

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PT
PERTAMINA LUBRICANTS PRODUCTION UNIT
GRESIK**



Disusun Oleh :

- 1. IDA AINURROHMAH NUR FITRI (2011810012)**
- 2. NAJMATUN DHURIYAH (2011810027)**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA**

GRESIK

2022

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PT
PERTAMINA LUBRICANTS PRODUCTION UNIT
GRESIK**



Disusun Oleh:

- 1. IDA AINURROHMAH NUR FITRI (2011810012)**
- 2. NAJMATUN DHURIYAH (2011810027)**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
GRESIK
2022**

LEMBAR PENGESAHAN


LAPORAN MAGANG
DI PT PERTAMINA LUBRICANTS PRODUCTION UNIT
GRESIK

Departemen *Filling Lithos*
(Periode : 01 April s.d 30 April 2022)


Disusun Oleh:

IDA AINURROHMAH NUR FITRI (2011810012)
NAJMATUN DHURIYAH (2011810027)

Mengetahui,
Kepala Departemen Manajemen
Rekayasa


Anindita Adikaputri Vinava, S. T.,
M. T
NIP. 9116207

Menyetujui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek


Niswaton Faria, S. T., M. Sc.
NIP. 9019316

Gresik, Juli 2022
PT PERTAMINA LUBRICANTS PRODUCTION UNIT GRESIK

Mengetahui,
Manager Production Unit Gresik


BERTAMINA
LUBRICANTS

(Setyo Nugroho)

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



(Khairul Iqbal Wibowo)

KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Allah SWT, yang dengan segala kebesaran, Rahmat dan Hidayah-Nya, kami telah melaksanakan kegiatan kerja praktik di PT Pertamina Lubricants Production Unit Gresik dengan lancar dan dapat memperoleh ilmu serta penulis mampu menyelesaikan laporan kerja praktik ini dengan baik.

Laporan kerja praktik ini disusun sebagai hasil dari kerja praktik yang telah kami laksanakan selama satu bulan pada tanggal 1 April – 30 April 2022 di PT Pertamina Lubricants Production Unit Gresik. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan selama kerja praktik dan penyusunan laporan ini.

Harapan kami, laporan ini dapat berguna bagi para pembaca maupun bagi kami. Namun, laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga laporan ini bermanfaat pula bagi perusahaan PT Pertamina Lubricants Production Unit Gresik sebagai saran dan informasi dalam proses penyelenggaraan Produksi Filling Lithos. Untuk itu, kami dengan tangan terbuka mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian.

Gresik, 30 Juli 2022

(Penulis)

Analisa Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik

Nama: Ida Ainurrohmah Nur Fitri

NIM: 2011810012

Nama: Najmatun Dhuriyah

NIM: 2011810027

Pembimbing: Niswaton Faria, S.T., M.SC

ABSTRAK

Proses produksi dikatakan baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan. Namun pada kenyataannya dalam proses produksi masih sering terjadi berbagai penyimpangan yang mengakibatkan produk dianggap cacat. Hal tersebut juga terjadi di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik. Oleh karena itu sangatlah perlu dilakukan proses perbaikan agar perusahaan dapat melakukan memperbaiki penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi. Perbaikan ini diharapkan dapat meminimalkan kerugian bagi perusahaan. Salah satu cara untuk melakukan perbaikan serta peningkatan kualitas dalam suatu perusahaan yaitu menggunakan metode *six sigma*.

Dari hasil pengamatan didapatkan terdapat permasalahan pada proses pengemasan pelumas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik, dengan 23 jenis kecacatan dengan 5 jenis cacat yang paling dominan yaitu kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 486,1263, *sticker sobek labelling* memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 577,7197, stiker setting mesin memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 305,0373, *cap sampling foil* memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 2201,159, *sticker 2nd defect internal* memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 78,95594.

Kata Kunci : PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik, *Six sigma*, DPMO

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel.....	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian.....	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang.....	3
1.6 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Six Sigma	4
2.2 CTQ (<i>Critical to Quality</i>)	5
2.3 <i>Defect</i>	6
2.4 Diagram Pareto	6
2.5 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	7
2.6 <i>Fishbone Diagram</i> (Diagram Tulang Ikan).....	9
2.7 Diagram SIPOC	10
2.8 Profil Perusahaan	11
2.8.1. Lokasi Perusahaan	11
2.8.2 Keadaan Umum Perusahaan	11
2.8.3 Proses Produksi	11

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian.....	15
------------------------------	----

3.2 Tahapan Penelitian.....	15
-----------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 <i>Define</i>	18
4.2 <i>Measure</i>	23
4.3 <i>Analyze</i>	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran.....	40

LAMPIRAN

➤ Foto Kegiatan Pelaksanaan Kerja Praktik.....	44
➤ Surat Keterangan Diterima Kerja Praktik	47
➤ Copy Daftar Hadir Kerja Praktik	48
➤ Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pencapaian tingkat <i>six sigma</i>	4
Gambar 2.2 Diagram pareto.....	6
Gambar 2.3 Penggolongan jenis diagram	7
Gambar 2.4 <i>Control chart</i>	9
Gambar 2.5 Struktur tulang ikan.....	10
Gambar 2.6 Alur proses produksi	12
Gambar 2.8 Alur proses <i>filling</i>	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> metodologi penelitian	15
Gambar 4.1 Diagram SIPOC... ..	19
Gambar 4.2 Diagram pareto.....	21
Gambar 4.3 <i>p-chart</i> pada kecacacatan botol.....	25
Gambar 4.4 <i>p-chart</i> pada kecacacatan labelling	26
Gambar 4.5 <i>p-chart</i> pada kecacacatan stiker mesin.....	28
Gambar 4.6 <i>p-chart</i> pada kecacacatan <i>cap sampling foil</i>	29
Gambar 4.7 <i>p-chart</i> pada kecacacatan <i>sticker 2nd defect internal</i>	30
Gambar 4.8 Grafik nilai DPMO.....	36
Gambar 4.9 Botol penyok mesin <i>unscramble</i>	37
Gambar 4.10 stiker sobek <i>labelling</i>	37
Gambar 4.11 stiker <i>setting</i> mesin	38
Gambar 4.12 <i>cap sampling foil</i>	38
Gambar 4.13 stiker <i>2nd defect internal</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 SIPOC	19
Tabel 4.2 Data jumlah cacat.....	20
Tabel 4.3 Contoh jenis cacat	21
Tabel 4.4 Peta kendali <i>p-chart</i> pada kecacacatan botol	24
Tabel 4.5 Peta kendali <i>p-chart</i> pada kecacacatan stiker <i>labelling</i>	26
Tabel 4.6 Peta kendali <i>p-chart</i> pada kecacacatan stiker <i>setting</i> mesin	27
Tabel 4.7 Peta kendali <i>p-chart</i> pada kecacacatan <i>cap sampling foil</i>	28
Tabel 4.8 Peta kendali <i>p-chart</i> pada kecacacatan stiker <i>2nd defect</i>	30
Tabel 4.9 Nilai DPMO dan SIGMA botol penyok	32
Tabel 4.10 Nilai DPMO dan SIGMA stiker <i>labelling</i>	32
Tabel 4.11 Nilai DPMO dan SIGMA <i>setting</i> mesin	33
Tabel 4.12 Nilai DPMO dan SIGMA <i>cap sampling foil</i>	34
Tabel 4.13 Nilai DPMO dan SIGMA stiker <i>2nd defect</i>	34
Tabel 4.14 Nilai rata-rata DPMO.....	35

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu perusahaan memiliki tanggung jawab penuh untuk menjaga kualitas produk sesuai standar serta dapat memenuhi permintaan konsumen. Pengendalian kualitas produk merupakan hal yang penting bagi suatu perusahaan, dimana pengendalian kualitas produk merupakan usaha untuk mengurangi cacat produk dari hasil produksi, Oleh karena itu, diperlukan adanya pengendalian kualitas dimulai dari pengendalian bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi sampai produk yang siap dipasarkan. Tanpa adanya pengendalian kualitas produk akan menimbulkan kerugian yang cukup besar. Di karenakan adanya penyimpangan pada proses produksi yang tidak diketahui sehingga proses perbaikan tidak dapat dilakukan dan akhirnya penyimpangan akan terus terjadi apabila tidak ada suatu tindakan pengendalian kualitas yang dilakukan.

