

### III. KERANGKA PEMIKIRAN

#### 3.1. Kerangka Pemikiran

Perusahaan mempunyai berbagai tujuan yang hendak dicapai, salah satunya adalah memperoleh laba yang optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan beberapa strategi agar produk yang diciptakan memiliki keunggulan produknya untuk mencapai tujuan tersebut. Salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut yaitu dengan melakukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Kualitas produk yang dihasilkan oleh suatu agroindustri memiliki peran penting untuk mengembangkan usahanya. Pengendalian kualitas ini dilakukan karena biasanya terjadi penyimpangan atau ketidaksesuaian antara standar yang diinginkan dengan hasil produksi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian kualitas produk dimulai dari penerimaan bahan baku, proses produksi, hingga produk tersebut telah jadi.

CV. Agro Sumber Subur sebagai mitra yang bekerjasama PT. Petrokimia Gresik, berupaya tetap menjaga kualitas produk dan kontinuitas produksi agar jalinan kerjasama tetap terjaga. Kualitas produk pupuk organik ini sangat dipengaruhi oleh proses produksi, sehingga dibutuhkan pengendalian kualitas yang sesuai prosedur. Kemampuan proses produksi memperlihatkan apakah perusahaan telah memenuhi spesifikasi produk yang telah ditetapkan konsumen atau belum. Apabila kemampuan proses produksi pupuk organik baik, maka proses produksi dapat dilanjutkan karena sudah sesuai dengan standar yang ditentukan konsumen. Namun, apabila proses produksi masih buruk, dapat mengakibatkan ditolaknya produk pupuk organik. Oleh karena itu, sebaiknya CV. Agro Sumber Subur melakukan kontrol selama proses produksi pupuk organik berlangsung, sehingga proses produksi dapat berlangsung sesuai dengan spesifikasi mutu yang telah ditetapkan.

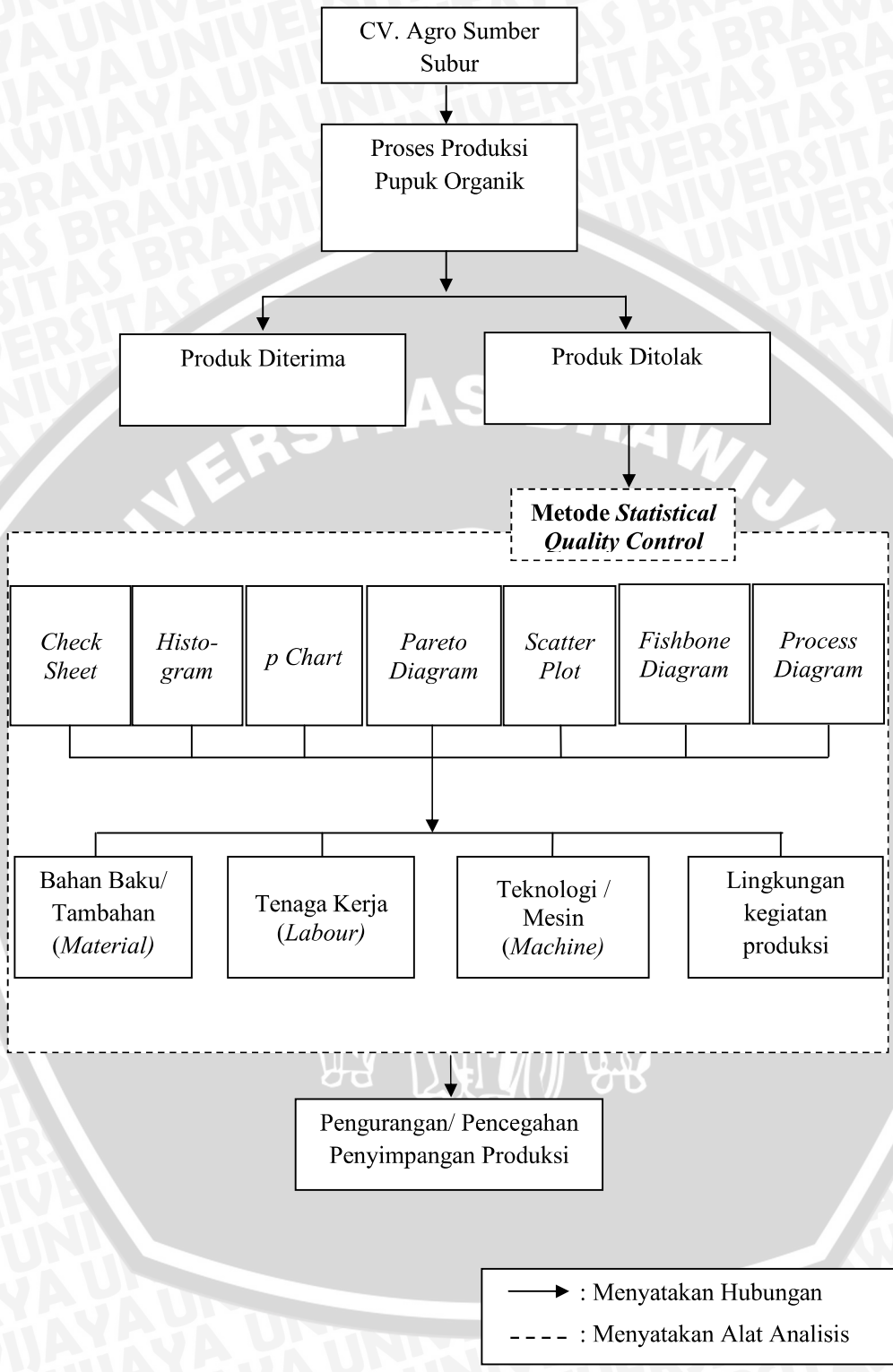
Beberapa metode dapat digunakan untuk memantau kegiatan pengendalian kualitas produk. Salah satu metode yang dapat diterapkan pada produk adalah metode *Statistical Quality Control*. Penerapan *Statistical Quality Control* dilakukan dengan cara perhitungan data produk yang tidak memenuhi standar

