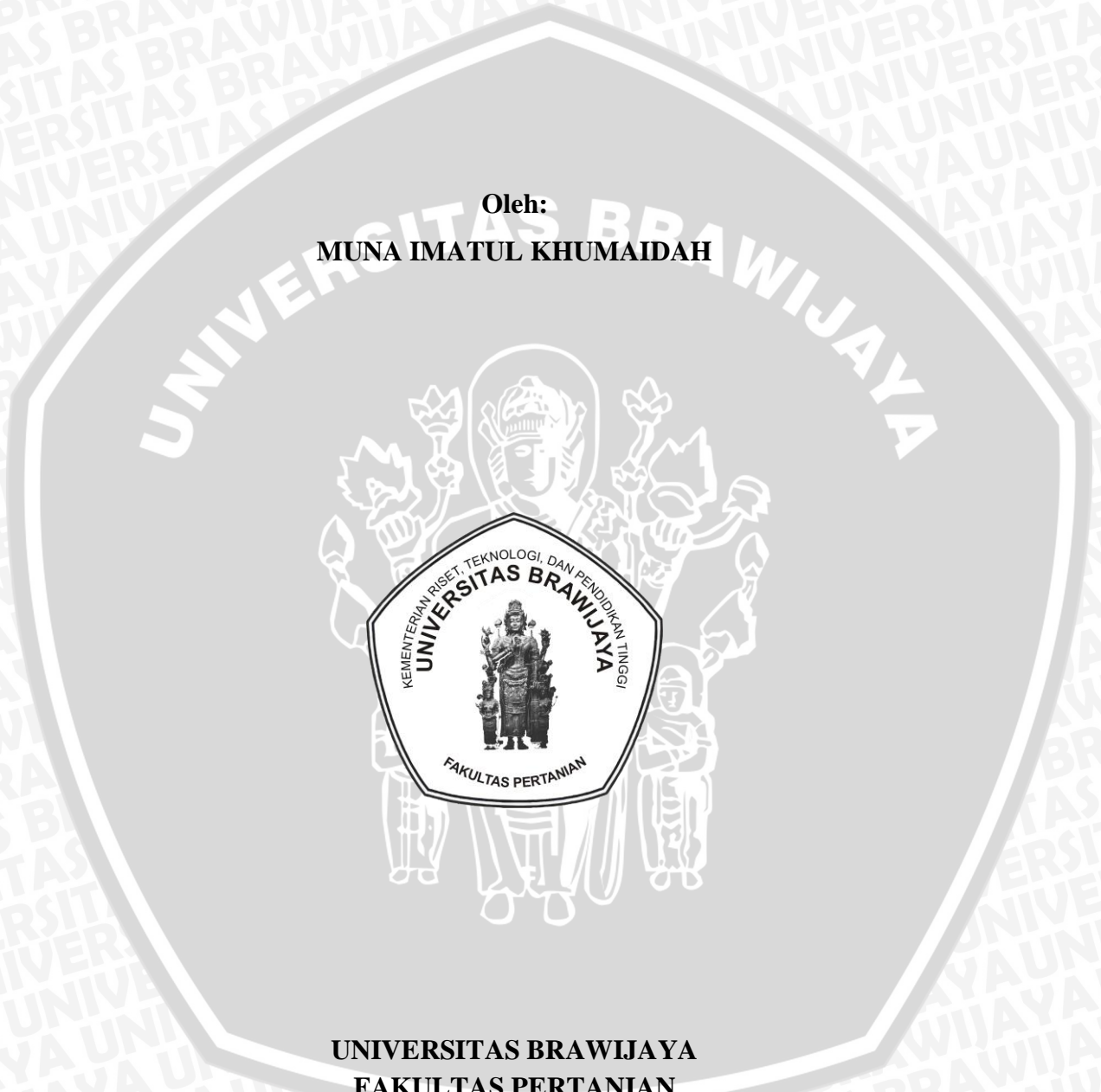


**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PUPUK  
MAGNESIUM SUPER DOLOMIT DI PT. POLOWIJO GOSARI  
(Kasus di Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur)**

Oleh:  
**MUNA IMATUL KHUMAIDAH**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
MALANG  
2016**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PUPUK  
MAGNESIUM SUPER DOLOMIT DI PT. POLOWIJO GOSARI  
(Kasus di Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur)**

**Oleh:**

**MUNA IMATUL KHUMAIDAH  
125040118113014**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
MALANG  
2016**

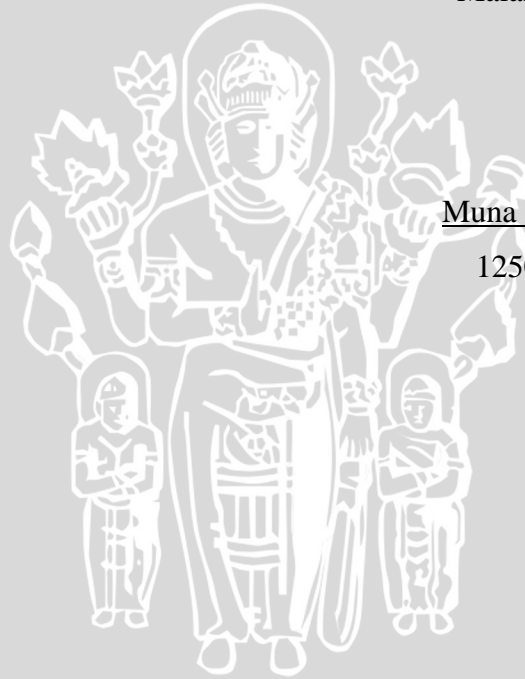
## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juni 2016

Muna Imatul Khumaidah

125040118113014





## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit di PT. Polowijo Gosari Desa Sekapuk Kabupaten Gresik. (Kasus di Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur)

Nama Mahasiswa : Muna Imatul Khumaidah

Nim : 125040118113014

Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian

Program Studi : Agribisnis

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui  
Pembimbing Utama

Ir. Agustina Shinta Hartati W., MP.  
NIP. 19710821 200212 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian

Mangku Purnomo, SP., Msi..Ph.D.  
NIP. 19770420 20050 1 001

Tanggal Persetujuan :

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

Majelis Penguji

Penguji I

Penguji II

Silvana Maulidah, SP., MP

NIP. 19770309 200701 2 001

Dwi Retno Andriani, SP., MP

NIP. 19790825 20081 22 002

Penguji III

Ir. Agustina Shinta Hartati W., MP

NIP. 19710821 200212 2 001

Tanggal Lulus:

## RINGKASAN

**MUNA IMATUL KHUMAIDAH. 125040118113014.** Analisis Pengendalian Kualitas Pupuk Magnesium Super Dolomit di PT. Polowijo Gosari Desa Sekapuk Kabupaten Gresik. Di bawah bimbingan Ir. Agustina Shinta Hartati W., MP.

---

Salah satu pupuk yang memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas produk hasil pertanian adalah pupuk magnesium super dolomit. Pada produksi pupuk magnesium super dolomit, terjadi permasalahan dimana terdapat produk pupuk magnesium super dolomit yang *reject* dimana proporsi kerusakan setiap tahunnya mengalami peningkatan yang dapat berakibat buruk terhadap perusahaan, karena semakin tinggi produk yang *reject* semakin tinggi pula kerugian yang dialami PT. Polowijo Gosari. Disisi lain, permintaan akan pupuk magnesium super dolomit juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Permintaan konsumen terhadap pupuk magnesium super dolomit yang semakin tinggi setiap tahunnya berakibat pada persaingan yang semakin ketat dan membuat perusahaan harus mengetahui apa yang dibutuhkan dan diinginkan konsumen.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit, menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit, dan menganalisis perancangan dan pengembangan produk pupuk magnesium super dolomit.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan analisa data kualitatif dan data kuantitatif. Metode dalam penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara *purposive* (sengaja) yakni di PT. Polowijo Gosari yang merupakan produsen pupuk magnesium dikarenakan dalam proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit masih terdapat produk pupuk yang *reject* dalam jumlah besar dengan berdasarkan harapan konsumen. Metode dalam penentuan responden yaitu dengan dengan metode *purposive* (sengaja) sampling dan didapatkan 30 orang sebagai responden yang membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer (kuisisioner, wawancara, dokumentasi), kemudian data sekunder (studi kepustakaan).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang terjadi terhadap produk pupuk magnesium super dolomit yaitu kelembutan (*mesh*) lolos < 100% (data kerusakan pada tahun 2015). Sedangkan pupuk magnesium super dolomit dikatakan lolos 100% yaitu yang bisa masuk kedalam mesin *shifter* dengan cara disedot (sistem *vacum*) menggunakan *radial fan*. Dari hasil uji analisis statistik tingkat kerusakan dapat diketahui nilai garis pusat kerusakan atau Central Line (CL) sebesar 0,6487 dengan batas kendali atas atau *Upper Control Line* (UCL) sebesar 0,6535 (65,35%), dan batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) sebesar 0,6439 (64,39%). Dari data kerusakan dari bulan Januari sampai Desember 2015 diketahui bahwa hasil data yang berada pada batas kendali atas yaitu bulan Februari, April, Juni, Juli, Agustus, dan November yang dimana terdapat kerusakan yang sangat tidak terkendali karena terdapat penyimpangan yang cukup besar antara jumlah produksi dengan kerusakan, kemudian yang berada pada batas kendali bawah yaitu bulan Januari, Maret, Mei, Oktober, dan Desember dimana penyimpangan yang masih diijinkan karena produksi akan meningkat secara tidak langsung akan menurunkan nilai angka



kerusakan, dan yang berada tepat pada garis *Central Line* yaitu bulan September dimana tidak ada penyimpangan atau dalam keadaan terkendali.

Faktor-faktor yang mempengaruhi adanya produk *reject* yaitu pada faktor bahan baku dimana bahan baku yang digunakan masih berupa batuan dolomit dalam bongkahan besar dan keras, kemudian faktor mesin dimana dalam memproduksi pupuk magnesium super dolomit PT. Polowijo Gosari menggunakan mesin yang sudah berumur tua sehingga yang dihasilkan kurang maksimal. Lalu, perancangan dan pengembangan produk pupuk magnesium super dolomit dapat tercapai dari atribut apa saja yang diinginkan dan diharapkan oleh konsumen dan bagaimana respon teknik dari perusahaan. Hal ini menggunakan uji analisis berdasarkan harapan konsumen. Dari hasil analisis dapat diketahui atribut yang diinginkan konsumen yaitu tekstur kelembutan (*mesh*), harga, dan berat isi yang mendapatkan respon teknik dari perusahaan dengan menekan terjadinya produk *reject*, penyesuaian harga, dan menambah variasi berat isi (*netto*).

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan, jenis kerusakan yang mendominasi terjadi yaitu tekstur kelembutan (*mesh*), kemudian faktor yang mempengaruhi adanya produk *reject* yaitu dari faktor bahan baku dan mesin yang digunakan, lalu perancangan dan pengembangan produk pupuk yaitu dari atribut kelembutan (*mesh*), harga, dan berat isi (*netto*) yang mendapatkan respon teknik dari perusahaan dengan menekan terjadinya produk *reject*, penyesuaian harga, dan menambah variasi berat isi (*netto*). Dari kesimpulan tersebut terdapat saran yaitu gunakan bahan baku yang berkualitas dan melakukan perawatan pada mesin agar produk yang dihasilkan dapat maksimal sehingga konsumen semakin tertarik untuk membeli.



## SUMMARY

**MUNA IMATUL KHUMAIDAH. 125040118113014.** Quality Control Analysis of Super Dolomit Magnesium Fertilizer Product of PT. Polowijo Gosari in Sekapuk Gresik. Under the guidance of Ir. Agustina Shinta Hartati W., MP.

---

One of the fertilizers which play an important role in improving the quality of agricultural products is super dolomite magnesium fertilizer. In the production of super dolomite magnesium fertilizer, it is found that a number of fertilizer products are categorized as reject in which the proportion is getting higher every year. This condition can be bad to the company since it leads to higher losses incurred by PT. Polowijo Gosari. Moreover, the demand of super dolomite magnesium fertilizer is increasing each year. The higher consumer demand of super dolomite magnesium fertilizer results in a tight competition and makes the company be acquainted with the needs and wants of the customers.

This research is intended to analyze the extent of damage to super dolomite magnesium fertilizer product; the factors causing the damage to the product; and the design and the development of the product.

This research employs descriptive study with the approach to qualitative and quantitative data analysis. In deciding PT. Polowijo Gosari as the place of the study, purposive method is used. PT. Polowijo Gosari is a magnesium fertilizer producer and was chosen because a great number of the reject product, based upon the consumer expectation, is still found during the manufacturing process. Purposive sampling method is used to select the respondents and 30 consumers who applied super dolomite magnesium fertilizer were chosen. The types of data in this research are primary data (questionnaire, interview, documentation) and secondary data (literature review).

The result reveals that the type of damage occurred to the product is mesh release  $< 100\%$  (the damage data of 2015). As of the statistical analysis of test result the extent of damage the results are 0,6487 for **the central line (CL) while the upper control line (UCL) is 0,6535 (65,35%) and** the lower control limit (LCL) is 0,6439 (64,39%). The damage data from January to December 2015 revealed that the outcome data belong to the upper control line data are February, April, June, July, August, and November in which the damage are out of control resulting from the great number of irregularities between the production quantity and the damage. Next, the outcome data belong to the lower control line are January, March, May, October, and December in which the irregularities occurred are still acceptable because the increasing of the production will indirectly decrease the value of the damage. Furthermore, the data outcome belongs to the central line is September where the condition is under control with no irregularity found.

The factors influencing the product reject are the use of large, hard dolomite rocks as the raw material and the use of old fertilizer manufacturing machine so the products produced are less than the maximum. Furthermore, the design and



repository.ub.ac.id

the development of super dolomite magnesium fertilizer can be obtained from the attributes wanted and expected by the consumers and the technical response from the company. This process uses receipts based on the analysis of consumer expectations test. Based on the analysis result, the attributes desired by the consumers are texture mesh, price, and net weight which gain the technical response from the company by suppressing the occurrence of reject product, adjusting the price, and adding the variety of net weight.

According to the result of the study, the dominant damage is texture mesh. The factors affecting the reject product are the raw material and the machine used while for the design and the development of fertilizer product are mesh attribute, price, and net weight which gain technical response from the company through product reject occurrence restraint, price adjustment, and adding up net weight variety. From the aforementioned conclusion, it is suggested that use the high quality raw material and perform maintenance to the machine so that the product being produced will be maximum and the consumers will be more interested to buy.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi dengan judul “**Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit di PT. Polowijo Gosari Desa Sekapak Kabupaten Gresik**” dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi, terutama kepada :

1. Allah SWT atas segala kemudahan dan kelancaran yang telah diberikan.
2. Orang tua tercinta Ibu dan Bapak yang telah memberikan dukungan moral dan material.
3. Ir. Agustina Shinta Hartati W., MP. selaku dosen pembimbing utama dan ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian yang banyak memberikan bimbingan, arahan serta masukan yang berarti untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Silvana Maulidah SP. MP. dan Dwi Retno Andriani SP. MP. Selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.
5. Dosen-dosen dan karyawan Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu.
6. Teman-teman Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian angkatan 2012 yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan motivasi penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi yang disusun masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan proposal skripsi ini.

Malang, Juni 2016

Muna Imatul Khumaidah

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>SUMMARY</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. LatarBelakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Telaah Penelitian Terdahulu.....	7
2.2. Pengertian Pupuk.....	9
2.3. Pengertian Produk Rusak .....	10
2.4. Pengertian Kualitas.....	11
2.5. Pengertian Pengendalian Kualitas .....	12
2.5.1. Harapan Konsumen .....	12
2.5.2. Produksi .....	13
2.5.3. Analisis Berdasarkan Harapan Konsumen.....	13
2.6. Tujuan Pengendalian Kualitas .....	18
2.7. Pengertian Pengendalian Kualitas Statistik.....	19
2.8. Manfaat Pengendalian Kualitas Statistik.....	20
2.9. Alat Bantu dalam Pengendalian Kualitas Statistik.....	21
<b>III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN</b> .....	26
3.1. Kerangka Pemikiran .....	26
3.2. Hipotesis Penelitian .....	29
3.3. Batasan Masalah.....	29
3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel .....	30
<b>IV. METODE PENELITIAN</b> .....	36
4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
4.2. Metode Penentuan Responden .....	36
4.2.1. Metode Penentuan Responden Perusahaan .....	36
4.2.2. Metode Penentuan responden Konsumen .....	37



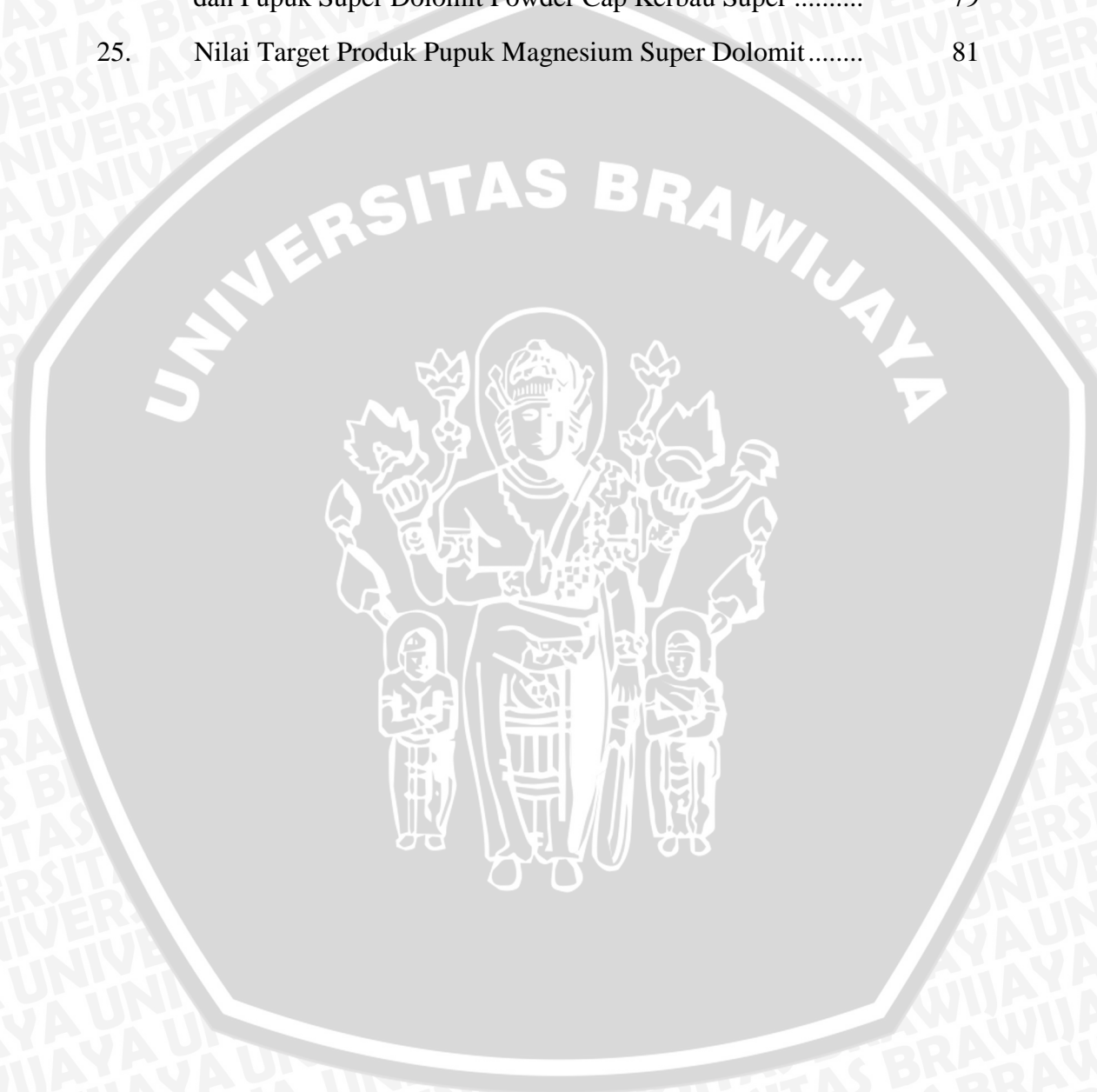


4.3. Metode Pengumpulan Data .....	37
4.4. Metode Analisis Data .....	38
4.4.1. Analisis Deskriptif .....	38
4.4.2. Analisis Berdasarkan Tingkat Kerusakan .....	38
4.4.3. Analisis Berdasarkan Pengendalian Kualitas .....	41
<b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>47</b>
5.1. Gambaran Umum Perusahaan .....	47
5.1.1. Profil PT. Polowijo Gosari .....	47
5.1.2. Sejarah Singkat PT. Polowijo Gosari .....	47
5.2. Karakteristik Responden .....	48
5.2.1. Karakteristik Responden Konsumen .....	49
5.2.2. Karakteristik Responden Perusahaan .....	50
5.3. <i>Standar Operasional Prosedure</i> (SOP) dan Karakteristik Pupuk. ....	51
5.3.1. <i>Standar Operasional Prosedure</i> (SOP).....	51
5.3.2. Karakteristik Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	53
5.4. Pengendalian Kualitas Berdasarkan Tingkat Kerusakan .....	53
5.4.1. Lembar Pengecekan ( <i>Check Sheet</i> ) .....	54
5.4.2. Batas Kendali Kerusakan Pupuk Super Dolomit .....	55
5.4.3. Faktor-faktor Penyebab Kerusakan .....	60
5.5. Pengendalian Kualitas Berdasarkan Harapan Konsumen .....	64
5.5.1. Identifikasi Harapan Konsumen .....	65
5.5.2. Matrik Perencanaan ( <i>Planning Matrix</i> ) .....	67
5.5.3. Respon Teknik ( <i>Technical Responses</i> ) .....	74
5.5.4. Matrik Hubungan ( <i>Relationship Matriks</i> ) .....	74
5.5.5. Korelasi Teknik ( <i>Technical Correlation</i> ) .....	76
5.5.6. Kinerja Teknik ( <i>Technical Matriks</i> ) .....	78
5.5.7. <i>House of Quality</i> Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	82
5.5.8. Implikasi Hasil dan Pembahasan .....	83
<b>VI. PENUTUP .....</b>	<b>85</b>
6.1. Kesimpulan .....	85
6.2. Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Produksi dan Permintaan Pupuk Magnesium Super Dolomit Tahun 2012-2014 di PT. Polowijo Gosari .....	4
2.	Produksi dan Produk Reject (Kelembutan <100% dari Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	4
3.	Definisi Operasional Atribut Harapan Konsumen dan Respon Teknik Kemampuan Perusahaan .....	32
4.	<i>House of Quality</i> .....	42
5.	Karakteristik Responden Konsumen.....	49
6.	Data Produksi dan Kerusakan Pupuk Super Dolomit .....	54
7.	Perhitungan Batas Kendali Kerusakan Pupuk Magnesium Super Dolomit Bulan Januari 2015 - Bulan Desember 2015 .	58
8.	Hasil Uji Validitas Tingkat Kepentingan Konsumen terhadap Atribut Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	63
9.	Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan Konsumen terhadap Atribut Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	64
10.	Atribut Berat Isi Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit sesuai Harapan Konsumen .....	66
11.	Atribut Tekstur Kelembutan (mesh) Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit sesuai Harapan Konsumen.....	66
12.	Atribut Harga Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit sesuai Harapan Konsumen .....	67
13.	Kepentingan Konsumen terhadap Pupuk Super Dolomit .....	68
14.	Kepuasan Konsumen terhadap Pupuk Super Dolomit dan Pupuk Dolomit Powder Cap Kerbau Super.....	69
15.	Nilai Target (Goal) Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	70
16.	Nilai Point Penjualan Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	71
17.	Nilai Rasio Perbaikan Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	72
18.	Nilai Bobot ( <i>Raw Weight</i> ) Produk Pupuk Super Dolomit .....	73
19.	Nilai Bobot Normal Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit	73
20.	Respon Teknik Perusahaan berdasarkan Harapan Konsumen	74

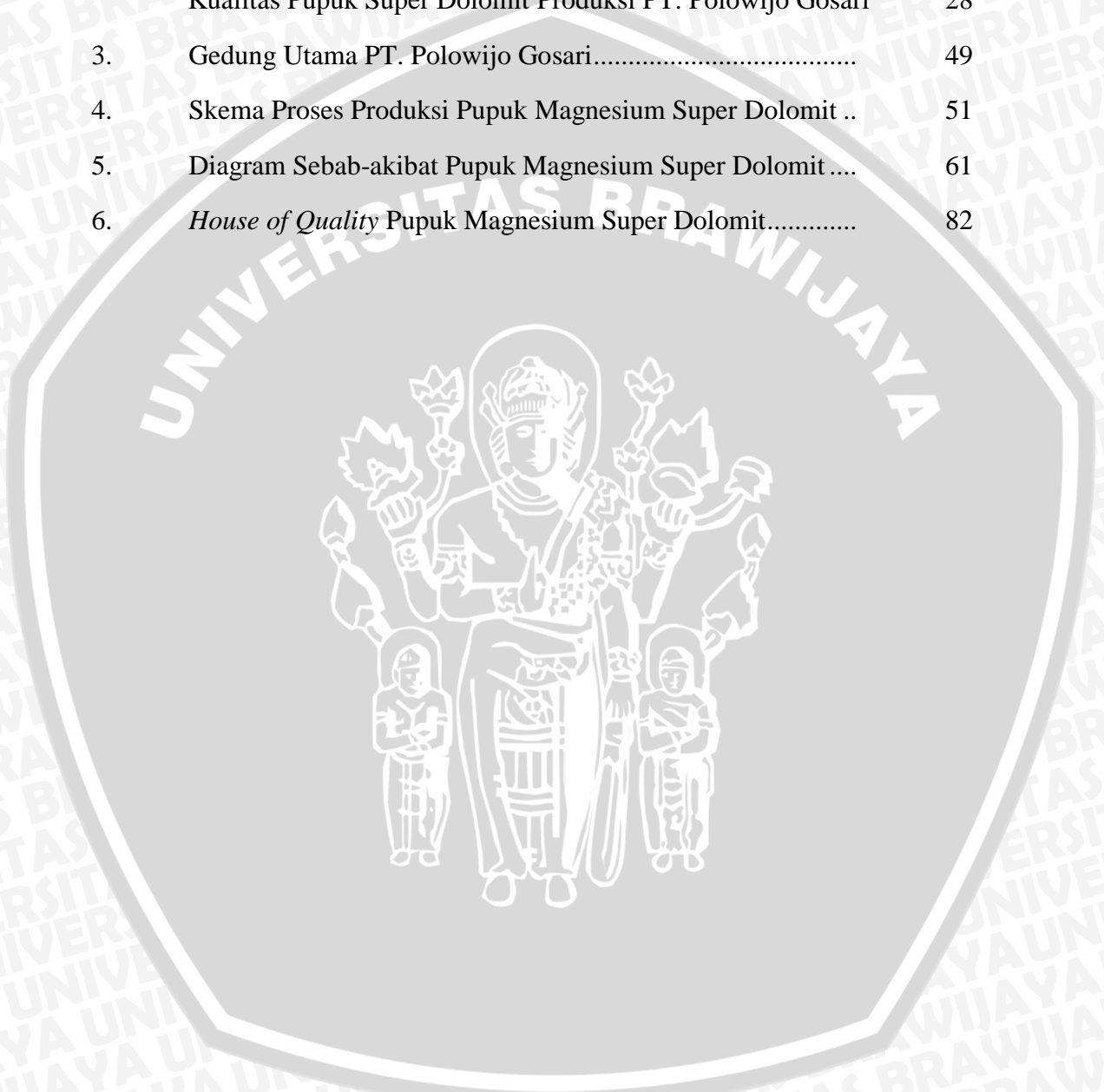
21.	Matrik Hubungan Harapan Konsumen dengan Respon Teknik Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	75
22.	Matrik <i>Technical Correlation</i> Pupuk Super Dolomit .....	77
23.	Prioritas dan Kontribusi Produk Pupuk Super Dolomit.....	78
24.	Nilai Benchmarking Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit dan Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super .....	79
25.	Nilai Target Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	81