Proses produksi dikatakan baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan. Namun pada kenyataannya dalam proses produksi masih sering terjadi berbagai penyimpangan yang mengakibatkan produk dianggap cacat. Hal tersebut juga terjadi di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik. Oleh karena itu sangatlah perlu dilakukan proses perbaikan agar perusahaan dapat melakukan memperbaiki penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi. Perbaikan ini diharapkan dapat meminimalkan kerugian bagi perusahaan. Salah satu cara untuk melakukan perbaikan serta peningkatan kualitas dalam suatu perusahaan yaitu menggunakan metode *six sigma*.

Six sigma merupakan penerapan dari prinsip dan teknik pengendalian kualitas yang telah terbukti secara efektif dengan menggabungkan unsur-unsur yang menjadi indikator kualitas. *Six sigma* berujuan untuk meningkatkan kinerja suatu bisnis hingga hampir tidak terjadi kesalahan. Dalam *six sigma* terdapat level sigma yang digunakan sebagai ukuran terhadap produk yang mengalami kesalahan dalam prosesnya, dimana level sigma tersebut menunjukkan jumlah cacat yang dapat terjadi

dalam satu juta kesempatan. *Six sigma* sendiri berarti dalam 1 juta kesempatan, menunjukkan bahwa jumlah cacat yang dapat terjadi sebesar 3,4 produk. Langkah-langkah penerapan six sigma yaitu DMAIC, yang merupakan singkatan dari (*Define – Measure – Analyze – Improve dan Control*) (Sirine & Elisabeth, 2017). Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji bagaimana penerapan metode six sigma untuk pengendalian kualitas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik.

PT. Pertamina Lubricants merupakan anak perusahaan dari PT Pertamina yang berfokus pada produksi pelumas atau cairan pendingin kendaraan. PT. Pertamina Lubricants memiliki tiga unit produksi yaitu PT. Pertamina Lubricants Production Unit Jakarta (PUJ), PT. Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap (PUC), dan PT Pertamina Lubricants Production Unit Gresik (PUG). Pada penelitian ini peneliti melakukan pengamatan pada pengemasan pelumas kemasan ukuran 1 liter.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas berikut merupakan rumusan masalah yang didapat:

1. Apa saja kendala yang terjadi pada proses pengemasan?.
2. Berapa nilai *six sigma* pada proses pengemasan pelumas?
3. Berapa nilai DPMO pada proses pengemasan pelumas?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan berdasarkan rumusan masalah yang didapat:

1. Mengidentifikasi kendala apa saja yang terjadi pada proses pengemasan.
2. Mengetahui nilai *six sigma* pada proses pengemasan pelumas
3. Mengetahui nilai DPMO pada proses pengemasan pelumas.

1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan pembahasan penelitian agar fokus dalam satu masalah untuk mencapai tujuan, maka dalam penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data yang diambil dari bulan April 2022.
2. Data ini diambil dari proses produksi *line* 1 mesin baru.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang

Lokasi : PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik, Jl. Harun Thohir No.77, Singosari, Puloancikan, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61113

Waktu : 01 April-30 April 2022

1.6 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang

Unit Kerja : Bagian *filling lithos*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Six Sigma

Six Sigma merupakan konsep yang relatif baru bagi banyak organisasi. *Six sigma* merupakan program kualitas yang menuju pada *zero defect* (tanpa cacat) atau meningkatkan kualitas dengan tingkat kegagalan nol. *Six Sigma* didefinisikan sebagai metode peningkatan proses perbaikan yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan. Tingkat *six sigma* sering dihubungkan dengan kemampuan suatu proses, yang dihitung dalam *defect per million opportunities* (DPMO). Pada gambar 2.1 menunjukkan tentang tingkat pencapaian sigma berdasarkan DPMO:

Tingkat Pencapaian Sigma	DPMO	Hasil	Keterangan
1-Sigma	691,462	31 %	Sangat tidak kompetitif
2-Sigma	308.538	69,2 %	
3-Sigma	66,807	93,32 %	
4-Sigma	6,210	99,379 %	Rata-rata industri USA
5-Sigma	233	99,977 %	Industri kelas dunia
6-Sigma	3,4	99,9997 %	

Gambar 2.1 Pencapaian tingkat *six sigma*

Metode ini disusun berdasarkan sebuah penyelesaian masalah yang sederhana yakni DMAIC, yang merupakan singkatan dari *Define* (merumuskan), *Measure* (mengukur), *Analyze* (menganalisis), *Improve* (meningkatkan/memperbaiki), dan *Control* (mengendalikan) (Sanjaya & Susiana, 2017). Berikut merupakan penjabaran langkah-langkah *Define - Measure - Analyze - Improve dan Control* atau (DMAIC) (Ekoanindiyo, 2014):

1. *Define*

Define yaitu langkah pertama didalam pendekatan *six sigma*. Langkah ini mengidentifikasi masalah penting dalam proses yang berlangsung. Kemudian dari masalah tersebut dapat diidentifikasi apakah langkah perbaikan perlu dilakukan atau tidak.

2. *Measure*

Selanjutnya yaitu *measure* memiliki dua sasaran utama, yaitu:

- a. Mendapatkan data untuk memvalidasi masalah.
- b. Melihat fakta serta angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar permasalahan.

3. *Analyze*

Langkah *analyze* merupakan langkah untuk meningkatkan pemahaman terhadap proses dan masalah, serta mengidentifikasi akar permasalahan.

4. *Improve*

Setelah melakukan analisis, maka langkah berikutnya adalah *improve*, memperbaiki proses atau output guna menyelesaikan masalah. Selama tahap ini, diuraikan ide-ide perbaikan atau solusi-solusi yang mungkin untuk dilaksanakan.

5. *Control*

Control merupakan tahap terakhir dalam peningkatan kualitas *Six Sigma*. Sebagai bagian dari pendekatan *Six Sigma*, perlu adanya pengawasan/ mengkaji ulang proses untuk meyakinkan bahwa hasil-hasil yang diinginkan sedang dalam proses pencapaian. Hasil dari tahap *improve* perlu diterapkan untuk melihat pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

2.2 *CTQ (Critical to Quality)*

CTQ Merupakan atribut yang dinilai sangat penting untuk diperhatikan karena berdampak langsung pada persyaratan fungsional yang telah ditentukan oleh pelanggan internal maupun eksternal dan berpengaruh secara langsung terhadap kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Untuk menentukan CTQ maka diperlukan data terkait jenis cacat serta keterangannya. Sebagai contoh untuk menentukan CTQ pada proses produksi pelumas kemasan maka perlu mengidentifikasi jenis-jenis cacat pada setiap tahapan proses pengemasan. Dengan menentukan jenis-jenis cacat tersebut, maka dapat dilanjutkan dengan menentukan cacat yang bersifat kritis.

2.3 Defect

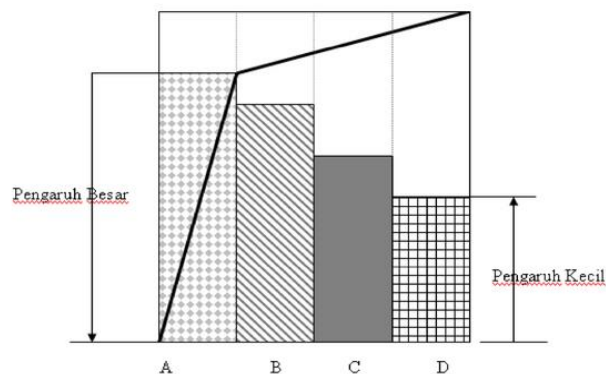
Defect (kecacatan) merupakan segala sesuatu yang tidak sesuai dengan standar yang ditentukan atau ketidaksesuaian dengan keinginan pelanggan. Saat berhadapan dengan ketidaksesuaian atau cacat, dapat menggunakan DPU atau *Defect Per Unit* untuk menggambarkan ukuran kemampuan sebuah perusahaan. Setelah mendapatkan DPU dilanjutkan dengan menghitung DPMO. (Ekoanindiyo, 2014)

$$DPU = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah barang yang di produksi}}$$

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah barang yang di produksi X Opportunity}} \times 1000.000$$

2.4 Diagram Pareto

Diagram pareto merupakan diagram yang terdiri dari grafik balok dan grafik garis yang dapat menunjukkan perbandingan masing-masing jenis dari data keseluruhan serta menunjukkan masalah yang paling dominan (Walujo & Titiek, 2020). Diagram pareto dapat menunjukkan urutan prioritas yang digunakan untuk menentukan kecacatan yang paling sering muncul atau dominan dengan cara mengklasifikasi kecacatan pada produk serta menentukan urutan tingkat kecacatan dari yang terbesar sampai terkecil (Meldaynoor & Ramadhani, 2018). Diagram pareto dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.2 Diagram Pareto (Walujo & Titiek, 2020)

