

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan digunakan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengolahan data. Data tersebut didapatkan dengan melakukan wawancara pada beberapa bagian pada perusahaan yang terkait, selain itu melakukan observasi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Data yang diambil diantaranya adalah gambaran umum perusahaan dan struktur organisasi perusahaan untuk mengetahui secara umum kondisi yang ada diperusahaan. Setelah itu data yang digunakan juga adalah alur keseluruhan produksi yang terdiri dari proses desain produk, aliran proses produksi, dan aliran material. Data jumlah produksi, jumlah kecacatan, data jenis cacat, proses pemeriksaan atau pengendalian kualitas produk serta dokumentasi produksi yang dilihat dari sistem informasi produksi juga digunakan dalam pengolahan data ini.

##### 4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

CV. Russer Indonesia merupakan perusahaan yang sudah berdiri kurang lebih selama 10 tahun dan bertempat yang bertempat di kawasan Industri De Primatera Blok E2 No. 3B Jl. Raya Sapan Tegalluar, Gedebage, Bandung sebagai tempat produksi sekaligus kantor pemasaran. Produk yang diproduksi oleh perusahaan diantaranya adalah PET (*Polyethylene Terephyhalate*) dan *Cassaplast*. Produk PET yang diproduksi merupakan plastik yang digunakan untuk menjadi kemasan seperti yang dikenal sebagai plastik mika yang dapat dibuat menjadi kemasan kosmetik, ataupun *plastic Printing packaging*. Selain jenis plastik mika mereka juga memiliki banyak jenis PET seperti PET STD 65 Doff, PET STD 65 Bright, PET BKK Glossy, PET BOHO Kulit Jeruk, dan PET Pink Glossy. Perusahaan selalu berusaha untuk mengembangkan produknya, kini perusahaan sedang mencoba mengembangkan produk plastik PET yang dapat menghantarkan listik sebagai salah satu tindakan untuk merespon permintaan pelanggan.

Produk yang baru dikembangkan oleh perusahaan 1 tahun terakhir ini yaitu sekitar bulan Juli 2019 adalah produk *cassapalst* yaitu plastik *biodegradable* yang terbuat dari bahan pokok singkong. Produk ini sudah banyak dicari dan digunakan oleh

beberapa perusahaan dan pengusaha sebagai komitmen terhadap perlindungan lingkungan. Bermodalkan satu mesin *blowing* sebagai pengolah bahan baku menjadi lembaran plastik dan satu mesin *cutting* sebagai pemotong produk membawa perusahaan CV. Ruser Indonesia banyak dikenal dengan produknya *Cassaplast* bahkan hingga ke mancanegara. Selain produk PET, produk *Cassaplast* ini juga sudah memiliki pelanggan tetap sehingga perbulannya dapat memproduksi hingga ratusan lembar plastik *biodegradable* ini.

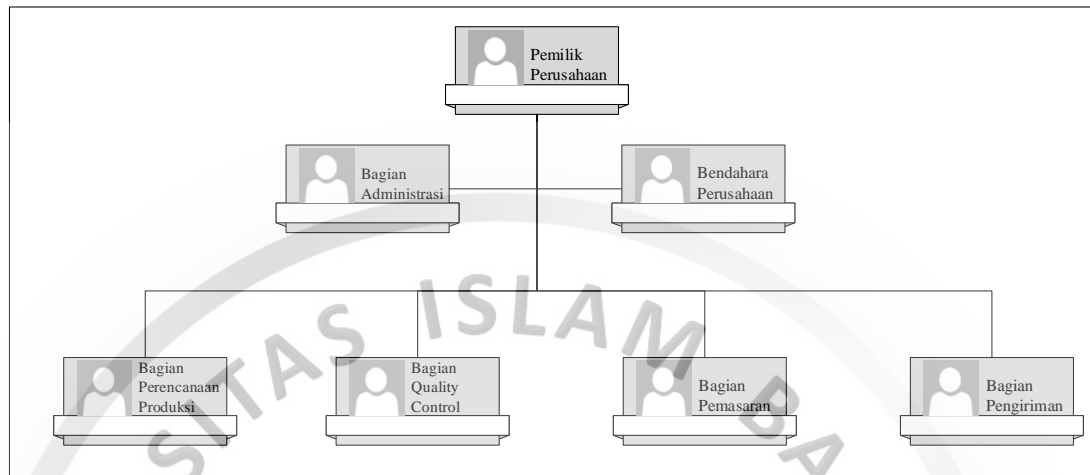
Beranggotakan sekitar 25 orang karyawannya, CV. Ruser Indonesia berkomitmen untuk menjadi *eco friendly plastic market* dengan servis yang memuaskan. Sistem pemesanan yang diterapkan dalam perusahaan merupakan *make to order* yaitu melakukan produksi sesuai dengan pesanan yang masuk pada perusahaan. Waktu kerja formal pada perusahaan dimulai dari 08.00 – 16.00 WIB dengan waktu istirahat pukul 12.00 – 13.00 WIB untuk pekerja *office* dan dibagi kedalam dua shift untuk bagian produksi yaitu shift pagi dan shift malam. Saat ini produk yang paling banyak di cari oleh banyak pelanggan bahkan hingga pada wilayah asia lainnya seperti Thailand, Vietnam dan Brunei.

#### 4.1.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi yang digunakan oleh perusahaan masih bersifat sederhana dan menggunakan struktur organisasi fungsional, yang mana pembagian tugas dibuat berdasarkan tugas dan fungsi dari masing masing bagian atau divisi. Struktur organisasi untuk perusahaan CV. Ruser Indonesia dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini. Adapun pembagian tugas dan fungsi dari masing-masing bagian atau divisi pada CV. Ruser Indonesia dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini:

1. Pemilik Perusahaan
  - Bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan dan pengelolaan yang ada didalam perusahaan.
  - Merencanakan dan menentukan kebijakan-kebijakan untuk mengatur strategi dalam perusahaan.
  - Mewakili perusahaan dalam membangun hubungan dan relasi dengan *supplier* ataupun calon mitra perusahaan.
2. Bagian Administrasi
  - Mengatur segala pembukuan maupun dokumentasi pada setiap kegiatan di perusahaan.

- Memberikan pelayanan administrasi perusahaan dan membangun citra perusahaan terhadap mitra.
- Melakukan pelaporan dan pemantauan terhadap kegiatan yang ada diperusahaan kepada pemilik perusahaan.



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan

### 3. Bagian Perencanaan Produksi

- Melakukan perencanaan produksi sesuai dengan pesanan yang masuk pada perusahaan.
- Bertanggung jawab terhadap berjalannya proses produksi dari mulai pemesanan bahan baku hingga produk siap dikirim pada pelanggan.
- Memberikan final desain kepada pelanggan berdasarkan permintaan.
- Mengendalikan dan membuat perencanaan kegiatan produksi agar target produksi tercapai.
- Melakukan pengembangan produk baru pada perusahaan dan melakukan peningkatan produktivitas produksi.

### 4. Keuangan

- Bertanggung jawab terhadap perputaran keuangan yang ada diperusahaan dan melakukan pelaporan langsung kepada pemilik perusahaan.
- Melakukan perencanaan dan pengelolaan terhadap keuangan yang ada diperusahaan.

### 5. Pemasaran

- Membuat dan menetapkan strategi pemasaran produk
- Menerima pesanan dan berkomunikasi langsung dengan pelanggan.
- Mengamati tren untuk kemajuan pengembangan dan pemasaran produk.

### 4.1.3 Alur Keseluruhan Produksi

Proses produksi pada perusahaan untuk produk *Cassaplast* dan produk PET sangatlah berbeda. Jika produk PET perusahaan hanya membuat hingga lembaran plastik bergulung, pada produksi produk *Cassaplast* dimulai dari proses desain produk hingga produk dikemas per 50 atau 100 lembar plastik. Terdapat 2 Mesin utama dan 1 mesin optional yang digunakan untuk memproduksi produk *Cassaplast* yaitu mesin *blowing*, *cutting*, dan *cutting Tensile*. Mesin *blowing* dan *cutting* merupakan mesin utama yang digunakan, mesin *blowing* digunakan untuk mengolah bijih singkong menjadi gulungan plastik setengah jadi sedangkan mesin *cutting* digunakan untuk memotong plastik sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Mesin *cutting Tensile* hanya digunakan ketika plastik *Cassaplast* yang dipesan memiliki pegangan seperti plastik pada umumnya. Berikut ini merupakan alur produksi untuk produk *Cassaplast* dimulai dari pembuatan desain, pemesanan material, hingga proses akhir produksi yang disajikan dalam Gambar 4.2 dibawah ini. Berdasarkan penjelasan Gambar 4.2, dijelaskan bahwa untuk proses desain produk dijelaskan pada proses ke-1 hingga ke-4, proses aliran material disebutkan dari proses ke-5 hingga ke-16, sedangkan untuk proses produksi yang dilakukan pada proses ke-6 hingga ke-16.

Penjelasan Gambar 4.2 untuk proses produksi produk *Cassaplast* dideskripsikan pada uraian dibawah ini:

1. Pesanan Masuk dari Pelanggan

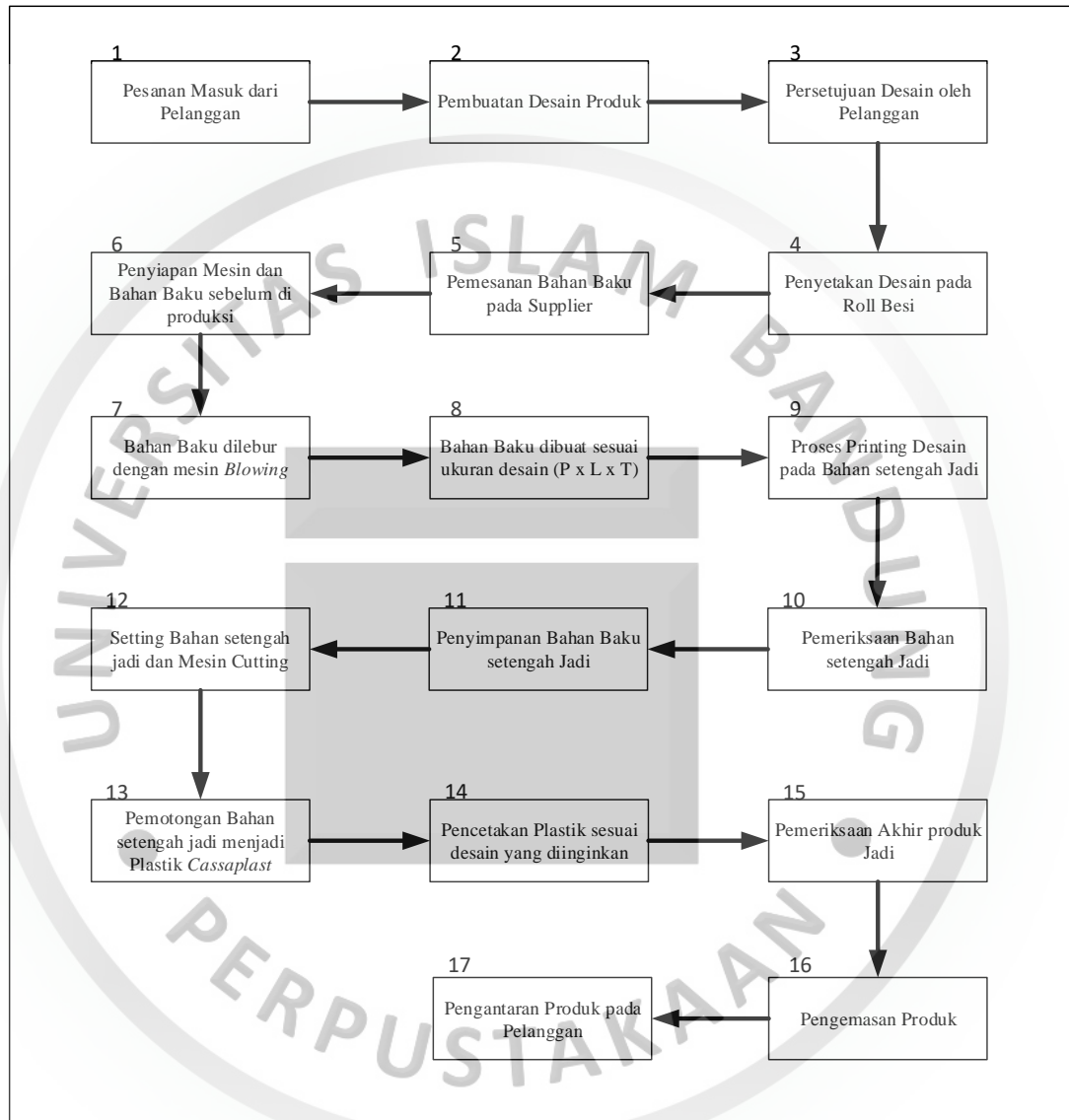
Pesanan yang masuk dari pelanggan diterima langsung oleh bagian pemasaran. Bagian pemasaran akan mengkonfirmasi jumlah pesanan, ukuran produk hingga desain yang di inginkan oleh pelanggan. Jika konfirmasi dari bagian pemasaran sudah selesai, maka dilanjutkan pada proses selanjutnya.