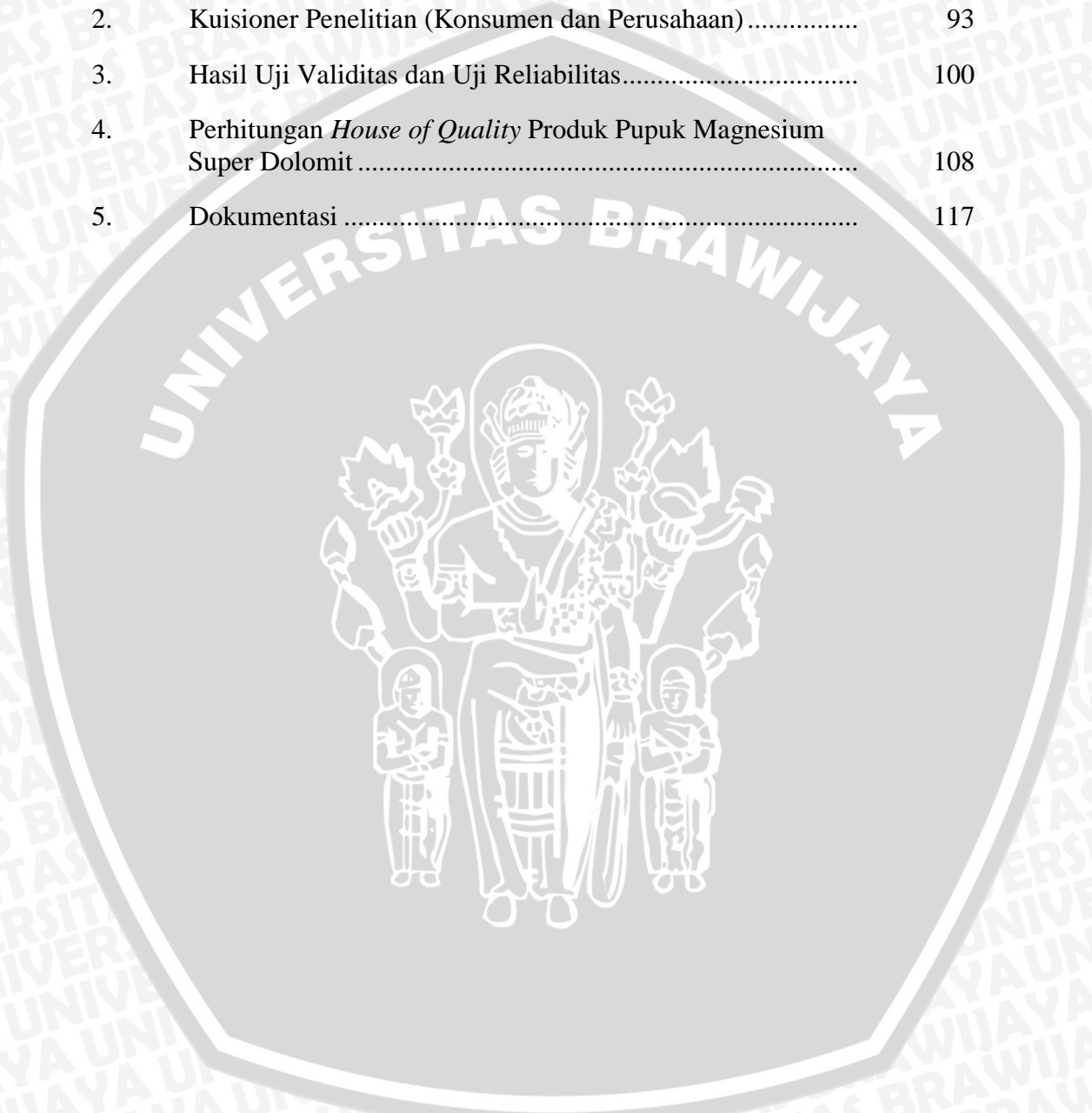
**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagian-bagian <i>House of Quality</i> .....	23
2.	Kerangka Pemikiran Analisis Harapan Konsumen terhadap Kualitas Pupuk Super Dolomit Produksi PT. Polowijo Gosari	28
3.	Gedung Utama PT. Polowijo Gosari.....	49
4.	Skema Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit ..	51
5.	Diagram Sebab-akibat Pupuk Magnesium Super Dolomit ....	61
6.	<i>House of Quality</i> Pupuk Magnesium Super Dolomit.....	82



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perhitungan Persentase Proporsi kerusakan (p) Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	90
2.	Kuisisioner Penelitian (Konsumen dan Perusahaan) .....	93
3.	Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas .....	100
4.	Perhitungan <i>House of Quality</i> Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit .....	108
5.	Dokumentasi .....	117

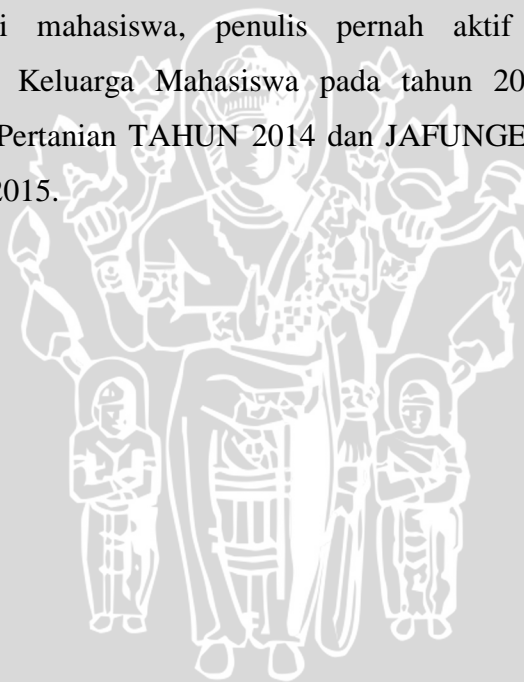


## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gresik pada tanggal 9 September 1993. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Jaelani dan Ibu Uriyah Aminah.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Gending Kabupaten Gresik pada tahun 2000 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan ke MTsN Darul 'Ulum Jombang pada tahun 2006 sampai tahun 2009, lalu penulis melanjutkan ke SMA Nahdlatul Ulama di Gresik Pada tahun 2009 sampai tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur mandiri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif dalam beberapa kepanitiaan Eksekutif Keluarga Mahasiswa pada tahun 2014-2015, Festival Hortikultura Fakultas Pertanian TAHUN 2014 dan JAFUNGET (Brawijaya Fun Together) pada tahun 2015.





## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sebagai negara agraris, penduduk Indonesia sebagian besar hidup dari sektor pertanian. Hal ini terlihat dari jumlah penduduk Indonesia yang bekerja di sektor pertanian pada tahun 2013 adalah sebesar 2.437.624 jiwa (BPS, 2013). Menurut Irawan, 2003 (*dalam* Maulana, 2004) sektor pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian nasional sebagai sumber pendapatan, pembuka kesempatan kerja dan peningkatan ketahanan pangan nasional. Pembangunan di sektor pertanian dapat dilakukan dengan meningkatkan produktivitas pertanian yang meliputi input sampai dengan output yang dihasilkan. Hal ini tidak terlepas dari dukungan yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Dukungan tersebut dapat berupa daya dukung sarana produksi yang mencukupi dan memadai yang mampu mendukung peningkatan produktivitas pertanian. Salah satu sarana produksi yang berperan penting dalam peningkatan produktivitas pertanian tersebut adalah pupuk.

Menurut Sukanto (2012) yang dimaksud dengan pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial (yang tidak bisa di gantikan dengan unsur lain) bagi pertumbuhan tanaman. Seiring dengan meningkatnya hasil pertanian guna memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, maka kebutuhan pupuk yang berkualitas dengan harga yang terjangkau sangatlah mutlak diperlukan. Pupuk memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas produksi hasil pertanian. Bagi tanaman, unsur hara yang terkandung di dalam pupuk dapat memberikan banyak hal, seperti bahan utama makanan bagi tanaman, melangsungkan pertumbuhan, dan perkembangan (Budiana, 2007). Pupuk sangat dibutuhkan oleh tanaman, karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah tidak selamanya cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Rinsema, 1983 *dalam* Prasetyo; 2012). Maka dari itu, dengan adanya pupuk maka pertumbuhan pada tanaman yang dibudidaya dapat berkembang dan dapat membuahkan hasil yang diinginkan.

Salah satu jenis pupuk yang banyak digunakan oleh petani, perusahaan perkebunan dan petani ikan adalah pupuk magnesium super dolomit. Pupuk magnesium super dolomit efektif pengganti kieserite (pupuk yang memiliki

kandungan unsur hara  $\geq 30\%$ ) yang diaplikasikan ke tanaman semusim seperti tanaman jagung dan padi, ke tanaman sayuran seperti seledri, daun bawang serta ke tanaman tahunan seperti tanaman kelapa sawit dan kakao dan juga dapat digunakan pada tambak untuk merangsang pertumbuhan plangton. Dalam uji coba dan pemakaian selama lebih dari lima tahun di beberapa perkebunan besar swasta kelapa sawit, pupuk super dolomit memberikan manfaat yang sebanding dengan kieserit. Kandungan pupuk super dolomit yaitu  $MgO \geq 20\%$ ,  $MgO$  larut asam sitrat  $\geq 16\%$ , dan  $CaO \pm 30\%$  yang dimana masing-masing unsur haranya mempunyai manfaat tersendiri bagi tanaman. Keunggulan pupuk super dolomit yaitu dengan kehalusan dan kelarutan yang tinggi sehingga unsur haranya mudah diserap tanaman, mempunyai kemampuan untuk menurunkan atau menetralkan keasaman tanah, harga lebih kompetitif (bersaing) untuk menggantikan kieserite, dan dapat merangsang pertumbuhan plangton pada tambak (petani ikan) (PT. Polowijo Gosari, 2015).

PT. Polowijo Gosari merupakan perusahaan milik perseorangan yang bergerak di bidang industri pupuk dan bahan tambang dolomit. Salah satu pupuk unggulan PT. Polowijo Gosari adalah pupuk magnesium super dolomit. PT. Polowijo Gosari merupakan satu-satunya penghasil pupuk magnesium yang berkualitas. Manajer Produksi mengatakan bahwa menurut "Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Jendral Pertambangan Umum Bandung, Batuan Dolomit yang berada dikawasan Bukit Sekapuk dan Banyu Urip, Kecamatan Ujung Pangkah adalah jenis Batuan Dolomit yang berkualitas tinggi, yakni dengan kadar  $MgO$ -nya berkisar  $\geq 20\%$ . Dalam hal ini dapat diketahui bahwa PT. Polowijo Gosari mempunyai tambang dolomit dengan kandungan  $MgO$  terbaik berkisar  $\geq 20\%$ ".

PT. Polowijo Gosari selalu berusaha mempertahankan kualitas produk agar dapat menciptakan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan dalam memenuhi kepuasan konsumen. Kepuasan konsumen merupakan sikap yang diberikan oleh konsumen atas produk yang telah ia peroleh. Konsumen dikatakan puas apabila produk yang ia harapkan dapat terpenuhi. Konsumen yang puas cenderung akan tetap loyal lebih lama, membeli lebih banyak, kurang peka terhadap perubahan harga dan pembicaraannya menguntungkan perusahaan



(John, 2002 dalam Roses; 2015). Kualitas produk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen, untuk itu diperlukan adanya analisis pengembangan kualitas untuk memenuhi kualitas sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan penelitian mengenai analisis pengendalian kualitas produk pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari. Penelitian tersebut diharapkan dapat mengontrol proses produksi dengan menghitung tingkat kerusakan produk serta membantu dalam meningkatkan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit pada PT. Polowijo Gosari berdasarkan harapan konsumen. Pengendalian kualitas produk didapatkan dari dua respon teknik yaitu pertama respon teknik yang dihasilkan berdasarkan penyebab kerusakan produk pada saat proses produksi dan yang kedua yaitu dihasilkan berdasarkan harapan konsumen. Diharapkan kedua respon teknik tersebut dapat meningkatkan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit sehingga mampu menambah daya saing produk dan produk pupuk super dolomit menjadi peminat semua petani, perusahaan perkebunan, dan peternak ikan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Salah satu pupuk yang memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas produk hasil pertanian adalah pupuk magnesium super dolomit. Terutama terhadap tanaman semusim seperti tanaman jagung dan padi, tanaman sayuran seperti seledri, daun bawang serta tanaman tahunan seperti tanaman kelapa sawit dan kakao dan juga pada tambak (peternak ikan) untuk merangsang pertumbuhan plangton. Pupuk magnesium super dolomit memberikan manfaat yang sebanding dengan kieserite (pupuk yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari 30%) (PT. Polowijo Gosari, 2016).

Permintaan pupuk magnesium super dolomit mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh pertambahan jumlah produksi pertanian dan peningkatan pendapatan. Maka dari itu PT. Polowijo Gosari sebagai perusahaan besar akan selalu berusaha memproduksi pupuk magnesium super dolomit dengan kualitas yang baik. Permintaan konsumen terhadap pupuk magnesium super dolomit yang semakin tinggi setiap tahunnya berakibat pada persaingan yang semakin ketat dan



membuat perusahaan harus mengetahui apa yang dibutuhkan dan diinginkan konsumen. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 permintaan konsumen pada lima tahun terakhir.

Tabel 1. Produksi dan Permintaan pupuk magnesium super dolomit tahun 2011-2015 di PT. Polowijo Gosari

Tahun	Produksi Pupuk (ton)	Permintaan Pupuk (ton)
2011	75.052,50	76.498,19
2012	84.496,75	86.700,93
2013	34.491,00	52.381,40
2014	34.322,00	38.746,55
2015	87.875,00	89.562,43

Sumber: Departemen Pemasaran PT. Polowijo Gosari 2016, diolah

Dari tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa data permintaan pupuk dari tahun 2011-2015 lebih banyak dibanding produksi pupuk magnesium super dolomit. Hal tersebut diketahui bahwa perusahaan masih belum bisa memenuhi permintaan pupuk magnesium super dolomit dikalangan petani, perusahaan perkebunan, dan peternak ikan (tambak). Maka dari itu perusahaan akan meningkatkan produksi pupuk magnesium super dolomit sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen. Hal yang perlu diketahui perusahaan dalam meningkatkan produksi pupuk magnesium super dolomit adalah mengurangi kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit yang *reject* dan memproduksi pupuk magnesium super dolomit dengan mengenali atribut apa saja yang diinginkan oleh konsumen dan mengenali bagaimana produk pupuk magnesium super dolomit yang dapat memuaskan konsumen.

Disisi lain, selama memproduksi pupuk magnesium super dolomit perusahaan mengalami permasalahan. Permasalahan yang terjadi yaitu produk pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi tekstur kelembutan (*mesh*) kurang dari 100% dimana memperoleh rata-rata sebesar 92%. Sedangkan spesifikasi dari pupuk magnesium super dolomit yaitu tekstur kelembutan (*mesh*) lolos 100% dan kandungan H<sub>2</sub>O kurang dari 1%. Hal ini dapat diketahui dari tabel 2 yang berisikan produksi dan produk *reject* pupuk magnesium super dolomit pada tahun 2012-2015.

Tabel 2. Produksi dan Produk *Reject* (tekstur kelembutan kurang dari 100%) Pupuk Magnesium Super Dolomit

Tahun	Produksi Pupuk (ton)	Produk <i>Reject</i> (ton)
2012	84.496,75	26.850,00
2013	34.491,00	15.350,00
2014	34.322,00	17.700,00
2015	87.875,00	57.000,00

Sumber: Departemen Produksi PT. Polowijo Gosari 2016, diolah

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil produk *reject* dari tahun 2012 sampai tahun 2015 mengalami fluktuasi (naik turun). Namun, dalam perhitungan persentase produk *reject* dari tahun 2012 sampai tahun 2015 mengalami peningkatan, dimana pada tahun 2012 sebesar 0,32%, tahun 2013 sebesar 0,46%, tahun 2014 sebesar 0,52%, dan tahun 2015 sebesar 0,65%. Dari hasil persentase yang setiap tahunnya mengalami peningkatan maka dapat mengakibatkan ancaman bagi perusahaan.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan penelitian pengendalian kualitas terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Pengendalian kualitas yang pertama yaitu memenuhi permintaan produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan harapan konsumen. Hal ini dapat dilakukan dengan menyebar kuisioner kepada konsumen yang membeli (mengaplikasikan) produk pupuk magnesium super dolomit bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas suatu produk. Tingkat kualitas produk dapat diketahui dan dinilai oleh konsumen melalui panca indera yang dimiliki yaitu penglihatan, pendengaran, dan peraba. Dari harapan konsumen tersebut dapat dijadikan suatu dasar acuan perusahaan untuk melakukan suatu pengendalian kualitas produk pupuk magnesium super dolomit sehingga konsumen memiliki peran penting dalam menganalisis beberapa indikator yang dapat meningkatkan kualitas yang dimiliki.

Pengendalian kualitas yang kedua yaitu berdasarkan tingkat kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit. Hal ini dapat dilakukan uji analisis statistik pada data kerusakan, data kerusakan yang dilakukan uji analisis yaitu pada bulan Januari sampai bulan Desember 2015. Pemilihan pada tahun 2015 dikarenakan pada tahun 2015 lebih banyak produk *reject* dibanding tahun-tahun lainnya, sehingga dapat diketahui persentase kerusakan dan penyebab kerusakan



pada produk pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari.

Berdasarkan uraian diatas terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang dapat dikaji, yaitu:

1. Bagaimana perancangan dan pengembangan produk pupuk magnesium super dolomit?
2. Bagaimana tingkat kerusakan yang terjadi pada produk pupuk magnesium super dolomit?
3. Apa saja faktor-faktor penyebab kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, amak tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perancangan dan pengembangan produk pupuk magnesium super dolomit.
2. Menganalisis tingkat kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit.
3. Menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai permasalahan yang telah diuraikan. Selain itu, peneliti ini diharapkan akan meningkatkan kemampuan penulis dalam membuat sebuah tulisan ilmiah.
2. Bagi instansi terkait yaitu PT. Polowijo Gosari diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan agar lebih memperhatikan secara detail setiap proses produksi, khususnya dalam hal pengendalian dan peningkatan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari.
3. Bagi peneliti lain, sebagai bahan informasi dan acuan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Tinjauan penelitian terdahulu dilakukan dengan tujuan sebagai acuan pada penelitian yang akan dilakukan. Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis pengendalian kualitas dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Ginting (2013) mengenai “Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* (QFD) dalam Usaha Memenuhi Kepuasan Konsumen Terhadap Produk Pestisida” pada PT. ABC yang berlokasi di Medan yang bergerak di bidang usaha pembuatan pestisida. Variabel penelitiannya adalah PT. ABC terus berupaya memenuhi kepuasan konsumennya dengan produk yang berkualitas. Namun, kenyataan yang terjadi menunjukkan bahwa hak tersebut belum tercapai, selama empat tahun berturut-turut telah terjadi peningkatan klaim konsumen dan berakibat pada menurunnya penjualan insektisida X. Metode analisis menggunakan *Quality Function Deployment* (QFD). Hasil penelitian terhadap tingkat kepuasan konsumen, menunjukkan bahwa konsumen “kurang puas” pada komponen produk tambahan/pelayanan (*augmented product*) dan hanya “cukup puas” pada komponen fungsi (*core component*) serta produk fisik (*tangible product*) insektisida X saat ini. QFD juga menghasilkan “tingkat efikasi pestisida” sebagai prioritas perbaikan pertama perusahaan dengan tingkat kepentingan tertinggi yakni 11,691 %.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Setiabudi (2015) mengenai “Pengembangan Desain Kemasan Pupuk Organik Cair Menggunakan Metode Kano dan QFD” pada Industri Rumah Tangga yang berlokasi di Semarang yang bergerak di bidang kemasan pupuk organik cair. Variabel penelitiannya adalah mengemas pupuk organik cair hasil olahannya dengan kemasan yang baik dan menarik agar dapat menyamai pupuk organik cair dipasaran. Metode analisis menggunakan Kano dan *Quality Function Deployment* (QFD). Hasil analisis memberitahukan bahwa dasar dari pengidentifikasian dan pengembangan yang dilakukan bersumber dari 9 faktor bagaimana suatu kemasan dikatakan baik dijabarkan menjadi 18 pernyataan dalam 9 atribut ke dalam kuesioner Kano. Dari hasil Kano didapatkan 15 pernyataan dengan pengeliminasian 3 pernyataan yang

bersifat indifferent. Berlanjut pada perhitungan metode QFD dengan mengolah 15 pernyataan pada kuesioner tingkat kepuasan dan kepentingan. Dari olahan tersebut dispesifikasi desain yang pertama yaitu berdasarkan nilai Absolute Importance (AI) atau nilai hubungan antara spesifikasi teknis dengan besarnya nilai pengaruh dari atribut sebesar 214,1 dan Absolute Weight (AW) atau nilai hubungan antara spesifikasi teknis dengan tingkat kepentingan dari pernyataan terhadap kemasan sebesar 132,4 diwujudkan pengembangan desain kemasan menggunakan biji plastik HDPE dengan sifat bahan yang ramah lingkungan dan berharga murah. Pengembangan yang kedua berdasarkan nilai AI sebesar 188,4 dan AW sebesar 188,7 diwujudkan dengan desain penebalan pada sisi atas dan bawah,. Pengembangan yang ketiga berdasarkan nilai AI sebesar 159,7 dan AW sebesar 107,7 diwujudkan dengan desain penutup yang menggabungkan dua model penutup yaitu *cork* dan *screw* dan penambahan karet.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Admiraldi (2011) mengenai “Kajian Proses Produksi dan Pengendalian Mutu Proses Pengemasan Pupuk Urea” pada PT. Pupuk Kujang yang berlokasi di Cikampek yang bergerak di bidang usaha pembuatan pupuk urea. Variabel penelitiannya adalah perusahaan perlu untuk menjaga kestabilan mutu produk dalam menjaga loyalitas produsen yakni dengan proses pengemasan yang baik. Metode analisis menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) diantaranya diagram pareto, grafik kendali, dan diagram sebab akibat yang diolah dengan menggunakan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kesalahan dalam ketidaksesuaian jumlah reject yang terjadi pada divisi bagging pada bulan Januari-Juni 2011, yaitu 0,17% hingga 0,51% dengan jumlah maksimum reject 484,35 ton pada bulan Januari 88,20 ton pada bulan Juni sebagai titik kesalahan proses pengemasan terendah. Faktor urea tercecer menjadi faktor utama, yaitu 789,25 ton lalu diikuti oleh factor kesalahan pada saat loading truck 772,12 ton dan kesalahan pembongkaran gudang 145,43 ton selama enam bulan terhitung dari bulan Januari hingga Juni 2011. Permasalahan timbulnya beragam kesalahan tersebut, dapat dianalisis dengan diagram tulang ikan terhadap factor 4m yaitu manusia (skill, konsentrasi, factor internal dan kondisi fisik pekerja itu sendiri), mesin (umur, perbaikan, kerusakan dan kelebihan takaran mesin itu sendiri), metode (jam shift,



jam istirahat dan efektifitas metode yang diterapkan) dan yang terakhir bahan baku (mutu karung yang dipakai). Jumlah produksi perusahaan per bulan dari urea kemasan 50 kg memiliki rata-rata produksi 50,1690 kg, dengan nilai maksimum 50,2167 kg dan minimum 50,0667 kg, serta proses pengemasan mutu pada unit bagging untuk kemasan 50 kg terkendali, karena masih di bawah batas atas toleransi yang diterapkan perusahaan dan proses pengemasan sama sekali tidak pernah menyentuh angka di bawah 50 kg (batas bawah 49,7 kg).

Berdasarkan uraian penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah metode analisis yang digunakan yaitu metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan *Statistical Quality Control* (SQC) yang digunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas terhadap pupuk magnesium Super Dolomit. Persamaan lainnya adalah uji alat analisis menggunakan alat analisis check sheet, peta kendali p, dan diagram sebab-akibat yang digunakan untuk mengurangi atau menekan terjadinya kerusakan pada produk pupuk magnesium Super Dolomit sehingga mencapai standar kualitas sesuai dengan yang diharapkan oleh konsumen. Sedangkan perbedaannya terletak pada produk yang berupa pupuk magnesium super dolomit dan tempat penelitian yang berada di Desa Sekapuk, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik serta terdapat variabel yang digunakan.

## 2.2. Pengertian Pupuk

Menurut Hadisuwito (2012) yang dimaksud dengan pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial (yang tidak bisa di gantikan dengan unsur lain) bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk umumnya didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur haranya. Adapun pengertian lain dari Rosmarkam dan Yuwono (2002) pupuk adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, atau biologi tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk sangat dibutuhkan oleh tanaman, karena ketersediaan unsur hara di dalam tanah tidak selamanya cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Salah satu pupuk yang digunakan oleh petani perkebunan dan perusahaan perkebunan adalah pupuk magnesium super dolomit. Pupuk super



dolomit ini efektif pengganti kieserite (pupuk yang memiliki kandungan unsur hara  $\geq 30\%$ ) yang diaplikasikan terhadap tanaman semusim seperti tanaman padi dan jagung serta tanaman tahunan seperti tanaman kelapa sawit dan kakao (PT. Polowijo Gosari, 2016).

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pupuk adalah bahan atau material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman yang mengandung beberapa unsur untuk memenuhi kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik lagi. Pupuk merupakan suatu bahan yang bersifat organik dan an-organik bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun tanaman dapat menambah unsur hara dan dapat dikatakan bahwa pupuk adalah makanan bagi tanaman untuk dapat bertahan hidup dan tumbuh dengan baik. Salah satu pupuk yang digunakan oleh petani perkebunan dan perusahaan perkebunan adalah pupuk magnesium super dolomit, pupuk tersebut efektif pengganti kieserite (pupuk yang memiliki kandungan unsur hara  $\geq 30\%$ ). Keunggulan pupuk magnesium super dolomit yaitu dengan kehalusan dan kelarutan yang tinggi sehingga unsur haranya mudah diserap oleh tanaman serta mampu untuk menurunkan dan menetralkan tanah.

### 2.3. Pengertian Produk Rusak

Menurut Khodijah (2015) produk rusak adalah produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi sehingga tidak mencapai standar kualitas yang ditentukan, tidak dapat dikerjakan ulang (*rework*) dan memiliki nilai jual yang rendah sebagai nilai sisa (*disposal value*). Sedangkan menurut Herawati dan Lestari (2012) produk rusak merupakan produk gagal yang secara teknis atau ekonomis masih dapat diperbaiki menjadi produk yang sesuai standar mutu yang ditetapkan tetapi membutuhkan biaya tambahan.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa produk rusak yaitu produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan apabila ingin memperbaikinya akan membutuhkan biaya tambahan. Produk apabila dapat dipasarkan dan diterima oleh konsumen harus tepat spesifikasinya sehingga dapat membantu peningkatan pendapatan terhadap suatu perusahaan. Maka dari itu, sebelum dilakukannya kegiatan produksi terlebih dahulu mempersiapkan bahan

baku dan mesin berdasarkan sesuai standar perusahaan agar menghindari terjadinya produk rusak.

#### 2.4. Pengertian Kualitas

Menurut Heizer dan Render (2009) pengertian kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang tampak atau samar. Sedangkan penjelasan kualitas menurut Yamit (1996) kualitas merupakan suatu istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Secara subyektif orang mengatakan kualitas adalah sesuatu yang cocok dengan selera (*fitness for use*). Produk dikatakan berkualitas apabila produk tersebut mempunyai kecocokan pengguna bagi dirinya. Lalu, secara obyektif pengertian kualitas adalah suatu standar khusus dimana kemampuannya, kinerjanya, keandalannya, kemudahan pemeliharaan dan karakteristiknya dapat diukur (Juran, 1995). Suatu produk akan dinyatakan berkualitas oleh produsen apabila produk tersebut telah sesuai dengan spesifikasinya. Kesesuaian mencakup beberapa unsur, yaitu:

- a. Sesuai dengan spesifikasi fisiknya, misalnya ciri khusus, kekerasan, teknologi.
- b. Sesuai dengan prosedurnya.
- c. Sesuai dengan persyaratannya.

J.M. Juran (1995) mengatakan bahwa mutu memiliki banyak makna, diantaranya ada tiga yang sering dipakai, baik dalam khazanah keilmuan maupun dalam praktik:

1. Mutu adalah keistimewaan produk yang menjawab kebutuhan konsumen (*the excellence of product that answer the consumer's need*),
2. Mutu adalah bebas dari kerusakan atau defisiensi (*quality is zero defect*),
3. Mutu adalah kesesuaian dengan tujuan penggunaan (*fitness for use*).