2.5 Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali digunakan untuk melihat apakah kecacatan yang terjadi dikategorikan sudah terkendali atau belum terkendali (Hairiyah & Nuryati, 2020). Peta kendali yang digunakan yaitu peta kendali p (p chart) karena jumlah sample tidak tetap, bentuk data diskrit dimana data tersebut diperoleh dari numerik yang berbentuk bilangan bulat (DR. Ir. Harinaldi, 2005). Untuk membuat diagram *control chart*, dibutuhkan sekumpulan data yang akan digunakan kedalam diagram. Data diagram *control chart* dibedakan menjadi 2, yaitu (Rachman, 2013):

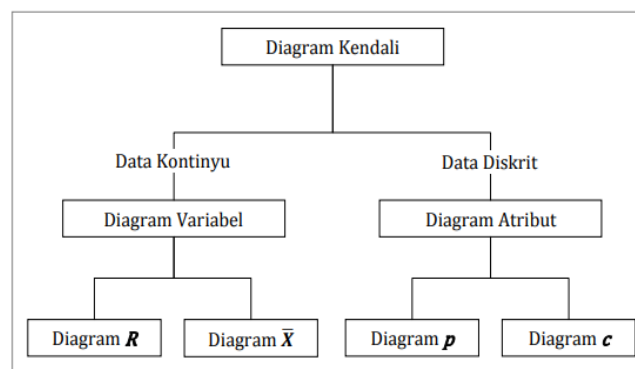
1. Data Variabel

- Data yang diperoleh dari pengukuran, seperti: berat, panjang, dll
- Angka pada data berupa bilangan tidak bulat dan pecahan
- Variabel kontinyu,

2. Data Atribut

- Nilai atribut merupakan simbol atau angka yang memberi nilai pada suatu atribut.
- Mengklasifikasikan suatu produk menjadi “baik” atau “cacat/rusak”, seperti: *handphone* berfungsi atau rusak.
- Variabel diskrit.

Penggolongan jenis diagram *control chart* dapat dilihat pada gambar 2.2:



Gambar 2.3 Penggolongan jenis diagram *control chart*.

Tujuan dari diagram p (*p-chart*) yaitu untuk membuat proporsi atau persentase dari produk *defective* per sampel untuk menilai masing-masing produk dapat diterima (*acceptable*) atau ditolak (*defective*). Sedangkan tujuan dari diagram c (*c-chart*) yaitu untuk mengetahui jumlah *defect* dalam unit produk yang tetap (Rachman, 2013).

Berikut merupakan perhitungan untuk membuat peta kendali (*control chart*) (Rustendi, 2013):

- Rumus mengitung proporsi kecacatan

$$P = \frac{x}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

x = Banyaknya produk cacat dalam setiap sampel.

n = Banyaknya sampel.

- Rumus menghitung /*Central Line* (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum p} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

\bar{p} : Rata-rata kecacatan pada produk

$\sum np$: Total kecacatan pada produk

$\sum p$: Jumlah total yang diperiksa

- Rumus menghitung batas control atas atau *Upper Control Limit* (UCL) yang merupakan batas maksimal penyimpangan yang diperbolehkan

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

Keterangan

\bar{p} : Rata-rata kecacatan produk

n: Total sampel

- Rumus menghitung batas control bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) yang merupakan batas minimum penyimpangan yang diperbolehkan. Nilai LCL selalu bernilai positif, apabila LCL bernilai negatif maka LCL ditetapkan sama dengan 0 (nol) (Nina & Luliyanti, 2019):

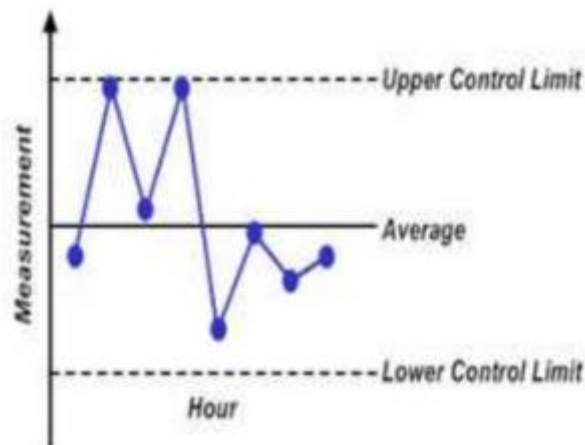
$$LCL = \bar{p} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

\bar{p} : Rata-rata kecacatan pada produk

n: Jumlah produksi

Gambar *control chart* dapat dilihat pada gambar 2.3:

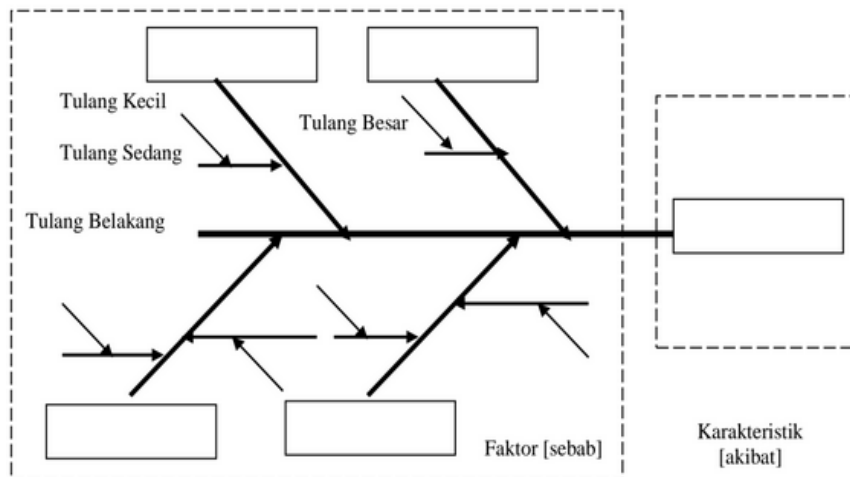


Gambar 2.4 *Control Chart* (Rosyidi, 2021)

2.6 *Fishbone Diagram* (Diagram Tulang Ikan)

Fishbone diagram memperlihatkan faktor-faktor yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang pelajari. *Fishbone diagram* terdiri dari bagian kepala ikan yang terletak di sebelah kanan. Pada bagian kepala ditulis kejadian yang dipengaruhi oleh penyebab masalah yang ditulis pada bagian tulang ikan. Biasanya berupa topik ataupun masalah yang dicari tahu penyebabnya. Pada bagian tulang ikan ditulis kategori yang bisa berpengaruh. Berikut merupakan kategori yang umum digunakan adalah: (1) *Man* (manusia), adalah manusia yang terlibat dari semua proses. (2) *Method* (metode), bagaimana proses tersebut berjalan, seperti prosedur dan lain-lain. (3) *Material* (bahan) merupakan semua bahan atau *material* yang diperlukan selama proses berlangsung. (4) *Machine* (mesin), yaitu mesin, peralatan, komputer, dan lain-lain yang digunakan selama proses. (5) *Measurement* (pengukuran) merupakan cara pengambilan data dari proses. (6)

Environment (lingkungan) merupakan kondisi yang ada di sekitar tempat kerja (Prawirosentono, 2002). *Fishbone diagram* dapat dilihat pada gambar 2.5:



Gambar 2.5 Struktur *Fishbone Diagram* (Walujo & Titiek, 2020)

2.7 Diagram SIPOC

Diagram SIPOC merupakan suatu proses yang digunakan dalam perbaikan proses. Diagram SIPOC menampilkan kilasan dari aliran kerja atau proses. Diagram SIPOC terdiri dari (Dr. Fitriana, MM., & Anik, 2021):

- *Supplier*: manusia atau kelompok yang memberikan informasi bahan-bahan, sumber daya dan informasi kunci kepada proses.
- *Input*: sesuatu yang diberikan kepada proses. Input sendiri dapat berupa material atau informasi yang akan diolah lebih lanjut.
- *Proses*: Kumpulan dari langkah-langkah yang merubah serta memberikan nilai tambah kepada input.
- *Output*: Produk dari suatu proses.
- *Customer*: Orang-orang yang menerima *output*.

2.8 Profil Perusahaan

2.8.1. Lokasi Perusahaan

Unit Produksi PT Pertamina Lubricants Berada ditiga Kota di Indonesia dan satu di Luar Negeri, yaitu:

- a. Production Unit Gresik (PUG)

Unit Produksi Gresik (PUG) resmi beroperasi pada tahun 2008 dan telah menggunakan teknologi otomatis seperti inline blending dan automatic batch blending.

