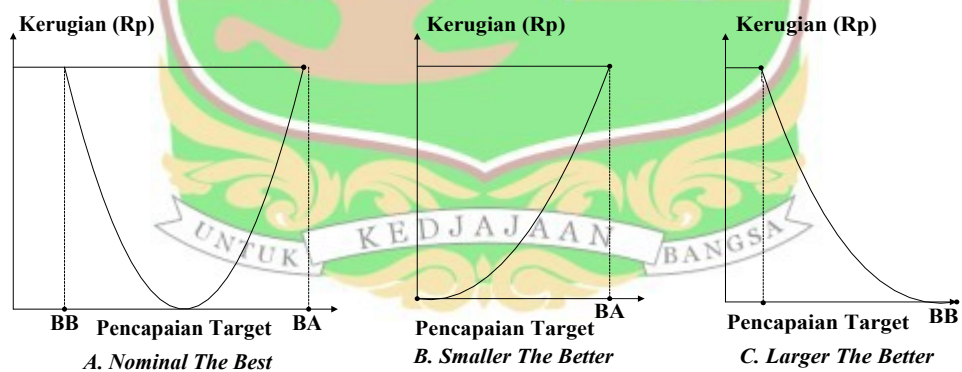
Tipe ini merupakan karakteristik kualitas dengan nilai positif maupun negatif. Contohnya yaitu dimensi, viskositas, dan kelonggaran.

2. *Smaller The Better (S Type)*

Tipe ini meliputi karakteristik non-negatif. Nilai idealnya adalah nol. Karakteristik kualitasnya akan lebih baik jika mendekati nol. Tipe ini biasanya diterapkan untuk karakteristik seperti produk cacat, tingkat kebisingan, dan penyusutan.

3. *Larger The Better (L Type)*

Tipe ini meliputi karakteristik seperti kekuatan material dan efisiensi bahan bakar. Nilai target pada tipe ini tidak ditentukan namun nilai yang lebih besar yang lebih baik.