2. Pembuatan Desain Produk

Desain produk dibuat oleh pelanggan, pelanggan akan memberikan gambar desain yang diinginkan. Bagian pemasaran akan membuat gambar desain yang telah disesuaikan dengan ukuran produk dan beberapa penyesuaian lainnya. Jika pelanggan memesan produk yang sama, maka pesanan akan langsung masuk kepada bagian produksi.

3. Persetujuan Desain oleh Pelanggan

Desain yang telah disesuaikan oleh bagian pemasaran akan diberikan kepada pelanggan untuk dilihat dan dikonfirmasi. Jika pelanggan menyatakan bahwa desain disetujui, maka desain akan dilanjutkan pada proses selanjutnya. Jika pelanggan tidak menyetujui maka akan dibuat kembali desain yang sudah disesuaikan, hingga pelanggan menyetujui desain tersebut.



Gambar 4.2 Alur Keseluruhan Produksi

#### 4. Penyetakan Desain pada Roll Besi

Desain yang sudah disetujui akan diberikan kepada bagian produksi untuk mencetak desain kedalam roll besi. Pencetakan pada roll besi ini disesuaikan juga dengan ukuran plastik *Cassplast* yang diminta oleh pelanggan.

#### 5. Pemesanan Bahan Baku pada *Supplier*

Setelah semua bagian desain selesai, bagian pemasaran akan mengeluarkan *sales order* sebagai salah satu perintah bagian produksi untuk memesan bahan

baku yang sesuai dengan warna dan jumlah produk yang dipesan. Biasanya *lead time* pemesanan adalah sekitar 3 hari sampai 1 bulan. Akan tetapi, jika bahan baku tersedia dari *supplier* maka akan langsung dikirim pada hari yang sama.

6. Penyiapan Mesin dan Bahan Baku sebelum di Produksi

Setelah bahan baku sampai dan siap untuk diproses, operator akan mulai melakukan set up pada mesin *blowing*. Operator akan mengatur suhu dan beberapa bahan baku tambahan agar plastik *Cassaplast* dapat dilebur dengan baik tanpa membuat produk menjadi cacat. Selain itu juga operator akan membuat ukuran mesin yang disesuaikan dengan ukuran plastik yang diminta oleh pelanggan dan menyiapkan roll besi.

7. Bahan Baku dilebur dengan Mesin *Blowing*

Proses peleburan bahan baku dilakukan pada mesin *blowing* dengan suhu tertentu, normalnya bahan baku bijih singkong ini akan melebur pada suhu 70 hingga 90 derajat celcius. Proses ini memerlukan perhatian yang sangat besar dari operator karena konsistensi yang dihasilkan akan mempengaruhi pada kualitas produk jadi.

8. Bahan Baku dibuat sesuai Ukuran Desain (P x L x T)

Bahan baku bijih singkong yang sudah dilebur akan dijadikan lembaran plastik polos dan digulung pada roll besi dan di tiup (*Blow*) untuk dijadikan 2 lapis lembaran plastik. Biasanya pada proses ini lembaran plastik akan digulung pada roll besi yang sudah disesuaikan ukurannya dengan desain yang diminta oleh pelanggan.

9. Proses *Printing* Desain pada Bahan Setengah Jadi

Proses *Printing* desain dilakukan pada mesin *blowing* dibagian step terakhir, yaitu plastik yang sudah digulung dicetak dengan menggunakan roll besi yang sudah didesain sesuai dengan ukuran dan gambar yang disetujui oleh pelanggan pada langkah keempat. Setelah desain tercetak pada lembaran plastik, produk setengah jadi ini akan digulung kembali untuk kemudian dilakukan pemeriksaan. Biasanya setelah digulung produk akan disimpan untuk menunggu diproses pada mesin *cutting*.

10. Pemeriksaan Bahan Setengah Jadi

Pemeriksaan bahan setengah jadi ini dilakukan ketika produk dari mesin *blowing* disimpan sebelum diproses pada mesin *cutting*. Pemeriksaan dilakukan dengan mengambil sampel pada setiap gulungan, lalu akan dilihat dan diuji kekuatan, kelembaban, elastisitas dan pemeriksaan permukaan plastik. Jika produk

diidentifikasi terdapat cacat, maka akan disimpan atau dipisahkan dengan produk yang diterima.

#### 11. Penyimpanan Bahan Setengah Jadi

Bahan setengah jadi yang sudah selesai diproses dan diperiksa akan disimpan sebelum masuk kedalam proses selanjutnya. Penyimpanan ini bertujuan agar mengurangi kelembaban dari produk dan menunggu antrian produk yang masuk pada proses pemotongan.

#### 12. *Setting* Bahan Setengah Jadi dan Mesin *Cutting*

*Setting* bahan setengah jadi ini dilakukan dengan memasang gulungan roll bahan yang akan dipotong kedalam mesin. Jika ukuran produk kecil, maka akan dilakukan dua roll secara bersamaan, akan tetapi kekurangannya akan banyak ukuran yang tidak sesuai, jadi operator biasa memasang hanya 1 roll dalam satu kali siklus pemotongan.

#### 13. Pemotongan Bahan setengah jadi menjadi Plastik *Cassaplast*

Setelah set up bahan dan mesin selesai, bahan setengah jadi akan langsung dipotong sesuai dengan ukuran dan desain yang diinginkan oleh pelanggan. Proses ini membutuhkan ketelitian yang tinggi dari operator, karena tidak terdapat alat yang dapat membantu operator untuk mengukur panjang yang sesuai dengan gambar dan mengira-ngira lamanya penekanan pada *Tensile* dengan derajat leleh tertentu. Sehingga semua kegiatan pada proses ini harus dioperasikan oleh operator yang terlatih.

#### 14. Pencetakan Plastik Sesuai dengan Desain yang di Inginkan

Pencetakan plastik ini dilakukan jika ada desain kusus yang diminta oleh pelanggan, seperti pegangan pada plastik dikedua sisi, atau satu pegangan pada tengah plastik. Mesin yang digunakan hampir sama dengan mesin *cutting* hanya ukurannya lebih kecil dan dioperasikan manual oleh operator. Biasanya dalam sekali melakukan pencetakan ini operator langsung mencetak sekitar 10-20 lembar plastik *Cassaplast*.

#### 15. Pemeriksaan Akhir produk Jadi

Setelah produk akhir *Cassaplast* selesai, akan dilakukan pemeriksaan terhadap produk jadi yang dilakukan dengan mengambil sampel. Sampel biasanya diambil beberapa produk yang sudah jadi dan dilakukan setiap satu jam sekali. Produk diuji kekuatan, kelembaban, elastisitas dan pemeriksaan permukaan plastik. Produk yang diidentifikasi cacat akan dipisahkan dan disimpan bersama produk cacat lainnya.

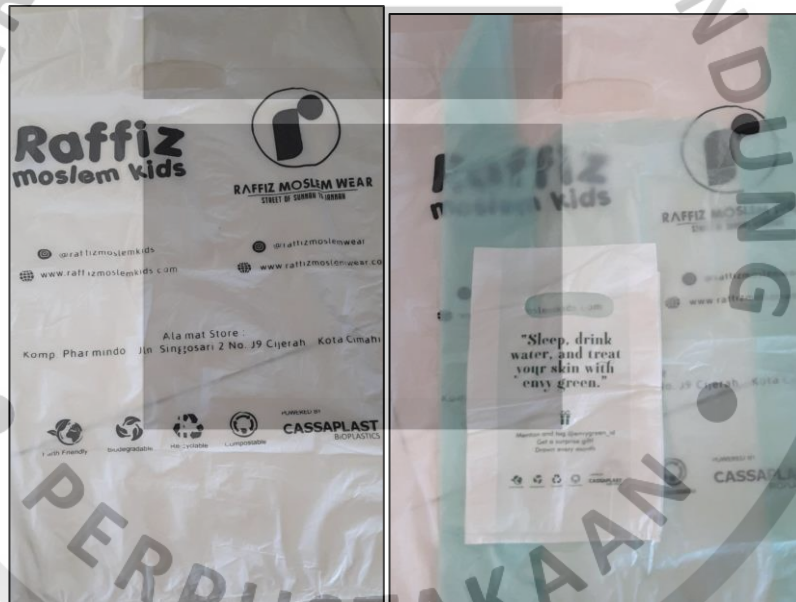
## 16. Pengemasan Produk

Setelah produk diperiksa dan dipisahkan dengan produk yang cacat, produk akan dikemas dan dipack. Satu pack plastik *Cassaplast* biasanya berisi sekitar 50 Pcs. Lalu dari 1 pack plastik tersebut akan disatukan dengan beberapa pack lainnya sebelum disimpan dalam kardus dan dikirim pada pelanggan.

## 17. Pengantaran Produk pada Pelanggan

Pengantaran produk dilakukan ketika seluruh pesanan sudah sesuai dengan permintaan pelanggan. Biasanya bagian produksi akan memastikan bahwa produk tersebut telah lengkap, setelah itu akan langsung dikirim pada pelanggan. Akan tetapi ada beberapa pelanggan yang akan mengambil langsung produk pesannya, hal ini tergantung dengan kesepakatan diawal pemesanan.

Berikut ini merupakan contoh produk jadi dari *Cassaplast* yang diproduksi oleh CV. Ruser Indonesia yang disajikan pada Gambar 4.3 dan 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.3 Contoh Produk *Cassaplast* satuan



Gambar 4.4 Contoh Produk *Cassaplast* pack



#### 4.1.4 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat

Data jumlah produksi yang dikumpulkan merupakan data pada tahun 2019 yaitu pada bulan Juli hingga Desember 2019 dan juga disajikan dengan jumlah produk cacat yang dihasilkan dari setiap pemeriksaan yang dilakukan oleh perusahaan. Jumlah produksi yang disajikan pada Tabel 4.1 dibawah ini dihitung per lembar produksi plastik.

Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat

Bulan	Jumlah Produk (Pcs)	Cacat Ms. <i>Blowing</i> (Pcs)	% Cacat	Cacat Ms. <i>Cutting</i> (Pcs)	% Cacat
Juli '19	139597	5869	4%	13325	10%
Agustus '19	174943	6130	4%	16152	9%
September '19	290830	8189	3%	25535	9%
Oktober '19	329085	19344	6%	22160	7%
November '19	243702	14728	6%	16893	7%
Desember '19	273400	12909	5%	16576	6%
Total	1451557	67168		110640	

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data dari awal perusahaan memulai memproduksi produk *Cassaplast* yaitu pada bulan Juli 2019 hingga Desember 2019. Berdasarkan tabel diatas jumlah produk yang dihasilkan pada setiap bulannya berkisar antara 100 ribu hingga 300 ribu lembar, akan tetapi memiliki produk cacat yang cukup besar yaitu sekitar 4 – 6 % untuk cacat yang diidentifikasi pada mesin *Blowing* dan 6 – 10% produk cacat yang berhasil diidentifikasi di mesin *cutting*. Sedangkan standar kecacatan yang ditetapkan perusahaan adalah 4-6%.

#### 4.1.5 Jenis-Jenis Cacat

Jenis cacat yang terdapat pada produk *Cassaplast* ini terbagi menjadi 4 jenis yang diidentifikasi dari 2 kali pemeriksaan, yaitu ketika produk setengah jadi dan produk jadi. Data jenis kecacatan ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini.

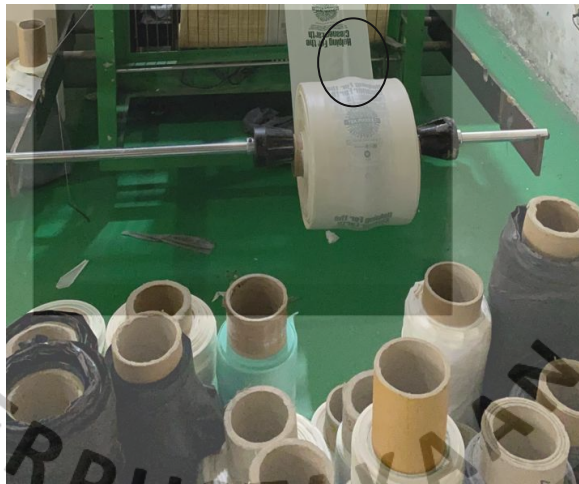
Tabel 4.2 Jenis Kecacatan

Identifikasi	Jenis Kecacatan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat (Pcs)	% Cacat
Ms. <i>Blowing</i>	Lapisan Putih Bertekstur	1451557	67168	37,8%
Ms. <i>Cutting</i>	<i>Tensile</i> Tidak Kuat		110640	62,2%
	Bintik berwarna Pada permukaan			
	Pemotongan tidak sesuai			
	Total	1451557	177807,8822	100,0%

Berdasarkan data yang ada didalam Tabel 4.2, jumlah produksi dan jumlah produk cacat itu dijumlahkan dari 6 bulan produksi produk *Cassaplast*. Jika dilihat dalam segi jumlah, maka dapat diidentifikasi jumlah produk cacat yang paling banyak ditemukan adalah pada Ms. *Cutting*. Agar dapat mengetahui dengan jelas setiap dari jenis kecacatan yang dideskripsikan pada Tabel 4.2

#### 1. Lapisan Putih Bertekstur

Produk yang diidentifikasi terdapat lapisan putih bertekstur seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.5 dibawah ini terdapat pada produk setengah jadi ketika masih menjadi gulungan plastik *Cassaplast* setengah jadi. Cacat ini diduga dikarenakan pada saat peleburan plastik di Ms. *Blowing* tidak sesuai dengan keadaan bijih singkong, juga pada saat proses peniupan plastik yang salah pada saat melakukan set up mesin. Jika terdapat lapisan putih bertekstur maka akan dipotong dan dipisahkan dari produk yang lainnya, hal ini dikarenakan produk menjadi tidak dapat berfungsi dengan baik karena permukaan menjadi tidak mulus dan akan menjadikan produk tidak berfungsi dengan baik karena akan gampang robek.