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang diperlukan konsumen. Dikatakan bahwa produk berkualitas karena produk tersebut di produksi dengan memperhatikan manajemen kualitas dan pengontrolan ketika dalam proses produksi sehingga dihasilkan produk yang berkualitas dan mempunyai keistimewaan. Produk yang mempunyai keistimewaan adalah produk yang dapat menjawab kebutuhan konsumen yang bebas dari kerusakan dan sesuai



dengan yang diinginkan oleh konsumen serta menjadi kesenangan tersendiri bagi konsumen.

### **2.5. Pengertian Pengendalian Kualitas**

Menurut Assauri (1980) pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga yang diharapkan dapat tercapai. Pendapat lain menurut Haming (2012) melaksanakan pengendalian mutu berarti:

1. Menggunakan pengawasan mutu sebagai landasan aktivitas produksi,
2. Melaksanakan pengendalian biaya, harga, dan laba secara terintegrasi,
3. Pengendalian jumlah (jumlah produksi, penjualan, dan persediaan).

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas yaitu kegiatan yang dilakukan dari penerimaan bahan baku lalu menuju ke proses produksi dan menjadi produk jadi. Pada setiap tahapan kegiatan tersebut dilakukan inspeksi agar produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat menekan apabila terjadi penyimpangan. Suatu produk yang dijual dan mendapat respon sangat baik dari konsumen maka dapat dikatakan bahwa produk tersebut mempunyai keistimewaan tersendiri bagi konsumen. Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas berkaitan erat dalam pembuatan barang maupun jasa.

#### **2.5.1. Harapan Konsumen**

Menurut Tjiptono dan Diana (2003) harapan konsumen merupakan perkiraan atau keyakinan konsumen tentang apa yang diterimanya bila ia membeli atau mengkonsumsi suatu produk atau jasa. Harapan konsumen pada dasarnya ada hubungan yang erat antara penentuan kualitas dan kepuasan konsumen. Harapan konsumen diyakini mempunyai peranan yang besar dalam evaluasi kualitas produk (Barang dan Jasa) dan kepuasan konsumen. Harapan konsumen terhadap suatu barang atau jasa telah dibentuk sebelum konsumen membeli barang atau jasa tersebut.



Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa harapan konsumen yaitu ia dapat merasa puas dalam membeli atau mengkonsumsi suatu barang sehingga menimbulkan loyalitas pada konsumen terhadap produk yang telah dibelinya. Suatu perusahaan apabila ingin mengetahui harapan konsumen maka melakukan survey terlebih dahulu sebelum memproduksi suatu produk. Jadi konsumen itu prioritas utama pada suatu organisasi dalam perusahaan, agar perusahaan dapat memproduksi produk yang sedang diharapkan konsumen serta konsumen juga sangat berpengaruh terhadap pendapatan perusahaan. Apabila perusahaan dapat mengabdikan apa yang diharapkan konsumen maka perusahaan tersebut telah sukses dan tetap memperbaharui produk-produknya agar tetap jadi produk yang paling diminati oleh konsumen.

### **2.5.2. Produksi**

Menurut Fuad (2000) pengertian produksi adalah suatu kegiatan atau proses yang menstransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output). Sedangkan menurut Heizer dan Render (2009) pengertian produksi adalah proses penciptaan barang dan jasa. Dalam arti sempit pengertian produksi dimaksudkan sebagai kegiatan yang menghasilkan barang, baik barang jadi atau barang setengah jadi dan juga jasa. Adapun pengertian lain dari produksi dalam ekonomi mengacu pada kegiatan yang berhubungan dengan usaha penciptaan dan penambah kegunaan atau utilitas suatu barang dan jasa.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa produksi adalah proses menstransformasikan input (barang mentah) menjadi output (barang jadi) sehingga menghasilkan nilai yang bermanfaat. Dan juga produksi dapat berupa jasa, semisal jasa pelayanan. Kegiatan yang dilakukan pada produksi yaitu mengolah bahan baku menjadi produk setengah jadi maupun produk yang telah jadi dan juga dapat berupa jasa pelayanan.

### **2.5.3. Analisis Berdasarkan Harapan Konsumen**

Pada analisis berdasarkan harapan konsumen ini menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*. Menurut Heizer dan Render (2009) *Quality Function Deployment (QFD)* adalah proses menetapkan permintaan konsumen (keinginan konsumen) dan menerjemahkan keinginan konsumen ke dalam atribut (cara) yang dapat dipahami dan dilaksanakan oleh setiap bagian fungsional.

*Quality Function Deployment* (QFD) berkaitan dengan (1) menetapkan apa yang akan memuaskan konsumen dan (2) menerjemahkan keinginan konsumen pada desain yang dijadikan sasaran. *Quality Function Deployment* (QFD) digunakan di awal proses desain untuk membantu menetapkan apa yang dapat memuaskan konsumen dan di mana upaya-upaya kualitas perlu disebar (Heizer dan Render, 2009). Pendapat lain menurut Tjiptono dan Diana (2003) konsep dari *Quality Function Deployment* (QFD) dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan dan kesesuaian maksimum pada setiap tahap pengembangan produk.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *Quality Function Deployment* (QFD) yaitu perancangan dan pengembangan produk yang dilakukan untuk memberikan respon terhadap konsumen agar perusahaan mampu menetapkan dan mempertahankan produknya sehingga menjadi keinginan konsumen. Perusahaan yang ingin menetapkan produknya agar menjadi produk yang diharapkan konsumen yaitu tetap meningkatkan kualitas produknya, tetap melakukan komunikasi kepada konsumen, dan tetap meningkatkan produktivitasnya. Metode *Quality Function Deployment* (QFD) mempunyai empat tahap yaitu *House of Quality* (HOQ), *Part Deployment*, *Process Deployment*, dan *Production Planning*. Namun, pada penelitian yang dilakukan hanya menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang pertama yaitu rumah kualitas *House of Quality* (HOQ).

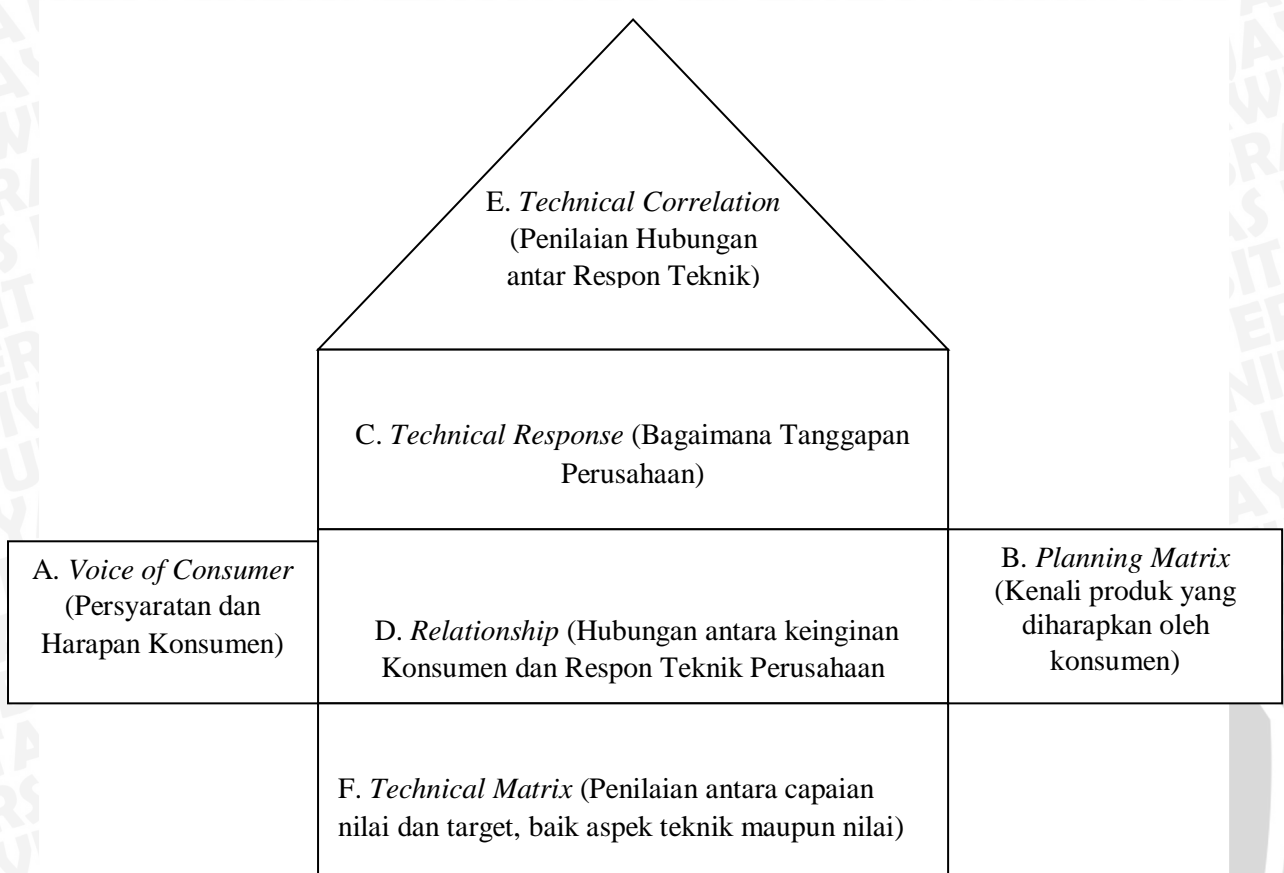
Haming dan Nurnajamuddin (2012) menyatakan bahwa rumah mutu (*House of Quality*) adalah matriks berbentuk rumah yang mempertemukan informasi yang dimiliki mengenai keinginan konsumen dengan persyaratan yang ditetapkan pihak produsen sehingga tercapai sasaran desain, operasi, dan rekayasa yang kongkrit, yang selanjutnya dapat dipakai sebagai pedoman operasi produksi yang akan dilaksanakan perusahaan untuk menghasilkan barang atau jasa yang berorientasi kepada spesifikasi yang diinginkan oleh pelanggan maupun pasar. Penjelasan lain dikemukakan oleh Heizer dan Render (2009) rumah kualitas (*House of Quality*) adalah bagian dari proses penyebaran fungsi kualitas yang menggunakan matriks perencanaan untuk menghubungkan keinginan pelanggan



dengan bagaimana perusahaan akan memenuhi keinginan pelanggan tersebut. Rumah kualitas tersebut merupakan teknik grafis untuk menjelaskan hubungan antara keinginan pelanggan dan produk maupun jasa. Membuat rumah kualitas dilakukan enam langkah dasar, yaitu:

1. Kenali keinginan pelanggan (apa yang diinginkan pelanggan dalam suatu produk).
2. Kenali bagaimana produk atau jasa akan memuaskan keinginan pelanggan (kenali karakteristik khusus, keistimewaan, atau atribut dari produk, dan tunjukkan bagaimana mereka akan memuaskan keinginan pelanggan).
3. Hubungkan keinginan pelanggan dengan bagaimana produk akan dibuat untuk memenuhi keinginan pelanggan tersebut (buat sebuah matriks yang menunjukkan hubungan).
4. Kenali hubungan antara sejumlah bagaimana pada perusahaan. (bagaimana kita saling hubungan).
5. Buat tingkat kepentingan (menggunakan tingkat kepentingan pelanggan dan bobot pada hubungan).
6. Evaluasi produk pesaing (seberapa baik produk pesaing memenuhi keinginan pelanggan?).

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2012) gambaran secara umum dari House of Quality (HOQ) yang tersusun dari beberapa bagian dan saling berhubungan satu sama lain adalah sebagai berikut



Gambar 1. Bagian-bagian *House of Quality* (Sumber: Haming dan Nurnaja, 2012)

1. *Voice of Consumer* (A), biasanya disebut dengan *what* yang menggambarkan keinginan dan kebutuhan konsumen. Merupakan sebuah daftar dari harapan konsumen.
2. *Planning Matriks* (B), biasanya disebut juga dengan *why* merupakan data kuantitatif yang mengindikasikan kepentingan dari kebutuhan konsumen terhadap produk atau jasa pelayanan perusahaan dibanding dengan competitor, data ini didapatkan dari survey terhadap konsumen. Beberapa bagian dari planning Matriks ialah sebagai berikut :

a. *Importance to Customer*

Merupakan kolom yang menunjukkan seberapa penting kebutuhan yang diidentifikasi dari konsumen. *Importance to Customer* diperoleh dari hasil kuisisioner tingkat kepentingan yang berisi nilai dari atribut yang dipentingkan *customer* terhadap produk.



b. *Customer Satisfaction Performance*

Merupakan nilai dari kepuasan yang dirasakan oleh konsumen terhadap suatu produk. Nilainya diperoleh dari rata-rata tingkat kepuasan setiap item.

c. *Goal*

Merupakan target yang diperoleh dari penetapan performansi konsumen yang diharapkan oleh perusahaan. Goal adalah tingkat kepentingan yang akan ditetapkan dari produk jasa/jasa yang akan dirancang untuk memenuhi keinginan konsumen.

d. *Improvement Ratio*

Merupakan ukuran dari usaha yang diperlukan untuk mengubah tingkat kepuasan yang didapat terhadap atribut-atribut kebutuhan pelanggan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

e. *Titik Penjualan (Sales Point)*

Mengubah kemampuan perusahaan untuk memenuhi atribut kualitas produk yang diinginkan oleh konsumen. Titik penjualan menginformasikan seberapa baik sebuah persyaratan pelanggan akan menjual.

f. *Raw Weight*

Merupakan suatu nilai yang menggambarkan tingkat kepentingan secara keseluruhan setiap kebutuhan pelanggan yang berdasarkan tingkat kepentingan pelanggan. (*Importance to customer dan improvement ratio*).

g. *Normalized Raw weight*

Merupakan *raw weight* yang dinyatakan dalam persen atau pecahan antara 0 sampai 1 atau 100%.

3. *Technical Response (C)* atau disebut dengan *hows*, berfungsi untuk menjawab *vioce of customer (What)* yang dikembangkan dalam bahasa teknik perusahaan, sehingga menjadi persyaratan yang dapat diukur dan dilaksanakan.
4. *Relationship (D)*, merupakan penilaian kekuatan korelasi antar tiap elemen dari respon teknik yang ada pada *hows* dengan setiap keinginan dan kebutuhan konsumen yang ada pada *whats*, pengisian submatriks ini sangat penting pada saat penentuan prioritas tindakan yang dilakukan oleh perusahaan.

5. *Technical Correlation* (E) merupakan korelasi teknik yang berisi penilaian hubungan antar respon teknik. Biasanya disebut dengan atap dari HOQ, yang berfungsi untuk memetakan hubungan dan saling ketergantungan antar respon teknik tertentu.
6. *Technical Matrix* (F) berisi target kinerja teknik. Target ditetapkan oleh perusahaan untuk menjadi perusahaan yang kompetitif dan dapat bersaing di dalam bidangnya. Target dikaitkan dengan keinginan, kinerja competitor, dan kinerja perusahaan itu sendiri.

## 2.6. Tujuan Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas dalam memproduksi barang maupun jasa juga mempunyai tujuan, yang dimana tujuan dari pengendalian kualitas menurut (Assauri, 1980) yaitu:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya serendah mungkin dan dapat meningkatkan pendapatan. Pengendalian kualitas juga menjamin barang yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

Pendapat lain dikemukakan oleh Handoko (1984) tujuan utama inspeksi seharusnya pencegahan bukan perbaikan, maksudnya adalah menghentikan pembuatan komponen-komponen yang rusak (atau menghentikan jasa yang tidak berguna). Inspeksi merupakan bagian penting dari program pengawasan kualitas, inspeksi mencakup penentuan mengenai apakah suatu input atau output memenuhi standar kualitas yang mengakibatkan terjadinya kerusakan input atau output



(Yamit, 1996). Menurut Yamit (1996) mengatakan alasan mengapa pengawasan kualitas diperlukan, yaitu:

1. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan
2. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai standar
3. Untuk mengurangi keluhan atau penolakan konsumen
4. Memungkinkan pengkelasan output (*output grading*)
5. Untuk mentaati peraturan
6. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan pengendalian kualitas yaitu memproduksi dan menghasilkan produk dengan kualitas yang terbaik dan dapat meminimkan biaya-biaya yang dikeluarkan perusahaan serta dapat meningkatkan pendapatan. Tujuan pengendalian kualitas juga dapat mencegah komponen-komponen (bahan baku) yang tidak diinginkan dengan cara di inspeksi terlebih dahulu sebelum masuk dalam mesin produksi dan diolah menjadi produk jadi. Jadi, dengan adanya tujuan pengendalian kualitas maka perusahaan dapat memaksimalkan produksi dengan biaya-biaya yang rendah dan dapat meningkatkan pendapatan sehingga perusahaan dapat terus berjalan dalam jangka waktu yang panjang.

### **2.7. Pengertian Pengendalian Kualitas Statistik**

Pengendalian kualitas statistik dilakukan dengan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Quality Control* (SQC). Dimana metode statistik ini merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses. Menurut Tjiptono dan Diana (2003) mengemukakan bahwa pakar kualitas W. Edwards Deming adalah salah satu seorang yang memperkenalkan teknik penyelesaian masalah dan pengendalian dengan metode statistik tersebut (yang dikembangkan pertama kali oleh Shewhart) agar perusahaan dapat membedakan penyebab sistematis dan penyebab khusus dalam menangani kualitas. Dr. W. Edwards Deming berkeyakinan bahwa perbedaan atau variasi merupakan suatu fakta yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan industri.

Pengendalian kualitas secara statistik dilakukan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Menurut Handoko (1984) *Statistical*

*Quality Control* (SQC) merupakan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisa data hasil pemeriksaan terhadap sampel dalam kegiatan pengawasan kualitas produk. *Statistical Quality Control* (SQC) dilakukan dengan pengambilan sampel (sampling) dari “populasi” dan menarik kesimpulan berdasarkan karakteristik-karakteristik sampel tersebut secara statistik. Pengertian lain menurut Assauri (1980) mengemukakan bahwa pengertian dari *Statistical Quality Control* (SQC) adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang seragam dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan menerapkan bantuan untuk mencapai efisiensi.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *Statistical Quality Control* (SQC) adalah salah satu alat pengendalian kualitas yang menggunakan metode statistik untuk mengumpulkan, menganalisis serta menginterpretasikan data untuk digunakan dalam kegiatan pengendalian kualitas ditinjau dari kesesuaian dan spesifikasinya. Dengan adanya pengendalian kualitas statistik dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC) dapat membantu perusahaan dalam memperbaiki kualitas produknya sehingga dapat diterima oleh masyarakat dan membuat masyarakat yakin terhadap produknya sehingga masyarakat dapat melakukan pembelian kembali dan dapat mempengaruhi pendapatan (laba) dari suatu perusahaan.

## 2.8. Manfaat Pengendalian Kualitas Statistik

Menurut Assauri (1980) manfaat melakukan pengendalian kualitas secara statistik yaitu:

1. Pengawasan (*control*), di mana penyelidikan yang diperlukan untuk dapat menetapkan *statistical control* mengharuskan bahwa syarat-syarat kualitas pada situasi itu dan kemampuan prosesnya telah dipelajari hingga mendetail. Hal ini akan menghilangkan beberapa titik kesulitan tertentu, baik dalam spesifikasi maupun dalam proses.
2. Pengerjaan kembali barang-barang yang telah diapkir (*scrap-rework*). Dengan dijalankannya pengontrolan, maka dapat dicegah terjadinya penyimpangan-penyimpangan dalam proses. Sebelum terjadi hal-hal yang serius dan akan diperoleh kesesuaian yang lebih baik antara kemampuan proses (*process capability*) dengan spesifikasi, sehingga banyaknya barang-



barang yang diapkir (*scrap*) dapat dikurangi sekali. Dalam perusahaan pabrik sekarang ini, biaya-biaya bahan sering kali mencapai 3 sampai 4 kali biaya buruh, sehingga dengan perbaikan yang telah dilakukan dalam hal pemanfaatan bahan dapat memberikan penghematan yang menguntungkan.

3. Biaya-biaya pemeriksaan, karena *Statistical Quality Control* dilakukan dengan jalan mengambil sampel-sampel dan mempergunakan *sampling techniques*, maka hanya sebagian saja dari hasil produksi yang perlu untuk diperiksa. Akibatnya maka hal ini akan dapat menurunkan biaya-biaya pemeriksaan.

### 2.9. Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas Statistik

Menurut Heizer dan Render (2009) pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)*, mempunyai 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas antara lain yaitu; check sheet, histogram, control chart, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram dan diagram proses.

#### 1. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Check Sheet atau lembar pemeriksaan merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya.

Tujuan digunakannya *check sheet* ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Pelaksanaannya dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan kualitasnya. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah kualitas.

Adapun manfaat dipergunakannya check sheet yaitu sebagai alat untuk:

- a. Mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi.
- b. Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang sedang terjadi.
- c. Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.

## 2. Histogram

Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini umumnya dikenal sebagai distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas. Histogram dapat berbentuk “normal” atau berbentuk seperti lonceng yang menunjukkan bahwa banyak data yang terdapat pada nilai rata-ratanya. Bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya tetapi kebanyakan datanya berada pada batas atas atau bawah. Jadi, dari uraian diatas manfaat dari histogram adalah:

- a. Memberikan gambaran populasi.
- b. Memperlihatkan variabel dalam susunan data.
- c. Mengembangkan pengelompokan yang logis.
- d. Pola-pola variasi mengungkapkan fakta-fakta produk tentang proses.

## 3. Peta kendali (*Control Chart*)

Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. Manfaat dari peta kendali adalah untuk:

1. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
2. Memantau proses produksi secara terus- menerus agar tetap stabil.
3. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
4. Mengevaluasi performance pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
5. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.



Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

a. Batas kendali atas *upper control limit* (UCL)

Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.

b. Garis pusat atau tengah *central line* (CL)

Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.

c. Batas kendali bawah *lower control limit* (LCL)

Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

#### 4. Diagram Pareto (*Pareto Analysis*)

Diagram pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran. Diagram pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi diagram pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

Kegunaan diagram pareto adalah :

1. Menunjukkan masalah utama.
2. Menyatakan perbandingan masing-masing persoalan terhadap keseluruhan.
3. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan pada daerah yang terbatas.
4. Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan sebelum dan setelah perbaikan.

Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi beberapa permasalahan yang penting, untuk mencari cacat yang terbesar dan yang paling berpengaruh. Pencarian cacat terbesar atau cacat yang paling berpengaruh dapat berguna untuk mencari beberapa wakil dari cacat yang teridentifikasi, kemudian dapat digunakan untuk membuat diagram sebab akibat. Hal ini perlu untuk dilakukan mengingat sangat sulit untuk mencari penyebab dari semua cacat yang

teridentifikasi. Apabila semua cacat dianalisis untuk dicari penyebabnya maka hal tersebut hanya akan menghabiskan waktu dan biaya dengan sia-sia.

### 5. Diagram Sebab-akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone chart*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari. Selain itu kita juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat dari panah-panah yang berbentuk tulang ikan pada diagram fishbone tersebut.

Diagram sebab akibat ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas dari Jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.

Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam:

- a. Bahan baku (*Material*)
- b. Mesin (*Machine*)
- c. Tenaga kerja (*Man*)
- d. Metode (*Method*)
- e. Lingkungan (*Environment*)

Adapun kegunaan dari diagram sebab akibat adalah:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
2. Menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
3. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
4. Membantu dalam pencarian fakta lebih lanjut.
5. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
6. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
7. Sarana pengambilan keputusan dalam menentukan pelatihan tenaga kerja.
8. Merencanakan tindakan perbaikan.



Langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah utama.
- b. Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram.
- c. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama.
- d. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor.
- e. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

#### **6. Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)**

Diagram sebar (*Scatter diagram*) adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variable tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk. Pada dasarnya diagram sebar merupakan suatu alat interpretasi data yang digunakan untuk menguji bagaimana kuatnya hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis hubungan dari dua variabel tersebut, apakah positif, negatif, atau tidak ada hubungan. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram sebar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya

#### **7. Diagram Proses/Diagram Alir (*Process Flow Chart*)**

Diagram Alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses. Diagram Alir dipergunakan sebagai alat analisis untuk:

1. Mengumpulkan data mengimplementasikan data juga merupakan ringkasan visual dari data itu sehingga memudahkan dalam pemahaman.
2. Menunjukkan output dari suatu proses.
3. Menunjukkan apa yang sedang terjadi dalam situasi tertentu sepanjang waktu.
4. Menunjukkan kecenderungan dari data sepanjang waktu.
5. Membandingkan dari data periode yang satu dengan periode lain, juga memeriksa perubahan-perubahan yang terjadi.

### III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN

#### 3.1. Kerangka Pemikiran

Kabupaten Gresik ditetapkan sebagai salah satu wilayah industri di Provinsi Jawa Timur. Hal ini dapat diketahui bahwa pertumbuhan ekonomi Kabupaten Gresik pada tahun 2013 sebesar 7,14% sedangkan pertumbuhan ekonomi Provinsi Jawa Timur pada tahun 2013 sebesar 6,55% (Pemda Gresik, 2014). Kabupaten Gresik mendapat julukan wilayah industri karena banyak perusahaan yang berdiri di Kabupaten Gresik. Salah satu perusahaan yang berdiri di Kabupaten Gresik yaitu PT. Polowijo Gosari yang berlokasi di Desa Sekapuk Kabupaten Gresik. PT. Polowijo Gosari merupakan perusahaan milik perseorangan yang bergerak di bidang industri pupuk dan bahan tambang dolomit.

Salah satu pupuk unggulan PT. Polowijo Gosari adalah pupuk magnesium super dolomit. PT. Polowijo Gosari memproduksi pupuk magnesium super dolomit karena mempunyai prospek yang cukup menguntungkan bagi perusahaan, karena pupuk magnesium super dolomit yang dihasilkan oleh PT. Polowijo Gosari adalah pupuk yang berkualitas. Dikatakan berkualitas karena pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari mempunyai kandungan unsur hara  $Mg \geq 20\%$  (PT. Polowijo Gosari, 2016). Pupuk magnesium super dolomit juga efektif pengganti kieserite (pupuk yang memiliki kandungan unsur hara  $\geq 30\%$ ) yang diaplikasikan ke tanaman semusim seperti tanaman jagung dan padi, ke tanaman sayuran seperti seledri dan daun bawang serta ke tanaman tahunan seperti tanaman kelapa sawit dan kakao, lalu juga dapat diaplikasikan ke dalam area tambak untuk memunculkan plangton (PT. Polowijo Gosari, 2016).

Permintaan pupuk magnesium super dolomit mengalami peningkatan yang dipengaruhi oleh pertambahan jumlah produksi pertanian dan peningkatan pendapatan. Maka dari itu PT. Polowijo Gosari sebagai perusahaan besar akan selalu berusaha memproduksi pupuk magnesium super dolomit dengan kualitas yang baik. Permintaan konsumen terhadap pupuk magnesium super dolomit yang semakin tinggi setiap tahunnya berakibat pada persaingan yang semakin ketat dan membuat perusahaan harus mengetahui apa yang dibutuhkan dan diinginkan konsumen. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 permintaan konsumen pada lima tahun terakhir.



Disisi lain, selama memproduksi pupuk magnesium super dolomit perusahaan mengalami permasalahan. Permasalahan yang terjadi yaitu produk pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi tekstur kelembutan (*mesh*) kurang dari 100% dimana memperoleh rata-rata sebesar 92%. Sedangkan spesifikasi dari pupuk magnesium super dolomit yaitu tekstur kelembutan (*mesh*) lolos 100% dan kandungan H<sub>2</sub>O kurang dari 1%. Hal ini dapat diketahui dari tabel 2 yang berisikan produksi dan produk *reject* pupuk magnesium super dolomit pada tahun 2012-2015.

Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas terhadap pupuk magnesium super dolomit. Pengendalian kualitas yang pertama dilakukan yaitu mengetahui atribut apa saja yang diharapkan dan diingkan oleh konsumen. Setelah diketahui jenis kerusakan dan faktor penyebab kerusakan serta mengetahui atribut yang dominan dipilih oleh konsumen maka bagaimana respon teknik dari perusahaan dalam memproduksi pupuk magnesium super dolomit berdasarkan harapan konsumen. Respon teknik dari perusahaan yaitu pemilihan bahan baku, penyesuaian harga, proses produksi pupuk, dan penambahan variasi *netto*. Kemudian pengendalian kualitas yang kedua yaitu mengetahui jenis kerusakan (tekstur kelembutan kurang dari 100%) dan faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya kerusakan terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Hal ini dapat diketahui dari analisis *check sheet*, *p-chart*, dan diagram sebab-akibat. Peneliti memilih 3 uji analisis dikarenakan tiga alat analisis tersebut dapat mewakili yang diperlukan dalam menganalisis masalah yang terjadi terhadap produk *reject* yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari. Selanjutnya, setelah mendapatkan respon teknik dari perusahaan maka dapat memproduksi pupuk berdasarkan harapan konsumen, dengan itu konsumen akan loyal terhadap produk pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari. Selengkapnya, kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran Analisis Harapan Konsumen terhadap Kualitas Produk Pupuk magnesium Super Dolomit Produksi dari PT. Polowijo Gosari.