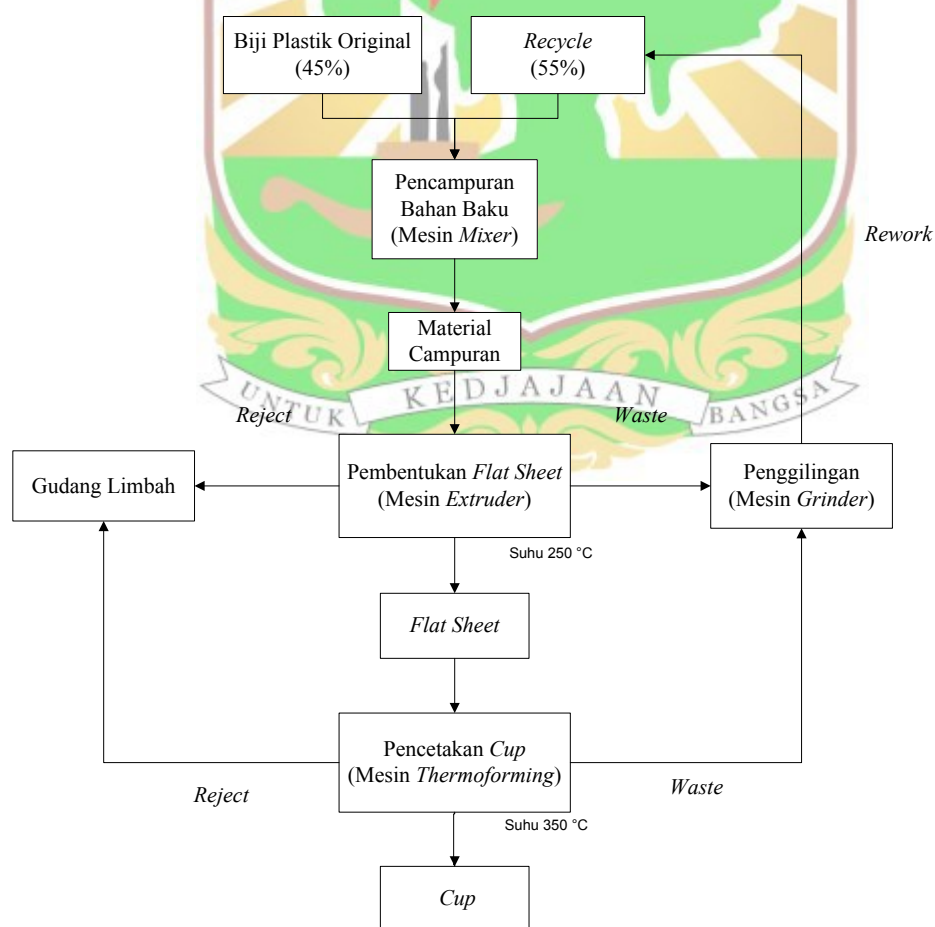


Gambar 1.1 Grafik *Quality Loss Function* (qualityengineering.wordpress.com)

PT Gunung Naga Mas adalah suatu perseroan terbatas milik swasta yang bergerak dalam bidang industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). Perusahaan ini berlokasi di Nagari Kampung Pinang, Kelurahan Lambung Bukit, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Sumatra Barat. Perusahaan ini memproduksi AMDK bermerek “AYIA” yang dikemas dalam beberapa variasi produk yaitu

AMDK *cup* 240 ml, AMDK botol 330 ml, AMDK botol 600 ml, AMDK botol 1500 ml dan AMDK gallon 9 L. Namun, hanya produk jenis AMDK *cup* 240 ml yang diproduksi setiap harinya. Jenis lainnya akan diproduksi apabila perusahaan menerima pesanan sehingga tipe produksi yang dianut perusahaan yaitu *make to order*. Perusahaan menetapkan lima hari kerja dalam seminggu yaitu hari Senin sampai Jum'at yang terdiri atas dua *shift* kerja. *Shift* satu dimulai pada pukul 08.00 s.d 16.00 WIB dan *shift* dua dimulai pada pukul 17.00 s.d 24.00 WIB. Jumlah tenaga kerja yang bekerja di perusahaan saat ini yaitu 91 orang.

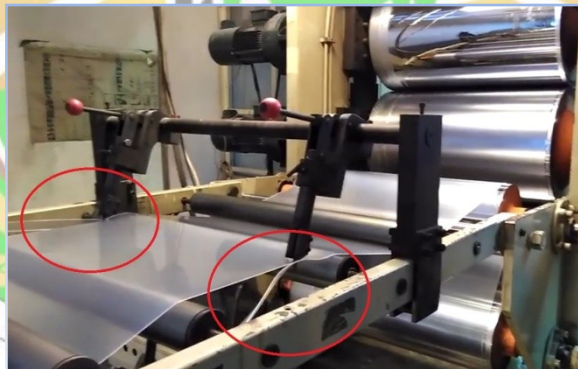
Proses produksi AMDK *cup* 240 ml terdiri dari dua lini produksi. Lini pertama merupakan proses pembuatan *cup* dari bahan baku biji plastik dan lini kedua merupakan proses pengisian air minum hingga proses pengemasan. Penelitian ini berfokus pada produksi lini pertama yaitu proses produksi *cup*. **Gambar 1.2** menunjukkan alur proses produksi *cup* di PT Gunung Naga Mas.



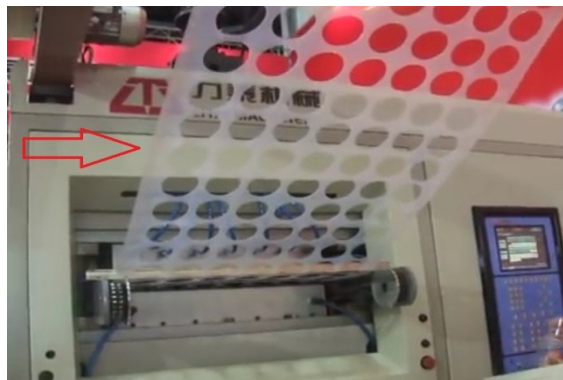
Gambar 1.2 Proses Produksi *Cup*

Pada proses produksi *cup* terdapat material *reject* dan *waste*. *Waste* yaitu material yang dapat digunakan kembali namun sebelumnya harus melalui proses penghancurkan di mesin *grinder*, sedangkan *reject* merupakan material yang tidak bisa digunakan kembali (terbuang). Material *reject* terdiri atas dua, yaitu *reject* yang dihasilkan pada proses pembuatan *flat sheet* di mesin *extruder* dan proses pencetakan *cup* di mesin *thermoforming*. Kriteria *reject* pada proses pembuatan *flat sheet* yaitu adanya bekuan plastik yang jatuh ke lantai dan terkena kotoran, sedangkan *reject* pada proses pencetakan *cup* yaitu adanya kemasan *cup* yang terkena kotoran, oli dan *cup* yang basah. Proporsi dari material *reject* pada mesin *extruder* dan *thermoforming* pada bulan Februari s.d April 2019 dapat dilihat pada LAMPIRAN A.