Gambar 4.5 Cacat Lapisan Putih Bertekstur

#### 2. *Tensile* Tidak Kuat

*Tensile* yang tidak kuat ini diidentifikasi ketika pemeriksaan produk jadi pada akhir mesin *cutting*. Cacat ini menyebabkan fungsi plastik *Cassaplast* ini menjadi tidak maksimal karena tidak dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan. Gambar 4.6 dibawah ini merupakan salah satu contoh cacat *Tensile* pada produk *Cassaplast*. Selain terlihat berlubang seperti pada Gambar 4.6, *Tensile* yang terlepas dan terpotong juga dikategorikan sebagai cacat *Tensile* tidak kuat. Munculnya produk

cacat dengan *Tensile* yang tidak kuat ini diduga disebabkan oleh tidak konsistennan operator dalam mengoperasikan mesin *cutting*.



Gambar 4.6 Cacat *Tensile* Tidak Kuat

3. Bintik Berwarna pada Permukaan

Kategori cacat berwarna pada permukaan ini biasanya terdiri dari beberapa kecacatan seperti bintik-bintik dipermukaan, tinta yang tidak merata seperti pada Gambar 4.7 dibawah ini, desain yang tidak merata, dan hal yang berkaitan dengan *Printing* desain pada produk. Cacat ini baru teridentifikasi ketika produk sudah berupa satuan karena lebih mudah dalam melakukan pemeriksaan. Munculnya cacat ini kemungkinan kesalahan ketika *Printing* desain pada mesin *blowing*, dan produk yang diidentifikasi cacat kategori ini cukup banyak dalam satu kali produksinya.



Gambar 4.7 Cacat Bintik Berwarna pada Permukaan

#### 4. Pemotongan Tidak Sesuai

Pemotongan yang tidak sesuai ini merupakan kategori cacat yang biasanya disebabkan oleh operator yang tidak teliti dalam melakukan pemotongan pada proses di mesin *cutting*. Kategori cacat pemotongan yang tidak sesuai ini terdiri dari beberapa macam cacat seperti pada Gambar 4.8 dibawah yang terlihat pemotongan tidak lurus sejajar sesuai dengan desain. Selain itu biasanya terdapat logo yang terpotong oleh *Tensile*, sehingga cacat yang teridentifikasi ini akan dipisahkan dengan produk yang tidak dikategorikan cacat.



Gambar 4.8 Cacat Pemotongan Tidak Sesuai

#### 4.1.6 Dokumentasi Produk

Pendokumentasian produk atau produksi pada perusahaan pada dasarnya sudah cukup baik jika dilihat dari jumlah material yang dipesan, jumlah produk yang diproduksi, jumlah cacat yang dihasilkan. Perusahaan sudah memiliki beberapa *checksheet* yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan atau memberikan cukup informasi untuk melakukan proses produksi. Akan tetapi, ada beberapa informasi yang masih kurang lengkap. Seperti informasi kondisi material saat pertama kali dikirim oleh *supplier*, data kecacatan setiap kategorinya, kondisi material sebelum diolah dan banyak lainnya. Pentingnya pembuatan informasi khusus untuk material adalah untuk mengetahui seberapa tinggi suhu yang dibutuhkan dalam peleburan bahan baku bijih singkong, juga pada saat melakukan pemotongan produk atau pencetakan *Tensile*. Sehingga produk yang dihasilkan bisa maksimal dengan jumlah cacat yang sedikit.

Pendokumentasian atau penulisan informasi mengenai jumlah cacat setiap kategori dilakukan untuk mengetahui sumber cacat yang paling banyak sehingga

akan lebih mudah dalam melakukan pemeriksaan dan pencegahan kecacatan langsung dari sumbernya. Kondisi saat ini perusahaan tidak melakukan pemeriksaan dan pencatatan pada material yang datang pada perusahaan dan juga hanya menumpuk semua kecacatan dan mencatat hanya jumlah cacat pada setiap akhir pemeriksaan tanpa melakukan pencatatan pada setiap kategori kecacatan. Hingga perusahaan kesulitan untuk menentukan perbaikan yang harus didahulukan agar dapat mengurangi kecacatan.

#### 4.1.7 Pengendalian Kualitas Perusahaan

Proses pengendalian pada perusahaan dilakukan bertahap sebanyak dua kali, yaitu ketika produk masih setengah jadi yaitu pada akhir proses di mesin *blowing* dan pada akhir proses pada mesin *Cutting* ketika produk sudah menjadi produk *Cassaplast* utuh. Pemeriksaan pada produk setengah jadi dilakukan untuk setiap roll besi produk plastik dengan mengambil sampel pada setiap gulungan, lalu akan dilihat dan diuji kekuatan, kelembaban, elastisitas dan pemeriksaan permukaan plastik *Cassaplast*. Jika dari hasil pemeriksaan tersebut diidentifikasi terdapat kecacatan, maka akan dilakukan inspeksi menyeluruh pada produk tersebut. Jika tidak, produk akan langsung diproses pada langkah selanjutnya.

Lain halnya dengan pemeriksaan produk jadi setelah melalui proses dimesin *cutting*, pemeriksaan dilakukan sejam sekali dan mengambil beberapa sampel untuk diuji kekuatan, kelembaban, elastisitas dan pemeriksaan permukaan plastik *Cassaplast*. Selain itu operator akan memeriksa produk sembari melakukan proses pemotongan. Akan tetapi walaupun pemeriksaan sudah dirasa menyeluruh, masih banyak produk yang cacat ketika sudah berada ditangan konsumen. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa protes yang diberikan oleh pelanggan kepada perusahaan akibat masih ada produk cacat didalam pesanan mereka.

Produk yang cacat yang dihasilkan pada setiap proses akan disimpan oleh perusahaan atau sebagian ada yang terbuang. Penyimpanan produk cacat ini dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang mungkin terjadi jika produk cacat ini dibiarkan begitu saja menjadi sampah. Maka dari itu perusahaan masih mencoba untuk mengembangkan cara untuk dapat mendaur ulang produk cacat tersebut sehingga proses produksi yang dilakukan benar-benar *zero waste*. Langkah yang tepat untuk mengatasi produk cacat ini sebelum adanya proses yang tepat untuk mengolahnya adalah mengurangi jumlah produk dengan melakukan

tindakan pencegahan pada setiap proses yang memungkinkan timbulnya produk cacat.

#### 4.1.8 Harga Produk

Harga produk yang ditetapkan oleh perusahaan tergantung pada ukuran dan jenis produk yang di pesan oleh pelanggan. Harga tersebut sudah disesuaikan dengan biaya produksi dan harga produk dipasaran. Berikut ini merupakan harga produk yang ditetapkan oleh perusahaan untuk produk *Cassaplast* yang disajikan pada Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4.3 Harga Produk *Cassaplast* berdasarkan ukuran produk

No.	Jenis	Size	Harga/pack
1	<i>Grocery Bag</i>	<i>Small</i>	Rp51.000
2		<i>Medium</i>	Rp55.500
3		<i>Large</i>	Rp60.000
4	<i>Multipurpose Sheet</i>	<i>Small</i>	Rp45.500
5		<i>Medium</i>	Rp51.500
6		<i>Large</i>	Rp55.500
7	<i>Garbage Bag / Laundry Bag</i>	<i>Medium</i>	Rp75.000
8		<i>Large</i>	Rp92.000
9		<i>Extra Large</i>	Rp115.000

Menurut penuturan perusahaan, biasanya dalam satu *pack* produk *cassaplast* terdapat sekitar 50 lembar plastik. Untuk menghitung kerugian yang dialami oleh perusahaan berdasarkan jumlah kecacatan produk *cassaplast*, perusahaan mencoba mengambil rata-rata produk yang paling banyak mengalami kecacatan, yaitu pada produk jenis *Grocery Bag* yang biasanya terjadi kesalahan pada saat pencetakan di mesin *cutting*. Maka dari itu, perusahaan menetapkan harga standar yaitu sebesar **Rp. 55.000**; pada setiap **100 lembar produk *cassaplast*** yang mengalami kecacatan.

## 4.2 Pengolahan Data

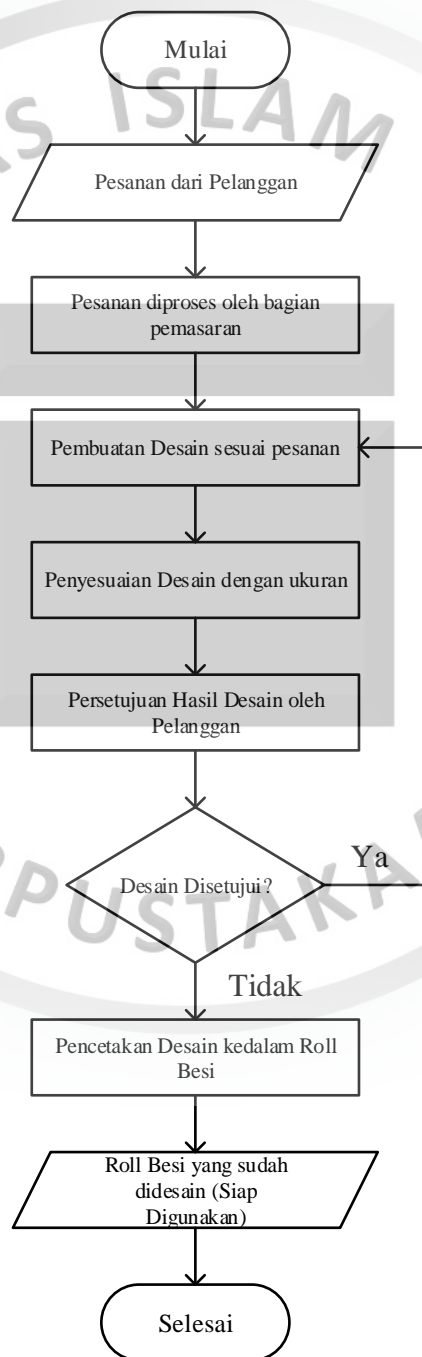
Pengumpulan data yang dilakukan pada *Sub Bab* 4.1 ditujukan untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Total Quality Engineering*. Data yang diambil terdiri dari informasi-informasi yang terkait dengan enam bagian pada metode *Total Quality Engineering* yaitu seperti data aliran keseluruhan produksi yang mendeskripsikan terkait proses desain produk, aliran produksi serta proses produksi produk *Cassaplast* pada perusahaan. Setelah itu dilakukan juga pengumpulan data jumlah produksi, jumlah kecacatan, jenis-jenis kecacatan, dokumentasi produk dan proses pengendalian kualitas perusahaan yang dideskripsikan secara jelas dalam pengumpulan data.

### 4.2.1 Evaluasi Desain Produk

Evaluasi desain produk dilakukan dengan mengidentifikasi diagram alir proses pembuatan desain hingga selesai menggunakan diagram alir serta pengidentifikasian masalah dengan menggunakan Tabel. Diagram alir yang mendeskripsikan mengenai alur proses desain untuk produk *Cassaplast* di CV. Ruser Indonesia disajikan pada Gambar 4.9. Penjelasan diagram alir proses desain dimulai ketika adanya pesanan masuk dari pelanggan yang berisikan jumlah pesanan, ukuran, warna dan bentuk dari plastik *Cassaplast* yang dipesan. Setelah itu pelanggan akan mengirimkan desain utama yang biasanya berupa logo ataupun slogan yang ingin pelanggan sampaikan didalam plastik tersebut. Setelah itu bagian pemasaran akan menyesuaikan desain yang diminta oleh pelanggan kedalam ukuran yang diminta serta ditambahkan beberapa tambahan gambar dari perusahaan seperti logo perusahaan, gambar *recycle* dan gambar lainnya sesuai standar yang ditentukan.

Hal yang paling sering terjadi pada proses desain ini adalah lamanya persetujuan dari pelanggan terhadap hasil desain yang sudah dibuat oleh bagian pemasaran, seperti desain yang kurang besar, tidak simetris, atau bahkan mengganti bentuk dari plastik *Cassaplast* yang diinginkan. Masalah persetujuan ini bisa terjadi 2 sampai 1 minggu hingga pelanggan mendapatkan desain yang sesuai, waktu yang cukup lama itu dapat memakan waktu produksi sehingga membuat bagian produksi terburu-buru dalam melakukan produksi. Selain itu, biasanya ada juga pelanggan yang meminta ganti desain ketika desain sudah naik untuk cetak dalam roll besi, hal ini tentu saja cukup merugikan perusahaan karena harus mengganti roll besi dengan yang baru.

Berdasarkan diagram alir yang di gambarkan pada Gambar 4.9, dijelaskan dengan beberapa uraian dan identifikasi yang disajikan pada Tabel 4.4 dibawah ini. Langkah-langkah pada setiap diagram alir dibandingkan antara kondisi standar yang harusnya dilakukan diperusahaan dengan kondisi aktual yang terjadi dilapangan. Informasi yang didapatkan ini merupakan hasil diskusi dengan pihak perusahaan, sehingga dapat mengidentifikasi setiap prosesnya yang berkemungkinan akan menimbulkan permasalahan bagi perusahaan.



