

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembuatan suatu produk dimulai ketika seorang desainer menerima informasi yang diinginkan, diperlukan, dan diharapkan oleh konsumen dan kemudian menterjemahkannya dalam bentuk spesifikasi produk yang mencakup gambar, material, toleransi, dimensi, perkakas dan alat bantu. Terwujudnya suatu produk dalam suatu proses pembuatan dimungkinkan karena adanya informasi tersebut dan kerjasama antara manusia, mesin, material, dan suatu metode. Produk yang dihasilkan memiliki karakteristik tertentu yang menggambarkan performansi sehubungan dengan persyaratan atau harapan dari konsumen. Jadi performansi merupakan ukuran kualitas.

Dengan demikian, kualitas yang muncul dari suatu produk merupakan kompromi dari sekelompok karakteristik yang diinginkan konsumen yang berhasil ditangkap dan diterjemahkan oleh produsen. Pada akhirnya konsumen merupakan penentu kualitas, yang memutuskan suatu kualitas dari suatu produk, bukan lah seorang produsen, insinyur, pemasaran, maupun manajemen.

PT X merupakan industri jasa yang bergerak di bidang kemasan fleksibel (*flexible packaging*). Kemasan fleksibel merupakan kemasan dalam kategori *primary packaging* yang terbuat dari bahan plastik lentur, yang dapat dipadukan dengan bahan lain serta bisa dicetak, dan direkatkan agar tertutup rapat.

Fungsi dari kemasan diantaranya sebagai wadah, supaya bahan yang dikemas tidak berserakan, mudah disimpan, disusun, dihitung, dan diangkut. Sebagai pelindung, supaya bahan yang dikemas tidak rusak oleh faktor-faktor dari luar seperti air, uap air, oksigen, cahaya, dan kontaminan-kontaminan lain serta zat-zat yang terkandung dalam bahan yang dikemas tidak hilang atau berkurang. Sebagai sarana promosi dan informasi, supaya produk yang dikemas dapat dengan mudah diketahui fungsi, cara pakai, keunggulan, dan untuk membedakannya dengan produk lain. Memberikan nilai tambah, barang yang dikemas dan didesain

dengan baik akan menaikkan harga jual dibandingkan dengan produk tanpa kemasan. Kemasan juga berperan sebagai alat bantu pemasaran.

Dewasa ini kualitas merupakan salah satu hal yang penting dalam menghadapi persaingan yang ketat di dunia industri. Industri yang dapat menghasilkan produk ataupun jasa dengan kualitas baik akan memiliki kesempatan lebih besar untuk memenangkan persaingan. Berkembangnya industri yang menggunakan kemasan plastik saat ini menimbulkan persaingan yang ketat antar pelaku produksi. Hal ini disebabkan karena saat ini konsumen sudah memiliki kesadaran akan pentingnya kualitas di dalam memilih suatu produk atau jasa. Kenyataan inilah yang menjadi salah satu pendorong bagi dunia industri untuk meningkatkan kualitas dari produk atau jasa yang dihasilkan agar dapat menarik konsumen.

Dalam sistem produksinya, PT X menggunakan sistem *make to order*, dimana perusahaan hanya memproduksi produk jika ada permintaan dari konsumen, sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan masing-masing konsumen. Dengan produksi *make to order*, permintaan konsumen tidak bisa dipastikan, permintaan pasar juga cenderung fluktuatif dan spesifikasi produk sangat variatif.

Industri kemasan fleksibel dituntut untuk dapat memenuhi permintaan pasar yang cenderung fluktuatif dengan spesifikasi produk yang variatif pula. Konsumen cenderung kritis dalam memilih barang yang akan dibelinya yang sesuai dengan ukuran, bentuk atau warna yang diinginkan. Perusahaan manufaktur dituntut dapat membuat variasi atas produk yang dihasilkannya agar dapat bersaing. Peningkatan variasi produk ini akan berimbas pada berubahnya spesifikasi mesin produksi yang digunakan.

Salah satu faktor pendukung peningkatan hasil produksi tersebut adalah dengan meningkatkan nilai efisiensi dari mesin dan peralatan yang ada. Pemeliharaan kondisi mesin-mesin dan peralatan-peralatan pendukung sistem produksi juga merupakan komponen penting dalam manajemen pemeliharaan mesin/ peralatan di lantai pabrik.

Penggunaan mesin/ peralatan yang tidak efektif dan efisien mengakibatkan rendahnya produktivitas mesin/ peralatan dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Kenyataan inilah yang menjadi salah satu pendorong

bagi dunia industri untuk meningkatkan kualitas dari produk atau jasa yang dihasilkan agar dapat menarik konsumen.

Proses produksi kemasan fleksibel dimulai dari proses *printing/* cetak, proses *aging/* penguapan, proses *dry lamination/ extrusion*, yang kemudian masuk ke proses *slitting* jika kemasan berupa roll, jika konsumen meminta kemasan berbentuk kantong plastik, maka masuk ke proses *bag making*.