Gambar 1.3 menunjukkan *waste* pada proses pembentukan *flat sheet* dan **Gambar 1.4** menunjukkan *waste* pada proses pencetakan *cup* di PT Gunung Naga Mas.

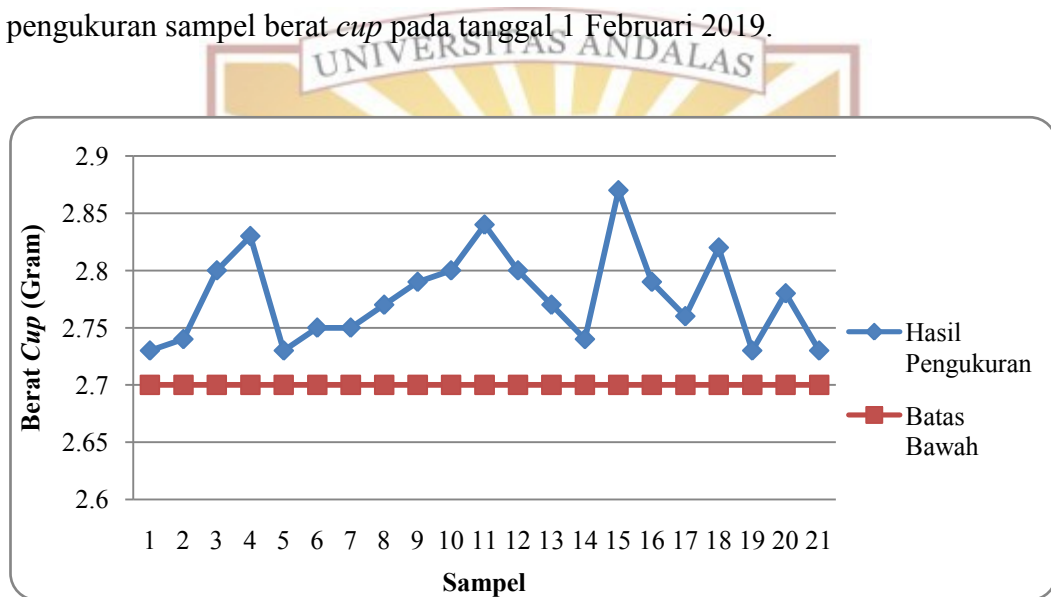


Gambar 1.3 *Waste* Proses Pembentukan *Flat Sheet*



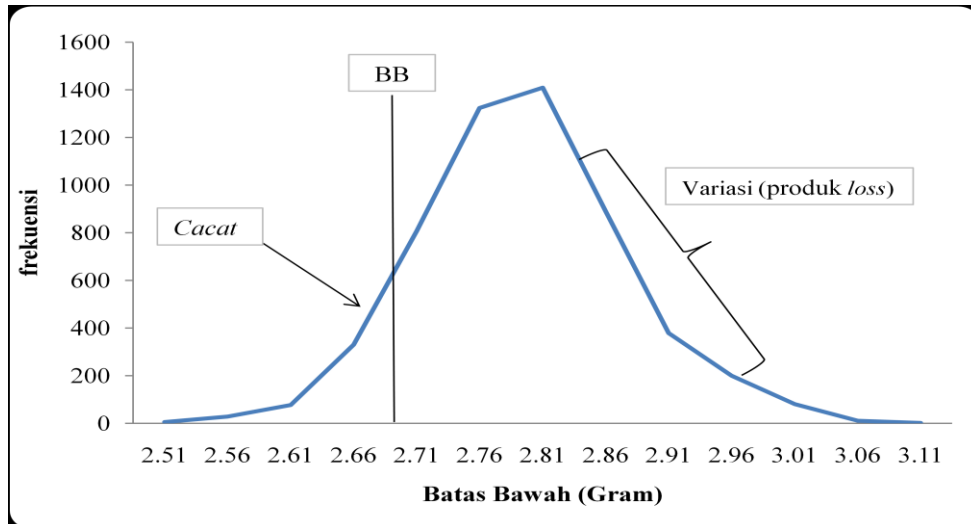
Gambar 1.4 *Waste* Proses Pembentukan *Cup*