Gambar 4.9 Diagram Alir Proses Desain



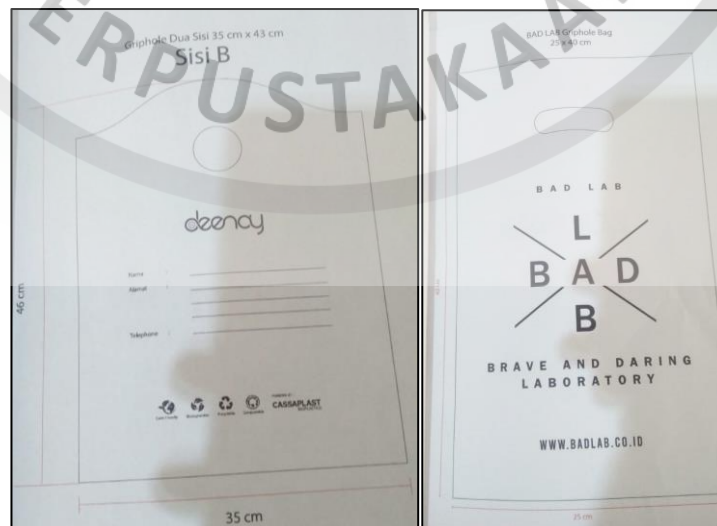
Tabel 4.4 Identifikasi Permasalahan Evaluasi Proses Desain

No.	Langkah Pengerjaan	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
1	Pemrosesan Pesanan	Pencatatan Jumlah Pesanan, Warna, dan Ukuran	Pencatatan Informasi menggunakan ( <i>Sales Order</i> )	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Informasi Mengenai Pemesanan Sudah Cukup Lengkap
2	Pembuatan Desain	Pelanggan Memberikan Desain utama (Logo) kepada perusahaan	Desain diterima setelah pencatatan Order	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Desain yang diberikan oleh pelanggan dapat digunakan untuk membuat desain pada <i>Cassaplast</i>
3	Penyesuaian Desain	Perusahaan melakukan penyesuaian desain utama dengan desain perusahaan (meliputi ukuran dan standar)	Penyesuaian desain dilakukan langsung oleh perusahaan setelah mengecek history desain	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Tim Pemasaran dapat melakukan pembuatan desain langsung dan terbantu dengan adanya history desain
4	Persetujuan Desain	Pelanggan Memberikan persetujuan terhadap desain yang telah disesuaikan	Butuh beberapa kali persetujuan sampai disetujui	Terdapat Permasalahan	Persetujuan Desain oleh pelanggan terlalu lama sehingga bisa memundurkan produksi karena tidak sesuai dengan target awal

Tabel 4.4 Identifikasi Permasalahan Evaluasi Proses Desain (Lanjutan)

No.	Langkah Pengerjaan	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
5	Pencetakan Desain	Desain yang sudah disetujui dicetak kedalam roll besi yang disesuaikan dengan ukuran	Desain langsung dicetak kedalam roll besi	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Tim Produksi dapat melakukan pencetakan desain pada roll besi dapat dilakukan dengan baik setelah persetujuan desain

Berdasarkan hasil identifikasi pada Tabel 4.4 didapatkan bahwa pada pemrosesan pesanan, pembuatan desain dan penyesuaian desain kondisi standar yang seharusnya dilakukan dengan kondisi aktual tidak jauh berbeda, sehingga tidak menimbulkan permasalahan. Sedangkan pada langkah persetujuan desain terdapat permasalahan, yaitu lamanya penyetujuan desain yang bisa memundurkan jadwal produksi. Hal ini tentu memerlukan perbaikan agar proses dapat berjalan dengan lancar salah satunya dengan membatasi revisi desain dan memberikan batas waktu pada saat proses persetujuan desain dilakukan. Sedangkan pada proses pencetakan desain tidak ada permasalahan yang artinya kondisi standar dan kondisi aktual masih sama. Adapun contoh Gambar hasil penyesuaian desain dapat dilihat pada Gambar 4.10 dibawah ini.



Gambar 4.10 Contoh Desain yang Telah disesuaikan

#### 4.2.2 Identifikasi Aliran Material

Identifikasi bahan baku dibagi menjadi pengidentifikasian bahan baku, bahan setengah jadi dan bahan jadi yang dianalisis berdasarkan alirannya dan perlakuan yang dilakukan pada bahan baku selama proses produksi. Bagian produksi merupakan bagian yang bertanggungjawab langsung terhadap bahan baku dari mulai pemesanan hingga produk jadi yang siap dikirim kepada pelanggan. Bahan baku yang digunakan untuk produk *Cassaplast* ini merupakan bijih singkong yang diambil dari pati singkong yang telah diolah dan dicampurkan beberapa bahan agar dapat diolah menjadi plastik *Cassaplast*.

Pemesanan bahan baku pada *supplier* dimulai ketika sudah ada *sales order* yang dikeluarkan oleh bagian pemasaran kepada bagian produksi. Jumlah minimal pembelian bahan baku bijih singkong ini adalah 500 Kg dengan waktu pengiriman pemesanan hingga diterima perusahaan adalah sekitar 10 hari hingga satu bulan, akan tetapi jika bahan baku yang dipesan tersedia dan tidak dalam jumlah yang banyak, maka bahan baku dapat dikirim langsung dihari yang sama. Bahan baku yang baru dikirim oleh *supplier* akan disimpan didalam gudang sebelum diproses. Salah satu kekurangan yang terjadi pada bahan baku ini adalah tidak adanya pemeriksaan bahan baku yang mendeskripsikan kondisi bahan baku khususnya pada bagian kelembaban bahan baku. Kondisi bahan baku sebelum masuk pada proses pertama ini berpengaruh pada hasil akhir produk jadi, apabila operator salah dalam menentukan suhu pada saat *Setting* mesin maka akan produk dapat menjadi mudah rusak.

Bahan baku yang telah diproses pada mesin *blowing* yaitu produk setengah jadi akan diambil sampel oleh bagian *Quality Control* untuk diuji kekuatan, elastisitas dan kelembaban dari produk tersebut. Selain itu juga produk akan diperiksa permukaannya untuk melihat kecacatan yang terjadi pada produk setengah jadi ini. Hasil dari pemeriksaan dan pengambilan sampel ini akan disimpan dan dicatat untuk menjadi dokumentasi atau informasi produk. Jika terdapat produk yang diidentifikasi masuk dalam kategori cacat, maka produk tersebut akan dipotong dan disimpan didalam gudang. Pemisahan produk cacat dengan produk yang diterima ini dilakukan agar produk yang dihasilkan selalu menghasilkan produk yang berkualitas. Produk setengah jadi yang tidak dikategorikan cacat akan dibiarkan sementara sebelum dilanjutkan kepada proses selanjutnya yaitu proses pemotongan pada mesin *cutting*.

Pemotongan pada mesin *cutting* akan menghasilkan produk jadi yaitu produk *Cassaplast* yang setelah itu akan diperiksa sama halnya seperti bahan setengah jadi yaitu pengambilan sampel oleh bagian *Quality Control* dan pemeriksaan manual. Pemeriksaan bahan jadi biasanya dilakukan oleh operator mesin *cutting* setelah proses pemotongan dilakukan, pemeriksaan meliputi pemeriksaan permukaan plastik *Cassaplast*, *Tensile*, dan hasil pemotongan. Produk yang dikategorikan cacat pada saat pemeriksaan akan dipisahkan dan disimpan oleh perusahaan didalam gudang. Sedangkan produk yang tidak mengalami cacat akan langsung di satukan sebanyak 50 lembar untuk dijadikan satu pack. Lalu akan di kumpulkan berdasarkan jumlah pesanan pelanggan dan akhirnya akan dikirim langsung kepada pelanggan atau dijemput langsung oleh pelanggan.

Penjelasan mengenai aliran material mulai dari bahan baku, bahan setengah jadi dan produk jadi diatas digambarkan menggunakan diagram alir dan disajikan dalam Gambar 4.11 dibawah ini. Sedangkan untuk tabel pengidentifikasian aliran material berdasarkan urutan prosesnya dideskripsikan langsung pada Tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Identifikasi Masalah pada Aliran Material

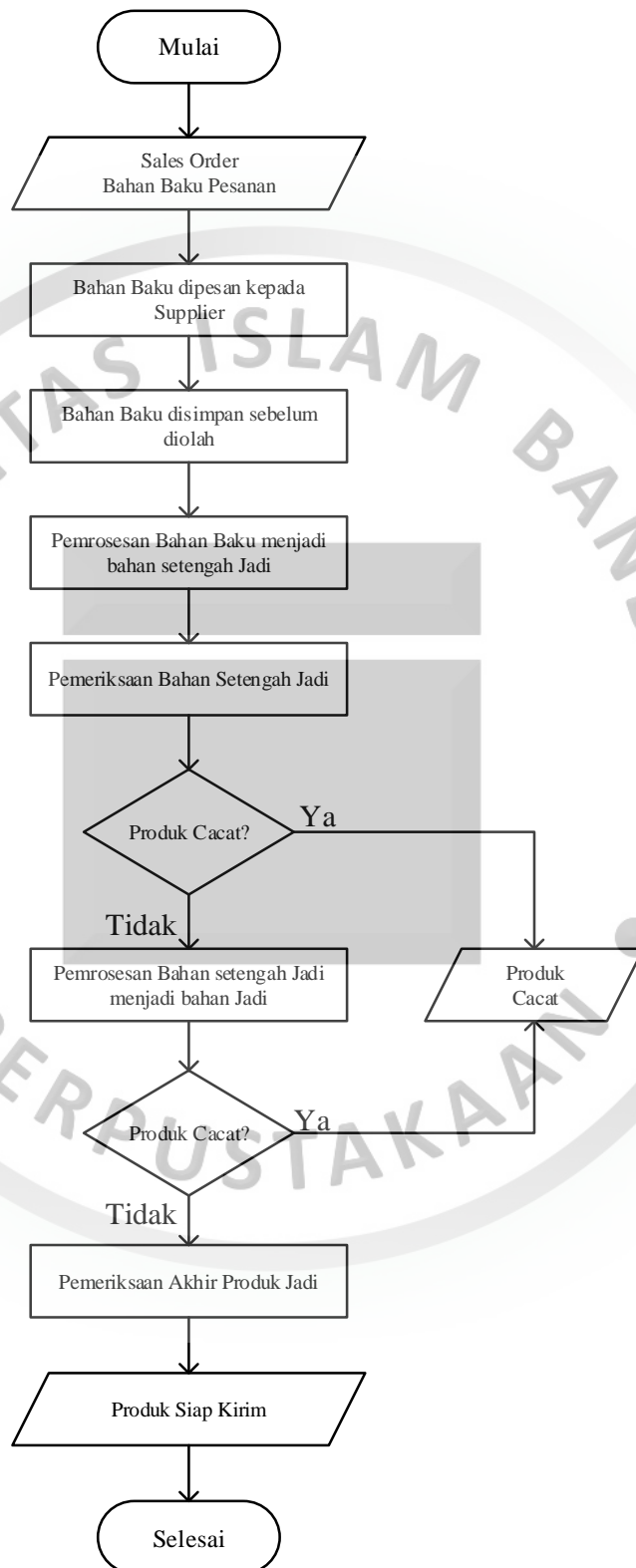
No.	Langkah Pengerjaan	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
1	Pemesanan Bahan Baku	Bahan Baku dipesan setelah adanya persetujuan Desain	Bahan Baku dipesan setelah keluar SO	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Bahan baku akan langsung dipesan begitu bagian pemasaran memberikan SO
2	Penyimpanan Bahan Baku	Bahan Baku diperiksa sebelum diproses	Bahan Baku hanya disimpan menunggu giliran diproses	Terdapat Permasalahan	Tidak adanya pemeriksaan bahan baku meyebabkan sulitnya meidentifikasi kecacatan yang mungkin terjadi pada setiap proses produksi

Tabel 4.5 Identifikasi Masalah pada Aliran Material (Lanjutan)

No.	Langkah Pengerjaan	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
3	Pemrosesan Bahan Baku menjadi bahan setengah jadi	Bahan Baku dileburkan, dicetak dan diprinting oleh mesin <i>blowing</i>	Bahan baku langsung diproses sesuai standar	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Bahan baku akan diproses oleh mesin <i>blowing</i> secara langsung
4	Pemeriksaan Bahan setengah jadi	Bahan setengah jadi diuji dan periksa sebagai salah satu aktivitas pengendalian kualitas	Bahan setengah jadi diuji kekuatan, kelembaban, kelenturan dan permukaannya	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Data ini digunakan sebagai acuan untuk pengembangan produk
5	Pemrosesan Bahan setengah jadi menjadi bahan jadi	Bahan setengah jadi dipotong sesuai ukuran kemudian dicetak sesuai dengan desain yang diminta	Bahan setengah jadi langsung diproses sesuai standar	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Bahan setengah jadi diproses pada mesin <i>cutting</i>
6	Pemeriksaan Akhir Produk Jadi	Produk Jadi diuji dan periksa sebagai salah satu aktivitas pengendalian kualitas	produk jadi diuji kekuatan, kelembaban, kelenturan dan permukaannya	Tidak Terdapat Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, produk jadi yang sudah sesuai akan langsung di packing untuk dikirim

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas dijelaskan bahwa kondisi standar untuk proses pemesanan bahan baku dengan kondisi aktual didalam perusahaan tidak memiliki perbedaan yang banyak sehingga tidak terjadi permasalahan. Sedangkan pada proses penyimpanan bahan baku yang baru di terima dari *supplier*, biasanya akan ada pemeriksaan bahan baku untuk memastikan produk yang diterima sudah sesuai dengan keinginan perusahaan, akan tetapi kondisi aktual diperusahaan tidak ada pemeriksaan untuk bahan baku. Adanya perbedaan yang cukup jauh antara standar dan kondisi aktual perusahaan membuat proses ini mengalami permasalahan. Sedangkan untuk proses pemrosesan bahan baku menjadi setengah jadi, pemeriksaan produk setengah jadi, pemrosesan produk setengah jadi dan pemeriksaan akhir

produk jadi tidak memiliki permasalahan karena kondisi seharusnya atau kondisi standar dengan kondisi aktual tidak memiliki permasalahan yang besar.