Mesin *bag making* merupakan mesin yang digunakan untuk membentuk gulungan lembaran plastik menjadi kemasan *bag/* kantong kemasan. Bentuk kemasan *bag/* kantong, biasa digunakan untuk kantong makanan ringan, mie instan, minyak, sabun, dll. Bentuk kemasan *bag* yang dihasilkan dari mesin *bag making* ini diantaranya *bag center seal, bag side seal, bag three side seal, bag guzzet, bag standing pouch*, dll. Hasil akhir produk yang dihasilkan mesin *bag making* kemudian dilakukan pengujian *sealing strength/* uji tarik pada departemen laboratorium untuk mengetahui nilai kekuatan *seal*.

Dalam melakukan *setting* mesin *bag making*, operator menggunakan sistem coba-coba sehingga tidak mempunyai acuan standar yang pasti, sehingga banyak waktu yang terbuang untuk *set up* mesin tersebut. Selain mengatur suhu, perlu melakukan penggantian komponen saat peralihan dari produk satu ke produk lain dengan serangkaian *part- part* mesin. Perusahaan perlu mereduksi waktu yang dibutuhkan saat melakukan *set-up* mesin agar dapat meningkatkan efektivitas mesin.

Upaya yang dilakukan perusahaan dalam rangka mencari *setting* suhu yang optimal, yaitu dengan melakukan *trial and error* setiap *set up* mesin dengan mencatat *settingan* suhu dan *speed* mesin *bag making*. Percobaan dilakukan berulang kali, tetapi belum diperoleh nilai *sealing strength* yang sesuai standar yang ditentukan oleh laboratorium PT X.

Dengan sistem *set up* suhu yang coba- coba, maka banyak waktu yang terbuang, selain itu jumlah produk cacat juga bertambah. Dibawah ini merupakan daftar percobaan produk kemasan garam yang sudah dilakukan oleh PT X untuk mencari suhu dan *speed* yang optimal :

Tabel 1.1 Tabel Percobaan Setting Suhu Bag Making Produk Garam

| No. | No. mesin | Speed mesin (pack/menit) | Nomor line heater | | Suhu heater (°C) | | Nilai seal yang diperoleh (min. 500 gf/15mm) | Keterangan |
|-----|-----------|--------------------------|-------------------|----|------------------|--------|--|------------|
| | | | | | Setting | actual | | |
| 1 | 2 | 50 | seal atas | 1 | 103 | 72.5 | 520 | Not OK |
| | | | | 2 | 106 | 72.4 | | |
| | | | center seal | 6 | 102 | 105.3 | 370 | |
| 2 | 3 | 70 | seal atas | 1 | 127 | 144.8 | 495 | Not OK |
| | | | | 2 | 127 | 131.6 | | |
| | | | center seal | 13 | 154 | 123.8 | 425 | |
| 3 | 4 | 75 | seal atas | 1 | 117.8 | 109.3 | 695 | Not OK |
| | | | | 2 | 112.7 | 98 | | |
| | | | center seal | 13 | 121.3 | 130 | 195 | |

| No. | No. mesin | Speed mesin (pack/menit) | Nomor line heater | | Suhu heater (°C) | | Nilai seal yang diperoleh (min. 500 gf/15mm) | Keterangan |
|-----|-----------|--------------------------|-------------------|----|------------------|--------|--|------------|
| | | | | | Setting | actual | | |
| 4 | 3 | 75 | seal atas | 1 | 108 | 105.7 | 690 | Not OK |
| | | | | 2 | 115 | 129.2 | | |
| | | | center seal | 13 | 158 | 126.7 | 370 | |
| 5 | 3 | 80 | seal atas | 1 | 114 | 136.2 | 875 | Not OK |
| | | | | 2 | 120 | 148.8 | | |
| | | | center seal | 13 | 140 | 102.2 | 235 | |
| 6 | 3 | 60 | seal atas | 1 | 108 | 73 | 640 | Not OK |
| | | | | 2 | 112 | 97.2 | | |
| | | | center seal | 13 | 146 | 121.2 | 475 | |
| 7 | 1 | 60 | seal atas | 1 | 125 | 89.7 | 675 | Not OK |
| | | | | 2 | 127 | 87.9 | | |
| | | | center seal | 13 | 145 | 129 | 345 | |
| 8 | 4 | 70 | seal atas | 1 | 137 | 148.2 | 720 | Not OK |
| | | | | 2 | 132 | 108.7 | | |
| | | | center seal | 13 | 157 | 98.7 | 475 | |
| 9 | 4 | 60 | seal atas | 1 | 110 | 124.3 | 480 | Not OK |
| | | | | 2 | 109 | 99.8 | | |
| | | | center seal | 13 | 134 | 107.2 | 345 | |
| 10 | 2 | 80 | seal atas | 1 | 140 | 129.9 | 660 | Not OK |
| | | | | 2 | 137 | 140.5 | | |
| | | | center seal | 13 | 156 | 170.3 | 440 | |
| 11 | 1 | 70 | seal atas | 1 | 132 | 114.5 | 545 | OK |
| | | | | 2 | 140 | 129.8 | | |
| | | | center seal | 13 | 145 | 125.7 | 500 | |
| 12 | 3 | 80 | seal atas | 1 | 135 | 122.7 | 565 | Not OK |
| | | | | 2 | 127 | 134.8 | | |
| | | | center seal | 13 | 137 | 143.6 | 475 | |