secara statistik. Kemudian dilanjutkan dengan mencari faktor-faktor selama proses produksi berlangsung yang dominan mempengaruhi kerusakan produk.

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi pengendalian kualitas proses produksi, secara umum adalah bahan baku, tenaga kerja, metode, teknologi, dan lingkungan. Proses produksi pupuk organik, bahan baku utama yang digunakan adalah kotoran ternak. Kualitas kotoran ternak yang diterima dari peternak sangat mempengaruhi produk jadi pupuk organik. Kotoran ternak yang bersih dari mikroba *pathogen* dan gulma akan mempermudah proses produksi pupuk organik. Tenaga kerja yang terampil dan disiplin dalam penerapan standar operasional prosedur serta kondisi lingkungan yang mendukung proses produksi akan membantu mendukung pengendalian kualitas produk. Faktor kualitas mesin dan penggunaan teknologi baru tentunya akan mempermudah dalam menjaga pengendalian kualitas produksi.

Keterampilan tenaga kerja, standar operasional prosedur, dan penggunaan teknologi memiliki hubungan dalam proses produksi pupuk organik tersebut. Ketelitian tenaga kerja dalam penggunaan mesin yang sesuai dengan operasional prosedur produksi pupuk, seperti waktu pengeringan, pengecekan ukuran granul, dan ketepatan penggunaan alat, akan berpengaruh terhadap kualitas produk jadi pupuk organik. Apabila dari faktor-faktor proses produksi tersebut dapat digunakan secara tepat, produk pupuk organik akan dikatakan terkendali. Namun, jika masih terdapat kesalahan penggunaan faktor produksi, terdapat kemungkinan terjadi hasil produk tidak terkendali sehingga harus dilakukan proses produksi dari awal yang akan menyebabkan biaya atau waktu produksi tidak efisien. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis jenis kerusakan produk, faktor yang mempengaruhi kerusakan dan strategi untuk mengurangi jumlah kerusakan produk tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka secara ringkas alur berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema berikut ini :



→ : Menyatakan Hubungan  
 - - - : Menyatakan Alat Analisis

Skema 2. Kerangka Pemikiran Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pupuk Organik di CV. Agro Sumber Subur

### 3.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka hipotesis yang dapat diambil pada penelitian ini, adalah :

1. Pelaksanaan pengendalian kualitas produk pupuk organik yang diproduksi CV. Agro Sumber Subur masih belum memenuhi standar yang telah ditentukan.
2. Faktor dominan yang mempengaruhi pengendalian kualitas produk pupuk organik yang diproduksi CV. Agro Sumber Subur adalah bahan baku, tenaga kerja, penggunaan mesin/alat dan lingkungan.