Gambar 4.11 Diagram Alir Aliran Material

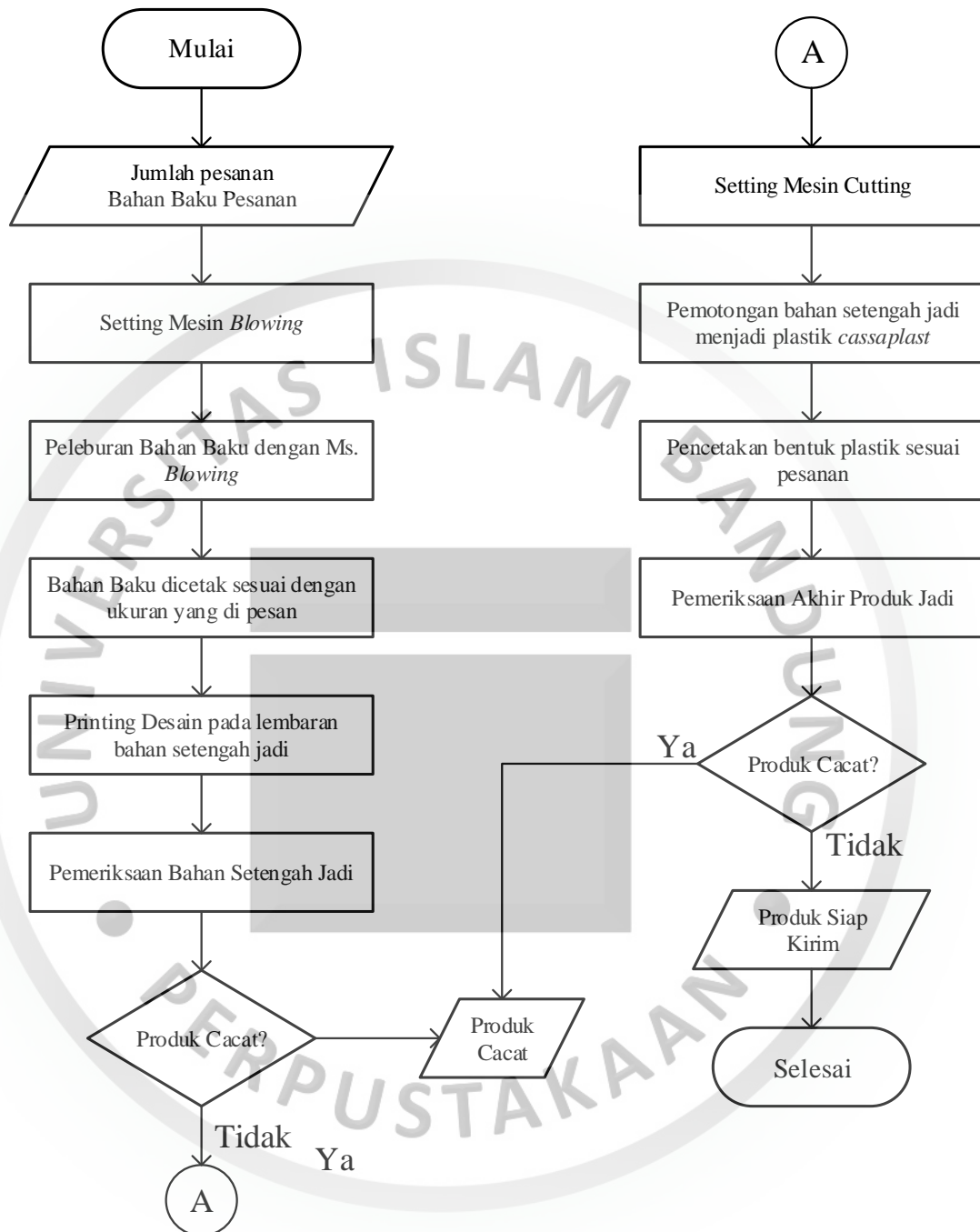
### 4.2.3 Identifikasi Proses Produksi

Proses produksi untuk produk *Cassaplast* dilakukan ketika bahan baku sudah siap untuk diproduksi. Proses pertama yang dilakukan adalah melakukan *Setting* atau set up mesin *blowing* oleh operator, yaitu dengan menstabilkan dan menetralkan mesin dari bekas produksi produk *Cassaplast* lainnya, dan pengecekan kondisi mesin yang mungkin dapat menimbulkan kerusakan pada saat produksi. Selain itu juga operator akan menyiapkan alat *blowing* dan cetakan roll yang sudah didesain oleh desain yang diminta pelanggan yang sudah disesuaikan dengan ukurannya. Setelah itu bahan baku bijih singkong mulai dimasukkan untuk kemudian dilebur, pada saat peleburan ini operator akan mengatur suhu yang pas untuk meleburkan bijih singkong ini. Pengaturan suhu untuk peleburan ini masih bersifat kira-kira, sehingga terkadang hasil produk yang dihasilkan pun berbeda tingkat kekuatan, kelembaban dan elastisitas yang dimiliki. Hal ini tentu saja disebabkan oleh tidak tepatnya suhu yang digunakan dalam proses peleburan.

Setelah bahan baku dilebur, selanjutnya akan dilakukan proses pencetakan produk setengah jadi ini sesuai dengan ukuran yang dipesan oleh pelanggan. Proses ini meliputi proses peniupan (*blow*) untuk menjadikan plastik ini menjadi dua lembar untuk permukaan atas dan bawah. Proses selanjutnya adalah perinting desain pada permukaan kedua lembar produk setengah jadi dengan menggunakan roll besi yang sudah digambar dengan desain yang diminta oleh pelanggan. Ketika proses tersebut selesai, maka akan dilakukan proses pemeriksaan produk setengah jadi. Apabila produk dikategorikan cacat, maka produk akan disimpan sedangkan produk yang dikategorikan baik akan dilanjutkan pada proses selanjutnya.

Sebelum produk setengah jadi diproses pada mesin *cutting*, mesin tersebut di *Setting* terlebih dahulu yaitu dengan memasang gulungan bahan setengah jadi pada mesin *cutting*. Jika pemasangan dan *Setting* mesin lainnya telah selesai, akan dilakukan pemotongan bahan setengah jadi menjadi plastik *Cassaplast*. Proses pemotongan bahan baku ini dilakukan dengan memotong plastik sesuai dengan ukuran dan desain yang diinginkan dan dilakukan pada dua mesin berbeda. Mesin pertama untuk memotong sesuai ukuran sedangkan pemotongan kedua dilakukan untuk mencetak sesuai bentuk desain yang diminta. Pemeriksaan dilakukan oleh operator setelah pemotongan dilakukan untuk setiap produk. Jika sudah maka produk akan dikemas dan dikirim pada pelanggan. Penjelasan mengenai aliran proses

produksi diatas disajikan menggunakan diagram alir dan disajikan dalam Gambar 4.12 dibawah ini.



Gambar 4.12 Diagram Alir Proses Produksi

Berdasarkan diagram alir yang digambarkan pada Gambar 4.12, dijelaskan dengan beberapa uraian dan identifikasi yang disajikan pada Tabel 4.6 dibawah ini. Informasi yang didapatkan merupakan hasil diksusi dengan pihak perusahaan, sehingga dapat mengidentifikasi setiap prosesnya yang berkemungkinan akan menimbulkan permasalahan bagi perusahaan.



Tabel 4.6 Identifikasi Masalah pada Proses Produksi

No.	Langkah Pengerjaan	Hasil Pengamatan	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
1	Setting (Set Up) Mesin <i>Blowing</i>	Proses setting mesin dilakukan oleh operator setiap pergantian jenis produk yang produksi	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan
2	Peleburan Bahan Baku	Peleburan berada sekitar 70 hingga 90 derajat celcius, suhu peleburan tidak disesuaikan dengan kondisi material bahan baku	Terjadi Permasalahan	Suhu peleburan tidak menyesuaikan dengan kondisi bahan baku sehingga produk setengah jadi yang dihasilkan menjadi mudah rusak. Biasanya terjadi kecacatan produk lapisan putih bertekstur akibat tidak dilakukan penyesuaian suhu
3	Pencetakan Bahan Baku sesuai Ukuran	Proses peniupan disesuaikan dengan ukuran <i>cassplast</i> yang diinginkan	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan
4	Printing Desain pada Bahan Setengah Jadi	Pencetakan desain pada lembaran produk setengah jadi dilakukan langsung setelah dicetak	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan
5	Pemeriksaan Bahan Setengah Jadi	Pengambilan sampel dan pemeriksaan kualitas produk setengah jadi	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan

Tabel 4.6 Identifikasi Masalah pada Proses Produksi (Lanjutan)

No.	Langkah Pengerjaan	Hasil Pengamatan	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
6	Setting (Set Up) Mesin <i>Cutting</i>	Setting mesin dilakukan untuk menyesuaikan dengan ukuran produk yang akan dibuat	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan
7	Pemotongan Bahan setengah jadi menjadi plastik <i>cassaplast</i>	Pemotongan bahan setengah jadi dilakukan manual oleh operator, tidak memiliki alat bantu seperti pengatur suhu dan pengatur waktu, sehingga terdapat kecacatan kategori tensile yang tidak kuat juga pemotongan tidak sesuai	Terjadi Permasalahan	Tidak adanya alat bantu untuk mengukur waktu tekan mesin dan suhu yang dihasilkan sehingga tensile kadang kurang kuat karena kurang lama dalam menekan mesin atau menjadi rusak bagian tensilinya.
8	Pencetakan bentuk plastik sesuai pesanan	Proses ini dilakukan jika ada permintaan khusus untuk desain yang dibuat	Tidak Ada Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan
9	Pemeriksaan Akhir Produk Jadi	pengambilan sampel dilakukan untuk menguji kekuatan, kelembaban, dan elastisitas <i>cassaplast</i> . Untuk pemeriksaan setiap lembar plastik dilakukan bersamaan dengan proses pemotongan oleh operator	Terjadi Permasalahan	Pemeriksaan yang dilakukan pada proses akhir ini dilakukan bersamaan dengan proses pemotongan, sehingga membuat beberapa produk cacat lolos dari pemeriksaan dan sampai kepada konsumen

Berdasarkan penjelasan pada Tabel 4.6 diatas didapatkan beberapa proses yang mengalami permasalahan yaitu pada proses kedua yaitu peleburan bahan baku, yaitu yang tidak memiliki ketentuan baku sehingga mempengaruhi kualitas produk. Selain itu juga pada proses pemotongan bahan setengah jadi menjadi plastik *Cassaplast* yang tidak menggunakan alat bantu yang banyak menyebabkan produk cacat dikarenakan tidak telitian operator. Permasalahan yang terakhir terjadi pada proses

pemeriksaan akhir produk yang mana masih banyak produk yang dikategorikan cacat terbawa kepada pelanggan sehingga pelanggan memberikan protes pada perusahaan. Walaupun tidak terlalu banyak yang menyatakan protes, tetapi hal ini perlu segera diperbaiki agar kualitas produk *Cassaplast* dapat meningkat. Sedangkan untuk proses lainnya seperti proses *Setting* mesin *blowing* maupun *cutting*, pencetakan bahan baku, *Printing* bahan baku, pemeriksaan bahan setengah jadi, dan pencetakan produk plastik diidentifikasi tidak terdapat permasalahan.

#### 4.2.4 Klasifikasi Jenis Cacat

Sebelum melakukan klasifikasi kecacatan dengan klasifikasi jenis cacat yang dibuat oleh Pyzdek (2003) harus diketahui jumlah kecacatan yang terjadi. Jumlah kecacatan ini digunakan untuk mengetahui seberapa banyak cacat yang dihasilkan dan membantu dalam pengklasifikasian kecacatan. Jumlah kecacatan setiap bulannya digambarkan dan disajikan pada Tabel. 4. 7 dibawah ini.