Sumber : PT X, 2016

Dari tabel diatas dapat ketahui operator melakukan *setting* mesin berulang- ulang, belum diperoleh hasil yang optimum.

Proses *set up* mesin akan semakin sering terjadi apabila masalah peningkatan variasi produk sering muncul. Perubahan warna, ukuran atau bentuk produk yang dihasilkan akan menambah kesulitan dalam proses produksi dan akan semakin sering dilakukan penggantian *part-part* mesin tertentu untuk

memenuhi permintaan produk tersebut. Efektivitas proses produksi inipun pada akhirnya akan menjadi suatu hal yang sulit dicapai, masalah tersebut tentunya dipengaruhi oleh semakin seringnya melakukan *set up* mesin tadi. Karena mesin atau peralatan memegang peranan penting dalam sistem proses produksi, maka harus selalu dalam keadaan baik. Agar suatu sistem peralatan mesin dapat bekerja dengan baik, serta proses produksi dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tidak terganggu.

Mesin mempunyai karakteristik masing- masing, begitu juga mesin *bag making* di PT X mempunyai spesifikasi yang berbeda- beda untuk tiap mesin. Ada yang dikhususkan untuk membuat *bag/ kantong three side, center seal, bag guzzet, standing pouch*, dll. Ada juga mesin yang fleksibel/ bisa dipakai untuk bermacam- macam bentuk *bag/ kantong*.

1.2 Rumusan Masalah

Berapakah suhu mesin yang optimum untuk produk kemasan garam dari faktor-faktor yang mempengaruhi pengaturan suhu pada proses *bag making*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui suhu mesin *bag making* yang optimum untuk produk kemasan garam dari faktor- faktor yang mempengaruhi pengaturan suhu pada proses *bag making*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi bahan masukan bagi perusahaan dalam menyusun rencana peningkatan produktivitas dan efisiensi mesin/ peralatan dengan memaksimalkan efektivitas penggunaan mesin/ peralatan
2. Memberikan masukan kepada perusahaan untuk dapat memperbaiki sistem penyettingan mesin *bag making*
3. Memperoleh pengalaman untuk dapat memecahkan permasalahan mengenai perancangan eksperimen yang ada di perusahaan dengan

menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani perkuliahan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

a. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di PT X di departemen produksi, pada stasiun kerja *Bag Making*.
2. Penelitian hanya dilakukan pada produk kemasan/ kantong garam.
3. Penelitian yang dilakukan hanya sampai kepada pemberian usulan/evaluasi perbaikan.

b. Asumsi

1. Pada penelitian ini diasumsikan bahwa dalam satu hari terdapat 3 shift, dimana setiap shift, karyawan bekerja selama 7 jam.
2. Diasumsikan bahwa target produksi per shift adalah sebagai berikut:

Jumlah Order/ Pesanan : 1.200.000 pcs/ kantong garam

Lead Time yang diberikan kepada perusahaan: 16 hari

Target/ hari : $1.200.000 \text{ pcs} / 16 \text{ hari} = 75.000 \text{ pcs/ hari}$

Target/ shift : $75.000 \text{ pcs} / 3 = 25.000 \text{ pcs/ shift}$ 33.334 pcs/shift

3. Diasumsikan bahwa *speed* mesin adalah konstan, maka:

$25.000 \text{ pcs} / (7 \times 60) = 59,524 \text{ pcs/ menit} \approx 60 \text{ pcs/ menit}$

Jadi, *speed* mesin diasumsikan 60 pcs/menit.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab I ini berisi : Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat penelitian, Tempat Penelitian, Batasan Masalah, Sistematika Penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjaun pustaka berisi tentang kajian-kajian teori yang mendasari penelitian, dan kajian terhadap penelitian terdahulu yang terkait.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yaitu berisikan jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan flow chart penelitian.

BAB IV. ANALISA DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dijelaskan tentang data penelitian dan analisis data penelitian

BAB V. PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini berisikan pembahasan hasil penelitian dan pembahasan temuan atau pengembangan, Daftar pustaka dan Lampiran.

BAB VI KESIMPULAN dan SARAN

Berdasarkan hasil analisis pemecahan masalah, maka dapat diambil kesimpulan dan saran.