### 3.3. Batasan Masalah

Pelaksanaan penelitian ini akan difokuskan dalam batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada proses produksi pupuk organik di CV. Agro Sumber Subur.
2. Penelitian ini hanya melibatkan tenaga kerja bagian produksi, sehingga tidak melibatkan tenaga kerja diluar bagian produksi.
3. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data jumlah produksi dan data jumlah produk rusak tanggal 02 Januari 2014 – 03 Maret 2014

### 3.4. Definisi Operasional

1. CV. Agro Sumber Subur merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi pupuk organik berbentuk granuk
2. Pupuk organik adalah bahan yang menyediakan unsur hara yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman.
3. Produk terkendali yang dimaksud dalam penelitian adalah produk jadi yang sesuai standar ukuran butiran pupuk organik, yaitu ukuran 2 milimeter – 5 milimeter.
4. Produk tidak terkendali yang dimaksud dalam penelitian adalah produk yang tidak memenuhi standar ukuran yang telah ditentukan, yaitu ukuran dibawah 2 milimeter dan diatas 5 milimeter.

5. *Statistical Quality Control (SQC)* adalah salah satu metode pengendalian kualitas statistik untuk mengidentifikasi tingkat pengendalian kualitas berdasarkan kerusakan ukuran butiran pupuk granul dan menganalisis faktor penyebab terjadinya kerusakan.
6. *Check Sheet* yang dimaksud dalam penelitian adalah alat bantu SQC yang berguna untuk mengumpulkan data jumlah total produksi, jumlah setiap kerusakan, serta jumlah total kerusakan setiap kali produksi pupuk organik dalam bentuk tabel.
7. *Histogram* yang dimaksud dalam penelitian adalah suatu alat bantu visualisasi jumlah total produksi, jumlah setiap kerusakan, serta jumlah total kerusakan setiap kali produksi pupuk organik.
8. *p Chart* yang dimaksud dalam penelitian adalah grafik yang menunjukkan perubahan data kerusakan produk pupuk organik dalam setiap sub grup dari waktu ke waktu sehingga pencantuman batas maksimum dan minimum yang merupakan batas daerah pengendalian dapat diketahui apakah data yang ada masih dalam batas pengendalian atau tidak
9. *Upper Control Limit (UCL)*, merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan kerusakan produk pupuk organik yang masih diijinkan.
10. *Central Line (CL)*, merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel pupuk organik.
11. *Lower Control Limit (LCL)*, merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan kerusakan produk pupuk organik dari karakteristik sampel
12. *Pareto Diagram* yang dimaksud dalam penelitian adalah diagram batang yang menunjukkan urutan total kerusakan terbanyak hingga terkecil dengan ukuran diagram 90 berbanding 10.
13. *Scatter Plot* yang dimaksud dalam penelitian adalah alat bantu untuk menganalisis hubungan antara faktor total produksi dengan total kerusakan dan jumlah tenaga kerja dengan total kerusakan.
14. *Fishbone Diagram* yang dimaksud dalam penelitian berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah.

15. *Process Diagram* yang dimaksud dalam penelitian adalah bagian proses produksi pupuk organik granul yang mengakibatkan terjadinya kerusakan.
16. Bahan baku adalah bahan utama produksi berupa kotoran ternak. Kotoran ternak yang digunakan dalam pupuk organik granul adalah kotoran sapi dan kotoran ayam. Bahan tambahan yang digunakan dalam produksi pupuk organik pada tempat penelitian adalah mixtro, kaptan, air, dan tembakau.
17. Tenaga kerja yang dimaksud dalam penelitian adalah orang yang bekerja dan terlibat dalam kegiatan di bidang produksi pupuk organik
18. Metode yang dimaksud dalam penelitian adalah tata cara yang telah ditetapkan oleh perusahaan agar proses produksi dapat tercapai dengan baik dan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar, seperti tata cara penggunaan mesin, waktu penggunaan, penjadwalan, serta keteraturan proses produksi pupuk organik
19. Mesin yang dimaksud dalam penelitian adalah sarana yang digunakan dalam proses produksi pupuk organik berupa peralatan produksi dan alat bantu bagi tenaga kerja.
20. Lingkungan yang dimaksud dalam penelitian adalah segala sesuatu yang ada di sekitar tenaga kerja yang dapat mempengaruhi kegiatan produksi berupa keadaan sosial, suhu udara, kebersihan, dan lain-lain.