Kapasitas:

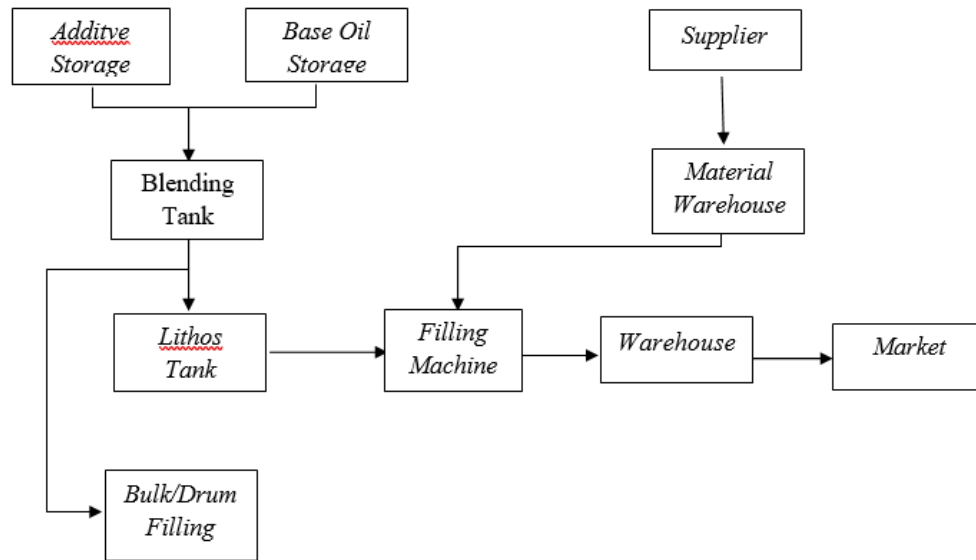
- LOB Plant 120 Juta liter/tahun.
- VM Plant 9 Juta liter/tahun.

2.8.2 Keadaan Umum Perusahaan

PT. Pertamina Lubricants merupakan salah satu anak perusahaan PT. Pertamina yang memproduksi pelumas mesin. PT. Pertamina Lubricants sendiri memiliki tiga unit produksi yaitu PT. Pertamina Lubricants Production Unit Jakarta (PUJ), PT. Pertamina Lubricants Production Unit Cilacap (PUC), dan PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik (PUG). PT. Pertamina Lubricants mengolah minyak tanah mentah menjadi pelumas menggunakan teknologi LOBP (*Lube Oil Blending Plant*) yang dilakukan secara otomatis dan memproduksi dengan jumlah besar.

2.8.3 Proses Produksi

Proses produksi dibagi menjadi 2 (dua) yaitu proses pengolahan (*blending*) dan proses pengisian (*filling*) yang dijalankan secara otomatis. Berikut merupakan alur proses produksi pelumas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik. Alur proses produksi pelumas di PT. Pertamina Lubricants dapat dilihat pada gambar 2.6. Tanda panah yang terdapat pada gambar 2.6 merupakan proses produksi yang akan diteliti pada penelitian ini.



Gambar 2.6 Alur proses produksi pelumas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik

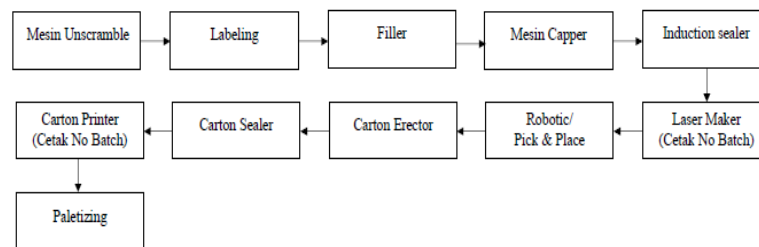
Proses awal dalam alur produksi adalah pencampuran bahan baku utama pelumas di *blending tank* yaitu zat *additive* dan *base oil* sesuai dengan komposisi yang ditentukan. Setelah itu pelumas yang sudah jadi akan disalurkan melalui pipa-pipa yang menuju *lithos tank* dan *bulk/drum filling*. Proses ini disebut proses *filling* atau pengisian. Proses pengisian (*filling*) dibagi menjadi 3 (tiga) jenis proses yaitu, *filling lithos*, *filling drum* dan *filling curah*. Dimana jenis kemasan *lithos* dibagi menjadi ukuran (0,8 liter, 1 liter, 4 liter, 5 liter dan 10 liter), kemasan drum dengan kapasitas (200 liter dan 220 liter), kemasan curah dibagi menjadi 2 (dua) yaitu *tanker truck* dan *IBC 1000 liter*. Jenis kemasan yang digunakan di PT. Pertamina dapat dilihat pada gambar 2.7:

Material packaging lithos dan drum yang digunakan merupakan kemasan yang dibeli dari *supplier*. *Material packaging lithos* dari *supplier* terdiri dari tutup botol + foil, botol, karton atau kardus. Sebelum *material packaging* digunakan akan dilakukan *test quality control* dengan tujuan menjaga standar kualitas *material packaging* yang akan digunakan. Pada tahap ini, apabila *material packaging* dinyatakan tidak lulus *quality control*, maka *material packaging* akan dikembalikan ke *supplier* untuk diganti dan jenis *reject* pada proses ini disebut *reject external*.

Setelah *material packaging* lolos *quality control* akan disimpan di *material warehouse* atau langsung digunakan untuk proses pengemasan. Setelah proses di *filling machine* dan pelumas sudah dikemas akan dimasukkan ke *warehouse* atau gudang sebelum dipasarkan. Alur proses *filling lithos menggunakan* mesin baru kemasan 1 liter dapat dilihat pada gambar 2.8:



Gambar 2.7 Kemasan *lithos* (0,8 liter, 1 liter, 4 liter, 5 liter dan 10 liter), kemasan drum (200 litel dan 220 liter), kemasan curah (*IBC* 1000 liter dan *tanker truck*).



Gambar 2.8 Alur proses *filling lithos* kemasan 1 liter.

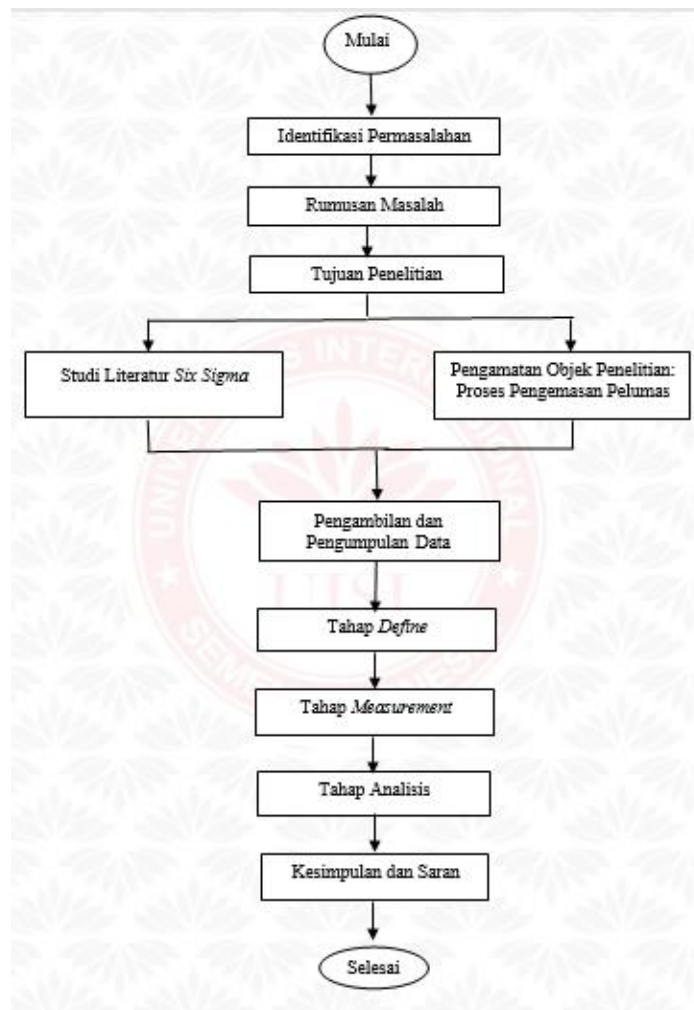
Proses *filling lithos* dibagi menjadi 4 *line* produksi. *Line 1* (mesin serac) , *line 2*, *line 3* dan *line 4*. Penelitian ini dilakukan pada proses *filling lithos* ukuran 1 liter. Pada *line 1* ini mesin yang digunakan yaitu mesin baru (serac). Mesin baru ini hampir keseluruhan prosesnya dilakukan secara otomatis, sedangkan mesin lama (kuroma), sebagian dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk

mengamati kecacatan pada *material* pengemasan *lithos*. Berikut merupakan gambar jenis kemasan yang digunakan di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Berikut merupakan kerangka penelitian yang menggambarkan langkah dalam melakukan proses penelitian:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.2 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Permasalahan

Melakukan analisis proses produksi secara langsung di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik.