Tabel 4.7 Jumlah Kecacatan

Bulan	Jumlah Produk (Pcs)	Cacat Ms. <i>Blowing</i> (Pcs)	% Cacat	Cacat Ms. <i>Cutting</i> (Pcs)	% Cacat
JULI '19	139597	5869	4%	13325	10%
AGUSTUS '19	174943	6130	4%	16152	9%
SEPTEMBER '19	290830	8189	3%	25535	9%
OKTOBER '19	329085	19344	6%	22160	7%
NOVEMBER '19	243702	14728	6%	16893	7%
DESEMBER '19	273400	12909	5%	16576	6%
Total	1451557	67168		110640	

Cara Pengklasifikasikan jenis atau kategori cacat yang ada pada klasifikasi yang sudah dibuat oleh Pyzdek (2003) yang bertujuan untuk mengetahui seberapa berbahayanya kategori kecacatan tersebut. Selain itu juga dilihat jumlah kecacatan yang paling banyak dihasilkan oleh perusahaan pada proses produksi. Biasanya cacat yang ditemukan pada mesin *blowing* adalah cacat lapisan putih bertekstur, sedangkan cacat yang ditemukan pada mesin *cutting* adalah tensile tidak kuat, bintik berwarna pada permukaan dan pemotongan yang tidak sesuai. Pemeriksaan pada mesin *cutting* dilakukan ketika produk sudah dipotong sehingga produk yang teridentifikasi cacat lebih banyak dibandingkan ketika pemeriksaan pada saat di mesin *blowing*. Setelah diidentifikasi dari seberapa berbahayanya atau seberapa

merugikannya dari produk cacat dan seberapa banyak cacat yang terjadi. Pengurutan prioritas kecacatan yang harus segera diselesaikan berdasarkan klasifikasi jenis cacat pada produk *Cassaplast* diuraikan pada Tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Identifikasi Jenis Kecacatan

Identifikasi	Jenis Cacat	Klasifikasi Jenis Cacat (Pyzdek 2003)	Keterangan Jenis Cacat
Ms. Blowing	<b>Lapisan Putih Bertekstur</b> (Cacat ini berupa adanya lapisan putih bertekstur pada produk sehingga produk menjadi lebih tipis dan tidak rata permukaannya.)	<i>Critical Characteristic</i>	Kategori cacat ini dapat mempengaruhi fungsi utama dari produk <i>cassaplast</i> yaitu menjadikan produknya mudah robek dan membuat penampilannya menjadi tidak menarik. Kecacatan ini juga tidak dapat di proses ulang karena pada dasarnya bahan utamanya sudah rusak, sehingga kategori cacat ini diklasifikasikan sebagai yang paling merugikan/berbahaya dan produk cacat kategori ini harus dibuang.
Ms. Cutting	<b>Tensile Tidak Kuat</b> (Cacat ini berupa tensile yang berlubang, berkerut, atau bahkan terlepas sehingga plastik menjadi berlubang dan tidak dapat digunakan)	<i>Critical Characteristic</i>	Kategori cacat ini dapat mempengaruhi fungsi utama dari produk <i>cassaplast</i> yaitu menjadikan produknya mudah robek dan tidak dapat menyimpan barang seperti fungsi utama dari plastik. Kategori jenis ini tidak dapat diproses ulang dan harus dibuang.
	<b>Bintik berwarna Pada permukaan</b> (Cacat ini berupa terdapat bintik-bintik pada permukaan produk, tinta yang tidak merata dan desain yang tidak rapi.)	<i>Minor Characteristic</i>	Kategori cacat ini tidak mempengaruhi fungsi utama dari plastik tersebut, karena hanya mengganggu penampilan dari plastik tersebut. Akan tetapi, kecacatan ini masih jelas terlihat oleh pelanggan, sehingga ada beberapa pelanggan yang tidak menerima jenis cacat ini.

#### 4.8 Identifikasi Jenis Kecacatan (Lanjutan)

Identifikasi	Jenis Cacat	Klasifikasi Jenis Cacat (Pyzdek 2003)	Keterangan Jenis Cacat
	<b>Pemotongan tidak sesuai</b> (Cacat ini biasanya berupa pemotongan yang dilakukan miring atau tidak sesuai dengan desain, terutama desain yang terpotong oleh tensile)	<i>Major Characteristic</i>	Kategori cacat ini tidak banyak mempengaruhi fungsi utama, akan tetapi hanya mengganggu fungsi ke- <i>aesthetic-an cassaplast</i> ini jika digunakan sebagai alat untuk mempromosikan brand, karena rata-rata pemotongan yang tidak sesuai ini banyak mempengaruhi bentuk maupun memotong desain utama yang diinginkan oleh pelanggan.

Berdasarkan uraian dari Tabel 4.8 diatas didapatkan bahwa kategori cacat yang di identifikasi sebagai tingkat kecacatan yang paling serius terdapat pada kategori cacat lapisan putih bertekstur dan *Tensile* tidak kuat dikarenakan kecacatannya mengganggu fungsi utama dari produk *Cassaplast* ini. Kategori cacat kedua yang cukup serius adalah cacat pemotongan tidak sesuai dikarenakan kategori cacat ini hampir mempengaruhi fungsi produk *Cassaplast* ini dengan penampilan yang tidak rapi. Bintik berwarna pada permukaan produk merupakan cacat yang paling ringan keseriusannya karena tidak mengganggu fungsi utama dari produk *Cassaplast*, bahkan walaupun kecacatan tersebut cukup terlihat oleh pelanggan, akan tetapi tidak semua pelanggan memberikan protes pada kategori kecacatan tersebut. Selain melihat dari fungsi produk, jumlah kecacatan produk dengan katogori kecacatan terdapat lapisan putih bertekstur cukup banyak setiap bulannya, yaitu sekitar 4-6% produk cacat yang artinya produk cacat ini sudah tidak dapat digunakan kembali sehingga dapat merugikan perusahaan jika tidak segera untuk ditindak. Sedangkan untuk jumlah kecacatan kategor tensile tidak kuat, bintik pada permukaan dan pemotongan tidak sesuai berada diangka 6 – 10% cacat dari hasil produksi, walaupun angka ini cukup besar akan tetapi jumlah ini mencakup dari ketiga kategori cacat tersebut. Jika tidak segera dilakukan perbaikan dikhawatirkan akan menimbulkan kerugian yang cukup besar terhadap perusahaan.

Maka, dapat disimpulkan klasifikasi jenis cacat menurut Pyzdek (2003) ini dapat memiliki beberapa irisan permasalahan yang penting untuk segera diberikan

usulan perbaikan yaitu *tensil* tidak kuat sebagai yang pertama, Pemotongan tidak sesuai, lapisan putih bertekstur dan terakhir adalah bintik berwarna pada permukaan.

#### 4.2.5 Pemeriksaan dan Pengendalian Kualitas

Kondisi pada perusahaan menyatakan bahwa pemeriksaan dan pengendalian kualitas dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat produk setengah jadi yaitu pada setelah proses ada mesin *blowing* selesai dan ketika produk jadi yaitu setelah proses pada mesin *cutting* selesai dilaksanakan. Hal yang dilakukan pada saat pemeriksaan dan pengendalian kualitas ini adalah dengan mengambil sampel untuk dilakukan uji kekuatan, uji elastisitas dan uji kelembaban sebagai data yang digunakan untuk menjadi acuan dalam pengembangan produk. Sedangkan untuk pemeriksaan tampilan produk dilakukan dengan melihat produk yang tidak sesuai dengan standar dan dikategorikan sebagai produk yang cacat.

Selama hampir satu tahun melakukan produksi untuk produk *Cassaplast* dan mendata jumlah produksi dan jumlah kecacatan, perusahaan tidak pernah melakukan analisis pengendalian kualitas dengan menggunakan *tools* kualitas maupun metode apapun yang dianggap dapat mempresentasikan hasil yang sesungguhnya terjadi pada perusahaan. Hal ini menjadikan perusahaan tidak mengetahui penyebab pasti terjadinya kecacatan pada produk, hanya dapat menerka-nerka berdasarkan pernyataan dari operator. Selain itu, pemeriksaan produk akhir dilakukan satu jam sekali untuk diambil sampel, akan tetapi masih terdapat produk cacat yang terbawa hingga tangan konsumen yang akhirnya menimbulkan protes dari pelanggan kepada perusahaan. Maka dari itu, dibutuhkan cara untuk dapat menahan atau menyelesaikan permasalahan terkait dengan kecacatan yang ditimbulkan.

Berdasarkan Pyzdek (2003) dalam menganalisis proses pengendalian kualitas berdasarkan *Total Quality Engineering* terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan agar pengendalian kualitas menyeluruh. Proses pengendalian pada perusahaan harus dapat menggambarkan kapabilitas proses, permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan, perencanaan kualitas dan keputusan yang diambil untuk produk cacat maupun material. Maka dari itu, untuk mengetahui aspek apa saja yang harus diperhatikan dan tindakan yang sudah dilakukan oleh perusahaan disajikan didalam Tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4.9 Identifikasi Pengendalian Kualitas

No.	Proses <i>Quality Control</i> (Menurut Pyzdek 2003)	Hasil Pengamatan di Perusahaan
1	Menganalisis Kapabilitas Proses	Saat ini perusahaan tidak memiliki data mengenai kapabilitas proses diperusahaan, sehingga perusahaan tidak dapat menyebutkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan produk sesuai permintaan pelanggan
2	Perencanaan Kualitas	Perusahaan belum melakukan perencanaan kualitas. Perusahaan hanya melakukan pencatatan pada setiap kecacatan yang ada dan menguji kelembaban, elastisitas dan kekuatan tanpa melakukan rencana yang diambil jika produk mengalami cacat
3	Membuat Standar Kualitas	Standar kecacatan yang ditetapkan oleh perusahaan adalah 4 - 6% dari hasil produksi
4	Mendesain alat ukur dan uji	Perusahaan menggunakan alat bantu untuk menguji kelembaban dan elastisitas. Dan menguji kekuatan dengan memasukan beban kepada produk. Akan tetapi untuk melihat kecacatan lainnya tidak menggunakan alat bantu lainnya
5	Memecahkan Permasalahan Kualitas	Untuk saat ini perusahaan belum melakukan tindakan dalam melakukan pemecahan masalah. Perusahaan hanya menulis dan mendata jumlah kecacatan produk tanpa melakukan tindakan pencegahan.

Tabel 4.9 Identifikasi Pengendalian Kualitas (Lanjutan)

No.	Proses <i>Quality Control</i> (Menurut Pyzdek 2003)	Hasil Pengamatan di Perusahaan
6	Menolak atau mengembalikan material	Perusahaan tidak melakukan pemeriksaan pada material, sehingga perusahaan tidak mengetahui kondisi material yang harus diterima atau ditolak
7	Studi Khusus (Pengukuran Kesalahan dan Lainnya)	Pemeriksaan untuk kecacatan dilakukan pada dua tahap, yaitu pada saat produk setengah jadi, dan produk jadi. Pemeriksaan dilakukan oleh operator dan bagian <i>Quality Control</i> akan melihat setiap 1 jam sekali.

Menurut Pyzdek (2003) ada minimal 6 aspek yang harus diperhatikan oleh perusahaan dalam melakukan pengendalian kualitas, yaitu seperti mengetahui kapabilitas proses didalam perusahaan, melakukan perencanaan kualitas, menetapkan standar kualitas, membuat alat uji dan ukur kualitas, memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kualitas, membuat keputusan untuk menolak atau mengembalikan material dan yang terakhir tergantung pada prioritas pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan. Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa perusahaan belum memiliki pengendalian kualitas yang sesuai dikarenakan perusahaan belum mengambil tindakan apapun dalam melakukan pencegahan agar produk tidak mengalami kecacatan. Selain itu juga perusahaan tidak mengetahui kapabilitas proses yang dimiliki oleh perusahaan. Hal ini membuat pengendalian kualitas yang dilakukan oleh perusahaan masih lemah dalam menganalisis permasalahan didalam perusahaan, maka dari itu dibutuhkan alat bantu dalam membuat dan menggambarkan kondisi proses dalam perusahaan. Penggambaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan *Tools* kualitas seperti Peta kendali, histogram dan diagram sebab akibat. Penggunaan peta kendali dapat dilakukan untuk mengetahui kapabilitas proses dari perusahaan dan juga menjadi alat kontrol untuk produksi kedepannya.