Tabel 3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Pengendalian Kualitas

Konsep	Dimensi	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
Pengendalian Kualitas			Tindakan untuk menjamin perencanaan dan pelaksanaan produksi pupuk organik granul sesuai dengan perencanaan dengan cara melaksanakan kegiatan sesuai standar yang ditentukan mulai dari awal proses hingga akhir proses		
	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>		Metode pengendalian kualitas statistik untuk mengidentifikasi tingkat pengendalian kualitas berdasarkan kerusakan ukuran butiran pupuk granul dan menganalisis faktor penyebab terjadinya kerusakan		
		<i>Check Sheet</i>	Alat bantu pengumpulan data pada produksi pupuk organik di CV. Agro Sumber Subur untuk mengidentifikasi kerusakan	Data yang berisi jumlah total produksi, jumlah setiap kerusakan, serta jumlah total kerusakan setiap kali produksi pupuk organik dalam bentuk tabel	Total produksi, total kerusakan pupuk halus, pupuk kasar, dan ampyang dalam setiap produksi pupuk organik granul selama periode 02 Januari 2014-03 Maret 2014

Tabel 3. (Lanjutan)

							$N' = \left[ \frac{Z}{s} \left( \sqrt{N \sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}} \right) \right]^2$
	Uji kecukupan data	Pengujian untuk menentukan jumlah data sampel yang diambil mencukupi kebutuhan penelitian	Jumlah data dalam perhitungan atau secara teoritis lebih kecil dari perhitungan secara aktual	<p>a. <math>p = \left(\frac{np}{n}\right) \times 100\%</math></p> <p>b. <math>CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}</math></p> <p>c. <math>UCL = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)</math></p> <p>d. <math>LCL = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)</math></p>			
	Peta kendali <i>p</i>	Grafik yang menunjukkan perubahan data kerusakan produk organik dalam setiap sub grup dari waktu ke waktu	Evaluasi kualitas hasil produksi pupuk organik granular dilakukan dengan menghitung persentase kerusakan ( <i>p</i> ), garis pusat ( <i>CL</i> ), batas kendali atas ( <i>UCL</i> ), dan batas kendali bawah ( <i>LCL</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah produksi</li> <li>2. Jumlah tenaga kerja</li> <li>3. Jumlah kerusakan</li> </ol>			
	Diagram Sebar	Alat bantu untuk menganalisis hubungan antara faktor yang memiliki nilai secara kuantitatif	Hubungan antara total produksi dengan total kerusakan dan jumlah tenaga kerja dengan total kerusakan	<p>Faktor yang mempengaruhi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faktor tenaga kerja</li> <li>2. Faktor bahan baku</li> <li>3. Faktor lingkungan</li> <li>4. Faktor mesin</li> </ol>			
	Diagram Sebab-Akibat	Alat bantu untuk mengidentifikasi penyebab kerusakan	Mengidentifikasi faktor penyebab jenis kerusakan pupuk halus dan ampyang				



## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Agro Sumber Subur. Perusahaan tersebut terletak di Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang. Penentuan lokasi penelitian tersebut atas pertimbangan bahwa CV. Agro Sumber Subur merupakan salah satu produsen yang bergerak dalam bidang produksi pupuk organik granul yang bekerjasama dengan salah satu perusahaan pupuk yang berskala nasional, sehingga dengan adanya kerjasama maka CV. Agro Sumber Subur harus mengikuti standar yang ditetapkan. Waktu penelitian mulai bulan April, 2014.

### 4.2. Metode Penentuan Responden

Penentuan responden dilakukan secara *purposive* yaitu karyawan yang bekerja di CV. Agro Sumber Subur. Responden yang dipilih untuk dilakukan wawancara berjumlah 2 orang, yaitu Manajer Produksi dan Kepala Bagian Produksi. Pemilihan responden tersebut atas pertimbangan bahwa kedua responden adalah ahli dalam bidang produksi dan pengendalian kualitas sehingga dapat mewakili perusahaan serta memiliki wewenang mengenai data-data yang dibutuhkan dalam penelitian.