### 3.2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan kerangka pemikiran di atas, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Harapan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit yang dominan yaitu kelembutan (*mesh*) yang masih belum terpenuhi oleh PT. Polowijo Gosari.
2. Tingkat kerusakan yang terjadi pada produk pupuk magnesium super dolomit sangat tidak terkendali.
3. Faktor yang menyebabkan kerusakan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit yaitu dominan dari bahan baku dan mesin.

### 3.3. Batasan Masalah

Tujuan dari pembatasan masalah adalah untuk membatasi penelitian ini agar permasalahan yang diteliti terfokus pada tujuan penelitian dan tidak keluar dari dalam pembahasan. Batasan masalah tersebut diantaranya yaitu:

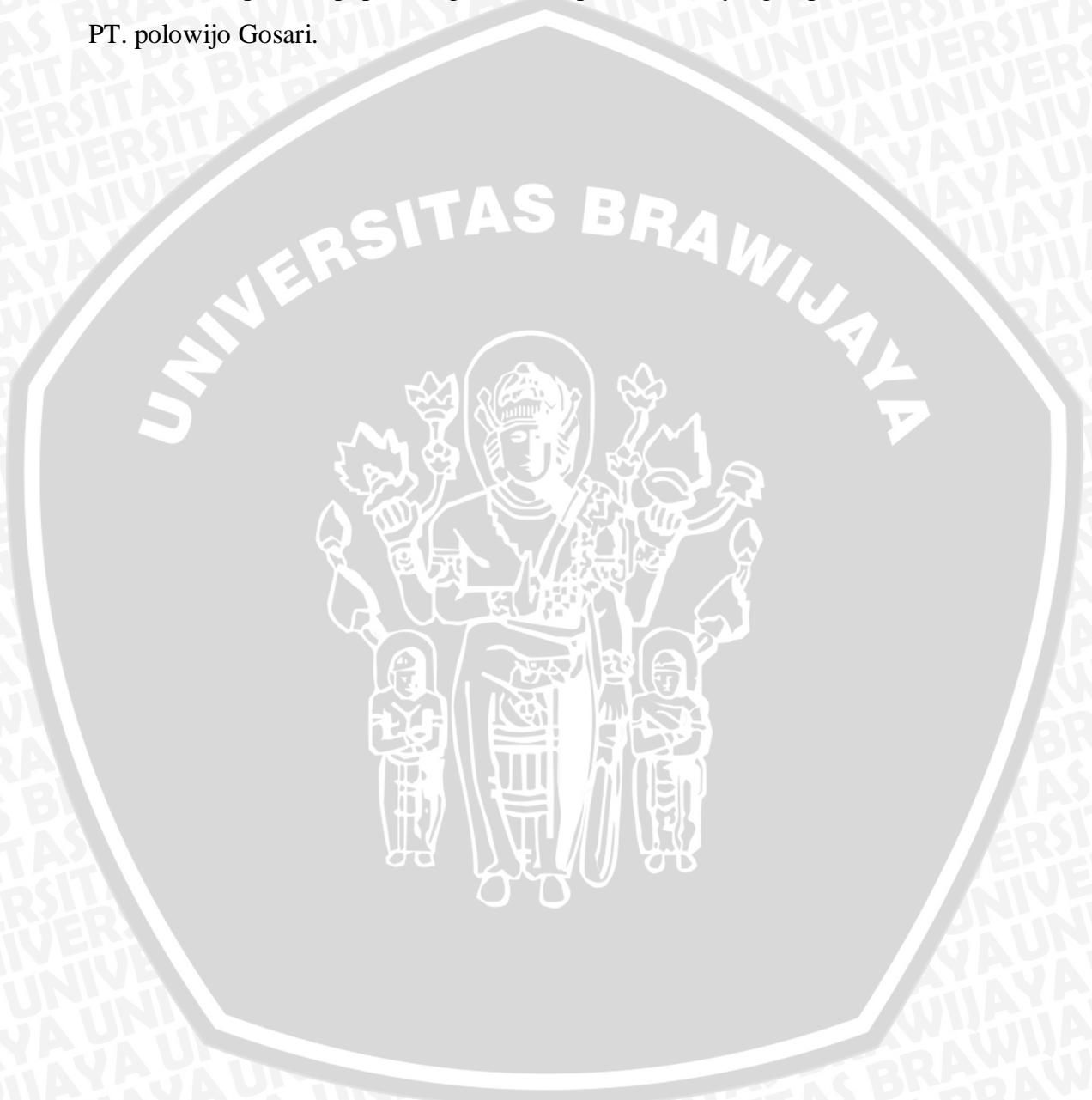
1. Penelitian ini dilakukan di PT. Polowijo Gosari yang merupakan perusahaan pengolahan produk pupuk magnesium super dolomit yang terletak di Desa Sekapuk Kabupaten Gresik Jawa Timur.
2. Produk yang diteliti adalah produk pupuk magnesium super dolomit produksi dari PT. Polowijo Gosari ukuran 50 kg dengan produk pembanding pupuk dolomit PT. Indo Bumi Agung ukuran 50 kg dengan pertimbangan bahwa kedua produk pupuk ini diproduksi oleh kedua perusahaan yang mempunyai volume penjualan terbesar di Kabupaten Gresik.
3. Pemilihan responden yaitu konsumen produk pupuk magnesium super dolomit yang berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan dengan usia 30-65. Pertimbangan usia tersebut yang sesuai dengan segmentasi pasar dari perusahaan dan dianggap mampu memberikan penilaian kualitas dari produk pupuk super dolomit secara obyektif.
4. Atribut yang digunakan pada penelitian ini didapatkan berdasarkan dimensi kualitas yaitu *netto*, kelembutan (*mesh*), dan harga.

### 3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. PT. Polowijo Gosari adalah salah satu industri terbesar di Desa Sekapuk yang mengolah bahan baku batuan dolomit menjadi pupuk magnesium super dolomit di Kabupaten Gresik.
2. Pupuk super dolomit adalah pupuk magnesium yang diolah dari bahan baku batuan dolomit yang melalui beberapa proses, yaitu: pemilihan bahan baku, proses pengisian (mesin dilengkapi ayakan dengan diameter 40 cm), proses pemecahan, proses penghalusan dan pengeringan, proses blasting (diberikan udara kejut bertekanan sekitar  $\pm 7$  bar) untuk menurunkan produk Super Dolomit yang tertangkap di *Bag Filter* agar turun ke *screw conveyor*, proses *bagging* (pengantongan produk jadi) serta pemasaran.
3. Kualitas adalah keadaan suatu produk pupuk magnesium super dolomit yang memenuhi atau bahkan melebihi harapan konsumen.
4. Harapan konsumen adalah perkiraan atau keyakinan konsumen akan apa yang diterimanya bila membeli suatu produk pupuk magnesium super dolomit.
5. Respon perusahaan adalah suatu tanggapan atau reaksi yang dikeluarkan oleh PT. Polowijo Gosari mengenai harapan konsumen.
6. Atribut adalah kelengkapan fisik maupun non-fisik yang terdapat pada suatu produk pupuk magnesium super dolomit.
7. *Quality Function Deployment* (QFD) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi harapan konsumen pupuk magnesium super dolomit dan respon perusahaan PT. Polowijo Gosari dalam memenuhi respon konsumen tersebut.
8. *House of Quality* (HOQ) adalah tahap pertama yang dilalui dalam metodologi *Quality Function Deployment* (QFD).
9. *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan alat statistik untuk pengendalian kualitas produk pupuk magnesium super dolomit yang di produksi oleh PT. Polowijo Gosari.
10. Lembar pemeriksaan (*check sheet*) merupakan tabel yang berisi tentang jumlah kerusakan pada setiap masing-masing jenis kerusakan dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2015.



11. Peta kendali adalah peta yang digunakan untuk mengetahui data diluar batas kendali, sehingga perlu dilakukan perhitungan garis central pada kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari.
12. Diagram sebab-akibat adalah diagram berisi identifikasi tentang penyebab masalah dari produk pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi oleh PT. polowijo Gosari.



Tabel 3. Definisi Operasional Atribut Harapan Konsumen dan Respon Teknik Kemampuan Perusahaan

Konsep	Dimensi	Variabel	Definisi Operasional	Indikator		Pengukuran Variabel
				Kepentingan	Kepuasan	
Harapan Konsumen	Features	Netto	Netto adalah berat bersih dari produk pupuk magnesium super dolomit setelah dikurangi dengan tempatnya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Netto sangat tidak diprioritaskan saat pembelian</li> <li>2. Netto tidak diprioritaskan saat pembelian</li> <li>3. Netto biasa</li> <li>4. Netto diprioritaskan saat pembelian</li> <li>5. Netto sangat diprioritaskan saat pembelian</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Netto sangat tidak sesuai</li> <li>2. Netto tidak sesuai</li> <li>3. netto cukup sesuai</li> <li>4. netto sesuai</li> <li>5. netto sangat sesuai</li> </ol>	<p>Skala likert kepentingan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. = sangat tidak penting</li> <li>2. = tidak penting</li> <li>3. = biasa</li> <li>4. = penting</li> <li>5. = sangat penting</li> </ol> <p>Skala likert kepuasan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. = sangat tidak puas</li> <li>2. = tidak puas</li> <li>3. = biasa</li> <li>4. = puas</li> <li>5. = sangat puas</li> </ol>
				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelembutan (<i>mesh</i>) sangat tidak diprioritaskan saat pembelian</li> <li>2. Kelembutan (<i>mesh</i>) tidak diprioritaskan saat pembelian</li> <li>3. Kelembutan (<i>mesh</i>) biasa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelembutan (<i>mesh</i>) sangat tidak sesuai</li> <li>2. Kelembutan (<i>mesh</i>) tidak sesuai</li> <li>3. Kelembutan (<i>mesh</i>) cukup sesuai</li> </ol>	<p>Skala likert kepentingan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. = sangat tidak penting</li> <li>2. = tidak penting</li> <li>3. = biasa</li> <li>4. = penting</li> <li>5. = sangat penting</li> </ol>



Tabel 3. Definisi Operasional Atribut Harapan Konsumen dan Respon Teknik Kemampuan Perusahaan ... (Lanjutan)

Konsep	Dimensi	Variabel	Definisi Operasional	Indikator		Pengukuran Variabel
				Kepentingan	Kepuasan	
Harapan Konsumen	Kualitas yang dipersepsikan	Harga	Harga adalah salah satu bagian yang sangat penting dalam pemasaran suatu produk. Tinggi rendahnya harga sangat berpengaruh terhadap produk pupuk magnesium super dolomit	4. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) diprioritaskan saat pembelian 5. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) sangat diprioritaskan saat pembelian	4. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) sesuai 5. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) sangat sesuai	Skala likert kepuasan : 1. = sangat tidak puas 2. = tidak puas 3. = biasa 4. = puas 5. = sangat puas
				1. Harga sangat tidak diprioritaskan saat pembelian 2. Harga tidak diprioritaskan saat pembelian 3. Harga biasa 4. Harga diprioritaskan saat pembelian 5. Harga sangat diprioritaskan saat pembelian	1. Harga sangat tidak sesuai 2. Harga tidak sesuai 3. Harga cukup sesuai 4. Harga sesuai 5. Harga sangat sesuai	Skala likert kepentingan : 1. = sangat tidak penting 2. = tidak penting 3. = biasa 4. = penting 5. = sangat penting  Skala likert kepuasan: 1. = sangat tidak puas 2. = tidak puas 3. = biasa 4. = puas 5. = sangat puas

Tabel 3. Definisi Operasional Atribut Harapan Konsumen dan Respon Teknik Kemampuan Perusahaan ... (Lanjutan)

Konsep	Dimensi	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Pengukuran Variabel
Kemampuan Perusahaan	Respon Teknik Perusahaan	Pemilihan Bahan Baku	Bahan baku adalah bahan pokok yang diolah menjadi suatu produk. Bahan baku pupuk magnesium super dolomit adalah batuan dolomit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahan baku sangat tidak berkualitas</li> <li>2. Bahan baku tidak berkualitas</li> <li>3. Bahan baku biasa</li> <li>4. Bahan baku berkualitas</li> <li>5. Bahan baku sangat berkualitas</li> </ol>	Simbol Korelasi Teknik: ++ (+9) = Pengaruh Positif Kuat + (+3) = Pengaruh Positif Lemah
		Penyesuaian Harga	Pengolahan adalah suatu kegiatan yang melibatkan manusia maupun alat mesin untuk mengubah bahan baku menjadi suatu produk jadi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyesuaian harga sangat tidak sesuai standar</li> <li>2. Penyesuaian harga baku tidak sesuai standar</li> <li>3. Penyesuaian harga biasa</li> <li>4. Penyesuaian harga sesuai standar</li> <li>5. Penyesuaian harga sangat sesuai standar</li> </ol>	--(-9) = Pengaruh Negatif Kuat -(3) = Pengaruh Negatif Lemah (kosong) = Tidak Pengaruh -



Tabel 3. Definisi Operasional Atribut Harapan Konsumen dan Respon Teknik Kemampuan Perusahaan ... (Lanjutan)

Konsep	Dimensi	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Pengukuran Variabel
Kemampuan Perusahaan	Respon Teknik Perusahaan	Proses Produksi	Bahan baku adalah bahan pokok yang diolah menjadi suatu produk. Bahan baku pupuk magnesium super dolomit adalah batuan dolomit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses produksi sangat tidak sesuai standar</li> <li>2. Proses produksi tidak sesuai standar</li> <li>3. Proses produksi biasa</li> <li>4. Proses produksi sesuai standar</li> <li>5. Proses produksi sangat sesuai standar</li> </ol>	Simbol Korelasi Teknik: ++ (+9) = Pengaruh Positif Kuat + (+3) = Pengaruh Positif Lemah -- (-9) = Pengaruh Negatif Kuat - (-3) = Pengaruh Negatif Lemah (kosong) = Tidak Pengaruh
		Penambahan Variasi Netto	Pengolahan adalah suatu kegiatan yang melibatkan manusia maupun alat mesin untuk mengubah bahan baku menjadi suatu produk jadi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variasi <i>netto</i> sangat tidak sesuai standar</li> <li>2. Variasi <i>netto</i> tidak sesuai standar</li> <li>3. Variasi <i>netto</i> biasa</li> <li>4. Variasi <i>netto</i> sesuai standar</li> <li>5. Variasi <i>netto</i> sangat sesuai standar</li> </ol>	Simbol Korelasi Teknik: ++ (+9) = Pengaruh Positif Kuat + (+3) = Pengaruh Positif Lemah -- (-9) = Pengaruh Negatif Kuat - (-3) = Pengaruh Negatif Lemah (kosong) = Tidak Pengaruh

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara *purposive* (pertimbangan tertentu) yakni di PT. Polowijo Gosari yang merupakan produsen pupuk magnesium. Pemilihan lokasi tersebut dikarenakan PT. Polowijo Gosari salah satu produsen pupuk magnesium terbesar yang berada di Desa Sekapuk Kabupaten Gresik. Pada proses produksi pupuk magnesium super dolomit proporsi kerusakan (mesh <100% (92%)) yang terjadi mengalami peningkatan. Diketahui dari data kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit pada bulan Januari 2015 sampai bulan Desember 2015. Disisi lain permintaan akan pupuk magnesium super dolomit juga meningkat sehingga perusahaan ingin memproduksi pupuk magnesium super dolomit berdasarkan harapan konsumen. Dari penjelasan tersebut maka memperkuat untuk dilakukannya penelitian terhadap kualitas produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April 2016.

### 4.2. Metode Penentuan Responden

Pada penelitian ini menggunakan responden dari perusahaan yaitu PT. Polowijo Gosari dan responden dari konsumen produk pupuk magnesium super dolomit.

#### 4.2.1. Metode Penentuan Responden Perusahaan

Pada penelitian ini dalam menentukan responden perusahaan menggunakan pendekatan non probability lebih tepatnya yaitu (*purposive sampling*) berdasarkan pertimbangan tertentu. Pendekatan non probability sampling dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian, responden yang dipilih ditentukan secara sistematis atau sengaja. Pemilihan responden pada PT. Polowijo Gosari berjumlah dua orang yaitu Kepala Produksi dan Divisi *Quality Assurance*. Pemilihan responden dilakukan dengan pertimbangan bahwa Kepala Produksi mengetahui segala informasi yang ada pada bagian produksi pupuk magnesium super dolomit dari produksi awal hingga produk jadi, sedangkan pada bagian *Quality Assurance* menguji analisis produk pupuk magnesium super dolomit ketika sedang diproduksi.



#### 4.2.2. Metode Penentuan Responden Konsumen

Pada penelitian ini dalam menentukan responden konsumen menggunakan pendekatan non probability lebih tepatnya yaitu secara *purposive* (pertimbangan tertentu). Pendekatan non probability sampling dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini penentuan responden dilakukan secara sensus berjumlah 30 orang berdasarkan yang membeli dan menggunakan (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari dan produksi perusahaan pembanding tepatnya di Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik. Responden tersebut dipilih dikarenakan ingin mengetahui bagaimana produk pupuk magnesium super dolomit yang diinginkan konsumen yang berada di Kecamatan Sidayu.

#### 4.3. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini membutuhkan data yang akan digunakan dalam menjawab pertanyaan penelitian mengenai pengendalian kualitas produk pupuk magnesium Super Dolomit. Sumber data dalam penelitian di PT. Polowijo Gosari diperoleh dari:

##### 1. Observasi

Observasi merupakan sebuah proses pengamatan atau pemantauan suatu objek atau masalah yang akan dilakukan penelitian kemudian diolah menjadi laporan skripsi dan disimpulkan. Observasi dilakukan di PT. Polowijo Gosari dengan mengamati kejadian secara langsung. Kegiatan observasi dilakukan pada dua divisi, pertama pada divisi produksi dimana untuk mengetahui data produk pupuk magnesium super dolomit yang mengalami kerusakan dan yang kedua pada divisi pemasaran untuk mengetahui data permintaan dan produksi pupuk magnesium super dolomit. Kegiatan observasi berlangsung pada bulan April 2016.

##### 2. Wawancara

Wawancara adalah komunikasi yang dilakukan antara peneliti dan responden yang berupa lisan, merangsang respon untuk mengetahui jawaban yang akan diutarakan oleh responden. Pada penelitian ini wawancara dilakukan sebanyak 2 kali, yang pertama wawancara terhadap responden perusahaan yaitu PT. Polowijo Gosari. Wawancara ini dilakukan dengan pihak yang mampu

memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti untuk mengetahui respon teknik perusahaan dan menghubungkan respon teknik terhadap harapan konsumen. Wawancara yang kedua terhadap responden konsumen dengan memberikan pertanyaan kepada setiap responden dengan pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Wawancara ini untuk membantu peneliti dalam menginterpretasikan hasil analisis yang meliputi harapan konsumen terhadap atribut mengenai kualitas produk pupuk magnesium super dolomit dan produk pembanding.

### 3. Dokumentasi

Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh data melalui pengkajian dan penelaah catatan penulis maupun dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah-masalah yang diteliti yang berupa data hasil produksi pupuk magnesium super dolomit, data kelembutan *reject* yang terjadi selama proses produksi.

## 4.4. Metode Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh data terkumpul dan dikelompokkan berdasarkan variabel jenisnya. Kegiatan ini merupakan tahapan penting dalam penyelesaian kegiatan penelitian ilmiah karena yang berperan dalam menganalisis suatu variabel dalam penelitian. Pada penelitian ini diperlukan metode yang tepat untuk menganalisis data dan metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif, analisis *Statistical Quality Control* (SQC), dan analisis *House of Quality* (HOQ).

### 4.4.1. Analisis Deskriptif

Pada analisis deskriptif berisikan tentang gambaran umum tentang data yang diperoleh, dimana dapat menjadi acuan untuk melihat karakteristik data yang didapatkan. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yang berfungsi menjelaskan hasil analisis data dengan cara mendeskripsikan data, yaitu berupa data dari produksi pupuk yang *reject*, data dari kuisioner dan wawancara responden ke perusahaan maupun responden konsumen serta pembahasan yang dihubungkan dengan keadaan riil.



#### 4.4.2. Analisis Berdasarkan Tingkat Kerusakan

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada metode *Statistical Quality Control* (SQC). Metode *Statistical Quality Control* (SQC) mempunyai 7 alat analisis, diantaranya lembar periksa (*check sheet*), diagram alir, histogram, peta kendali (*control chart*), diagram pareto, diagram sebar, dan diagram sebab-akibat (*fishbone*). Namun, pada penelitian ini hanya menggunakan 3 alat analisis, yaitu lembar periksa (*check sheet*), peta kendali (*control chart*), dan diagram sebab-akibat (*fishbone*) dikarenakan tiga alat analisis tersebut dapat mewakili yang diperlukan dalam menganalisis masalah yang terjadi terhadap produk *reject* yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari. Data yang digunakan merupakan data produk *reject* yang terjadi selama proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit periode Januari sampai Desember 2015. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data produksi dan produk *reject* (*check sheet*)

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk *reject* yang kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut. Data hasil produksi pupuk magnesium Super Dolomit yang akan dicantumkan dalam *check sheet* tersebut adalah hasil produksi terhitung mulai bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Desember 2015. Selain itu data jumlah produk *reject* selama proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit meliputi *mesh* (kelembutan) *reject* periode bulan Januari 2015 sampai bulan Desember 2015.

2. Membuat Peta Kendali P

Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit dengan cara menghitung persentase *mesh* (kelembutan) *reject* pada setiap bulan yang terjadi pada material granul pupuk magnesium Super Dolomit dengan menggunakan rumus 3:

$$p = \frac{np}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$np$  = Jumlah *mesh* (kelembutan) *reject* dalam proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit dalam sub grup (kg).

$p$  = Jumlah produksi pupuk magnesium Super Dolomit yang diperiksa dalam sub grup (kg).

Setelah diketahui persentase *mesh* (kelembutan) *reject* produk pupuk magnesium Super Dolomit, selanjutnya menetapkan batas kendali atas/Upper Control Line (UCL) dengan menggunakan rumus:

$$UCL = \frac{\hat{p} + 3\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

UCL = Batas kendali atas.

$\hat{p}$  = Rata-rata *mesh* (kelembutan) *reject* pupuk magnesium Super Dolomit.

$n$  = Jumlah Produksi pupuk magnesium Super Dolomit.

Selanjutnya menetapkan garis pusat/Central Line (CL) dengan menggunakan rumus:

$$CL = \hat{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

CL = Garis tengah.

$\sum np$  = Jumlah total *mesh* (kelembutan) *reject* pupuk magnesium Super Dolomit (kg).

$\sum n$  = Jumlah total produk pupuk magnesium Super Dolomit yang diperiksa (kg).

Setelah menetapkan batas kendali atas dan garis tengah, langkah berikutnya adalah menetapkan batas kendali bawah/Lower Control Limit (LCL) dengan menggunakan rumus 6:

$$LCL = \frac{\hat{p} - 3\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}{n} \dots\dots\dots (4)$$





Keterangan:

LCL = Batas Kendali bawah.

$\bar{p}$  = Rata-rata *mesh* (kelembutan) *reject* pupuk magnesium Super Dolomit (kg).

$n$  = Jumlah produksi pupuk magnesium Super Dolomit (kg).

Peta kendali P akan menunjukkan jenis kerusakan yang jumlahnya berada pada garis batas kendali atas/*Upper Control Line* (UCL) dan berada pada garis batas kendali bawah/*Lower Control Limit* (LCL) yang dapat dikatakan menyimpang dari standar yang telah ditetapkan perusahaan. Pada garis pusat/*Control Line* (CL) akan diketahui jumlah rata-rata kelembutan (*mesh*) *reject* yang terjadi dalam proses produksi pupuk magnesium super dolomit.

3. Mencari faktor penyebab penyimpangan dengan menggunakan diagram sebab-akibat.

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisa faktor produk *reject* dengan menggunakan diagram sebab-akibat sehingga dapat dianalisa faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk. Kerusakan selama proses produksi seperti *mesh* (kelembutan) *reject* akan diidentifikasi penyebabnya. Faktor-faktor tersebut dapat berupa bahan baku, tenaga kerja, alat mesin, cara atau metode yang digunakan serta lingkungan tempat proses produksi pupuk magnesium Super Dolomit berlangsung.