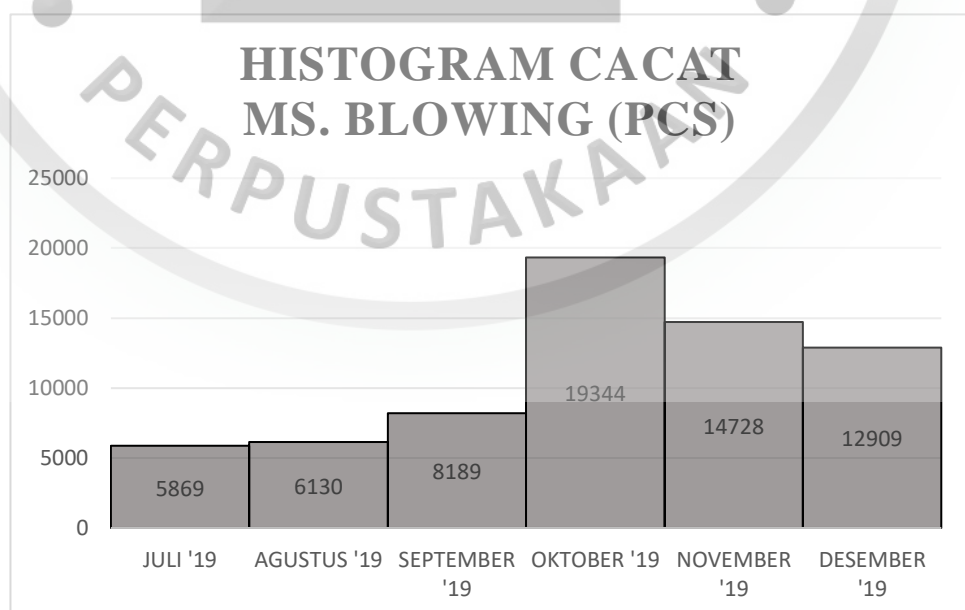
Selain itu, untuk menggambarkan permasalahan yang terjadi didalam perusahaan, pada penelitian ini mencoba menggunakan *Tools* Histogram dan



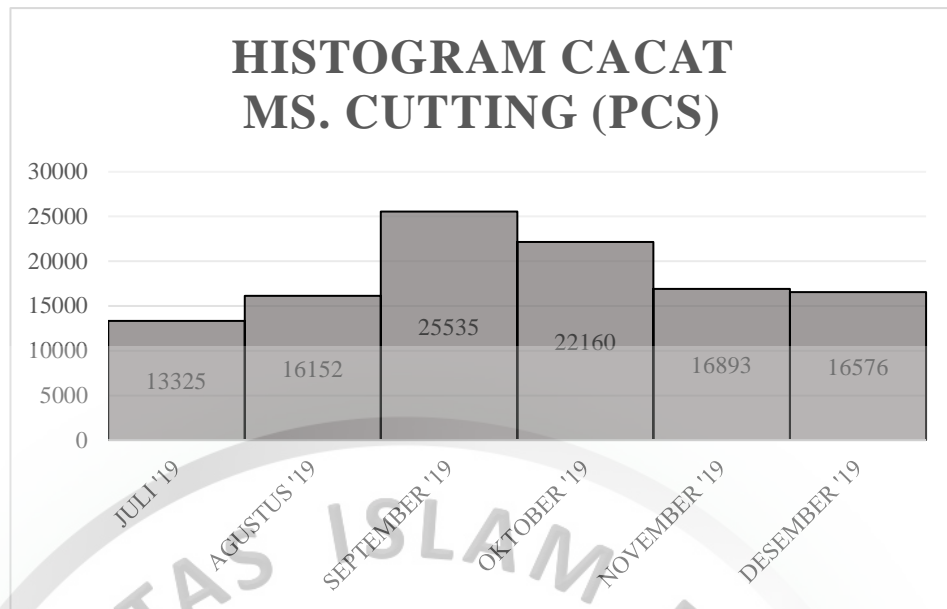
diagram sebab akibat untuk menganalisis lebih lanjut mengenai masalah yang terjadi didalam perusahaan. Histogram digunakan untuk melakukan stratifikasi masalah, dan diagram sebab akibat digunakan untuk mengetahui penyebab penyebab yang diduga menimbulkan permasalahan yang ada diperusahaan. Berikut ini diberikan beberapa *tools* yang digunakan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan sebagai salah satu informasi dalam menganalisis kecacatan yang terjadi didalam proses produksi, yaitu diantaranya:

#### 1. Histogram

Histogram digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui gambaran kecacatan keseluruhan produk yang disajikan setiap bulannya dari bulan juli hingga Desember 2019. Perusahaan dapat melihat hal pola yang terbentuk dari grafik-grafik sebagai salah satu analisis untuk mendeteksi tidak normalan data dari suatu variansi data. Gambar 4.14 dan Gambar 4.15 menggambarkan jumlah cacat yang disajikan setiap bulannya. Berdasarkan histogram pada mesin *blowing* yang disajikan pada Gambar 4.14, produk cacat terbanyak ditemukan pada bulan Oktober 2019 dan mengalami penurunan pada bulan setelahnya yaitu pada bulan November 2019 dan Desember 2019. Akan tetapi penurunan produk cacat ini masih lebih tinggi dibandingkan jumlah produk cacat yang ditemukan pada Juli 2019 hingga September 2019. Hal ini mungkin terjadi dikarenakan terjadinya peningkatan jumlah produk yang diproduksi seperti yang telah disajikan pada Tabel 4.13



Gambar 4.13 Histogram Kecacatan pada Mesin *Blowing*



Gambar 4.14 Histogram Kecacatan pada Mesin *Cutting*

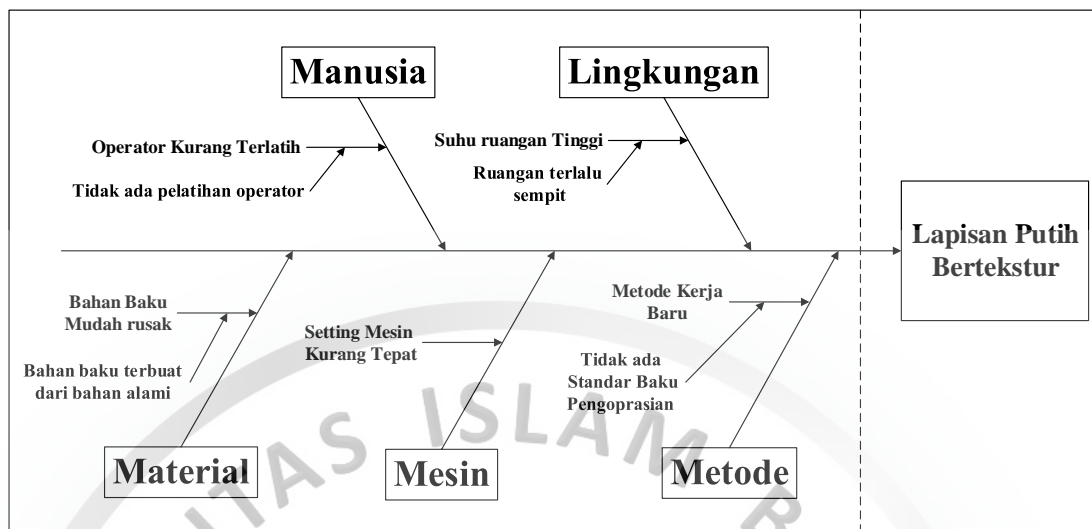
Gambar 4.15 menggambarkan mengenai cacat yang ditemukan pada mesin *cutting*. Jika dibandingkan dengan cacat yang ditemukan pada mesin *blowing*, jumlah produk cacat yang ditemukan lebih banyak dikarenakan kategori cacat yang ditetapkan oleh perusahaan lebih banyak yaitu ada tiga kategori cacat sedangkan pada mesin *blowing* hanya terdapat satu kategori cacat. Berdasarkan grafik histogram untuk mesin *cutting* diatas, didapatkan bahwa produk cacat banyak di temukan bulan September 2019 lalu bulan Oktober 2019 dan menurun pada dua bulan berikutnya yaitu bulan November 2019 dan Desember 2019.

2. Diagram sebab akibat (*fishbone*)

Penggunaan *fishbone* pada penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi permasalahan yaitu terdapat cacat pada produk *Cassaplast*. Permasalahan kecacatan ini diidentifikasi penyebab permasalahan yang dicurigai sebagai sumber permasalahan kecacatan. Ada 5 faktor yang dijabarkan pada diagram *fishbone* ini yaitu dari faktor manusia, material, mesin, lingkungan dan metode. Adanya identifikasi ini diharapkan dapat memudahkan dalam memberikan usulan perbaikan pada perusahaan. Diagram sebab akibat ini dibuat berdasarkan hasil wawancara dan pembuatan kuesioner yang dibagikan kepada operator mesin *blowing* dan mesin *Cutting* sebanyak 10 orang yang bekerja pada shift pagi maupun shift malam. Berikut ini merupakan penjelasan untuk diagram sebab akibat yang dibuat berdasarkan kategori kecacatan yang ada.

- Lapisan Putih Bertekstur

Gambar 4.15 dibawah ini merupakan Diagram Fishbone untuk kecacatan Lapisan Putih Bertekstur.



Gambar 4.15 Fishbone Cacat Lapisan Putih Bertekstur

Penjelasan untuk Gambar 4.15 akan diuraikan dibawah ini:

- Lingkungan

Lingkungan pada proses setengah jadi terlalu tinggi suhunya, hal ini dikarenakan ruangan yang sempit dan terlalu berdekatan. Sehingga produk banyak kehilangan kandungan air dan menyebabkan keriput pada permukaan yang terlihat seperti lapisan bertekstur.

- Manusia

Peran manusia pada penyebab kecacatan ini adalah operator yang kurang terlatih dalam mengoperasikan mesin *blowing*. Hal ini dikarenakan perusahaan belum mengadakan pelatihan untuk pengoperasian mesin karena jenis mesin yang baru. Operator yang kurang terlatih ini tidak tahu suhu yang tepat pada peleburan material yang dapat menyebabkan kecacatan jenis ini.

- Metode

Metode kerja yang belum baku menyebabkan operator kebingungan dalam mengoperasikan mesin, sehingga mereka hanya menerka-nerka dalam pengoperasiannya. Jika belum berpengalaman, tentu akan sangat menyulitkan bagian produksi. Hal ini disebabkan juga karena tidak adanya standar baku perusahaan dalam membuat produk.

- Mesin

Seperti halnya permasalahan metode, *Setting* mesin *blowing* belum sesuai dengan keadaan material yang diolah khususnya pada saat peleburan bahan baku.

Hal ini disebabkan karena mesin yang digunakan merupakan mesin baru yang memerlukan metode baru juga dalam pengoperasiannya.

- Material

Material yang digunakan adalah bijih singkong yang terbuat dari pati umbi singkong yang mudah rusak dibandingkan dengan bijih singkong pada umumnya, hal ini karena bahan baku tersebut berasal dari bahan alami.

- *Tensile* Tidak Kuat

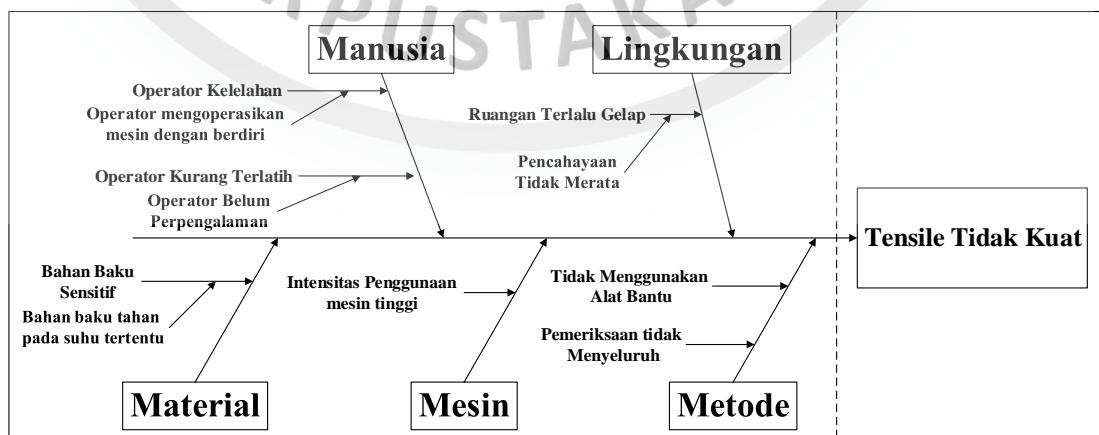
Gambar 4.16 dibawah ini merupakan Diagram Fishbone untuk kecacatan *Tensile* Tidak Kuat. Penjelasan untuk Gambar 4.16 akan diuraikan dibawah ini:

- Lingkungan

Lingkungan pada pemrosesan produk jadi ini disebabkan oleh faktor pencahayaan, ruangan yang digunakan terlalu gelap karena pencahayaan yang tidak merata. Pencahayaan yang tidak merata ini juga kemungkinan disebabkan karena atap pabrik yang tinggi sehingga cahaya lampu yang sampai pada lantai produksi sangat minim. Selain itu posisi untuk mesin *cutting* ini juga berada pada pojok ruangan yang menyebabkan berkurangnya pencahayaan.

- Manusia

Peran manusia pada penyebab kecacatan ini adalah operator yang merasakan kelelahan dalam mengoperasikan mesin *cutting*. Hal ini dikarenakan operator mengoperasikan mesin dengan berdiri. Selain itu operator juga kurang terlatih dalam menggunakan mesin karena operator yang belum berpengalaman dalam mengoperasikan mesin sehingga operator tidak tahu suhu yang tepat dan lama pemotongan produk.



Gambar 4.16 Fishbone Cacat *Tensile* Tidak Kuat

- Metode

Permasalahan yang mungkin disebabkan oleh metode ini adalah tidak adanya alat bantu yang digunakan dalam melakukan proses produksi khususnya pada mesin *cutting*. Hal ini menyebabkan operator mengoperasikan mesin hanya menyesuaikan dengan asumsi pribadi dan bersifat kira-kira. Karena tidak ada standar cara pengoperasian yang dapat menyebabkan operator kebingungan sehingga melakukan pengoperasian mesin dengan kira-kira. Selain itu juga pemeriksaan tidak dilakukan secara menyeluruh sehingga produk yang cacat sampai pada tangan konsumen.