2. Perumusan Masalah

Melakukan perumusan masalah atau fokus masalah yang akan diselesaikan.

3. Tujuan Penelitian

Membuat tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat

4. Studi Literatur

Melakukan Studi literatur yang meliputi topik terkait *Six Sigma*

5. Pengamatan Objek Penelitian

Melakukan pengamatan untuk melihat proses-proses yang terjadi dalam objek amatan secara langsung di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik. Proses yang diamati yaitu proses pengemasan pelumas pada rangkaian proses produksi.

6. Pengambilan dan Pengumpulan Data

Melakukan pengambilan dan pengumpulan data terkait proses produksi.

Data yang diambil pada penelitian antara lain:

- a. Aliran produksi mulai dari *supplier* hingga *customer*
- b. Jumlah Produksi (target dan realisasi produksi) Bulan Maret-April 2022
- c. Jenis-jenis kecacatan *internal* dan *eksternal*
- d. Jumlah kecacatan *material* untuk setiap jenisnya pada Bulan Maret-April 2022.

7. Tahap *Define*

Pada tahap ini dilakukan pemetaan untuk mengetahui jumlah cacat berdasarkan frekuensi kejadian sehingga diketahui prioritas masalah.

8. Tahap *Measurement*

Perhitungan yang dilakukan pada tahap ini antara lain nilai sigma dan DPMO serta mengetahui jenis cacat yang terjadi. Tujuan dari mengetahui jenis cacat yang terjadi adalah untuk menentukan jenis cacat yang bersifat

critical atau berpengaruh besar pada proses produksi sehingga dapat dilanjutkan pada tahap Analisa.

9. Tahap Analisis

Melakukan analisis penyebab dan efek dari setiap kecacatan yang terjadi, sehingga ditemukan prioritas penyebab masalah yang terjadi.

10. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari dilakukannya penelitian. Kesimpulan dibuat berdasarkan tujuan yang telah ditentukan. Saran dibuat dengan tujuan agar masukan yang diberikan dapat digunakan untuk memperbaiki penelitian selanjutnya.

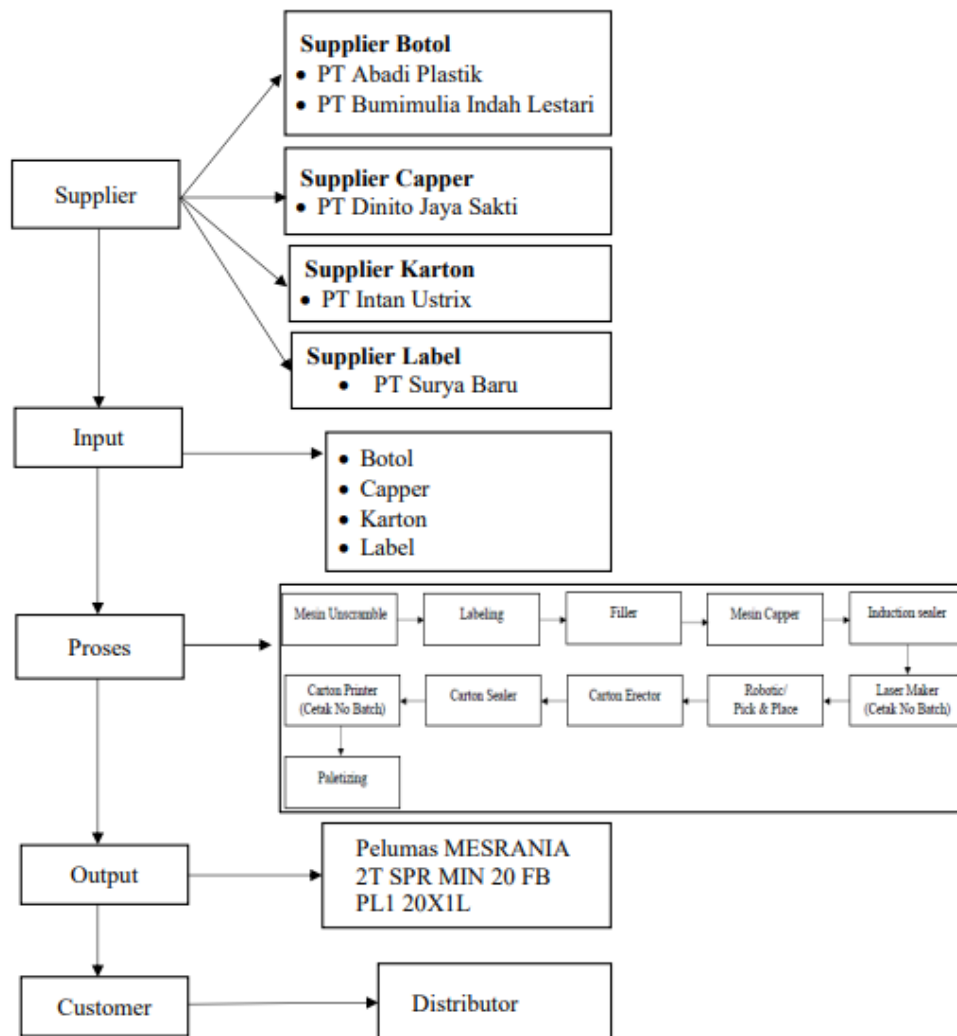
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Define

Tahap ini mencakup identifikasi proses pembuatan produk, identifikasi proses-proses kunci serta identifikasi kebutuhan pelanggan dan CTQ (*Critical To Quality*). Identifikasi proses-proses kunci yang dilakukan termasuk proses pembuatan produk adalah dengan diagram SIPOC (*Supplier-Input-Process-Output-Customer*).

Tabel 4.1 SIPOC

Supplier	Input	Process		Output	Customer
Supplier Botol • PT Abadi Plastik • PT Bumimulia Indah Lestari Supplier Capper • PT Dinito Jaya Sakti Supplier Karton • PT Intan Ustrix Supplier Label • PT Surya Baru	<ul style="list-style-type: none"> • Botol • Capper • Karton • Label 	1. Unscramble 2. Labeling 3. Filler 4. Mesin Capper 5. Induction Sealer 6. Laser Maker (Cetak No Batch)	7. Robotic/Pick & Place 8. Carton Erector 9. Carton Sealer 10. Carton Printer (Cetak No Bacth) 11. Paletizing	Pelumas MESRANIA 2T SPR MIN 20 FB PL1 20X1L	Distributor



Gambar 4.1 Diagram SIPOC

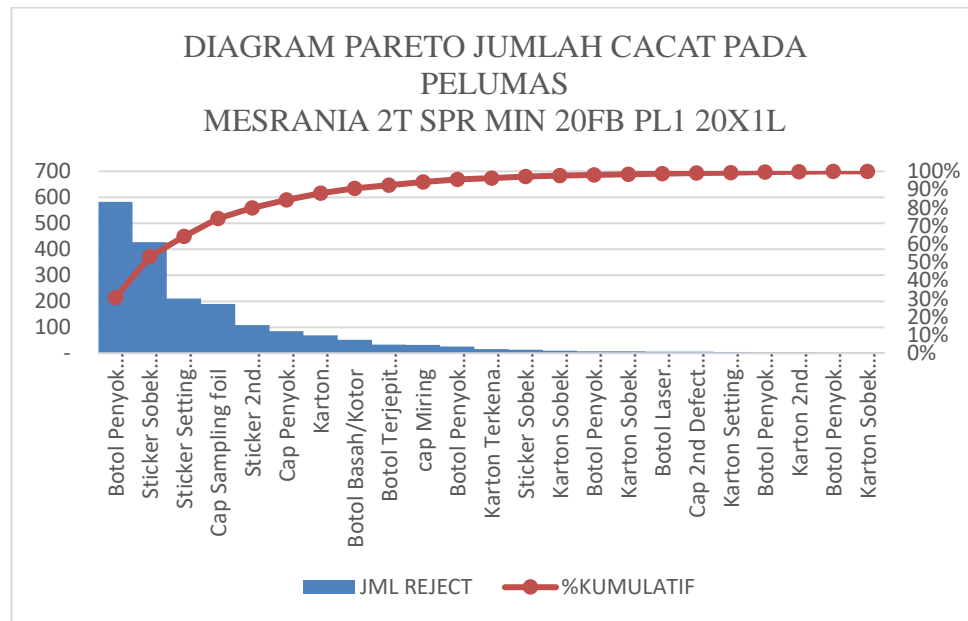
Pada gambar 4.1 menjelaskan bagaimana alur *supplier-input-proses-output-customer* di PT. Pertamina Lubricants Unit Production Gresik. Supplier dari masing-masing komponen kemasan didapat dari 4 *supplier* yang berbeda. Kemudian input dari alur diagram yaitu botol, *capper*, label serta karton yang digunakan sebagai kemasan pelumas. Setelah input yaitu proses pengemasan pelumas, terdapat 11 proses pengemasan, pada proses ini yang akan dilakukan analisis terjadinya kecacatan proses pengemasan. Untuk mengetahui presentase jenis cacat yang dialami oleh produk pelumas yang dapat dilihat pada gambar 4.2.