Cup yang telah dicetak akan dilakukan pengendalian kualitas untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar spesifikasi perusahaan. Salah-satu spesifikasinya yaitu berat *cup* dengan nilai minimal 2.7 gram. Jika berat *cup* <2.7 gram akan berpotensi bocor saat proses pengisian air minum dan pecah saat ditumpuk di keranjang. Pengukuran sampel berat *cup* dilakukan maksimal tiga kali per-*shift* kerja atau 6 kali pengukuran perhari dan terdapat 21 sampel setiap kali pengukurannya. Perusahaan hanya menetapkan batas spesifikasi bawah untuk berat *cup*, sehingga tipe karakteristik kualitas yang sesuai pada kasus ini yaitu *larger the better*. **Gambar 1.5** menunjukkan hasil salah-satu pengukuran sampel berat *cup* pada tanggal 1 Februari 2019.



Gambar 1.5 Grafik Hasil Pengukuran Sampel Berat *Cup*

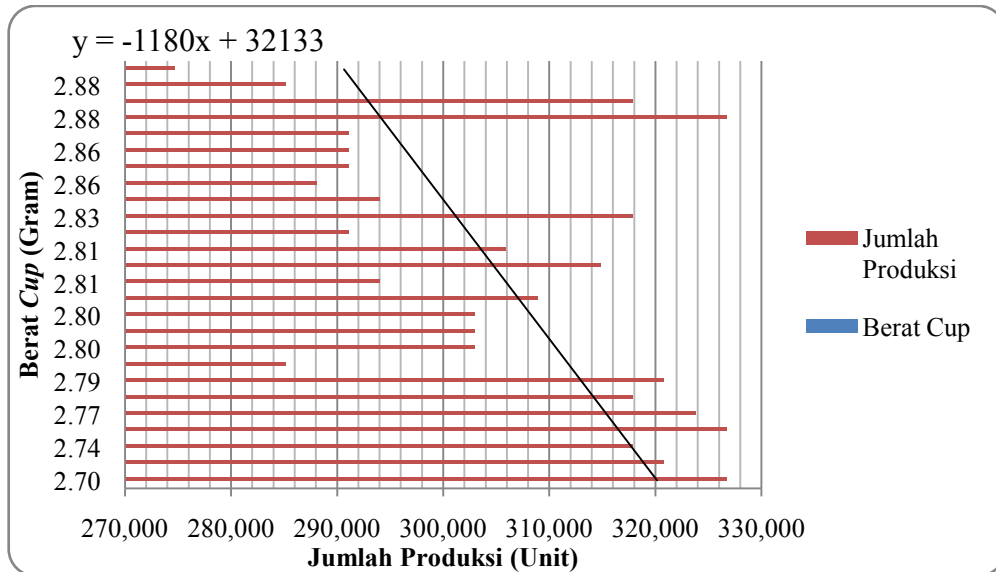
Berdasarkan **Gambar 1.5**, terlihat bahwa sebagian besar hasil dari pengukuran berada di atas standar yang ditetapkan perusahaan. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan masih berada dalam batas kendali. Meskipun produk sudah berada dalam batas kendali, dengan adanya variasi terhadap produk yang dihasilkan akan menyebabkan *loss of quality* (Taguchi, 2004). Semakin besar variasi di sekitar target maka semakin besar pula kerugian yang dialami perusahaan karena produk *loss*. Selain itu, permasalahan ini juga termasuk *waste* yaitu *overproduction* karena memproduksi produk dengan sumber daya yang berlebih. Adapun rekapitulasi data berat *cup* pada bulan Februari s.d April 2019 dapat dilihat pada **Gambar 1.6**.