#### 4.4.3. Analisis Berdasarkan Pengendalian Kualitas

Pada analisis berdasarkan pengendalian kualitas menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) mempunyai empat tahapan, diantaranya adalah *house of quality*, *part deployment*, *process deployment*, dan *production planning*. Namun, pada penelitian ini hanya menggunakan satu tahap yaitu pada tahap yang pertama *House of Quality*. Alasan menggunakan hanya satu tahap dikarenakan ingin mengetahui atribut yang diinginkan oleh konsumen dan setelah mengetahui atribut yang diinginkan maka bagaimana respon teknik dari perusahaan dalam menanggapi atribut yang diinginkan oleh konsumen. Berikut tahap pembuatan dari rumah kualitas (*House of Quality*), dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. *House of Quality*

Konsep	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
<i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	Menurut Heizer (2009) <i>Quality Function Deployment (QFD)</i> adalah proses menetapkan permintaan konsumen (keinginan konsumen) dan menerjemahkan keinginan konsumen ke dalam atribut (cara) yang dapat dipahami dan dilaksanakan oleh setiap bagian fungsional.	1. <i>House of Quality</i>	-
<i>House of Quality (HOQ)</i>	Heizer (2009) rumah kualitas ( <i>House of Quality</i> ) adalah bagian dari proses penyebaran fungsi kualitas yang menggunakan matriks perencanaan untuk menghubungkan keinginan pelanggan dengan bagaimana perusahaan akan memenuhi keinginan pelanggan tersebut. Rumah kualitas tersebut merupakan teknik grafis untuk menjelaskan hubungan antara keinginan pelanggan dan produk maupun jasa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi Kebutuhan Konsumen (<i>What</i>)</li> <li>2. Matriks Perencanaan</li> <li>3. Respon Teknik Perusahaan (<i>How</i>)</li> <li>4. Matriks Hubungan</li> <li>5. Korelasi Teknik</li> <li>6. Technical Matriks</li> </ol>	-



Tabel 4. *House of Quality* ... (Lanjutan)

Konsep	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
1. Harapan Konsumen (What)	Menurut Anastasia, 2011 ( <i>dalam</i> Roses, 2015) harapan konsumen merupakan perkiraan atau keyakinan konsumen tentang apa yang diterimanya bila ia membeli atau mengkonsumsi suatu produk atau jasa.	Dimensi Kualitas: 1. Ciri-ciri atau keistimewaan tambahan ( <i>features</i> ) 2. Estetika 3. Kualitas yang dipersepsikan ( <i>perceived quality</i> )	Atribut produk pupuk magnesium super dolomit yaitu: 1. Netto 2. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 3. Harga
2. Matriks Perencanaan (Planning Matrix)	a. Tingkat Kepentingan Konsumen ( <i>Importance to Customers</i> ) Tingkat kepentingan konsumen dinilai untuk mengetahui atribut yang cenderung dipilih dan dianggap penting oleh konsumen. Data ini diperoleh dari kegiatan mengisi kuisioner yang dilakukan oleh konsumen dan berisikan tentang tingkat kepentingan konsumen.	1. Netto 2. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 3. Harga	Skala Likert Kepentingan: 1. = Sangat tidak penting 2. = Tidak penting 3. = Biasa 4. = Penting 5. = Sangat Penting
	b. Tingkat Kepuasan ( <i>Customer Satisfaction Performance</i> ) Tingkat kepuasan bertujuan untuk mengetahui seberapa puaskah yang dirasakan oleh konsumen setelah membeli produk pupuk magnesium super dolomit. hasil nilai ini didapat dari kuisioner yang berisi tingkat konsumen yang akan dibandingkan dengan tingkat kepuasan produk pembanding.	1. Netto 2. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 3. Harga	Skala Likert Kepuasan: 1 = Sangat tidak puas 2 = Tidak Puas 3 = Biasa 4 = Puas 5 = Sangat Puas

Tabel 4. *House of Quality* ... (Lanjutan)

Konsep	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
c. Target ( <i>Goal</i> )	Target bertujuan untuk menyatakan seberapa mampukah perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumen sehingga konsumen merasa puas terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. target ditetapkan dari perbandingan nilai terbaik tingkat kepuasan konsumen produk dengan produk pembanding.	Diperoleh dari hasil perbandingan nilai tertinggi tingkat kepuasan konsumen terhadap atribut pupuk magnesium super dolomit dengan produk pembanding	-
d. Titik Penjualan ( <i>Sales Point</i> )	Titik penjualan digunakan untuk menginformasikan tentang seberapa jauh kemampuan perusahaan dalam menjual produk didasarkan pada seberapa jauh kebutuhan konsumen dapat dipenuhi.	1. Netto 2. Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 3. Harga	Skala Titik Penjualan: 1,0 = tanpa titik penjualan 1,2 = titik penjualan rendah 1,5 = titik penjualan kuat



Tabel 4. *House of Quality* ... (Lanjutan)

Konsep	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
e. Rasio Perbaikan ( <i>Improvement Ratio</i> )	Rasio perbaikan menunjukkan ukuran bobot kesulitan dalam melakukan peningkatan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Semakin tinggi rasio perbaikan maka semakin keras pula usaha yang harus dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan kualitas produknya.	-	Improvement ratio = $\frac{Target}{Tingkat\ Kepuasan\ Konsumen}$
f. Bobot ( <i>Raw Weight</i> )	Bobot menunjukkan suatu nilai yang menggambarkan tingkat kepentingan secara keseluruhan setiap kebutuhan konsumen.	-	<i>Raw Weight</i> = $Importance\ to\ customer\ x\ improvemen\ ratio\ x\ sales\ point$
g. Bobot Normal ( <i>Normalized Raw weight</i> )	Bobot normal menunjukkan urutan prioritas dari setiap kebutuhan konsumen yang harus diperhatikann dan diperbaiki oleh perusahaan.	-	<i>Normalized Raw Weight</i> = $\frac{Raw\ weight}{\Sigma\ Raw\ weight}$
3. Respon Teknik Perusahaan ( <i>How</i> )	Respon teknik perusahaan adalah respon tanggapan dari perusahaan setelah menerima masukan atau setelah mengetahui harapan dan keinginan dari konsumen yang dilihat pada atribut kualitas produk.	Respon teknik diperoleh dari kegiatan wawancara dengan pihak perusahaan dan wawancara dilakukan dengan pihak perusahaan yaitu Kepala Produksi.	Respon Teknik PT. Polowijo Gosari: 1. Penambahan Variasi Berat Isi 2. Pemilihan Bahan Baku 3. Proses Produksi 4. Penyesuaian Harga

Tabel 4. *House of Quality* ... (Lanjutan)

Konsep	Definisi Operasional	Pengukuran Variabel	Skala Pengukuran
4. Matriks Hubungan ( <i>Relationship Matrix</i> )	-	Matriks hubungan digunakan untuk membandingkan kebutuhan konsumen terhadap respon teknik dari perusahaan dan menentukan nilai dari masing-masing hubungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● = Hubungan Kuat (9)</li> <li>○ = Hubungan Sedang (3)</li> <li>Δ = Hubungan lemah (1)</li> <li>(kosong) = Tidak ada Hubungan (0)</li> </ul>
5. Korelasi Teknik ( <i>Technical Correlation</i> )	-	Korelasi teknik berisikan tentang penilaian hubungan antar respon teknik ( <i>How</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>++ = Pengaruh Positif Kuat (+9)</li> <li>+ = Pengaruh Positif Lemah(+3)</li> <li>-- = Pengaruh Negatif Kuat (-9)</li> <li>- = Pengaruh Negatif Lemah (-3)</li> <li>(Kosong) = Tidak ada Pengaruh (0)</li> </ul>
6. <i>Technical Matrix</i>	a. Prioritas dan Kontribusi	Prioritas merupakan nilai yang mempresentasikan tentang kontribusi dari respon teknis perusahaan terhadap kepuasan konsumen. Semakin besar nilai prioritas maka semakin besar pula kontribusi respon teknis perusahaan dalam memenuhi kepuasan konsumen.	Prioritas = $\Sigma(\text{Bobot Normal} \times \text{Nilai Numerik Relationship Matrix})$
	b. Benchmarking	Benchmarking berfungsi untuk menyatakan tingkat performansi respon teknik setiap adanya perubahan.	Benchmarking = $\frac{\Sigma(\text{Tingkat Kepuasan Konsumen} \times \text{Nilai Hubungan})}{\Sigma \text{Nilai Hubungan}}$
	c. Target	Target menginformasikan tentang pernyataan perbandingan antara produk yang diteliti dengan produk pesaing.	Perbandingan antara nilai benchmarking produk yang diteliti dengan produk pembanding.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Gambaran Umum Perusahaan

Pada bab V ini, peneliti akan menjelaskan mengenai hasil yang telah diteliti, yaitu terdiri dari profil perusahaan, sejarah singkat perusahaan, *Standar Operasional Procedure* (SOP) produk pupuk super dolomit, pengendalian kualitas *Statistical Quality Control* (SQC) dan *House of Quality* (HOQ).

#### 5.1.1. Profil PT. Polowijo Gosari

PT. Polowijo Gosari merupakan salah satu dari beberapa perusahaan swasta nasional yang bergerak dalam bidang industri pupuk dan bahan tambang dolomit yang berdiri pada tahun 1978 dengan akte pendirian No. 79 tertanggal 15 November 1978. PT. Polowijo Gosari berlokasi di Desa Sekapuk, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik – Jawa Timur, 50 km dari Surabaya dengan luas area pabrik 29,63 Ha yang dimana mempunyai ijin Tambang Dolomit. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum Bandung, Batuan Dolomit yang berada dikawasan Bukit Sekapuk dan Banyu Urip, Kecamatan Ujung Pangkah adalah jenis Batuan Dolomit yang berkualitas tinggi, yakni dengan kadar MgO-nya mencapai 18% - 22%. Bukti tersebut kini dikelola oleh PT. Polowijo Gosari sesuai dengan SIPD No. 545,4/091/116/1991 adalah seluas 365,525 Ha dengan hak pakai yang dikeluarkan oleh Badan Pertanian Nasional Kabupaten Gresik, untuk jangka waktu selama 25 tahun tertanggal 27 Mei 1998.

#### 5.1.2. Sejarah Singkat PT. Polowijo Gosari

PT. Polowijo Gosari didirikan pada tahun 1978 oleh dua orang bersaudara dari desa Gosari, Gresik yaitu H.A. Moed'har Syah dan H.A. Djauhar Arifien. Dengan akte pendirian No. 79 tanggal 11 Mei 1978 dibuat dihadapan Notaris R. Hadiwido, Surabaya. PT. Polowijo Gosari merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang industri pupuk dan bahan tambang Dolomit yang terletak di Desa Sekapuk, Gresik, Jawa Timur. Pada awalnya PT. Polowijo Gosari hanya memproduksi Pupuk Dolomit.

Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar, perusahaan mendirikan pabrik Pupuk Super Dolomit di tahun 1992. Sebagai upaya mewujudkan efisiensi



secara optimal, perusahaan meluncur produk Pupuk Sulfomag Plus pada tahun 1993. Produk ini merupakan pupuk majemuk yang dapat di produksi dengan kandungan unsur hara sesuai kebutuhan konsumen.

Perusahaan pun terus melakukan diversifikasi dan pengembangan produk sesuai perkembangan teknologi, khususnya di sektor perkebunan. Saat ini, perusahaan memproduksi dan mendistribusikan pupuk majemuk, seperti: Sulfomag Plus, Kalphos, Mag Plus dan NPK Pullet dalam bentuk granul, tablet dan briket, serta produk-produk lain yang berbasis Magnesium disamping produksi Pupuk Dolomit dan Super Dolomit.

Komitmen perusahaan dalam menyediakan solusi dan pelayanan secara menyeluruh mendorong PT. Polowijo Gosari mendirikan PT. Polosari Kemasindah yang bergerak di bidang industri plastik untuk memproduksi kemasan karung plastik yang berkualitas tinggi. PT. Polowijo Gosari pun terus berupaya untuk memperluas usaha dengan mendirikan PT. Galasari Gunung Swadaya yang bergerak dibidang agrobisnis dengan orientasi ekspor.



Gambar 3. Gedung Utama PT. Polowijo Gosari.  
(Foto : Khumaidah, 2016)

## 5.2. Karakteristik Responden

Responden merupakan subyek dari suatu penelitian yang memiliki latar belakang yang berbeda pada setiap masing-masing individu. Responden diharapkan mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dengan baik sehingga dapat dijadikan data dalam uji analisis berdasarkan harapan dari responden. Responden dalam penelitian ini yaitu responden konsumen yaitu petani yang membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit dan responden perusahaan yaitu yang mengetahui dan mampu menjawab dari kuisisioner konsumen.

### 5.2.1. Karakteristik Responden Konsumen

Responden konsumen pada penelitian ini yaitu petani yang membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit produksi dari PT. Polowijo Gosari. Pemilihan responden ini ditentukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian responden konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Jumlah responden konsumen yang dikehendaki peneliti sebanyak 30 responden terdiri dari responden laki-laki dan responden perempuan dengan usia 30-65 tahun. Pertimbangan usia tersebut yang sesuai dengan segmentasi pasar dari perusahaan dan dianggap mampu memberikan penilaian kualitas dari produk pupuk super dolomit secara obyektif. Berikut adalah karakteristik dari jumlah responden sebanyak 30 yang mampu memberikan penilaian terhadap produk pupuk magnesium super dolomit.

Tabel 5. Karakteristik Responden Konsumen

No	Karakteristik Responden	Jumlah	
		Frekuensi Orang	Persentase (%)
<b>1.</b>	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	28	93,33
	Perempuan	2	6,67
<b>2.</b>	<b>Usia</b>		
	30-40	5	16,67
	41-50	18	60
	51-65	7	23,33
<b>3.</b>	<b>Tingkat Pendidikan</b>		
	SD	13	43,33
	SMP	7	23,33
	SMA	10	33,33
<b>4.</b>	<b>Tingkat Pendapatan</b>		
	< Rp. 5.000.000,00	5	16,67
	Rp. 5.000.000,00-Rp. 10.000.000,00	17	56,67
	> Rp. 10.000.000,00	8	26,67

Sumber: Pengolahan Data, 2016



Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa jumlah responden hampir seluruhnya jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 28 orang (93,33%), sedangkan jumlah responden jenis kelamin perempuan sebanyak 2 orang (6,67). Responden jenis laki-laki cenderung lebih banyak dikarenakan peran terhadap pertanian sangat penting, apalagi dalam pembelian pupuk dan mengaplikasikan kedalam tanah yang akan ditanami. Kemudian responden yang membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit sebagian besar berusia 41-50 tahun yang berjumlah 18 orang (60%). Hal ini berarti responden mayoritas adalah petani yang sudah banyak memiliki pengalaman dan lebih mengetahui manfaat pupuk magnesium super dolomit.

Berdasarkan tingkat pendidikan, yang mendominasi yaitu tingkat pendidikan SD (Sekolah Dasar) sebesar 13 orang (43,33%) dikarenakan yang lulusan SD lebih dulu menjadi petani dan lebih dulu juga mengetahui manfaat dari pupuk magnesium sehingga mereka membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit. Kemudian untuk penggolongan tingkat pendapatan dapat dilihat pada tabel 7 dimana pendapatan < Rp. 5.000.000,00 sebanyak 5 orang (16,67), pendapat petani Rp. 5.000.000,00-Rp. 10.000.000,00 sebanyak 17 orang (56,67), dan pendapat petani > Rp. 10.000.000,00 sebanyak 8 orang (26,67). Hal ini dapat diketahui bahwa pendapatan yang cenderung petani dapatkan yaitu sebesar Rp. 5.000.000,00-Rp. 10.000.000,00 karena dalam kesehariannya bekerja sebagai petani dan memiliki lahan seluas 1 Ha.

### **5.2.2. Karakteristik Responden Perusahaan**

Responden perusahaan pada penelitian ini yaitu Kepala Bagian Produksi dari PT. Polowijo Gosari. Pemilihan responden dilakukan dengan pertimbangan bahwa responden tersebut mengetahui segala informasi yang ada pada bagian produksi pupuk magnesium Super Dolomit PT. Polowijo Gosari. Kepala Bagian produksi berperan untuk mendengarkan keinginan konsumen terhadap pupuk magnesium super dolomit dari hasil kuisisioner yang telah dilakukan peneliti. Setelah mengetahui keinginan dan harapan konsumen, maka perusahaan akan merespon keinginan dan harapan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Apabila perusahaan merespon dan memproduksi pupuk berdasarkan harapan konsumen maka dari pihak konsumen akan merasakan kepuasan terhadap pupuk magnesium



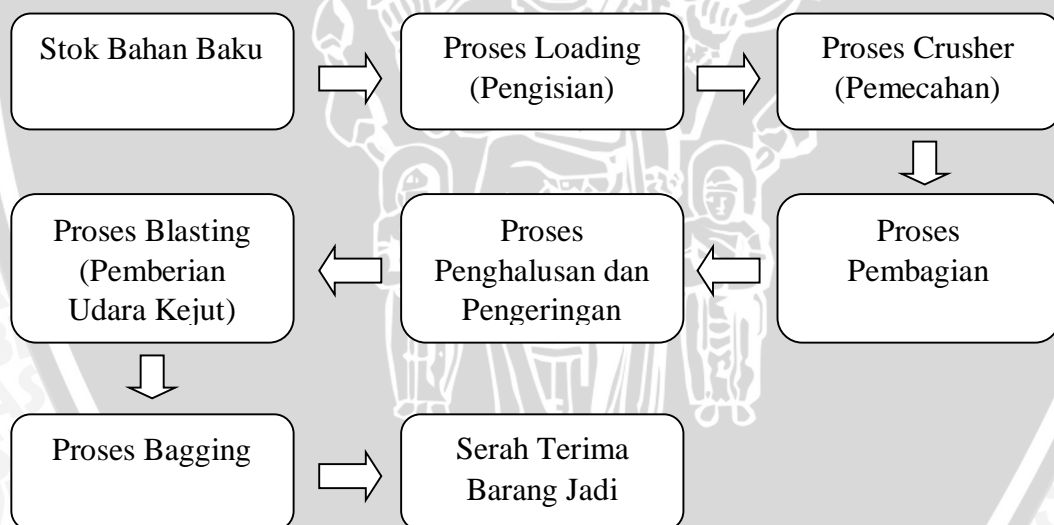
super dolomit. Konsumen dikatakan puas akan melakukan pembelian secara berulang dan loyal untuk memberikan informasi terhadap konsumen lainnya.

### 5.3. Standar Operasional Prosedur dan Karakteristik Pupuk

Pada bab ini akan dijelaskan *Standar Operasional Prosedur* (SOP) dan karakteristik dari produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan standar produksi PT. Polowijo Gosari.

#### 5.3.1. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Proses produksi pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari Desa Sekapuk, Kabupaten Gresik memiliki 8 tahap, diantaranya adalah dari stok bahan baku, proses loading (pengisian), proses crusher (pemecahan), proses pembagian, proses penghalusan dan pengeringan, proses blasting, proses bagging, dan yang terakhir serah terima barang jadi. Setiap tahap proses yang dilakukan memiliki fungsi dan tujuan masing-masing. Berikut tahapan-tahapan proses produksi pupuk magnesium super dolomit dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 4. Skema Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit

Pada gambar 4 diatas tahap awal proses produksi di PT. Polowijo Gosari adalah dari stok bahan baku akan dilakukan proses loading, proses loading ini adalah tahap pengisian batuan dolomit kedalam mesin feed hopper dan tahap kedua adalah proses crusher, dimana proses ini berperan untuk memecahkan batuan dolomit yang semula berdiameter 40 cm menjadi 3-5 cm.

Pada tahap ketiga yaitu proses pembagian, dimana batuan dolomit yang telah di pecahkan akan di salurkan di dua bagian, yaitu pembagian pertama menuju mesin impact mill untuk langsung diproses dan pembagian kedua dapat disimpan di bunker dengan kapasitas 90 ton untuk diproses pada shift II dan III. Dari tahap tersebut maka menuju tahap ke empat yaitu proses penghalusan dan pengeringan. Pada tahap ini batuan dolomit akan di hancurkan lagi menjadi berukuran mesh 100% dan dengan diberi semburan gas panas untuk mengurangi kandungan air (H<sub>2</sub>O) sebesar < 1 %. Apabila yang lolos mesh 100% maka produk akan masuk ke mesin bag filter dengan menggunakan alat radial fan melalui shifter. Shifter sendiri berfungsi memisahkan produk super dolomit yang berukuran mesh 100. Kemudian yang tidak lolos akan kembali ke mesin impact mill. Namun, apabila produk yang tidak sesuai dengan spesifikasinya maka ditempatkan tersendiri diberi tanda (label kertas) dengan tulisan reject kemudian dibuat untuk produksi compound atau di proses ulang pakai form berita acara.

Proses produksi tahap kelima adalah proses *blasting*, dimana proses ini didalam mesin *bag filter* dilakukan *blasting* (diberi udara kejut) bertekanan sekitar  $\pm 7$  bar untuk menurunkan produk Pupuk Super Dolomit yang tertangkap di *bag filter* agar turun ke *screw conveyor*. Kemudian masuk ke mesin *pneumatic conveying* untuk dibawa ke silo (penampungan) produk jadi. Setelah produk berada di mesin silo, maka tahap keenam yaitu proses bagging. Proses *bagging* melalui mesin screw conveyor menuju ke hopper bagging kemudian turun ke mesin bagging untuk pengantongan dengan berat 50 kg/zak. Pada tahap terakhir yaitu serah terima produk jadi yang sesuai spesifikasi selanjutnya diserahterimakan kepada bagian distribusi dan barang jadi dengan bon penyerahan barang jadi yang ditanda tangani oleh kedua belah pihak. Spesifikasi Pupuk Super Dolomit sendiri yaitu kadar MgO sekitar 18-22%, kadar CaO sekitar 28-33%, kadar H<sub>2</sub>O maksimal 1%, dan lolos mesh 100%.

### 5.3.2. Karakteristik Produk Pupuk Super Dolomit di PT.Polowijo Gosari

Pupuk magnesium super dolomit adalah pupuk yang awalnya dari bongkahan batuan dolomit berukuran diameter 40 cm kemudian di olah menjadi pupuk berbentuk bubuk (*powder*). Pupuk magnesium super dolomit diaplikasikan ke tanaman semusim seperti tanaman jagung dan padi serta ke tanaman tahunan seperti



tanaman kelapa sawit dan kakao dan juga dapat digunakan pada tambak (peternak ikan) untuk merangsang pertumbuhan plangton. Pupuk magnesium super dolomit ini adalah produk utama yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari dikarenakan pupuk magnesium super dolomit banyak diminati oleh konsumen. Pupuk magnesium super dolomit ini memiliki kandungan unsur kimia yang terdiri dari unsur MgO sekitar 18-22%, kadar CaO sekitar 28-33%, kadar H<sub>2</sub>O maksimal 1%, dan lolos mesh 100%. Keunggulan pupuk magnesium super dolomit yaitu dengan kehalusan dan kelarutan yang tinggi sehingga unsur haranya mudah diserap tanaman, mempunyai kemampuan untuk menurunkan atau menetralkan keasaman tanah, harga lebih kompetitif (bersaing) untuk menggantikan kieserite (pupuk yang memiliki kandungan >30%), dan dapat merangsang pertumbuhan plangton pada tambak (petani ikan).

Pada saat proses produksi pupuk magnesium super dolomit, terdapat kendala yang dialami. Kendala tersebut yaitu bahan baku yang digunakan masih ada yang berupa bongkahan besar sehingga tidak dapat diproduksi. Kendala lain yaitu masih menggunakan mesin tua sehingga rawan terjadi kerusakan pada kelembutan (*mesh*) yang kurang dari 100%. Setelah mengetahui masalah yang dialami ketika memproduksi pupuk, maka dilakukan perbaikan disetiap proses produksinya untuk meningkatkan kualitas dan meminimalkan tingkat kerusakan yang terjadi pada saat proses produksi.

#### **5.4. Pengendalian Kualitas berdasarkan Tingkat Kerusakan**

Pengendalian kualitas produk menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) yang memiliki 7 (tujuh) alat analisis diantaranya yaitu *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter* diagram dan diagram proses. Pada pengendalian produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC) menggunakan 3 (tiga) alat analisis statistik yaitu *check sheet*, peta kendali (*p chart*) dan diagram sebab-akibat (*fishbone* diagram). Alasan peneliti menggunakan 3 (tiga) alat analisis statistik tersebut disesuaikan dengan kondisi pada saat produksi pupuk magnesium super dolomit di tempat penelitian.



#### 5.4.1. Lembar Pengecekan (*Check Sheet*) Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit

Lembar pengecekan (check sheet) merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang telah disajikan dalam bentuk tabel yang berisi nama dan jumlah barang yang diproduksi dengan jenis ketidaksesuaian dan jumlah yang dihasilkan. Lembar pengecekan ini berfungsi untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan menyajikan data yang telah dihasilkan dalam bentuk komunikatif sehingga mempermudah dalam penyampaian informasi. Permasalahan dalam kerusakan produk dapat terjadi pada bahan baku yang belum memenuhi standar perusahaan dan dalam proses produksi masih menggunakan mesin tua, sehingga lembar pengecekan sangat membantu menginformasikan kerusakan produk pada saat awal bahan baku masuk mesin untuk diproduksi kemudian selama proses produksi pupuk. Lembar pengecekan data kerusakan pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Data Produksi dan Kerusakan Pupuk Magnesium Super Dolomit Produksi PT. Polowijo Gosari

No	Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Produk Cacat (kg)
1		Januari	7.800	4.500
2		Februari	7.750	6.000
3		Maret	6.950	4.000
4		April	7.300	6.000
5		Mei	7.750	4.500
6		Juni	7.800	6.000
7	2015	Juli	4.825	4.500
8		Agustus	7.750	5.500
9		September	7.250	4.500
10		Oktober	7.150	3.000
11		November	7.750	6.000
12		Desember	7.800	2.500
<b>TOTAL</b>			<b>87.875</b>	<b>57.000</b>

Data Primer Diolah, 2016

Dari tabel 6 diatas dapat diketahui hasil produksi dan hasil produk *reject* pupuk magnesium super dolomit dari bulan januari sampai bulan desember tahun 2015. Hasil produksi dan produk *reject* pupuk magnesium super dolomit dari bulan januari sampai bulan desember tahun 2015 mengalami naik turun (fluktuasi). Lalu, total produksi pupuk magnesium super dolomit dari bulan januari sampai bulan desember tahun 2015 sebesar 87.875 kg sedangkan total produk reject pupuk magnesium super dolomit dari bulan januari sampai bulan desember tahun 2015 sebesar 57.000 kg.

#### **5.4.2. Batas Kendali Kerusakan Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit**

Pada proses produksi pupuk magnesium super dolomit terdapat beberapa permasalahan yaitu bahan baku yang dipakai masih ada yang berupa bongkahan besar dan keras, kemudian pada proses produksi pupuk magnesium super dolomit masih menggunakan mesin tua. Apabila untuk mengetahui tingkat kerusakan dapat diketahui menggunakan peta kendali (*p chart*). Peta kendali merupakan suatu alat grafis yang digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas berada dalam pengendalian kualitas secara statistik dimana berada pada batas kontrol atau melebihi batas kontrol sehingga nantinya dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas yang diinginkan. Apabila pengumpulan data kerusakan produk telah dilakukan, kemudian dilakukan analisis kembali kerusakan produk yang masih dalam batas kendali statistik dan dapat dilihat melalui peta kendali (*p chart*). Peta kendali digunakan untuk mendukung suatu proses dalam pengendalian kualitas pupuk magnesium super dolomit dan memberikan informasi mengenai perbaikan kualitas untuk mengurangi kerusakan tersebut. Berikut langkah-langkah untuk membuat peta kendali (*p chart*):

##### **1. Menghitung Persentase Kerusakan (*p*)**

Menentukan persentase kerusakan dilakukan dengan cara mengambil sampel produk yang dihasilkan dengan proporsi produk yang rusak. Perhitungan persentase proporsi kerusakan (*p*) merupakan perhitungan persentase kerusakan pupuk magnesium super dolomit pada bulan Januari 2015, sehingga perhitungan persentase proporsi kerusakan (*p*) sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 p &= \frac{np}{n} \\
 &= \frac{4500}{7800} \\
 &= 0,58 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Perhitungan persentase proporsi kerusakan ( $p$ ) diatas merupakan perhitungan persentase kerusakan produksi pupuk magnesium super dolomit pada bulan Januari 2015. Persentase kerusakan dapat diperoleh dari hasil pembagian jumlah produk rusak dalam subgroup dengan jumlah sampel yang diperiksa dalam subgroup, sehingga diperoleh hasil persentase proporsi kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit bulan Januari 2015 sebesar 0,58 kg (58%). Perhitungan persentase proporsi kerusakan bulan berikutnya dapat menggunakan cara perhitungan yang sama, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

## 2. Menghitung Garis Pusat atau *Central Line* (CL)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan yang terjadi pada pupuk magnesium super dolomit, garis pusat dapat diperoleh dengan perhitungan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CL &= \frac{\sum np}{\sum n} \\
 &= \frac{57000}{87875} \\
 &= 0,6487 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Central Line* (CL) merupakan perhitungan rata-rata kerusakan pada produk pupuk magnesium super dolomit. Perhitungan *Central Line* (CL) dapat diperoleh dari hasil pembagian jumlah kerusakan dalam subgroup secara keseluruhan dengan jumlah yang diperiksa dalam keseluruhan subgroup, sehingga untuk nilai rata-rata kerusakan pada pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari sebesar 0,6487 kg (64,87%).

## 3. Menghitung Batas Kendali Atas atau Upper Control Limit (UCL)

Mengetahui batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :



$$\begin{aligned}
 \text{UCL} &= \hat{p} + z \sigma \hat{p} \\
 &= \hat{p} + z \left( \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right) \\
 &= 0,6487 + 3 \left( \sqrt{\frac{0,6487(1-0,6487)}{87875}} \right) \\
 &= 0,6487 + 3 (\sqrt{0,0000026}) \\
 &= 0,6535 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Upper Control Limit* (UCL) merupakan perhitungan batas kendali atas untuk kerusakan yang telah terjadi dalam proses produksi pupuk magnesium super dolomit. Dari perhitungan *Upper Control Limit* (UCL), untuk nilai batas kendali atas pada pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari adalah 0,6535 kg (65,35%).