Selanjutnya output dari proses yaitu pelumas MESRANIA 2T SPR MIN 20 FB.
Kemudian yang terakhir yaitu customer pelumas adalah distributor.

Tabel 4.2 Data Jumlah Cacat

NO	JENIS CACAT	JUMLAH	KUMULATIF	PRESENTASE (%)	%KUMULATIF
1	Botol penyok mesin <i>unscramble</i>	582	582	31%	31%
2	<i>Sticker</i> sobek <i>labelling</i>	428	1.010	22%	53%
3	<i>Sticker setting</i> mesin	211	1.221	11%	64%
4	<i>Cap sampling foil</i>	190	1.411	10%	74%
5	<i>Sticker 2nd defect internal</i>	109	1.520	6%	80%
6	Cap penyok <i>capering</i>	85	1.605	4%	84%
7	Karton sablon/ <i>printing</i> tidak jelas	69	1.674	4%	88%
8	Botol basah/kotor	52	1.726	3%	91%
9	Botol terjepit <i>starwheel</i>	33	1.759	2%	92%
10	Cap miring	32	1.791	2%	94%
11	Botol penyok <i>labelling</i>	26	1.817	1%	95%
12	Karton terkena lem	16	1.833	1%	96%
13	<i>Sticker</i> sobek <i>handling</i>	14	1.847	1%	97%
14	Karton sobek mesin <i>erector</i>	10	1.857	1%	98%
15	Botol penyok <i>filling</i>	8	1.865	0%	98%
16	Karton sobek mesin <i>sealer</i>	8	1.873	0%	98%
17	Botol laser <i>batch error</i>	6	1.879	0%	99%
18	<i>Cap 2nd defect internal</i>	6	1.885	0%	99%
19	Karton <i>setting</i> mesin	5	1.890	0%	99%
20	Botol penyok <i>robotic</i>	4	1.894	0%	100%
21	Karton <i>2nd defect internal</i>	4	1.898	0%	100%
22	Botol penyok <i>capering</i>	3	1.901	0%	100%
23	Karton sobek <i>robotic</i>	2	1.903	0%	100%
TOTAL			1.903		100%


Pada table 4.2 Dengan jumlah kumulatif cacat sebanyak 1903. Dimana cacat paling banyak yaitu botol penyok mesin *unscramble* dengan jumlah cacat 582 dan presentase cacat 31%. Terdapat 5 jenis kecacatan yang paling banyak ditunjukkan pada gambar 4.2 diagram pareto jumlah kecacatan.






Gambar 4.2 Diagram pareto jumlah cacat pada pelumas mesran 2T SPR MIN

Dari diagram pareto diketahui bahwa terdapat 5 jenis cacat yang paling sering terjadi dan masuk kedalam 80% penyebab kecacatan tertinggi, jenis kecacatan yang sering terjadi yaitu botol penyok mesin unscramble sebesar 31%, sticker sobek labelling sebesar 22%, sticker setting mesin sebesar 11%, cap sampling foil sebesar 10% serta sticker 2nd defect internal 6%. Dengan jumlah cacat dari 5 jenis cacat yaitu sebanyak 1520 cacat yang terjadi.

Tabel 4.3 Contoh jenis cacat

No	Jenis Cacat	Gambar	Keterangan
1.	Botol penyok		Botol penyok terjadi di mesin unscrembing karena botol terjepit.

No	Jenis Cacat	Gambar	Keterangan
2.	Posisi <i>Sticker</i> miring		Stiker tidak terpasang sempurna atau miring yang mengakibatkan <i>second defect</i> .
3.	Posisi tutup tidak sesuai		Posisi cap atau tutup botol terbalik sehingga menyebabkan botol tidak dapat ditutup karena terjadi kesalahan saat proses di mesin capper.
4.	<i>Sticker</i> sobek		Stiker sobek saat proses labelling

4.2 Measure

Pada tahap ini dilakukan perhitungan data secara kuantitatif untuk mengetahui bagaimana kondisi kualitas produk di perusahaan. Kemudian akan dilakukan perhitungan nilai sigma dan usulan peningkatan nilai sigma dalam beberapa periode ke depan.

Peta kendali merupakan suatu alat statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu proses terkendali atau tidak. Peta kontrol yang digunakan adalah peta kendali p, karena data yang diolah adalah data jumlah *defect* dan jumlah produksinya berbeda-beda:

Data diambil dari PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik yaitu pengawasan kualitas produk yang diukur dari jumlah produk akhir. Data yang diperoleh dapat dibuat peta kendali *p-chart*, Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Menghitung proporsi cacat

Untuk menghitung proporsi cacat dari data jumlah kecacatan dan total produksi, dengan rumus :

$$\text{Proporsi Cacat} = \frac{\text{Jumlah Kecacatan}}{\text{Jumlah Produksi}}$$

- Menghitung garis Garis Pusat atau *Central Line* (CL)

Untuk menghitung garis pusat atau *Central Line* (CL) dari data total jumlah kecacatan dan total jumlah produksi, dengan rumus:

$$CL = \frac{\text{Total Jumlah Kecacatan}}{\text{Total Jumlah Produksi}}$$

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

Untuk menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dari data jumlah produksi dan nilai CL, dengan rumus :

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{\text{Jumlah Produksi}}}$$

Atau menghitung nilai UCL menggunakan software Ms.Exel, berikut ini:

$$UCL = \text{Jumlah produksi} + (3 * (\text{SQRT}((\text{Jumlah Produksi} * 1 - CL / CL))))$$

- Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit (LCL)*
 Untuk menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit (LCL)* dari data jumlah produksi dan nilai CL, dengan rumus :

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1 - p)}{\text{Jumlah Produksi}}}$$

Atau menghitung nilai LCL menggunakan software Ms.Exel, berikut ini:

$$LCL = \text{Jumlah produksi} - (3 * (\text{SQRT}((\text{Jumlah Produksi} * 1 - CL / CL))))$$

Data yang dihitung yaitu data 5 jenis reject yang termasuk 80% dari presentase kumulatif, perhitungannya sebagai berikut:

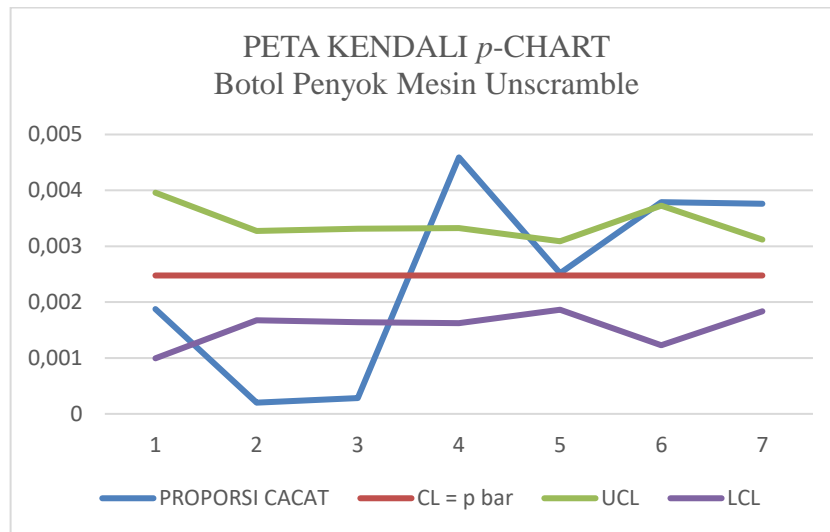
1. Botol Penyok Mesin Unscramble

Botol penyok mesin unscramble merupakan data yang diambil dari reject 80% dari presentase kumulatif untuk mengetahui kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir.