Gambar 1.6 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Berat *Cup* Bulan Februari s.d April 2019

Berdasarkan **Gambar 1.6**, 6% produk berada di bawah batas standar, 92% produk berada di atas batas standar dan 2% produk tepat pada angka 2.7 gram. Data yang berada di bawah standar (cacat) dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, sedangkan yang berada di atas standar akan menyebabkan variasi atau *loss* pada produk yang jika tidak terkendali dapat mengakibatkan pemborosan dalam penggunaan bahan baku (*waste*). Rekapitulasi hasil produksi *cup* pada bulan Februari s.d April 2019 dapat ditunjukkan pada **LAMPIRAN B**.

Total produksi *cup* pada bulan Februari s.d April 2019 yaitu sebanyak 10,578 keranjang. Masing-masing keranjang berisi 1,485 unit *cup*. Terdapat pengaruh antara jumlah produksi dengan berat *cup* yang dihasilkan. **Gambar 1.7** menunjukkan hubungan antara jumlah produksi dengan berat *cup*.



Gambar 1.7 Grafik Hubungan Jumlah Produksi dan Berat Cup

Berdasarkan **Gambar 1.7**, dapat diketahui bahwa hubungan antara jumlah produksi dengan berat *cup* yaitu semakin kecil jumlah produksi yang dihasilkan pada periode tersebut diakibatkan karena semakin besar nilai berat *cup*. Berdasarkan perhitungan, apabila terjadi kenaikan sebesar 1% pada berat *cup*, akan mengakibatkan penurunan sebesar 2.04% pada jumlah produksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya produk *loss* yang semakin besar dapat menurunkan jumlah produksi.

Bahan baku dalam pembuatan *cup* adalah biji plastik. Harga dari bahan baku sebesar Rp25,000/Kg. Berdasarkan jumlah produksi *cup*, dapat dihitung besar kerugian yang dialami perusahaan karena produk cacat dan produk *loss*. Perhitungan nilai *loss* pada penelitian ini menggunakan metode *Taguchi Loss Function* dan diperoleh rata-rata nilai *loss* yaitu sebesar Rp2.63/unit *cup* pada bulan Februari s.d April 2019. Biaya kerugian ini dipengaruhi oleh rata-rata nilai *loss*, rata-rata produk cacat, harga bahan baku serta jumlah produksi. Akumulasi biaya kerugian yang dialami perusahaan pada bulan Februari s.d April 2019 ditunjukkan pada **Tabel 1.1**.

Tabel 1.1 Akumulasi Biaya Kerugian

Penyebab	Biaya Kerugian
Produk <i>loss</i>	Rp37,958,777
<i>Cup</i> cacat	Rp62,638,537
Total	Rp100,262,810

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, permasalahan yang terjadi adalah besarnya nilai kerugian yang dialami perusahaan karena adanya material *reject*, produk cacat dan produk *loss*. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan pada proses produksi *cup* agar kerugian yang dialami perusahaan dapat berkurang.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana perbaikan yang dapat dilakukan pada proses produksi *cup* AMDK 240 ml di PT Gunung Naga Mas agar material *reject*, produk cacat dan produk *loss* yang dihasilkan berkurang sehingga kerugian perusahaan juga berkurang.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan pada proses produksi *cup* AMDK 240 ml di PT Gunung Naga Mas agar kerugian akibat material *reject*, produk cacat dan produk *loss* di perusahaan dapat berkurang. Adapun usulan yang diberikan berupa :

1. Rekomendasi perbaikan berdasarkan faktor penyebab permasalahan dalam proses produksi *cup* di PT Gunung Naga Mas.
2. Pembuatan intruksi kerja dan SOP pada proses produksi *cup* di PT Gunung Naga Mas.
3. Pembuatan peta kontrol usulan sebagai acuan perusahaan dalam proses pengendalian kualitas produksi *cup* di PT Gunung Naga Mas.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan yang ditetapkan agar cakupan penelitian tidak terlalu luas adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada proses pembentukan *flat sheet* di mesin *extruder* dan pencetakan *cup* di mesin *thermoforming*.
2. Standar kualitas yang digunakan untuk proses pengendalian kualitas yaitu berat *cup*.
3. Tahapan DMAIC yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tidak termasuk tahapan *control*.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri atas enam bab dengan sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang pendahuluan pembuatan laporan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai teori-teori yang relevan dengan topik penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV TAHAPAN PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode DMAIC. Adapun tahapan tersebut terdiri atas *define*, *measure*, *analyze*, dan *improve*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan di perusahaan dan saran untuk penelitian yang lebih baik kedepannya.