#### 4. Menghitung Batas Kendali Bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

Batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) dapat diperoleh dari perhitungan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{LCL} &= \hat{p} - z \sigma \hat{p} \\
 &= \hat{p} - z \left( \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right) \\
 &= 0,6487 - 3 \sqrt{\frac{0,6487(1-0,6487)}{87875}} \\
 &= 0,6487 - 3 (\sqrt{0,0000026}) \\
 &= 0,6439 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Lower Control Limit* (LCL) merupakan perhitungan batas kendali bawah untuk kerusakan yang terjadi dalam produksi pupuk magnesium super dolomit. Perhitungan *Lower Control Limit* (LCL), untuk nilai batas kendali bawah pada pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari adalah 0,6439 kg (64,39%). Untuk hasil perhitungan peta kendali selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Perhitungan Batas Kendali Kerusakan Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit Bulan Januari 2015 sampai Bulan Desember 2015

No	Bulan	Jumlah	Produk	Proporsi	CL (%)	UCL (%)	LCL (%)
		Produksi Kg	Cacat Kg	Kerusakan (p)			
1.	Januari	7,800	4,500	0.58	0,6487	0,6535	0,6439
2.	Februari	7,750	6,000	0.77	0,6487	0,6535	0,6439
3.	Maret	6,950	4,000	0.58	0,6487	0,6535	0,6439
4.	April	7,300	6,000	0.82	0,6487	0,6535	0,6439
5.	Mei	7,750	4,500	0.58	0,6487	0,6535	0,6439
6.	Juni	7,800	6,000	0.77	0,6487	0,6535	0,6439
7.	Juli	4,825	4,500	0.93	0,6487	0,6535	0,6439
8.	Agustus	7,750	5,500	0.71	0,6487	0,6535	0,6439
9.	September	7,250	4,500	0.62	0,6487	0,6535	0,6439
10.	Oktober	7,150	3,000	0.42	0,6487	0,6535	0,6439
11.	November	7,750	6,000	0.77	0,6487	0,6535	0,6439
12.	Desember	7,800	2,500	0.32	0,6487	0,6535	0,6439
<b>TOTAL</b>		<b>87,875</b>	<b>57,000</b>				

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Keterangan:

CL : 0,6487 (64,87%) artinya, garis yang menunjukkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik periode (titik terkendali)

UCL : 0,6535 (65,35%) artinya, garis yang menunjukkan batas atas untuk suatu penyimpangan dari karakteristik periode (tidak terkendali)

LCL : 0,6439 (64,39%) artinya, garis yang menunjukkan batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik periode yang masih diijinkan (tidak terkendali namun masih diijinkan)

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 7, tahap selanjutnya yaitu membuat peta kendali (*p chart*) dengan menggunakan program *Microsoft Excel* untuk memudahkan peneliti melihat penyimpangan yang terjadi pada kerusakan pupuk magnesium super dolomit mulai dari periode Januari 2015 sampai Desember 2015. Hasil peta kendali dengan menggunakan *Microsoft Excel* dapat dilihat pada gambar 7. Kemudian, berdasarkan hasil peta kendali (*p chart*) telah diketahui nilai garis



pusat kerusakan atau Central Line (CL) sebesar 0,6487 (64,87%), dengan batas kendali atas atau Upper Control Line (UCL) sebesar 0,6535 (65,35%), dan batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL) sebesar 0,6439 (64,39%). Dari hasil nilai peta kendali tersebut dapat dilihat bahwa kerusakan yang terjadi dalam proses produksi pupuk magnesium super dolomit pada bulan Januari 2015 sampai bulan Desember 2015 selama 12 bulan masih ada yang berada diluar batas kendali UCL maupun LCL. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa terdapat 6 bulan yang berada diluar batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) yaitu pada bulan Februari kerusakan sebesar 0,77 (77%), April kerusakan sebesar 0,82 (82%), Juni kerusakan sebesar 0,77 (77%), Juli kerusakan sebesar 0,93 (93%), Agustus kerusakan sebesar 0,71 (71%), dan November kerusakan sebesar 0,77 (77%). Bulan yang menunjukkan nilai kerusakan diatas garis pusat atau Central Line (CL) maka kerusakan yang terjadi sangat tidak terkendali karena terdapat penyimpangan yang cukup besar antara jumlah produksi dengan kerusakan. Nilai kerusakan cukup tinggi yang terjadi pada produk pupuk magnesium super dolomit dikarenakan bahan baku yang dikirim masih berupa batuan bongkahan besar dan keras sehingga agak lebih susah untuk diolah dan mesin yang digunakan sudah tua dan harus dilakukan perawatan.

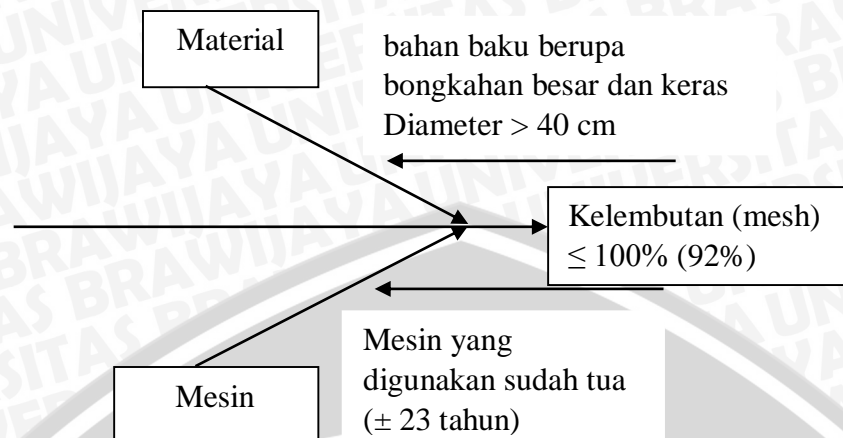
Hasil peta kendali yang masih berada pada garis *central line* (CL) yang dimana batas *central line* (CL) sebesar 0,6487 (64,87%) terdapat pada bulan September dimana nilai kerusakan sebesar 0,62 (62%). Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa produksi dengan kerusakan pupuk magnesium super dolomit pada bulan September cukup sesuai dan dapat diartikan tidak terjadi penyimpangan atau dalam keadaan terkendali. Sedangkan hasil peta kendali yang berada diluar batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) juga terdapat 6 bulan, yaitu pada bulan Januari, Maret, Mei kerusakan sebesar 0,58 (58%), Oktober kerusakan sebesar 0,42 (42%), dan Desember kerusakan sebesar 0,32 (32%). Bulan yang menunjukkan nilai kerusakan berada diluar batas kendali bawah (LCL) maka terjadi penyimpangan namun masih diijinkan karena pada produksi pupuk magnesium super dolomit yang meningkat maka secara tidak langsung akan menurunkan nilai angka kerusakan. Apabila nilai angka kerusakan semakin rendah, maka kualitas dari pupuk magnesium super dolomit yang diproduksi semakin baik.

Dari data kerusakan yang terdapat pada produksi pupuk magnesium super dolomit pada bulan Januari 2015 sampai bulan Desember 2015 diketahui bahwa angka kerusakan terjadi fluktuasi. Maksudnya angka kerusakan dalam 12 bulan ada yang berada di batas kendali atas, batas kendali bawah, bahkan ada yang keadaan terkendali. Lalu, berdasarkan hasil dari peta kendali (*p-chart*), dapat diketahui juga adanya penyimpangan kerusakan yang dimana penyimpangan kerusakan tersebut dapat diketahui apakah produksi pupuk magnesium super dolomit milik PT. Polowijo Gosari masih layak atau tidak. Setelah mengetahui penyimpangan kerusakan produksi pupuk magnesium super dolomit, maka dari pihak perusahaan dapat dijadikan koreksi agar dalam produksi pupuk kedepannya dapat menekankan terjadinya kerusakan.

#### **5.4.3. Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit**

Diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas. Selain itu juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat dari panah-panah yang berbentuk tulang ikan pada diagram *fishbone* tersebut. Pada diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) akan digunakan dalam menganalisa penyebab terjadinya kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit pada saat proses produksi. Penyebab atau faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kerusakan pupuk magnesium super dolomit diantaranya yaitu disebabkan oleh bahan baku (*material*) dan mesin (*machine*). Berikut diagram sebab-akibat dari kerusakan produk pupuk magnesium super dolomit dalam proses produksi milik PT. Polowijo Gosari.





Gambar 5. Diagram Sebab Akibat Pupuk Magnesium Super Dolomit Produksi PT. Polowijo Gosari

Dari gambar 8 diatas dapat diketahui bahwa akibat kerusakan yang sering terjadi dikarenakan pemilihan bahan baku yang belum memenuhi standar perusahaan (batuan bongkahan kecil berdiameter 40 cm) dan ketika saat proses produksi pupuk magnesium super dolomit yaitu kelembutan (*mesh*) yang dihasilkan rata-rata sebesar 92%, sedangkan standar perusahaan kelembutan lolos 100%. Produk pupuk magnesium super dolomit dikatakan lolos 100% apabila dapat masuk kedalam mesin *shifter* dengan cara disedot (sistem vacum) menggunakan *Radial Fan*. Produk pupuk magnesium super dolomit yang kelembutan (*mesh*) rata-rata sebesar 92% disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor material dimana bahan baku yang diproduksi belum memenuhi standar perusahaan (batuan bongkahan kecil berdiameter 40 cm) dan keras, kemudian faktor mesin dimana dalam memproduksi pupuk magnesium super dolomit PT. Polowijo Gosari menggunakan mesin yang sudah tua. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan pada pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari:

#### 1. Faktor Material

Pada faktor material (bahan baku) sangat mempengaruhi pada proses produksi pupuk magnesium super dolomit. Karakteristik bahan baku yang tepat digunakan yaitu batuan dolomit yang berupa bongkahan kecil berdiameter 40 cm. Pada proses awal masuknya material pada mesin *feed hopper* yang dimana mesin tersebut dilengkapi *screen* (ayakan) berdiameter 40 yang bertujuan agar proses

penghancuran batuan dolomit menuju tahap selanjutnya lebih mudah. Kemudian akan menghasilkan produk yang berkualitas dan berdasarkan standar perusahaan.

## 2. Faktor Mesin

Selanjutnya yaitu faktor mesin yang dimana mesin sangat berpengaruh juga dalam memproduksi pupuk magnesium super dolomit. Mesin yang digunakan untuk menghasilkan kelembutan (*mesh*) 100% yaitu *impact mill*, dimana mesin ini mempunyai umur tua. Kemudian cara kerja mesin ini yaitu menumbuk batuan dolomit yang berdiameter 3-5 cm menjadi pupuk yang mempunyai kelembutan (*mesh*) 100%. Pada mesin *impact mill* ini yang sangat berperan penting dalam pengolahan pupuk magnesium super dolomit dibanding mesin yang lainnya. Semula pada mesin *Impact Mill* dapat menampung bahan baku sebesar 300 ton/hari dalam proses, untuk sekarang ini hanya dapat menampung bahan baku sebesar 240 ton/hari dalam proses. Apabila terjadi kerusakan pada mesin *Impact Mill* (daya kerja mesin menurun), maka secara otomatis proses produksi juga akan terhenti. Hal ini akan berdampak negatif pada pabrik yaitu kerugian pada pabrik. Maka dari itu, untuk menghindari terjadinya permasalahan pada mesin *impact mill* dilakukan perawatan secara terus-menerus dengan membersihkan sisa-sisa material yang tertinggal pada mesin *Impact Mill* dan mengolesi oli pada bagian mesin yang digunakan untuk menumbuk material agar mesin tetap beroperasi secara teratur dan dapat menghasilkan pupuk yang diinginkan berdasarkan standar perusahaan (kelembutan 100%).

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Pada uji validitas dan reliabilitas dilakukan terlebih dahulu terhadap atribut-atribut pertanyaan dalam kuisisioner untuk mengetahui tingkat kepentingan konsumen dan tingkat kepuasan konsumen pada produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari. Uji validitas dan reliabilitas ini dilakukan dengan kuisisioner terhadap 30 responden.

#### Uji Validitas

Uji validitas ini dilakukan bertujuan untuk mengkaji kesahihan alat ukur dalam ketepatan atribut pada kuisisioner. Apakah atribut yang akan digunakan itu valid atau tidak valid. Pada penelitian ini uji validitas menggunakan taraf signifikan sebesar 5%, sehingga apabila diperoleh korelasi  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  pada



taraf signifikan 5% bahwa atribut tersebut dapat dikatakan valid. Pada penelitian ini uji validitasnya menggunakan rumus yang berada pada *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai dari  $r_{hitung}$ . Perhitungan rumus menggunakan *Microsoft Excel* tersebut memberikan informasi dengan memberikan nilai hasil apakah atribut yang digunakan menunjukkan hasil yang valid atau tidak valid.

Pada penelitian ini menggunakan 30 responden dimana jika dilihat dari  $r_{tabel}$  taraf signifikan 0,05 (5%) sebesar 0,361. Setelah dilakukan uji validitas dengan menggunakan *Microsoft Excel*, maka dapat diketahui hasil dari  $r_{hitung}$  dari masing-masing atribut. Berikut hasil dari  $r_{hitung}$  pada atribut kepentingan konsumen:

Tabel 8. Uji Validitas Tingkat Kepentingan Konsumen terhadap Atribut Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Nilai Korelasi	Nilai $r_{tabel}$ n=30, alpha=5%	Keterangan	Kesimpulan
Berat Isi	0,66176	0,361	R Positif Rhitung>Rtabel	Valid
Kelembutan	0,5400617		R Positif Rhitung>Rtabel	Valid
Harga	0,56153		R Positif Rhitung>Rtabel	Valid

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel 8 menunjukkan hasil valid yang dimana  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Kemudian, apabila ingin mengetahui hasil uji validitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

### Uji Reliabilitas

Pada uji reliabilitas ini digunakan untuk mengukur konsistensi hasil apabila dilakukan pengukuran secara berulang-ulang. Pada penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan taraf signifikan 5%. Apabila nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka atribut dalam kuisioner tersebut dinyatakan *reliable*. Menurut Sekaran, 2006 (dalam Roses, 2015) pada nilai *croanbach alpha* reliabilitas dapat dikategorikan sabagai berikut:

1. Nilai *alpha* lebih dari 0,80 dikategorikan teliabilitas baik.

2. Nilai  $\alpha$  antara 0,60-0,80 dikategorikan reliabilitas diterima
3. Nilai  $\alpha$  kurang dari 0,6 dikategorikan reliabilitas buruk

Pada penelitian ini, uji reliabilitas yang dilakukan menggunakan perhitungan rumus pada *Microsoft Excel*. Dilakukannya perhitungan pada rumus *Microsoft Excel* untuk mengetahui apakah data yang telah dilakukan uji validitas menunjukkan konsistensi atau tidak. Setelah dilakukannya uji validitas, maka selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dimana uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Apabila nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka atribut dalam kuisisioner tersebut dinyatakan *reliable*. Berikut hasil uji reliabilitas pada atribut kepentingan konsumen terhadap pupuk magnesium super dolomit.

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Atribut Kepentingan Konsumen terhadap Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Nilai Uji Reliabilitas	Kriteria
Berat Isi (Netto)	0,79646	Realibilitas Diterima
Kelembutan (Mesh)	0,70135	Reliabilitas Diterima
Harga	0,7192	Realibilitas Diterima

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel 9 dapat diketahui bahwa hasil uji reliabilitas pada atribut kepentingan konsumen terhadap produk pupuk super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari menunjukkan hasil nilai diatas 0,6. Kemudian untuk mengetahui perhitungan secara lebih detail dapat dilihat pada lampiran 3.

### 5.5. Pengendalian Kualitas Berdasarkan Harapan Konsumen

Pengendalian kualitas pada produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan harapan konsumen produksi PT. Polowijo Gosari yang pertama dilakukan yaitu menyusun *House of Quality* (HOQ) dimana terdapat enam bagian, bagian pertama yaitu (*voice of consumer*) apa yang dibutuhkan oleh konsumen (what), bagian kedua (*planning matrix*) mengindikasikan kepentingan dari kebutuhan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit (tingkat kepentingan konsumen, tingkat kepuasan konsumen, target, rasio perbaikan, titik penjualan, bobot, dan bobot normal), bagian ketiga (*technical response*) menjawab dari apa yang dibutuhkan oleh konsumen, bagian keempat (*relationship*) penentuan nilai korelasi antar tiap atribut, bagian kelima (*technical correlation*) penilaian



hubungan antar respon teknik perusahaan, dan bagian keenam (*technical matrix*) berisi tentang kontribusi tanggapan teknik, target, dan prioritas respon teknik.

### 5.5.1. Identifikasi Harapan Konsumen (*Voice of Consumer*)

Setiap konsumen memiliki penilaian berbeda terhadap apa yang dibutuhkan masing-masing pribadi. Hal inilah yang menjadi alasan disusunnya prioritas tingkat kepentingan harapan konsumen sehingga perusahaan dapat menyusun strategi penjualan yang sesuai dengan harapan konsumen. Kepentingan harapan konsumen dapat diketahui dari hasil kuisiner 30 responden yang membeli (mengaplikasikan) pupuk magnesium super dolomit dengan 3 atribut yang melekat pada produk pupuk. Pada 3 atribut tersebut yaitu meliputi berat isi, kelembutan (*mesh*), dan harga. Dari masing-masing atribut tersebut dapat diketahui bagaimana harapan konsumen terhadap pengembangan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit. Hasil nilai dari kuisiner yang telah diisi oleh 30 responden kemudian dianalisis dengan menggunakan tabel frekuensi sehingga dapat diketahui harapan pada masing-masing atribut. Nilai frekuensi dari atribut produk pupuk magnesium super dolomit yang diharapkan konsumen dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Atribut Berat Isi Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit sesuai Harapan Konsumen

Kriteria Atribut Berat Isi	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
Berat Isi 50 Kg	25	83,3
Berat Isi 25 Kg	5	16,7
Lainnya ...	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa harapan konsumen dari produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan atribut berat isi. Dari hasil wawancara banyak juga responden yang menghendaki berat isi sebesar 50 kg yaitu dengan jumlah 25 orang (83,3%). Lalu adapun juga yang menghendaki berat isi sebesar 25 kg yaitu dengan jumlah 5 orang (16,7%). Konsumen beranggapan bahwa apabila berat isi pada pupuk magnesium super dolomit lebih banyak, maka konsumen lebih puas.

Atribut lain yang menentukan harga jual yaitu tekstur kelembutan (*mesh*) dari produk pupuk magnesium super dolomit. Konsumen dalam melakukan pembelian pupuk salah satu hal yang diperhatikan yaitu tekstur kelembutan (*mesh*) dari pupuk

magnesium super dolomit. Tekstur kelembutan yang diinginkan oleh konsumen dapat diketahui dari tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Atribut Tekstur Kelembutan (mesh) Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit sesuai Harapan Konsumen

Kriteria Atribut Kelembutan ( <i>mesh</i> )	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 100%	28	93,3
Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 80%	2	6,7
Kelembutan ( <i>mesh</i> ) 60%	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa harapan konsumen dari produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan atribut tekstur kelembutan (*mesh*). Tekstur kelembutan (*mesh*) saat ini yang ditawarkan oleh PT. Polowijo yaitu lolos 100%. Dari hasil wawancara diketahui bahwa banyak konsumen yang memilih tekstur kelembutan (mesh) 100% yaitu dengan jumlah 28 orang (93,3%). Lalu adapun juga konsumen yang memilih tekstur kelembutan (mesh) 80% yaitu dengan jumlah 2 orang (6,7%). Konsumen beranggapan bahwa membeli (mengaplikasikan) pupuk sebaiknya dengan tekstur kelembutan (mesh) 100% dan 80%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen memiliki pilihan sendiri-sendiri.

Selain atribut berat isi dan tekstur kelembutan (mesh), atribut lain yang juga menentukan harga jual yaitu harga pupuk magnesium super dolomit. Semakin murah harga pupuk semakin banyak juga konsumen yang membelinya. Maka dari itu, dari tabel 12 dapat diketahui kisaran harga yang diinginkan oleh konsumen. Berikut tabel yang akan menyajikan atribut harga berdasarkan harapan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit.

Tabel 12. Atribut Harga Produk Pupuk Super Dolomit per- 50 Kg (1 sak) sesuai Harapan Konsumen.

Kriteria Atribut Harga	Jumlah (orang)	Persentase (%)
< Rp. 10.000,00-Rp. 15.000,00	27	90
Rp. 15.000,00-Rp. 18.000,00	3	10
> Rp. 18.000,00	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa harapan konsumen dari produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan atribut harga. Dari hasil wawancara



diketahui bahwa banyak konsumen yang memilih harga pupuk magnesium super dolomit yakni berkisar harga < Rp. 10.000,00-Rp. 15.000,00 yaitu dengan jumlah 27 orang (90%). Lalu pada baris kedua terdapat 3 orang (10%) memilih harga yaitu sebesar Rp. 15.000,00-18.000,00. Konsumen beranggapan bahwa semakin murah harga yang ditawarkan, semakin banyak konsumen yang akan membeli.

### 5.5.2. Matrik Perencanaan (*Planning Matrix*)

Pada matrik perencanaan yaitu mengindikasikan kepentingan dari kebutuhan konsumen. Kepentingan dari kebutuhan konsumen terdiri dari (tingkat kepentingan konsumen, tingkat kepuasan konsumen, target, rasio perbaikan, titik penjualan, bobot, dan bobot normal). Berikut akan dijelaskan lebih detailnya:

#### 1. Tingkat kepentingan konsumen

Pada tingkat kepentingan konsumen dapat menunjukkan seberapa penting kebutuhan yang diidentifikasi oleh konsumen. Tingkat kepentingan (*importance of consumer*) dapat diperoleh dari hasil kuisisioner tingkat kepentingan yang berisi nilai yang ada pada atribut yang dipentingkan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Dari nilai tersebut terdapat 5 angka yang dinyatakan dengan skala likert.

Setiap atribut akan diberikan penilaian dari skala likert tersebut untuk menentukan seberapa penting konsumen dalam menilai suatu produk. Kegunaan dari skala likert sendiri yaitu dapat merating kepentingan yang bertujuan untuk memprioritaskan usaha. Dari kuisisioner yang diberikan pada konsumen, maka konsumen akan menjawab semua soal sesuai dengan penilaian masing-masing konsumen. Setelah kuisisioner terjawab semua, selanjutnya jawaban yang telah diberikan oleh konsumen akan dirata-rata yang kemudian akan diketahui tingkat kepentingan disetiap masing-masing atribut. Berikut hasil yang telah diberikan oleh konsumen akan dijelaskan pada tabel 13.

Tabel 13. Tingkat Kepentingan Konsumen terhadap Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

No.	Atribut	Tingkat Kepentingan	Persentase Jumlah (%)
1.	Berat Isi ( <i>Netto</i> )	4	28,6
2.	Kelembutan ( <i>Mesh</i> )	5	35,7
3.	Harga	5	35,7
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa atribut berat isi responden memberikan nilai kepentingan sebesar 4 (28,6%). Nilai kepentingan 4 diberikan oleh responden menunjukkan bahwa atribut berat isi berpengaruh penting. Sebab semakin banyak variasi berat isi produk pupuk magnesium super dolomit maka konsumen semakin menyukainya, karena dengan adanya penambahan variasi berat isi membuat konsumen merasa puas.

Pada atribut tekstur kelembutan (*mesh*) dan harga responden memberikan nilai kepentingan sebesar 5 (35,7%). Nilai kepentingan 5 diberikan oleh responden menunjukkan bahwa atribut kelembutan (*mesh*) dan harga sangat berpengaruh penting. Sebab semakin lembut (*powder*) tekstur kelembutan (*mesh* lolos 100%) dan semakin murah juga harga pupuk magnesium super dolomit maka semakin banyak konsumen membeli.

## 2. Tingkat kepuasan konsumen

Pada tingkat kepuasan konsumen merupakan kunci utama dalam mempertahankan konsumen. Apabila konsumen merasa puas dengan produk pupuk magnesium super dolomit maka akan berpengaruh juga terhadap tingkat penjualan pupuk magnesium super dolomit dikarenakan banyak konsumen yang membeli dan telah percaya terhadap produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari. Pada penelitian ini menggunakan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super produksi PT. Indo Bumi Agung sebagai produk pembandingan dari produk yang diteliti yaitu pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari. Produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super dipilih karena dapat menggantikan fungsi dari produk pupuk magnesium super dolomit dari segi bahan baku yang sama-sama menggunakan batuan dolomit. Perbandingan produk dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon dari konsumen terhadap produk utama PT. Polowijo Gosari dengan produk pesaing PT.



Indo Bumi Agung. Berikut hasil yang telah diberikan oleh konsumen akan dijelaskan pada tabel 14.

Tabel 14. Tingkat Kepuasan Konsumen terhadap Produk Pupuk Super Dolomit dan Produk Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super.

Atribut	Tingkat Kepuasan	
	Pupuk Magnesium Super Dolomit	Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super
Berat Isi ( <i>Netto</i> )	4	4
Kelembutan ( <i>Mesh</i> )	3	2
Harga	3	4
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari data diatas dapat diketahui bahwa tingkat kepuasan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit dan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapati adanya perbandingan. Pada atribut berat isi tingkat kepuasan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit dan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapati nilai yang sama yaitu 4 yang berarti dikatakan puas oleh konsumen. Jadi, dari kedua produk tersebut dirasa konsumen memiliki berat isi yang memuaskan.

Pada atribut tekstur kelembutan (*mesh*) tingkat kepuasan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit dan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapati nilai yang berbeda. Pada produk pupuk magnesium super dolomit memiliki nilai tingkat kepuasan sebesar 3 yang berarti dikatakan cukup puas oleh konsumen, sedangkan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super memiliki nilai tingkat kepuasan sebesar 2 yang berarti dikatakan tidak puas oleh konsumen. Dikatakan tidak puas dikarenakan tekstur kelembutan (*mesh*) yang di produksi PT. Indo Bumi Agung masih belum bisa dikatakan powder dimana masih berupa tekstur pupuk yang kasar.

Pada atribut harga tingkat kepuasan konsumen terhadap produk pupuk magnesium super dolomit dan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapati nilai yang berbeda. Pada produk pupuk magnesium super dolomit memiliki nilai tingkat kepuasan sebesar 3 yang berarti dikatakan cukup puas oleh konsumen, sedangkan produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super memiliki nilai tingkat kepuasan sebesar 4 yang berarti dikatakan puas oleh

konsumen. Produk pupuk yang diproduksi oleh PT. Polowijo Gosari dinilai cukup puas oleh konsumen dikarenakan harganya agak mahal dibanding dengan produk pupuk yang diproduksi PT. Indo Bumi Agung dan harga pupuk pada umumnya.

### 3. Penentuan Nilai Target (*Goal*)

Penentuan nilai target (*goal*) diperoleh dari hasil perbandingan nilai tertinggi dari tingkat kepuasan konsumen terhadap atribut produk pupuk magnesium super dolomit dengan produk pupuk pembanding yaitu pupuk super dolomit powder cap kerbau super. Adanya penentuan target (*goal*) dapat menyatakan seberapa besar tingkat kinerja kepuasan konsumen yang diharapkan dapat dicapai oleh perusahaan untuk memenuhi keinginan setiap konsumen.

Tabel 15. Nilai Target (*Goal*) Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Pupuk Magnesium Super Dolomit	Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super	Target (Goal)	Keterangan
Berat Isi ( <i>Netto</i> )	4	4	4	Dipertahankan
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	3	2	4	Ditingkatkan
Harga	3	4	4	Ditingkatkan
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel diatas dapat diketahui nilai target pada 3 atribut berat isi, kelembutan (*mesh*), dan harga sebesar 4 dimana responden telah menilai puas terhadap atribut berat isi, sedangkan pada atribut tekstur kelembutan (*mesh*) dan atribut harga responden telah menilai cukup puas. Dari hasil nilai target pada atribut yaitu berat isi diketahui nilai target pencapaiannya harus dipertahankan, kemudian atribut kelembutan (*mesh*) dan atribut harga diketahui nilai target pencapaiannya harus ditingkatkan sehingga responden dapat merasa puas terhadap produk pupuk magnesium super dolomit. Berdasarkan hasil pengamatan di PT. Polowijo Gosari, kelembutan (*mesh*) masih belum sesuai dengan standar perusahaan dan harga masih belum sesuai dengan harga pupuk pada umumnya.

### 4. Titik Penjualan (*Sales Point*)

Pada titik penjualan (*sales point*) digunakan untuk menginformasikan kepada responden tentang seberapa jauh kemampuan perusahaan dalam menjual produk didasarkan pada seberapa jauh kebutuhan konsumen dapat dipenuhi. Point penjualan bertujuan untuk mengubah kemampuan perusahaan untuk memenuhi



atribut kualitas produk yang diinginkan oleh konsumen. Pada point penjualan mempunyai beberapa skala titik penjualan yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Nilai 1,0 = tanpa titik penjualan

Nilai 1,2 = titik penjualan rendah

Nilai 1,5 = titik penjualan kuat

Nilai point penjualan akan diketahui setelah kuisioner diberikan kepada konsumen yang nantinya point penjualan tersebut dirata-rata untuk mengetahui hasil titik penjualan.

Tabel 16. Nilai Point Penjualan (*Sales Point*) Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit Produksi PT. Polowijo Gosari

Atribut	Titik Penjualan	Persentase (%)
Berat Isi ( <i>Netto</i> )	1,5	33,3
Kelembutan ( <i>Mesh</i> )	1,5	33,3
Harga	1,5	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>4,5</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 3 atribut yaitu berat isi, kelembutan (mesh), dan harga mendapatkan titik point sebesar 1,5 yang dinyatakan memiliki titik *sales point* yang tinggi dengan persentase 33,3%. Konsumen beranggapan bahwa ketiga atribut tersebut memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan penjualan.