- Mesin

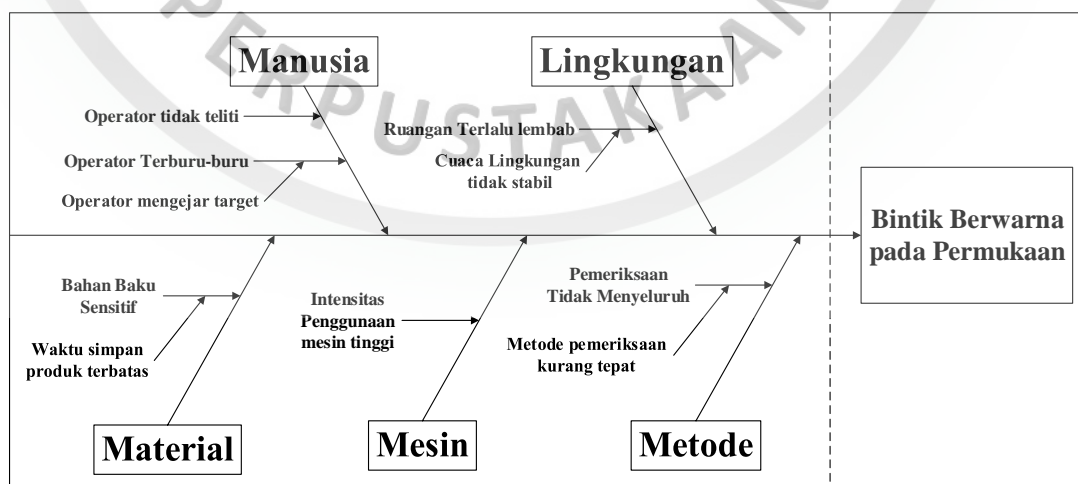
Penggunaan mesin yang tidak berhenti siang dan malam membuat intensitas penggunaan mesin yang tinggi. Penggunaan mesin yang terus menerus ini menyebabkan mesin menjadi panas dan dapat mempengaruhi pada produk yang sedang diproses, khususnya pada mesin *cutting*.

- Material

Material yang digunakan adalah bijih singkong yang terbuat dari pati umbi singkong yang sangat sensitif terhadap suhu maupun kelembaban dibandingkan dengan bijih singkong pada umumnya, hal ini karena bahan baku tersebut berasal dari bahan alami.

- Bintik Berwarna pada Permukaan

Gambar 4.17 dibawah ini merupakan Diagram Fishbone untuk kecacatan Bintik Berwarna pada Permukaan. Penjelasan untuk Gambar 4.17 akan diuraikan dibawah ini:



Gambar 4.17 Fishbone Cacat Bintik Berwarna pada Permukaan

- Lingkungan

Lingkungan pada proses produk jadi khususnya pada kelembaban, ruangan yang digunakan terlalu lembab yang dikarenakan cuaca lingkungan yang tidak stabil. Posisi untuk mesin *cutting* ini juga berada pada pojok ruangan yang kelembaban yang tinggi. Akibat dari kelembaban ini dapat menimbulkan bintik pada permukaan dan terkadang karena terlalu basah menyebabkan tinta *Printing* tidak menempel.

- Manusia

Peran manusia pada penyebab kecacatan ini adalah operator yang kurang teliti dalam melakukan pemeriksaan produk. Selain itu juga operator melakukan pekerjaan dengan terburu buru yang biasanya dikarenakan oleh pengejaran target *due date* pengiriman pada pelanggan.

- Metode

Pemeriksaan yang kurang menyeluruh pada proses ini pemeriksaan kualitas sebelum proses ini menyebabkan banyak produk yang diidentifikasi masuk pada kategori cacat. Hal ini mungkin dikarenakan metode pemeriksaan yang kurang tepat.

- Mesin

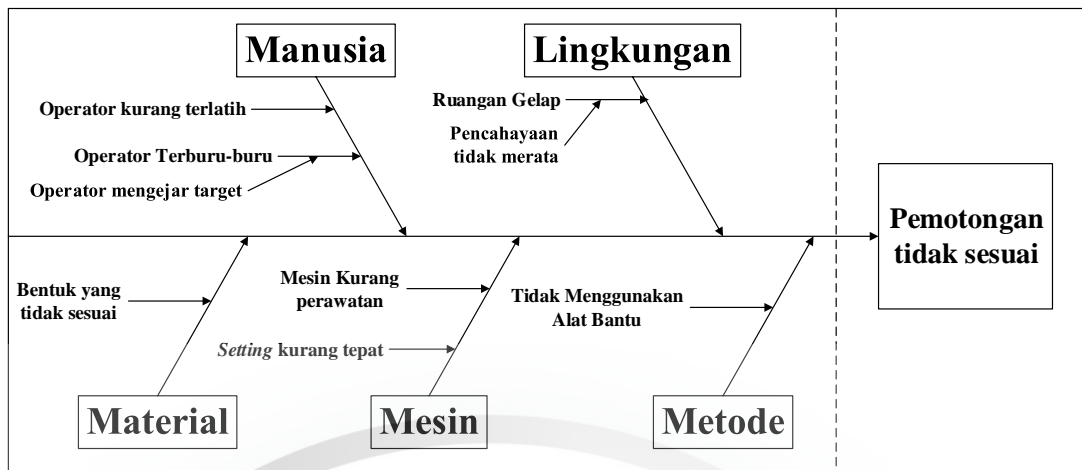
Penggunaan mesin yang tidak berhenti siang dan malam membuat intensitas penggunaan mesin yang tinggi. Penggunaan mesin yang terus menerus ini menyebabkan mesin menjadi panas dan dapat mempengaruhi pada produk yang sedang diproses, khususnya pada mesin *cutting*.

- Material

Material yang digunakan adalah bijih singkong yang terbuat dari pati umbi singkong yang sangat sensitif terhadap suhu maupun kelembaban dibandingkan dengan bijih singkong pada umumnya, hal ini disebabkan juga terbatasnya waktu penyimpanan untuk bahan baku ini.

- Pemotongan Tidak Sesuai

Gambar 4.18 dibawah ini merupakan Diagram Fishbone untuk kecacatan Pemotongan tidak sesuai. Penjelasan untuk Gambar 4.18 akan diuraikan dibawah ini:



Gambar 4.18 Fishbone Cacat Pemotongan Tidak Sesuai

- Lingkungan

Lingkungan pada pemrosesan produk jadi ini disebabkan oleh faktor pencahayaan, ruangan yang digunakan terlalu gelap karena pencahayaan yang tidak merata. Pencahayaan yang tidak merata ini juga kemungkinan disebabkan karena atap pabrik yang tinggi sehingga cahaya lampu yang sampai pada lantai produksi sangat minim. Selain itu posisi untuk mesin *cutting* ini juga berada pada pojok ruangan yang menyebabkan berkurangnya pencahayaan.

- Manusia

Peran manusia pada penyebab kecacatan ini adalah operator yang kurang terlatih dalam mengoperasikan mesin *cutting*. Selain itu juga operator melakukan pekerjaan dengan terburu buru yang biasanya dikarenakan oleh pengejaran target *due date* pengiriman pada pelanggan.

- Mesin

*Setting* yang kurang tepat pada mesin dapat menyebabkan kecacatan pemotongan, *Setting* yang dimaksud adalah penempatan bahan baku setengah jadi pada mesin yang terkadang miring atau tidak sesuai. Hal ini dapat menyebabkan kecacatan pada produk. Selain itu juga karena kurangnya perawatan untuk mesin.

- Metode

Tidak adanya alat bantu seperti pendeteksi suhu dan pengukur waktu yang dapat menyebabkan penggunaan yang dilakukan hanya bersifat kira-kira, padahal dengan kondisi material yang sensitif tidak dapat diperlakukan sembarang. Hal ini membuat pemotongan yang dilakukan hanya berdasarkan perasaan operator.

- Material

Bentuk bahan material setengah jadi yang tidak sesuai membuat pemotongan produk menjadi tidak sesuai. Hal ini biasa terjadi pada saat *Printing* desain kedalam produk yang tidak sesuai dengan standar yang seharusnya.

Dibawah ini merupakan tabel hasil akhir identifikasi pada proses pemeriksaan dan pengendalian kualitas yang dilakukan dengan membuat Histogram dan diagram sebab akibat disajikan pada Tabel 4.10 dibawah ini

Tabel 4.10 Identifikasi Pemeriksaan dan Pengendalian Kualitas

No.	Penggunaan Alat Kualitas	Hasil Pengamatan
1	Histogram	Cacat terbanyak pada mesin <i>blowing</i> terjadi pada bulan Oktober 2019, sedangkan untuk mesin <i>cutting</i> terjadi pada bulan September 2019
3	<i>Fishbone</i>	Permasalahan dianalisis dari 5 faktor yang dicurigai menjadi penyebab timbulnya kecacatan. Hasil analisis menyatakan bahwa rata-rata penyebab kecacatan adalah operator yang kurang terlatih, suhu udara yang tinggi, bahan baku yang sensitif, metode kerja yang belum baku, dan masalah pada <i>Setting</i> mesin.

#### 4.2.6 Dokumentasi Produk

Dokumentasi produk atau produksi pada perusahaan pada dasarnya sudah cukup baik. Perusahaan memiliki beberapa *checksheet* yang biasa digunakan untuk melakukan pengecekan terhadap produksi yang dilakukan oleh perusahaan. Beberapa *checksheet* yang dimiliki oleh perusahaan diantaranya adalah *sales Order*, Kartu Perintah Produksi, *Checksheet* kecacatan untuk produk setengah jadi dan produk jadi, kartu monitoring, pengambilan sampel dan lainnya. Beberapa dari dokumen tersebut ada yang sudah terkomputerisasi seperti data jumlah produksi, data jumlah material, penjadwalan produksi, *due date* pengiriman dan data pelanggan. Hal yang kurang dari pendokumentasian produksi dari perusahaan adalah *checksheet* yang dibuat masih terpisah satu sama lain, yang pada akhirnya menyulitkan dalam pencarian data dikarenakan file yang terpisah.



Terdapat hal yang cukup penting akan tetapi belum diterapkan dalam perusahaan, yaitu pendataan kondisi material bahan baku sebelum digunakan dan diproses. Pentingnya pendokumentasian ini dikarenakan dapat dijadikan acuan untuk operator mesin *blowing* dalam mengatur suhu pada saat peleburan bahan baku bijih singkong. Selain itu juga pencatatan jumlah kecacatan untuk setiap kategori kecacatan belum dibuat rinci sehingga kesulitan dalam melakukan pendeteksian untuk menentukan kategori cacat yang paling banyak dihasilkan. Tabel 4.11 dibawah ini menjelaskan mengenai tiga aspek penting pendokumentasian produk menurut Pyzdek (2003) yang dilihat berdasarkan standar yang seharusnya, kondisi aktual pada perusahaan dan identifikasi permasalahan.

Tabel 4.11 Identifikasi Dokumentasi Produk

No.	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
1	Terdapat Sistem Informasi Manajemen yang Lengkap	Sistem Informasi Sudah Terkomputerisasi	Tidak Terjadi Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Sistem Informasi antar perusahaan masih bisa diketahui oleh semua karyawan
2	Dokumentasi <i>lot traceability</i> yang terdiri dari kartu monitoring, data <i>inspection</i> , dan dokumentasi lainnya untuk melengkapi Informasi produksi	Dokumentasi <i>lot traceability</i> masih dibuat secara terpisah	Tidak Terjadi Permasalahan	Tidak terdapat pengaruh buruk yang ditimbulkan, Perusahaan sudah menentukan produk yang kategorikan cacat

Tabel 4.11 Identifikasi Dokumentasi Produk (Lanjutan)

No.	Standar	Aktual	Keterangan	Pengaruh yang ditimbulkan
3	Memiliki <i>Material Review Board</i> yang terdokumentasi dengan baik, yaitu <i>checksheet</i> yang menyatakan bahwa produk dapat digunakan kembali atau perlu dibuang	Belum memiliki MRB, pencatatan untuk setiap kategori kecacatan belum lengkap, tidak ada dokumentasi untuk pemeriksaan material	Terjadi Permasalahan	Tidak adanya <i>Material Review Board</i> ini menyebabkan perusahaan tidak memiliki acuan khusus dalam menentukan proses yang harus diambil ketika banyak kecacatan yang terjadi

Berdasarkan identifikasi permasalahan pada dokumentasi produksi Tabel 4.9 diatas didapatkan bahwa untuk aspek sistem informasi terkomputerisasi, perusahaan sudah memiliki sistem yang terkomputerisasi sehingga tidak terjadi permasalahan. Lalu untuk dokumentasi *lot traceability* yang menyatakan mengenai dokumentasi-dokumentasi produksi yang memuat informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan seperti *sales Order*, Kartu Perintah Produksi, *Checksheet* kecacatan untuk produk setengah jadi dan produk jadi, kartu monitoring, pengambilan sampel dan lainnya sudah dimiliki oleh perusahaan, walaupun masih terpisah akan tetapi hal itu bukan menjadi masalah besar.

Permasalahan yang terjadi terdapat pada tidak adanya *Material Review Board* yang terdokumentasi dengan baik, yaitu *checksheet* yang berisikan banyak kategori kecacatan dan dapat digunakan untuk memastikan proses yang harus diambil pada produk yang dikategorikan cacat. Maka dari itu, permasalahan terjadi pada tidak adanya pendokumentasian lengkap untuk *Material Review Board*.