Tabel 4.4 Peta Kendali *p-chart* pada kecacatan botol penyok mesin unscramble

Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan	Proporsi Cacat	Cl = P Bar	Ucl	Lcl
24/03/2022	10120	19	0,00187747	0,002476596	0,003958841	0,00099435
25/03/2022	34860	7	0,000200803	0,002476596	0,003275228	0,001677964
29/03/2022	31860	9	0,000282486	0,002476596	0,003311982	0,001641209
06/04/2022	30720	141	0,004589844	0,002476596	0,003327341	0,00162585
07/04/2022	59180	149	0,002517742	0,002476596	0,003089543	0,001863649
08/04/2022	14260	54	0,003786816	0,002476596	0,003725274	0,001227917
09/04/2022	54000	203	0,003759259	0,002476596	0,003118268	0,001834923
Total	235000	582				
P	0,002476596					
1-p	0,997523404					

Dari table 4.4 di atas, maka dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengetahui kualitas produk dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 *p-chart* pada kecacatan botol penyok mesin unscramble

Dari gambar 4.3 dapat diketahui hasil produk sudah terkendali secara statistik dengan membuktikan hasil dari peta kendali yang berada pada proses kontrol. Maka hasil menunjukkan bahwa kecacatan terbesar terjadi pada garfik ke-4 yaitu tanggal 6 bulan April 2022 karena hasil produksi tidak terkendali hingga mencapai kerusakan 0,004, jika kecacatan berada diatas batas kendali atas (UCL) maka proses tersebut dikatakan tidak efektif.

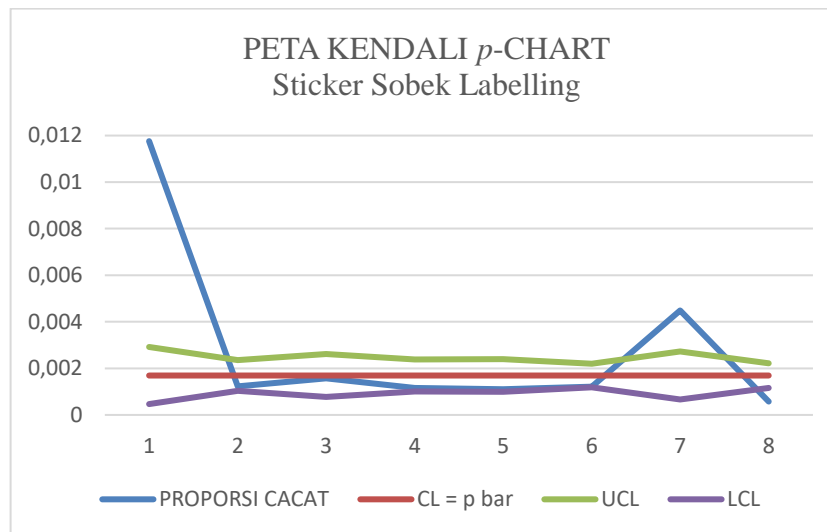
2. Sticker Sobek Labelling

Sticker Sobek Labelling merupakan data yang diambil dari reject 80% dari presentase kumulatif untuk mengetahui kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir.

Tabel 4.5 Peta kendali *p-chart* pada kecacatan *sticker sobek labelling*

TANGGAL	PRODUKSI	JUMLAH CACAT	PROPORSI CACAT	CL = p bar	UCL	LCL
24/03/2022	10120	119	0,011758893	0,00169277	0,00291869	0,00046685
25/03/2022	34860	43	0,001233505	0,00169277	0,002353294	0,001032246
28/03/2022	17840	28	0,001569507	0,00169277	0,002616096	0,000769444
29/03/2022	31860	37	0,001161331	0,00169277	0,002383693	0,001001847
06/04/2022	30720	34	0,001106771	0,00169277	0,002396396	0,000989144
07/04/2022	59180	72	0,001216627	0,00169277	0,00219972	0,00118582
08/04/2022	14260	64	0,004488079	0,00169277	0,002725514	0,000660026
09/04/2022	54000	31	0,000574074	0,00169277	0,002223478	0,001162062
TOTAL	252840	428				
	0,00169277					
	0,99830723					

Dari table 4.5 di atas, maka dapat dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengetahui kualitas produk dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 *p-chart* pada kecacatan sticker sobek labelling

Pada gambar 4.4 dapat diketahui hasil produk sudah terkendali secara statistik dengan membuktikan hasil dari peta kendali yang berada pada proses kontrol. Maka hasil menunjukkan bahwa kecacatan terbesar terjadi pada garfik ke-1 dan 7 yaitu tanggal 24 bulan Maret dan tanggal 08 bulan April karena hasil produksi tidak terkendali hingga mencapai kerusakan 0,011 dan 0,004. Jika kecacatan berada diatas batas kendali atas (UCL) maka proses tersebut dikatakan tidak efektif.

3. *Sticker Setting* Mesin

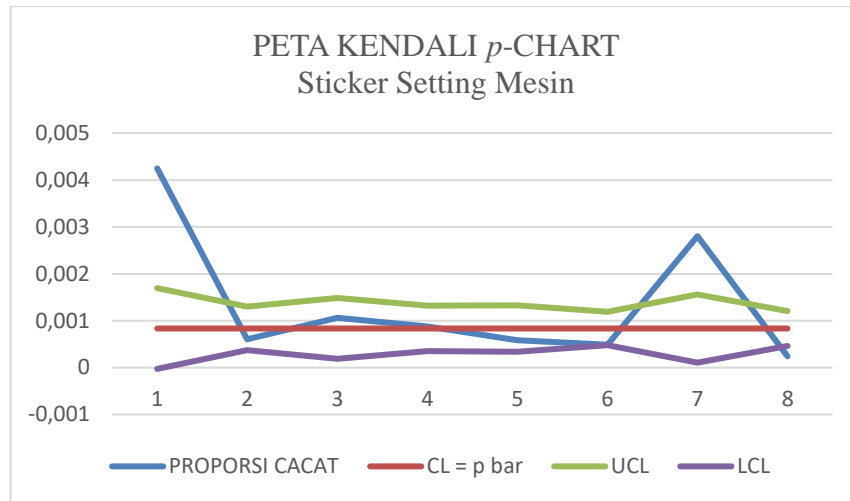
Sticker Setting Mesin merupakan data yang diambil dari reject 80% dari presentase kumulatif untuk mengetahui kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir.

Tabel 4.6 Peta kendali *p-chart* pada *sticker setting* mesin

TANGGAL	PRODUKSI	JUMLAH CACAT	PROPORSI CACAT	CL = p bar	UCL	LCL
24/03/2022	10120	43	0,004249012	0,00083452	0,001695649	-2,66088E-05
25/03/2022	34860	21	0,00060241	0,00083452	0,001298495	0,000370545
28/03/2022	17840	19	0,001065022	0,00083452	0,001483096	0,000185944
29/03/2022	31860	28	0,000878845	0,00083452	0,001319848	0,000349192
06/04/2022	30720	18	0,000585938	0,00083452	0,001328771	0,000340269
07/04/2022	59180	29	0,00049003	0,00083452	0,001190619	0,000478421
08/04/2022	14260	40	0,002805049	0,00083452	0,001559955	0,000109085
09/04/2022	54000	13	0,000240741	0,00083452	0,001207307	0,000461732
TOTAL	252840	211				
P	0,00083452					
1-p	0,99916548					

Dari table 4.6 di atas, maka dapat dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengetahui kualitas produk dapat dilihat pada gambar 4.5. Pada gambar 4.5 dapat diketahui hasil produk sudah terkendali secara statistik dengan membuktikan hasil dari peta kendali yang berada pada proses kontrol. Maka hasil menunjukkan bahwa kecacatan terjadi pada tanggal 24 bulan 3 dengan proporsi kecacatan sebesar 0,004 dan tanggal 8 bulan April dengan proporsi

kecacatan 0,002. Jika kecacatan berada diatas batas kendali atas (UCL) maka proses tersebut dikatakan tidak efektif.