##### 5. Rasio Perbaikan (*Improvement Ratio*)

Pada rasio perbaikan (*improvement ratio*) berfungsi menunjukkan ukuran bobot kesulitan dalam melakukan peningkatan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Semakin tinggi rasio perbaikan maka semakin keras pula usaha yang harus dilakukan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk pupuk magnesium super dolomit. Hasil rasio perbaikan dapat diketahui dari perhitungan nilai target dibagi dengan nilai tingkat kepuasan konsumen yang datanya dapat dilihat pada tabel 13. Berikut hasil perhitungan dari rasio perbaikan untuk mempermudah mengidentifikasi atribut yang memerlukan perbaikan dapat dilihat pada tabel 17, kemudian untuk perhitungan bisa dilihat pada lampiran 4.

Tabel 17. Nilai Rasio Perbaikan Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Rasio Perbaikan	Persentase (%)
Berat Isi (netto)	1,00	27,27
Kelembutan (mesh)	1,33	36,36
Harga	1.33	36,36
<b>TOTAL</b>	<b>4,67</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Berdasarkan pada tabel 17 dapat diketahui bahwa untuk atribut kelembutan (mesh) dan harga memiliki nilai paling tinggi sebesar 1,33 (36,36%) dibanding atribut berat isi sebesar 1,00 (27,27). Atribut yang mendapatkan nilai tinggi adalah atribut yang perlu adanya upaya dalam perbaikan pada atribut tersebut. Maka dari itu perusahaan harus mengupayakan untuk memperbaiki kelembutan (mesh) dan harga karena atribut tersebut merupakan atribut yang sangat dipertimbangkan oleh konsumen. Sedangkan pada atribut berat isi juga memerlukan perbaikan tetapi tidak sebanyak dari atribut kelembutan dan harga.

#### 6. Nilai Bobot (*Raw Weight*)

Pada nilai bobot menunjukkan suatu nilai yang menggambarkan tingkat kepentingan secara keseluruhan setiap kebutuhan konsumen. Nilai bobot di dapat dari perhitungan nilai kepentingan konsumen dikali dengan nilai rasio dikali dengan titik penjualan. Berikut hasil dari nilai bobot di uraikan pada tabel 18, sedangkan perhitungan secara detail dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 18. Nilai Bobot (*Raw Weight*) Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Bobot	Persentase (%)
Berat Isi ( <i>netto</i> )	6	23,53
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	9,75	38,24
Harga	9,75	38,24
<b>TOTAL</b>	<b>25,5</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel 18 diatas dapat diketahui bahwa atribut kelembutan (*mesh*) dan harga mendapati nilai bobot tinggi sebesar 9,75 (38,24%). Pada atribut tersebut yang harus diperhatikan oleh perusahaan untuk dilakukannya perbaikan dan peningkatan mutu yang sesuai dengan harapan konsumen. Tingginya nilai bobot atribut maka akan membuat PT. Polowijo Gosari harus bekerja lebih keras lagi



dalam memperbaiki atribut yang mendapatkan nilai tinggi. Adapun atribut yang mendapati nilai bobot kecil juga akan mendapatkan perhatian, tetapi perusahaan lebih memprioritaskan memperbaiki atribut yang memiliki nilai bobot yang lebih tinggi.

#### 7. Bobot normal (*Normalized Raw Weight*)

Pada bobot normal menunjukkan urutan prioritas dari setiap kebutuhan konsumen yang harus diperhatikan dan diperbaiki oleh perusahaan. Perhitungan bobot normal yaitu nilai bobot dibagi dengan jumlah nilai bobot. Berikut hasil dari nilai bobot normal di uraikan pada tabel 19, sedangkan perhitungan secara detail dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 19. Nilai Bobot Normal (*Normalized Raw Weight*) Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

Atribut	Bobot Normal	Persentase (%)	Prioritas
Berat Isi (netto)	0,24	23,53	2
Kelembutan (mesh)	0,38	38,24	1
Harga	0,38	38,24	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Pada tabel 19 dapat diketahui bahwa antara atribut dan nilai bobot normal akan menghasilkan nilai prioritas yang dihitung melalui perhitungan yang telah dilakukan pada tabel 19. Setelah dilakukannya perhitungan maka dapat diketahui juga nilai prioritas urutan 1 dan 2. Pada atribut kelembutan (*mesh*) dan harga yang mendapati prioritas pertama yaitu dengan nilai bobot normal sebesar 0,38 (38,24) dikarenakan responden masih belum puas dengan tekstur kelembutan (*mesh*) yang diberikan oleh produk pupuk magnesium super dolomit (belum memenuhi standar perusahaan mesh 100%) maka dari itu perlu dilakukan perbaikan pada kualitas tekstur pupuk begitupun juga pada atribut harga yang dianggap mahal oleh responden yang dimana harga berkisar Rp. 10.000,00-Rp. 15.000,00, maka dari itu perlu dilakukan penekanan harga pupuk magnesium super dolomit. Kemudian urutan prioritas yang kedua yaitu pada atribut berat isi yang mendapati nilai bobot normal sebesar 0,24 (23,53). Pada atribut berat isi konsumen ingin berat isi per-sak 50 kg dikarenakan dengan berat isi tersebut konsumen sudah merasa puas.

### 5.5.3. Respon Teknik (*Technical Responses*)

Pada respon teknik (*technical responses*) adalah respon tanggapan dari perusahaan setelah menerima masukan atau setelah mengetahui harapan dan keinginan dari konsumen yang dilihat pada atribut kualitas produk. Respon teknik ini diperoleh dari kegiatan wawancara dengan pihak perusahaan yaitu Kepala Produksi. Berikut dijelaskan pada tabel 20 respon teknik yang dilakukan oleh perusahaan terhadap produknya berdasarkan harapan konsumen.

Tabel 20. Respon Teknik Perusahaan berdasarkan Harapan Konsumen

No	Harapan Konsumen	Respon Teknik ( <i>Hows</i> )
1.	Menginginkan berat Isi ( <i>netto</i> ) lebih kecil sebesar 25 kg.	Menambah variasi berat isi pada produk pupuk magnesium super dolomit
2.	Menginginkan kelembutan ( <i>mesh</i> ) lolos 100% dan 80% serta kering (tidak lengket)	Memproduksi pupuk dengan kelembutan ( <i>mesh</i> ) lolos 100% dan akan mengurangi kandungan H <sub>2</sub> O pada pupuk magnesium super dolomit
3.	Harga antara Rp. 10.000,00 - Rp. 15.000,00	Menyesuaikan harga dengan kualitas produk dan harga pupuk pada umumnya

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Pada tabel diatas dapat diketahui atribut yang diharapkan konsumen dan bagaimana respon teknik dari perusahaan dalam memenuhi harapan konsumen. Pada atribut berat isi perusahaan akan memenuhi harapan konsumen dengan menambah variasi berat isi begitupun pada tekstur kelembutan (*mesh*) perusahaan akan memenuhi harapan konsumen dengan menambah variasi tekstur kelembutan (*mesh*) dan akan mengurangi kandungan H<sub>2</sub>O agar pupuk tetap kering. Kemudian pada atribut harga perusahaan akan menekan harga dengan menyesuaikan kualitas produk dan harga pupuk pada umumnya.

### 5.5.4. Matrik Hubungan (*Relationship Matriks*)

Pada matrik hubungan yaitu membandingkan antara kebutuhan konsumen terhadap respon teknik dari perusahaan dalam memperbaiki produk agar sesuai dengan keinginan konsumen. Penentuan nilai dari matrik hubungan yaitu dengan menggunakan skala yang terdiri dari 4 skala pengukuran, diantaranya pertama adanya hubungan kuat dengan skor (9), kedua adanya hubungan sedang dengan skor (3), ketiga adanya hubungan lemah dengan skor (1), dan keempat adanya tidak ada hubungan dengan skor kosong (0). Berikut hasil matrik hubungan antara harapan konsumen dan respon teknik perusahaan dapat dilihat pada tabel 21.



Tabel 21. Matrik Hubungan Harapan Konsumen dengan Respon Teknik Perusahaan Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

Respon teknik Perusahaan Harapan Konsumen	Pemilihan Bahan Baku	Penyesuaian Harga	Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit	Penambahan Variasi Berat Isi
Berat Isi ( <i>netto</i> )		△ <sup>1</sup>		● <sup>9</sup>
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	● <sup>9</sup>	○ <sup>3</sup>	● <sup>9</sup>	
Harga	● <sup>9</sup>	● <sup>9</sup>	○ <sup>3</sup>	△ <sup>1</sup>

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Berdasarkan keterangan dari tabel 21, dapat diketahui atribut mana saja yang memiliki hubungan kuat, hubungan sedang, hubungan lemah, dan atribut yang tidak memiliki hubungan. Pada respon teknik perusahaan dalam pemilihan bahan baku memiliki hubungan kuat pada atribut tekstur kelembutan (*mesh*) dan harga. Apabila ingin mendapatkan bahan baku yang berkualitas maka dapat mempengaruhi hasil produk yang baik juga serta mempengaruhi harga yang agak mahal juga. Lalu pada respon teknik perusahaan dalam penyesuaian harga memiliki hubungan kuat pada atribut harga karena saling berpengaruh, memiliki hubungan sedang pada atribut kelembutan (*mesh*), dan memiliki hubungan lemah pada atribut berat isi (*netto*). Kemudian pada respon teknik perusahaan dalam proses produksi pupuk memiliki hubungan kuat pada atribut kelembutan (*mesh*) karena apabila proses produksi dilakukan dengan benar maka akan menghasilkan produk pupuk magnesium super dolomit secara baik, memiliki hubungan sedang pada atribut harga, dan tidak memiliki hubungan pada atribut berat isi (*netto*). Terakhir yaitu respon teknik perusahaan dalam penambahan variasi berat isi (*netto*) memiliki hubungan kuat pada atribut berat isi (*netto*) karena keduanya saling keduanya saling mempengaruhi, memiliki hubungan lemah pada atribut harga karena keduanya

berpengaruh sedikit dalam produksi pupuk, dan tidak memiliki hubungan pada atribut tekstur kelembutan (*mesh*).

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa antara atribut yang diharapkan konsumen memiliki hubungan kuat akan segera mendapatkan respon teknik dari perusahaan. Kemudian atribut yang memiliki hubungan rendah juga akan mendapatkan respon setelah atribut yang mempunyai hubungan kuat telah diperbaiki oleh perusahaan. PT. Polowijo Gosari memproduksi pupuk magnesium super dolomit berdasarkan apa yang diharapkan konsumen, maka dapat mempengaruhi konsumen untuk membeli dan dapat meningkatkan output perusahaan.

#### **5.5.5. Korelasi Teknik (*Technical Correlation*)**

Setelah mengetahui atribut mana saja yang harus diperbaiki oleh perusahaan, maka selanjutnya yang dilakukan yaitu mengetahui nilai hubungan antar respon teknik tersebut. Pada korelasi teknik ini berisikan tentang penilaian hubungan antar respon teknik (*how*). Pengaruh yang terjadi antar respon teknik dapat berupa pengaruh positif kuat dengan skor (+9), pengaruh positif lemah dengan skor (+3), pengaruh negatif kuat dengan skor (-9), pengaruh negatif lemah (-3), dan tidak ada pengaruh dengan skor kosong (0). Pada analisis korelasi teknik ini bertujuan untuk mengetahui mengenai konflik yang terjadi antar atribut satu dengan atribut yang lain. Berikut dapat diketahui hasil dari hubungan antar respon teknik pada tabel 22.



Tabel 22. Matrik *Technical Correlation* Pupuk Magnesium Super Dolomit

Kemampuan Perusahaan Harapan Konsumen	Pemilihan Bahan Baku	Penyesuaian harga	Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit	Penambahan Variasi Berat Isi
Pemilihan Bahan Baku		++	++	
Penyesuaian Harga			++	+
Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit				
Penambahan Variasi Berat Isi				

Sumber: Data Primer, diolah 2016

Dari tabel 22 dapat diketahui hasil dari korelasi respon teknik perusahaan, dimana pada tabel 22 menjelaskan tentang penilaian hubungan antar korelasi respon teknik dengan memberikan skala pengukuran seperti (++) pengaruh positif kuat dengan skor (+9), (+) pengaruh positif lemah dengan skor (+3), (--) pengaruh negatif kuat dengan skor (-9), (-) pengaruh negative lemah dengan skor (-3), dan kosong (0) tidak ada pengaruh. Hasil dari korelasi respon teknik didapatkan dari hasil wawancara dengan Kepala Bagian Produksi pada PT. Polowijo Gosari.

Pada tabel diatas dapat diketahui yang memiliki pengaruh positif kuat yaitu atribut pemilihan bahan baku dengan penyesuaian harga, dikarenakan hubungan kedua atribut saling mendukung dimana dengan pemilihan bahan baku yang berkualitas maka akan mempengaruhi harga jual, dimana harga jual pupuk magnesium super dolomit bisa tinggi sehingga perusahaan harus menyesuaikan harga yang pas untuk produk pupuk magnesium super dolomit. Selain itu pada atribut pemilihan baku juga memiliki pengaruh positif kuat terhadap respon teknik proses produksi pupuk magnesium super dolomit, dimana dengan pemilihan bahan baku yang baik didukung dengan proses produksi dilakukan dengan baik juga maka hasil pupuk magnesium super dolomit juga akan ikut baik. Adapun yang memiliki

pengaruh positif kuat yaitu antara atribut penyesuaian harga dengan atribut proses produksi pupuk, dimana proses produksi dengan menghasilkan produk pupuk yang berkualitas maka dibantu dengan alat dan bahan yang baik pula, maka dari itu dapat mempengaruhi harga jual produk sehingga perusahaan harus menyesuaikan harga pupuk magnesium super dolomit pada umumnya.

Lalu pada atribut yang memiliki hubungan positif lemah yaitu pada atribut penyesuaian harga dengan penambahan variasi berat isi. Kemudian yang tidak ada pengaruh yaitu atribut pemilihan bahan baku dengan penambahan variasi berat isi, atribut proses produksi pupuk dengan penambahan variasi berat isi.

#### 5.5.6. Kinerja Teknik (*Technical Matrix*)

Pada *technical matrix* berisi target kinerja teknik. Target ditetapkan oleh perusahaan untuk menjadi perusahaan yang kompetitif dan dapat bersaing di dalam bidangnya. Pada *technical matrix* terdiri dari 3, yaitu prioritas dan kontribusi, benchmarking, dan target. Berikut penjelasan dari ketiga konsep dari *technical matrix*.

##### 1. Prioritas dan Kontribusi

Pada prioritas merupakan nilai yang mempresentasikan tentang mendahulukan usaha yang akan dilakukan dalam perbaikan atribut suatu produk pada sebuah perusahaan. Semakin tinggi nilai prioritas maka semakin keras lagi perusahaan dalam memperbaiki atribut suatu produk tersebut. Pada kontribusi yaitu menunjukkan kemampuan dari perusahaan dalam memperbaiki atribut suatu produk berdasarkan kepuasan konsumen. Nilai kontribusi digunakan untuk mengurutkan nilai prioritas dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah untuk mengetahui perbaikan respon teknik perusahaan yang harus diutamakan.

Tabel 23. Prioritas dan Kontribusi Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

Respon Teknik	Prioritas	Kontribusi
Pemilihan Bahan Baku	6,84	0,36
Penyesuaian Harga	4,8	0,26
Proses Produksi Pupuk	4,56	0,24
Penambahan Variasi Berat Isi	2,54	0,14

Sumber: Pengolahan Data, 2016



Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui nilai prioritas dan nilai kontribusi dari yang tertinggi sampai yang terendah. Respon teknik yang mendapatkan nilai prioritas dan kontribusi tertinggi yaitu pemilihan bahan baku batuan dolomit. PT. Polowijo Gosari dapat memenuhi kepuasan konsumen dengan memberikan bahan baku pilihan yang berkualitas agar menghasilkan produk produk pupuk magnesium super dolomit yang berkualitas. Lalu respon teknik yang mendapatkan nilai prioritas dan kontribusi terendah yaitu penambahan variasi berat isi. PT. Polowijo Gosari masih belum bisa memenuhi kepuasan konsumen dalam penambahan variasi berat isi, maka dari itu perusahaan akan memenuhi kepuasan konsumen agar konsumen puas dan akan melakukan pembelian produk pupuk magnesium super dolomit.

## 2. Perbandingan (*Benchmarking*)

Pada *benchmarking* merupakan perbandingan dari produk yang diteliti dengan produk pembanding, dimana untuk mengetahui tingkat respon teknik yang dilakukan oleh produk yang diteliti dengan produk pesaing. *Benchmarking* dilakukan untuk mengetahui posisi-posisi relatif produk yang ada dipasaran yang menjadi kompetitornya (pembeda). Berikut nilai benchmarking telah dijelaskan pada tabel 24 dibawah ini.

Tabel 24. Nilai Benchmarking Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit dan Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super

Respon Teknik	Pupuk Magnesium Super Dolomit	Pupuk Super Dolomit Cap Kerbau Super
Pemilihan Bahan Baku	3,00	3,00
Penyesuaian Harga	3,10	3,54
Proses Produksi	3,00	2,50
Penambahan Variasi Berat Isi	3,90	4,00
<b>TOTAL</b>	<b>13,00</b>	<b>13,04</b>

Sumber: Pengolahan Data, 2016

Pada tabel 24 dapat diketahui hasil nilai *benchmarking* dari produk pupuk magnesium super dolomit produksi PT. Polowijo Gosari lebih rendah dibanding produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super produksi PT. Indo Bumi

Agung. Hasil nilai dari produk pupuk magnesium super dolomit hanya selisih 4 angka dengan hasil nilai yang diperoleh oleh produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super. Dilihat dari respon teknik perusahaan pemilihan bahan baku kedua produk tersebut mendapatkan hasil yang sama yaitu sebesar 3,00, dimana kedua perusahaan tersebut menggunakan supplier yang sama yaitu pada PT. Gunung Sari Polowijo. Lalu pada respon teknik perusahaan penyesuaian harga produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapatkan hasil lebih tinggi sebesar 3,54 karena dinilai konsumen harga lebih murah dibanding produk pupuk magnesium super dolomit sebesar 3,10 yang harganya lebih mahal.

Kemudian pada respon teknik perusahaan proses produksi produk pupuk magnesium super dolomit mendapatkan hasil lebih tinggi sebesar 3,00 karena PT. Polowijo Gosari dari awal produksi masuknya bahan baku “proses *loading*” sampai produk jadi semuanya menggunakan mesin meskipun mesin yang digunakan sudah berumur tua, sedangkan pada produk pupuk super dolomit powder cap kerbau super mendapatkan nilai sebesar 2,50 karena proses produksinya masih manual dalam memecahkan bongkahan batuan dan menggunakan mesin penggiling untuk menghancurkan pupuk agar lembut. Respon teknik yang terakhir yaitu penambahan variasi berat isi dimana produk pembanding mendapatkan nilai lebih tinggi sebesar 4,00 karena perusahaan telah menyediakan variasi berat isi 25 kg dan 50 kg, sedangkan pada produk pupuk magnesium super dolomit mendapatkan nilai sebesar 3,90 karena PT. Polowijo Gosari masih belum menyediakan variasi berat isi selain berat isi 50 kg.

### 3. Target

Pada target menginformasikan tentang pernyataan perbandingan antara produk yang diteliti dengan produk pesaing melalui pencapaian perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen dengan menggunakan respon teknik yang dimiliki. Pada nilai target ditentukan dengan mengukur perbandingan antara nilai *benchmarking* produk yang diteliti dengan produk pembanding, dilihat dari nilai yang tertinggi dari produk yang diteliti dengan produk pembanding. Berikut nilai target yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 25.



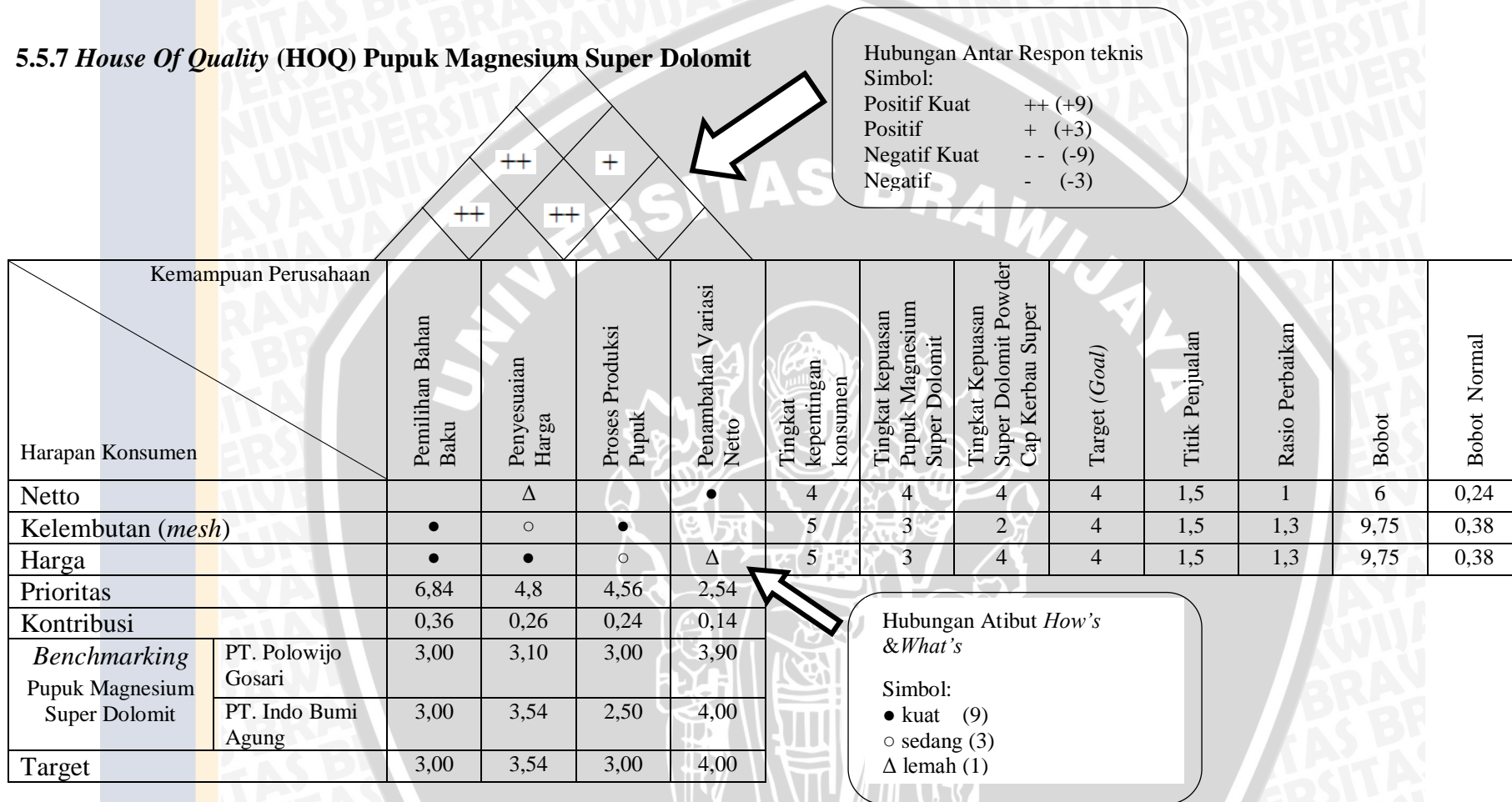
Tabel 25. Nilai Target Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

Respon Teknik	Nilai		Keterangan
	Benchmarking	Target	
Pemilihan Bahan Baku	3,00	3,00	Dipertahankan
Penyesuaian Harga	3,10	3,54	Ditingkatkan
Proses Produksi	3,00	3,00	Dipertahankan
Penambahan Variasi <i>Netto</i>	3,90	4,00	Ditingkatkan

Sumber: Pengolahan Data, 2016

Dari tabel diatas dapat diketahui nilai target pada respon teknik apa saja yang harus ditingkatkan dan dipertahankan oleh perusahaan. Pada nilai target ini dibandingkan dengan nilai prioritas dan nilai kontribusi. Pada tabel 25 telah diketahui respon teknik yang harus ditingkatkan yaitu penyesuaian harga dan penambahan variasi berat isi. Ditingkatkan karena nilai dari benchmarking lebih rendah dari nilai target yaitu pada penyesuaian harga mendapatkan nilai *benchmarking* sebesar 3,10 sedangkan nilai target sebesar 3,54, lalu pada penambahan variasi berat isi nilai *benchmarking* sebesar 3,90 sedangkan nilai target sebesar 4,00. Kemudian respon teknik yang harus dipertahankan yaitu pemilihan bahan baku dan proses produksi. Dipertahankan karena antara nilai dari *benchmarking* dan target mendapatkan hasil yang sama, dimana pemilihan bahan baku dan proses produksi sama-sama mendapatkan hasil sebesar 3,00.

### 5.5.7 House Of Quality (HOQ) Pupuk Magnesium Super Dolomit



Gambar 6. House of Quality Pupuk Magnesium Super Dolomit



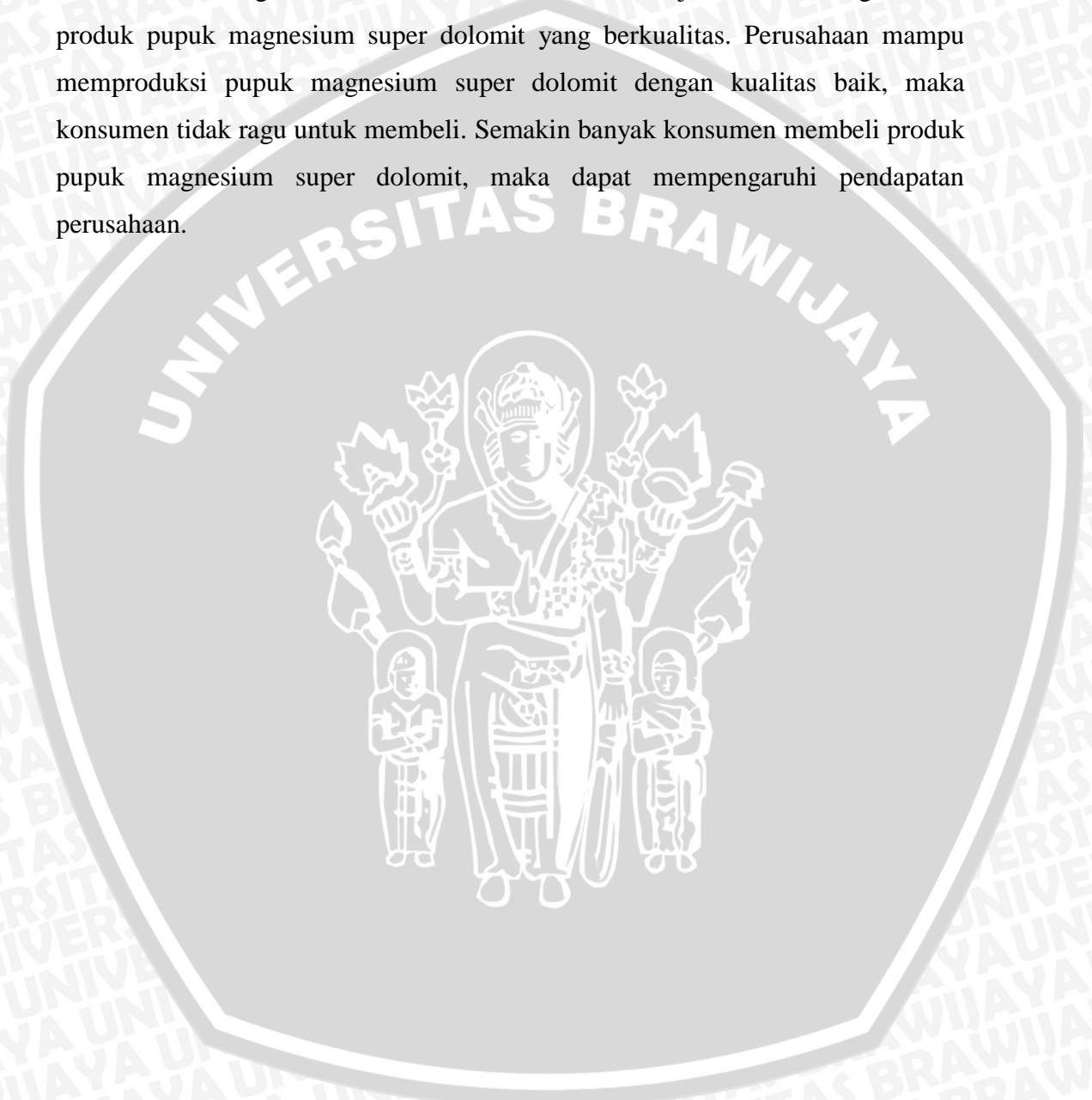
### 5.5.8. Implikasi Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan analisis terhadap pengendalian kualitas berdasarkan jenis kerusakan pupuk magnesium super dolomit, dapat diketahui bahwa jenis kerusakannya yaitu tekstur kelembutan (*mesh*) < 100% lebih tepatnya 92%. Faktor penyebab terjadinya produk pupuk magnesium super dolomit yang *reject* yaitu bahan baku yang digunakan berupa bongkahan batuan besar dan keras. Sedangkan berdasarkan standar dari perusahaan bahan baku yang digunakan berupa bongkahan batuan berdiameter 40 cm sehingga dapat menghasilkan produk pupuk yang diinginkan (*mesh* lolos 100%). Faktor penyebab lainnya yaitu mesin, dimana mesin *impact mill* yang digunakan sudah berumur tua ( $\pm 23$  tahun). Semula pada mesin *Impact Mill* dapat menampung bahan baku sebesar 300 ton/hari dalam proses, untuk sekarang ini hanya dapat menampung bahan baku sebesar 240 ton/hari dalam proses. Apabila terjadi kerusakan pada mesin *Impact Mill* (daya kerja mesin menurun), maka secara otomatis proses produksi juga akan terhenti.