### 4.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan metode pengumpulan data sekunder. Data sekunder yang dibutuhkan dalam identifikasi pengendalian kualitas berupa data kerusakan produk periode produksi selama tiga bulan, mulai dari 02 Januari 2014 – 03 Maret 2014, kecuali hari libur. Sedangkan untuk mencari faktor-faktor penyebab kerusakan, dengan melakukan wawancara mengenai proses produksi pupuk organik. Data sekunder tersebut didapat dengan mengambil data dari pihak perusahaan CV. Agro Sumber Subur.

### 4.4. Metode Analisis Data

Digunakan analisis deskriptif yang secara umum untuk mendeskripsikan proses produksi pupuk organik dan secara spesifik digunakan untuk mendeskripsikan kegiatan pengendalian kualitas dalam bidang proses produksi

pupuk organik yang dilakukan oleh CV. Agro Sumber Subur. Selain itu, dilakukan analisis dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)*. Data kerusakan produk yang diperoleh akan diolah menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC)*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas produksi diidentifikasi dengan menggunakan tiga dari tujuh alat bantu dalam metode *Statistical Quality Control*, yaitu :

##### a. Mengumpulkan data menggunakan *Check Sheet*

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data kerusakan produk (misdruk) kemudian disajikan dalam bentuk tabel secara rapi dan terstruktur dengan menggunakan check sheet. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut sehingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

##### Uji kecukupan data

Data yang telah didapat selama penelitian, yaitu data produksi dan data kerusakan produk, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa jumlah data tersebut telah mencukupi dalam penelitian. Rumus yang digunakan untuk uji kecukupan data adalah sebagai berikut:

$$N' = \left[ \frac{\frac{z}{s} (\sqrt{N \sum Xi^2} - (\sum Xi)^2)}{\sum Xi} \right]^2$$

Keterangan :

$N'$  = Jumlah Pengamatan teoritis yang diperlukan

$N$  = Jumlah Pengamatan actual yang dilakukan

$s$  = Tingkat ketelitian

$z$  = Tingkat keyakinan

$Xi$  = Produksi

##### b. Membuat *Histogram*

Agar mudah dalam membaca atau menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk *histogram* yang berupa alat penyajian data secara visual berbentuk grafik balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.

c. Membuat peta kendali  $p$

Digunakan peta kendali  $p$  (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik untuk menganalisis data. Penggunaan peta kendali  $p$  ini dikarenakan data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan (misdruk) tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di *reject* atau di daur ulang.

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali  $p$  sebagai berikut :

1) Menghitung Prosentase Kerusakan

$$p = \left(\frac{np}{n}\right) \times 100 \%$$

Keterangan :

$np$  : jumlah gagal dalam sub grup (zak@40 kg)

$n$  : jumlah yang diperiksa dalam sub grup (zak@40 kg)

sub grup : Produksi ke-

2) Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk ( $\bar{p}$ )

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

3) Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

Perhitungan batas kendali atas dilakukan dengan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

4) Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Perhitungan batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus:

$$LCL = \bar{p} - 3\left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}\right)$$

2. Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan

Faktor penyebab kerusakan produk dianalisis dengan menggunakan empat dari tujuh alat bantu dalam *Statistical Quality Control*, yaitu:

a. Membuat Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk mengetahui jenis kerusakan yang paling dominan terjadi untuk selanjutnya akan dianalisis penyebab kerusakannya.

b. Membuat Diagram Sebar

Berdasarkan data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram sebar untuk mengidentifikasi hubungan antara beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan

c. Membuat Diagram Sebab-Akibat

Diagram Sebab-Akibat digunakan untuk menganalisis faktor utama yang menyebabkan kerusakan. Adapun faktor-faktor penyebab kerusakan secara umum yang mempengaruhi kegiatan pengendalian kualitas adalah tenaga kerja, bahan baku, teknologi, metode, serta lingkungan.

d. Membuat Diagram Proses

Diagram proses digunakan untuk menunjukkan pada bagian proses apa saja kerusakan tersebut terjadi. Berdasarkan diagram proses, merupakan diagram yang berbentuk visualisasi tersebut, akan diutamakan pada proses tersebut perbaikan yang akan dilakukan.