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap pengendalian kualitas berdasarkan harapan konsumen. Hasil yang didapatkan bahwa konsumen menginginkan 3 atribut yang terdiri dari netto, tekstur kelembutan (*mesh*), dan harga dari produk pupuk magnesium super dolomit. Konsumen memilih atribut netto dikarenakan menginginkan variasi *netto*, tekstur kelembutan lolos 100%, dan harga terjangkau (harga pupuk pada umumnya).

Hubungan dari pengendalian kualitas berdasarkan jenis kerusakan dan harapan konsumen yaitu bagaimana respon teknik dari perusahaan. Setelah diketahui jenis kerusakan dan atribut produk pupuk magnesium super dolomit berdasarkan harapan konsumen maka respon teknik dari perusahaan yaitu akan memilih bahan baku yang lebih baik (bongkahan kecil berdiameter 40 cm), akan menyesuaikan harga pupuk magnesium super dolomit dengan kualitas produk dan harga pupuk pada umumnya, akan memproduksi pupuk dengan tekstur kelembutan (*mesh*) lolos 100%, dan menambah variasi pada *netto*. Namun perusahaan harus lebih mengutamakan perbaikan terhadap tekstur kelembutan dan penambahan variasi.

Dari penjelasan diatas setelah mengetahui atribut apa saja yang diinginkan oleh konsumen, maka dari pihak perusahaan akan melakukan perbaikan terhadap atribut yang diinginkan oleh konsumen (variasi *netto*, *mesh* lolos 100%, dan harga). Setelah memperbaiki produksi pupuk magnesium super dolomit berdasarkan keinginan konsumen maka PT. Polowijo Gosari menghasilkan produk pupuk magnesium super dolomit yang berkualitas. Perusahaan mampu memproduksi pupuk magnesium super dolomit dengan kualitas baik, maka konsumen tidak ragu untuk membeli. Semakin banyak konsumen membeli produk pupuk magnesium super dolomit, maka dapat mempengaruhi pendapatan perusahaan.





## VI. PENUTUP

### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian skripsi pada analisis pengendalian kualitas produk pupuk magnesium super dolomit studi kasus di PT. Polowijo Gosari sebagai berikut:

1. Tingkat kerusakan yang terjadi setelah dilakukan uji analisis statistik dengan data produk *reject* pada bulan Januari sampai bulan Desember 2015 mendapati hasil bahwa kerusakan yang terjadi ada yang berada di batas kendali atas (*Upper Control Line*) yaitu bulan Februari, April, Juni, Juli, Agustus, dan November, batas kendali bawah (*Lower Control Limit*) yaitu bulan Januari, Maret, Mei, Oktober, dan Desember, dan berada dalam keadaan terkendali di garis *Central Line* (CL) yaitu bulan September.
2. Faktor yang mempengaruhi adanya produk *reject* yaitu faktor material dimana bahan baku yang digunakan masih berupa batuan dolomit dalam bongkahan besar dan keras, kemudian faktor mesin dimana dalam memproduksi pupuk magnesium super dolomit PT. Polowijo Gosari menggunakan mesin yang sudah berumur tua (kurang lebih 23 tahun).
3. Permintaan pupuk magnesium super dolomit yang lebih banyak dibanding produksi pupuk magnesium super dolomit dan produk *reject* yang cenderung tinggi sehingga PT. Polowijo Gosari belum mampu memenuhi permintaan konsumen. Maka dari itu, PT. Polowijo Gosari harus memenuhi permintaan konsumen berdasarkan atribut yang diinginkan oleh konsumen yaitu tambahan variasi pada berat isi (*netto*), tekstur kelembutan (*mesh*) lolos 100%, dan harga pupuk magnesium super dolomit lebih murah.

### 6.2. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian, terdapat saran untuk perusahaan dalam memperbaiki produk pupuk magnesium super dolomit, yaitu:

1. Pada PT. Polowijo Gosari seharusnya lebih perhatian lagi terhadap jenis kerusakan produksi pupuk magnesium super dolomit pada tekstur kelembutan (*mesh*) agar tidak terulang lagi pada proses produksi yang dilakukan kedepannya dan dapat mempertahankannya.

2. PT. Polowijo Gosari dalam memproduksi pupuk seharusnya menggunakan bahan baku yang berkualitas agar menghasilkan pupuk yang berkualitas juga. Kemudian pada mesin seharusnya dilakukan perawatan agar dalam penggunaannya dapat menghasilkan pupuk magnesium super dolomit yang maksimal.
3. PT. Polowijo Gosari seharusnya memperbaiki manajemen produksi agar produk yang dihasilkan dapat maksimal. Kemudian perusahaan dapat mencapai target penjualan sehingga dapat meningkatkan pendapatan.





## DAFTAR PUSTAKA

- Admiraldi. 2011. *Kajian Proses Produksi dan Pengendalian Mutu Proses Pengemasan Pupuk Urea di PT. Pupuk Kujang*. [Repository.ipb.ac.id/handle/123456789/53206](http://Repository.ipb.ac.id/handle/123456789/53206) (Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2016).
- Assauri, Sofjan. 1980. *Management Produksi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- BPS. 2013. Sensus Pertanian 2013. <http://st2013.bps.go.id/st2013esya/booklet/at0000.pdf> (Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2016)
- Ginting. 2013. *Aplikasi Metode Quality Function Deployment (QFD) dalam Usaha Memenuhi Kepuasan Konsumen Terhadap Produk Pestisida*. <file:///C:/Users/LaLa/Downloads/1504-4960-1-PB.pdf> (Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2016).
- Gresik. Pemda. 2014. *Pertumbuhan Ekonomi*. [http://gresikkab.go.id/profil/pertumbuhan\\_ekonomi](http://gresikkab.go.id/profil/pertumbuhan_ekonomi) (Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2016).
- Hadisuwito. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haming dan Nurnajamuddin. 2012. *Manajemen Produksi Modern "Operasi Manufaktur dan Jasa"*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Handoko, 1984. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE. Yogyakarta.
- Heizer dan Render. 2009. *Manajemen Operasi*. Edisi 9. Salemba Empat. Jakarta.
- Herawati dan Lestari. 2012. *Tinjauan Atas Perilaku Akuntansi Untuk Produk Cacat dan Produk Rusak Pada PT. Indo Pacific*. <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1911/66-Shinta%20Dewi%20Herawati-Indri.pdf?sequence=3> (Diakses Pada Tanggal 30 Juli 2016).
- Juran, J. M. 1995. *Kepemimpinan Mutu*. Diterjemahkan oleh Dr. Edi Nugroho. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.
- Khodijah. 2015. *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Produk Pada Proses Cetak Produk*. [http://eprints.undip.ac.id/46149/1/06\\_KHODIJAH.pdf](http://eprints.undip.ac.id/46149/1/06_KHODIJAH.pdf) (Diakses Pada Tanggal 30 Juli 2016).
- Maulana, Mochammad. 2004. *Peranan Luas Lahan, Intensitas Pertanaman dan Produktivitas Sebagai Sumber Pertumbuhan Padi Sawah di Indonesia 1980-2001*. <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/ind/JAE-22-1-4.pdf>. (Diakses Pada Tanggal 4 Desember 2015)

Rosmarkam dan Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

Setiabudi. 2015. *Pengembangan Desain Kemasan Pupuk Organik Cair Menggunakan Metode Kano dan QFD*. <http://eprints.dinus.ac.id/17522/> (Diakses Pada Tanggal 8 Maret 2016).

Tjiptono dan Diana. 2003. *Total Quality Management*. Andi Offset. Yogyakarta.

Yamit, 1996. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Ekonisia. Yogyakarta.





UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# LAMPIRAN



**Lampiran 1. Perhitungan Persentase Proporsi kerusakan (p) Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit**

NO	BULAN	PERSENTASE PROPORSI KERUSAKAN (p)
1.	Januari 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{4500}{7800}$ $p = 0,58$ $p = 58 \%$
2.	Februari 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{6000}{7750}$ $p = 0,77$ $p = 77 \%$
3.	Maret 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{4000}{6950}$ $p = 0,575$ $p = 57,5 \%$
4.	April 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{7300}{6000}$ $p = 0,82$ $p = 82 \%$
5.	Mei 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{4500}{7750}$ $p = 0,58$ $p = 58 \%$
6.	Juni 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{6000}{7800}$ $p = 0,77$ $p = 77 \%$
7.	Juli 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{4825}{4500}$ $p = 0,93$ $p = 93 \%$



## Lampiran 1. (Lanjutan)

NO	BULAN	PERSENTASE PROPORSI KERUSAKAN ( $p$ )
8.	Agustus 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{5500}{7750}$ $p = 0,71$ $p = 71 \%$
9.	September 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{4500}{7250}$ $p = 0,62$ $p = 62 \%$
10.	Oktober 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{3000}{7150}$ $p = 0,42$ $p = 42 \%$
11.	November 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{6000}{7750}$ $p = 0,77$ $p = 77 \%$
12.	Desember 2015	$p = \frac{np}{n}$ $p = \frac{2500}{7800}$ $p = 0,32$ $p = 32 \%$

## Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian (Konsumen)

**Kuisisioner 1. Data Responden****ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PUPUK MAGNESIUM SUPER DOLOMIT DI PT. POLOWIJO GOSARI  
KABUPATEN GRESIK, JAWA TIMUR**

Bersamaan dengan kuisisioner ini, peneliti bermaksud meneliti mengenai “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit (Studi Kasus di PT. Polowijo Gosari, Kabupaten Gresik, Jawa Timur). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas pada produk pupuk magnesium super dolomit di PT. Polowijo Gosari dan mengetahui apa saja harapan konsumen dan kemampuan produsen pada produk pupuk magnesium super dolomit. manfaat dari penelitian ini adalah sebagai masukan bagi perusahaan dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas produknya khususnya Pupuk Magnesium Super Dolomit dan agar kebutuhan serta harapan konsumen terhadap produk dapat terpenuhi.

**PETUNJUK PENGISIAN :**

**Mohon Bapak/Ibu/Saudara mengisi data dibawah ini dengan benar**

Nama : .....

Alamat : .....

Jenis Kelamin : (L/P)

Usia :





Lampiran 2. (Lanjutan)

**Kuisisioner 2. Tingkat Kepentingan Konsumen**

**PETUNJUK PENGISIAN :**

Berilah tanda silang (x) pada kolom tingkat kepentingan konsumen untuk mengetahui “Seberapa Penting Kepentingan Atribut Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit” menurut pendapat anda serta berilah alasannya.

Keterangan	Nilai
Sangat Tidak Penting (STP)	1
Tidak Penting (TP)	2
Biasa (B)	3
Penting (P)	4
Sangat Penting (SP)	5

No	Atribut	Tingkat Kepentingan Konsumen					Alasan
		STP	TP	B	P	SP	
1	Netto	1	2	3	4	5	
2	Kelembutan (mesh)	1	2	3	4	5	
3	Harga	1	2	3	4	5	

Lampiran 2. (Lanjutan)

**Kuisisioner 3. Tingkat Kepuasan Konsumen**

**PETUNJUK PENGISIAN :**

Berilah tanda silang (x) pada kolom kepuasan konsumen untuk mengetahui “Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Atribut Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit” yang telah ada serta berilah alasannya.

Keterangan	Nilai
Sangat Tidak Puas (STP)	1
Tidak Puas (TP)	2
Biasa (B)	3
Puas (P)	4
Sangat Puas (SP)	5

No	Atribut	Tingkat Kepuasan Konsumen					Alasan
		STP	TP	B	P	SP	
1	Netto	1	2	3	4	5	
2	Kelembutan (mesh)	1	2	3	4	5	
3	Harga	1	2	3	4	5	



Lampiran 2. (Lanjutan)

**Kuisiener 4. Perbandingan dengan Produk Pembanding**

Pada tabel dibawah ini terdapat atribut dari produk Pupuk Magnesium Super Dolomit, anda diminta untuk membandingkan antara produk Pupuk Dolomit produksi PT. anugerah Dolomit Lestari dan produk Pupuk Magnesium Super Dolomit produksi PT. Polowijo Gosari.

**PETUNJUK PENGISIAN :**

Berilah tanda silang (x) pada kolom dibawah ini dengan nilai 1-5 untuk mengetahui perbandingan menurut pendapat anda.

No	Atribut	Pupuk Super Dolomit PT. Polowijo Gosari					Pupuk Super Dolomit PT. Anugerah Dolomit				
		Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Biasa	Baik	Sangat Baik	Sangat Tidak baik	Tidak Baik	Biasa	Baik	Sangat Baik
1	Netto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	Kelembutan (mesh)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	Harga	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Lampiran 2. (Lanjutan)

**Kuisiner 5. Mengetahui Point Penjualan Harapan Konsumen Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit PT. Polowijo Gosari**

**PETUNJUK PENGISIAN :**

Berilah tanda silang (x) pada kolom point penjualan dibawah ini dengan nilai antara 1,0 - 1,5 untuk mengetahui **seberapa baik Kebutuhan konsumen dari produk pupuk magnesium super dolomit dalam penjualan** menurut pendapat anda serta berilah alasannya.

No	Harapan Konsumen	Point Penjualan			Alasan
		Tanpa Titik Penjualan	Titik Penjualan Rendah	Titik Penjualan Kuat	
1	Netto	1,0	1,2	1,5	
2	Kelembutan (mesh)	1,0	1,2	1,5	
3	Harga	1,0	1,2	1,5	

Lampiran 2. (Lanjutan)

### **Kuisiener 6. Penyusunan Harapan Konsumen**

Berikut ini terdapat beberapa pertanyaan untuk mengetahui harapan anda mengenai produk pupuk magnesium super dolomit PT. Polowijo Gosari, yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk mengevaluasi produk menjadi sesuai harapan anda sebagai konsumen.

#### **PETUNJUK PENGISIAN :**

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang telah disediakan pada setiap pertanyaan.

1. Netto berapakah yang anda inginkan pada produk pupuk magnesium super dolomit?
  - a. 25 kg
  - b. 50 kg
  - c. Lainnya (Sebutkan).....
2. Berapa persen (%) tekstur kelembutan (*mesh*) yang anda inginkan pada produk pupuk magnesium super dolomit?
  - a. 60%
  - b. 80%
  - c. 100%
3. Berapa harga per- 50kg (1 sak) yang anda inginkan untuk satu kemasan produk pupuk magnesium super dolomit?
  - a. Rp. 15.000,00
  - b. Rp. 15.000,00 - Rp. 18.000,00
  - c. > Rp. 18.000,00



Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian (Produsen)

Kuisisioner 1. Matriks Hubungan antara Harapan Konsumen (*What*) dengan Respon Teknik Perusahaan (*How*).

Matriks hubungan digunakan untuk mengetahui seberapa besar nilai hubungan antara harapan konsumen dengan respon teknik. Matriks digunakan dalam menentukan situasi korelasi teknik untuk karakteristik yang bertentangan dan menentukan sebuah bobot absolut pada bagian bawah matriks.

Mohon diisi tabel dibawah ini dan berilah gambar simbol sesuai dengan keterangan simbol yang terdapat pada bawah tabel.

Respon teknik Harapan Konsumen	Pemilihan Bahan Baku	Penyesuaian Harga	Proses Produksi Pupuk	Penambahan Variasi <i>Netto</i>
Berat isi ( <i>netto</i> )				
Kelembutan ( <i>mesh</i> )				
Harga				

Keterangan :

- = Hubungan Kuat (poin 9)
- = Hubungan Sedang (poin 3)
- △ = Hubungan Lemah (poin 1)
- Kosong = Tidak ada Hubungan (poin 0)

Lampiran 2. (Lanjutan)

Kuisisioner 2. Matrik Hubungan antar Respon Teknik

Matrik hubungan antar respon teknik ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh antar respon teknik satu dengan yang lain. Mohon isi data berikut dan berilah gambar simbol pada tabel dibawah, keterangan simbol terdapat dibawah tabel.

Kemampuan Perusahaan				
Harapan Konsumen	Pemilihan Bahan Baku	Penyesuaian harga	Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit	Penambahan Variasi Berat Isi
Pemilihan Bahan Baku				
Penyesuaian Harga				
Proses Produksi Pupuk Magnesium Super Dolomit				
Penambahan Variasi Berat Isi				

Keterangan:

- ++ Pengaruh Positif Kuat (+9)
- + Pengaruh Positif Lemah (+3)
- Pengaruh Negatif Kuat (-9)
- Pengaruh Negatif Lemah (-3)
- (kosong) Tidak Ada Pengaruh (0)

### Lampiran 3. Hasil Uji Validitas dan Realibilitas

#### Uji Validitas Kepentingan Konsumen

##### 1. Atribut Berat Isi (*Netto*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	



## Lampiran 3. (lanjutan)

2. Atribut Kelembutan (*Mesh*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	

## Lampiran 3. (lanjutan)

## 3. Atribut Harga

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	

### Lampiran 3. (lanjutan)

#### Uji Validitas Kepuasan Konsumen

##### 1. Atribut Berat Isi (*Netto*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.601013	0.556613002	0.67969	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.80930	



## Lampiran 3. (Lanjutan)

2. Atribut Kelembutan (*Mesh*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.601013	0.556613002	0.67969	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.80930	
Kesimpulan		valid	valid	valid	

## Lampiran 3. (Lanjutan)

## 3. Atribut Harga

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.601013	0.556613002	0.67969	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.80930	
Kesimpulan		valid	valid	valid	

## Lampiran 3. (Lanjutan)

## Uji Reliabilitas Kepentingan Konsumen

1. Atribut Berat Isi (*Netto*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	



## Lampiran 3. (lanjutan)

2. Atribut Kelembutan (*Mesh*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	

## Lampiran 3. (lanjutan)

## 3. Atribut Harga

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	4	4	4	12
2	Rahmat	4	4	4	12
3	Suhardi	4	5	5	14
4	Wiwit	3	5	4	12
5	Rudy	4	4	4	12
6	Suryanto	4	5	5	14
7	Hellen	3	4	4	11
8	Huda	4	4	4	12
9	Maman	4	5	4	13
10	Nefo	4	5	5	14
11	Santoso	3	5	5	13
12	Siswoyo	4	5	4	13
13	Shokeh	5	5	4	14
14	Edy	3	4	4	11
15	Ferry	3	5	4	12
16	Rodhi	4	5	4	13
17	Benny	3	5	4	12
18	Basuki	2	5	5	12
19	Agung	3	4	4	11
20	Agus	4	5	4	13
21	Sulthon	4	4	4	12
22	Hengky	3	5	3	11
23	Hanjaya	3	4	4	11
24	Oyon	3	5	4	12
25	Harsono	4	5	4	13
26	Hartono	3	5	4	12
27	Dasuki	4	5	4	13
28	Heru	3	5	4	12
29	Hendra	4	5	4	13
30	Herman	4	4	5	13
Nilai Korelasi (rhitung)		0.66176	0.5400617	0.56153	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.79646	0.701350753	0.719204	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	

### Lampiran 3. (Lanjutan)

#### Uji Reliabilitas Kepuasan Konsumen

##### 1. Atribut Berat Isi (*Netto*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.601013	0.556613002	0.67969	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.80930	



## Lampiran 3. (Lanjutan)

2. Atribut Kelembutan (*Mesh*)

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.6010131	0.556613002	0.679689	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.809303	
Kesimpulan		valid	valid	valid	

## Lampiran 3. (Lanjutan)

## 3. Atribut Harga

No	Nama Responden	Berat Isi	Kelembutan	Harga	Jumlah
1	Ali	3	3	3	9
2	Rahmat	4	3	3	10
3	Suhardi	3	3	3	9
4	Wiwit	3	3	3	9
5	Rudy	4	2	3	9
6	Suryanto	4	2	3	9
7	Hellen	3	2	3	8
8	Huda	4	3	2	9
9	Maman	3	2	3	8
10	Nefo	4	3	2	9
11	Santoso	5	2	3	10
12	Siswoyo	4	2	3	9
13	Shokeh	3	3	3	9
14	Edy	4	3	3	10
15	Ferry	3	2	2	7
16	Rodhi	4	3	3	10
17	Benny	4	2	2	8
18	Basuki	3	2	2	7
19	Agung	3	3	2	8
20	Agus	3	3	3	9
21	Sulthon	3	3	2	8
22	Hengky	4	3	3	10
23	Hanjaya	3	3	3	9
24	Oyon	3	3	3	9
25	Harsono	3	2	2	7
26	Hartono	4	3	3	10
27	Dasuki	4	2	3	9
28	Heru	3	2	2	7
29	Hendra	3	2	3	8
30	Herman	4	2	2	8
Nilai Korelasi (rhitung)		0.6010131	0.556613002	0.679689	Uji Validitas
r (n=30, alpha 5%)		0.361	0.361	0.361	
Kesimpulan		Valid	Valid	Valid	Uji Reliabilitas
R		0.750791	0.715159132	0.809303	
Kesimpulan		valid	valid	valid	

#### Lampiran 4. Perhitungan *House of Quality* Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

##### a. Rasio Perbaikan

Atribut	Target	Kepuasan	<i>Improve ratio</i>	Presentase (%)
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	4	1,00	27,27
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	4	3	1,33	36,36
Harga	4	3	1,33	36,36
<b>TOTAL</b>			<b>3,67</b>	<b>100</b>

##### b. Bobot

Atribut	Kepentingan	Rasio Perbaikan	Titik Penjualan	<i>Raw Weight</i>	Persentase
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	1,00	1,5	6	23,53
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	5	1,33	1,5	9,75	38,24
Harga	5	1,33	1,5	9,75	38,24
<b>TOTAL</b>				<b>25,5</b>	<b>100</b>

##### c. Bobot Normal

Atribut	<i>Raw Weight</i>	<i>Normal Raw Weight</i>	Persentase	Prioritas Perbaikan
Berat Isi ( <i>netto</i> )	6	0,24	23,53	2
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	9,75	0,38	38,24	1
Harga	9,75	0,38	38,24	1
<b>TOTAL</b>		<b>1,00</b>	<b>100</b>	



**Lampiran 4. (Lanjutan)****Perhitungan Prioritas**

## a. Pemilihan Bahan Baku

Atribut	Bobot Normal	Matrik Hubungan	Prioritas
Berat Isi ( <i>netto</i> )	0,24	0	0
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	0,38	9	3,42
Harga	0,38	9	3,42
<b>TOTAL</b>			<b>6,84</b>

## b. Penyesuaian Harga

Atribut	Bobot Normal	Matrik Hubungan	Prioritas
Berat Isi ( <i>netto</i> )	0,24	1	0,24
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	0,38	3	1,14
Harga	0,38	9	3,42
<b>TOTAL</b>			<b>4,8</b>

## c. Proses Produksi

Atribut	Bobot Normal	Matrik Hubungan	Prioritas
Berat Isi ( <i>netto</i> )	0,24	0	0,24
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	0,38	9	3,42
Harga	0,38	3	1,14
<b>TOTAL</b>			<b>4,56</b>

## d. Penambahan Variasi Berat Isi

Atribut	Bobot Normal	Matrik Hubungan	Prioritas
Berat Isi ( <i>netto</i> )	0,24	9	2,16
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	0,38	0	0
Harga	0,38	1	0,38
<b>TOTAL</b>			<b>2,54</b>

**Lampiran 4. (Lanjutan)**

<b>Kemampuan Perusahaan</b>	<b>Jumlah Prioritas</b>	<b>Nilai Kontribusi (<math>\Sigma</math>Prioritas : Total Prioritas)</b>
Pemilihan Bahan Baku	6,84	0,36
Penyesuaian Harga	4,8	0,26
Proses Produksi	4,56	0,24
Penambahan Variasi Berat Isi	2,54	0,14
<b>TOTAL</b>	<b>18,47</b>	<b>1,00</b>



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



#### Lampiran 4. (Lanjutan)

#### Benchmarking Produk Pupuk Magnesium Super Dolomit

##### a. Pemilihan Bahan Baku

Atribut	Kepuasan	Matrik Hubungan	Benchmarking
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	0	0
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	3	9	27
Harga	3	9	27
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>54</b>

##### b. Penyesuaian Harga

Atribut	Kepuasan	Matrik Hubungan	Benchmarking
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	1	4
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	3	3	9
Harga	3	9	27
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>40</b>

##### c. Proses Produksi

Atribut	Kepuasan	Matrik Hubungan	Benchmarking
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	0	0
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	3	9	27
Harga	3	3	9
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>36</b>

##### d. Penambahan Variasi Berat Isi

Atribut	Kepuasan	Matrik Hubungan	Benchmarking
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	9	36
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	3	0	0
Harga	3	1	3
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>39</b>



## Lampiran 4. (Lanjutan)

Kemampuan Perusahaan	Jumlah Matrik Hubungan	Jumlah Benchmarking	Nilai Benchmarking ( $\Sigma$ Benchmarking. : $\Sigma$ Matrik Hub)
Pemilihan Bahan Baku	18	54	3,00
Penyesuaian Harga	13	40	3,10
Proses Produksi	12	36	3,00
Penambahan Variasi Berat Isi	10	39	3,90
<b>TOTAL</b>			<b>13,00</b>



#### Lampiran 4. (Lanjutan)

#### *Benchmarking* Pembandingan Produk Pupuk Super Dolomit Powder Cap Kerbau Super

##### a. Pemilihan Bahan Baku

<b>Atribut</b>	<b>Kepuasan</b>	<b>Matrik Hubungan</b>	<b>Benchmarking</b>
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	0	0
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	2	9	18
Harga	4	9	36
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>54</b>

##### b. Penyesuaian Harga

<b>Atribut</b>	<b>Kepuasan</b>	<b>Matrik Hubungan</b>	<b>Benchmarking</b>
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	1	4
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	2	3	6
Harga	4	9	36
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>46</b>

##### c. Proses Produksi

<b>Atribut</b>	<b>Kepuasan</b>	<b>Matrik Hubungan</b>	<b>Benchmarking</b>
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	0	0
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	2	9	18
Harga	4	3	12
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>30</b>

#### Lampiran 4. (Lanjutan)

##### d. Penambahan Variasi *Netto*

Atribut	Kepuasan	Matrik Hubungan	Benchmarking
Berat Isi ( <i>netto</i> )	4	9	36
Kelembutan ( <i>mesh</i> )	2	0	0
Harga	4	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>40</b>

Kemampuan Perusahaan	Jumlah Matrik Hubungan	Jumlah Benchmarking	Nilai Benchmarking ( $\Sigma$ Benchmarking. : $\Sigma$ Matrik Hub)
Pemilihan Bahan Baku	18	54	3,00
Penyesuaian Harga	13	46	3,54
Proses Produksi	12	30	2,50
Penambahan Variasi <i>Netto</i>	10	40	4,00
<b>TOTAL</b>			<b>13,04</b>



Lampiran 5. Dokumentasi



Proses *Loading*



Tampak atas mesin *feed hopper*



Tampak bawah mesin *feed hopper*



Mesin *Chain Conveyor*



Mesin *Double Crusher*



Mesin *Belt Conveyor*

Lampiran 5. (Lanjutan)



Mesin *Impact Mill*



Mesin *Ven Gas Mix*



Mesin *Bag Filter*



Mesin *Screw Conveyor*



Proses *Pengantongan*



Gudang *Pupuk Super Dolomit*



Lampiran 5. (Lanjutan)

Wawancara Kepada Petani