Gambar 4.5 *p-chart* pada kecacatan sticker setting mesin

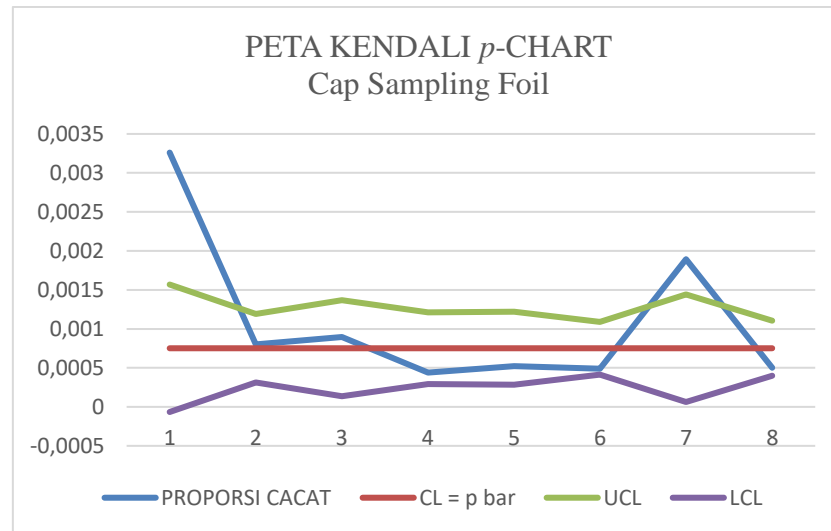
4. *Cap Sampling Foil*

Cap Sampling Foil merupakan data yang diambil dari reject 80% dari presentase kumulatif untuk mengetahui kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir.

Tabel 4.7 Peta Kendali *p-chart* pada kecacatan *cap sampling foil*

TANGGAL	PRODUKSI	JUMLAH CACAT	PROPORSI CACAT	CL = p bar	UCL	LCL
24/03/2022	10120	33	0,00326087	0,000751463	0,001568651	-6,5724E-05
25/03/2022	34860	28	0,000803213	0,000751463	0,001191763	0,000311164
28/03/2022	17840	16	0,000896861	0,000751463	0,001366944	0,000135983
29/03/2022	31860	14	0,000439422	0,000751463	0,001212026	0,0002909
06/04/2022	30720	16	0,000520833	0,000751463	0,001220494	0,000282433
07/04/2022	59180	29	0,00049003	0,000751463	0,001089392	0,000413535
08/04/2022	14260	27	0,001893408	0,000751463	0,001439881	6,30455E-05
09/04/2022	54000	27	0,0005	0,000751463	0,001105229	0,000397698
TOTAL	252840	190				
P	0,000751463					
1-p	0,999248537					

Dari table 4.7 di atas, maka dapat dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengetahui kualitas produk dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 *p-chart* pada *cap sampling foil*

Pada gambar 4.6 dapat diketahui hasil produk sudah terkendali secara statistik dengan membuktikan hasil dari peta kendali yang berada pada proses kontrol. Maka hasil menunjukkan bahwa kecacatan terjadi pada tanggal 24 bulan 3 dengan proporsi kecacatan sebesar 0,003 dan tanggal 8 bulan April dengan proporsi kecacatan 0,002. Jika kecacatan berada diatas batas kendali atas (UCL) maka proses tersebut dikatakan tidak efektif.

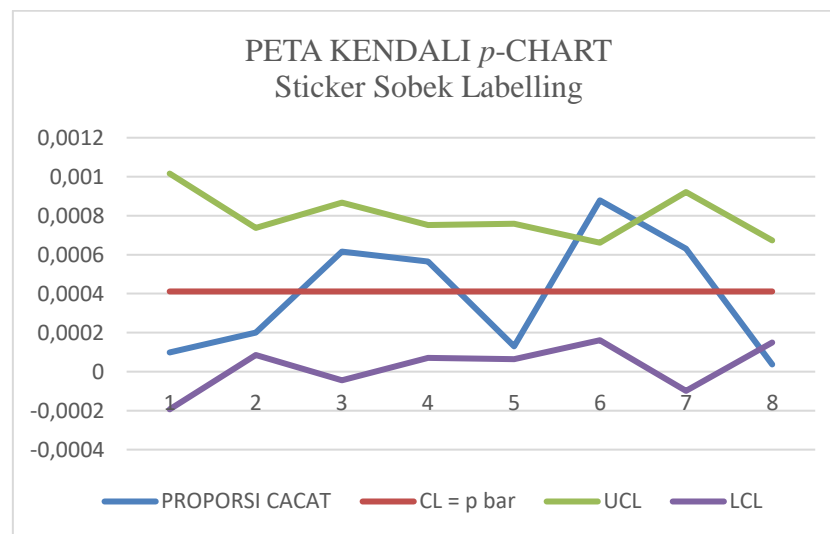
5. *Sticker 2nd Defect Internal*

Sticker 2nd Defect Internal merupakan data yang diambil dari reject 80% dari presentase kumulatif untuk mengetahui kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pada gambar 4.7 dapat diketahui hasil produk sudah terkendali secara statistik dengan membuktikan hasil dari peta kendali yang berada pada proses kontrol. Maka hasil menunjukkan bahwa kecacatan terjadi pada tanggal 7 April 2022 dengan proporsi kecacatan sebesar 0,008. Jika kecacatan berada diatas batas kendali atas (UCL) maka proses tersebut dikatakan tidak efektif.

Tabel 4.8 Peta Kendali *p-chart* pada kecacatan *sticker 2nd defect internal*

TANGGAL	PRODUKSI	JUMLAH CACAT	PROPORSI CACAT	CL = p bar	UCL	LCL
24/03/2022	10120	1	9,88142E-05	0,000411327	0,001016021	-0,000193366
25/03/2022	34860	7	0,000200803	0,000411327	0,000737136	8,55191E-05
28/03/2022	17840	11	0,000616592	0,000411327	0,000866764	-4,41096E-05
09/04/2022	31860	18	0,000564972	0,000411327	0,00075213	7,05248E-05
06/04/2022	30720	4	0,000130208	0,000411327	0,000758396	6,42589E-05
07/04/2022	59180	52	0,000878675	0,000411327	0,000661384	0,000161271
08/04/2022	14260	9	0,000631136	0,000411327	0,000920736	-9,80809E-05
09/04/2022	54000	2	3,7037E-05	0,000411327	0,000673103	0,000149552
TOTAL	252840	104				
P	0,000411327					
1-p	0,999588673					

Dari table 4.8 di atas, maka dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengetahui kualitas produk dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 *p-chart* pada kecacatan *sticker 2nd defect internal*

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai DPMO proses dan DPMO sampel. Nilai DPMO digunakan untuk menentukan nilai sigma yang dicapai perusahaan. Berikut merupakan table dan grafik dari perhitungan DPMO dan nilai sigma:

Data yang diperoleh dapat dibuat peta kendali *p-chart*, Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Menghitung DPO (*Defect per Opportunities*)

Untuk menghitung DPO dari data jumlah kecacatan, total produksi dan jumlah CTQ, dengan rumus :

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Kecacatan}}{\text{Jumlah Produksi} \times CTQ}$$

- Menghitung DPMO (*Defect Per Million Opportunities*)

Untuk menghitung DPMO dari data jumlah kecacatan, total produksi dan jumlah CTQ, dengan rumus :

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah Kecacatan}}{\text{Jumlah Produksi} \times CTQ} \times 1.000.000$$

- Menghitung SIGMA

Untuk menghitung SIGMA dari data jumlah kecacatan, total produksi dan jumlah CTQ, dengan menggunakan software MS.Excel berikut ini :

$$SIGMA = \text{normsinv}((1000000 - DPMO) / 1000000) + 1,5$$

Data yang dihitung yaitu data 5 jenis reject yang termasuk 80% dari presentase kumulatif, perhitungannya sebagai berikut:

1. Botol Penyok Mesin *Unscramble*

Botol penyok mesin *unscramble* merupakan jenis reject yang termasuk 80% dari presentase untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Dari table 4.9 di atas, maka dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Rata-rata nilai DPMO dari jenis reject botol penyok mesin *unscramble* sebesar 486,1263 dengan nilai Sigma sebesar 4,91778. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa proses masih baik.

Tabel 4.9 Nilai DPMO dan SIGMA Botol Penyok Mesin *Unscramble*

TANGGAL	JUMLAH KECACATAN	TOTAL PRODUKSI	CTQ	DPO	DPMO	SIGMA
24/03/2022	19	10120	5	0,000375	375,4941	4,870254
25/03/2022	7	34860	5	4,02E-05	40,16064	5,443439
29/03/2022	9	31860	5	5,65E-05	56,49718	5,360848
06/04/2022	141	30720	5	0,000918	917,9688	4,615564
07/04/2022	149	59180	5	0,000504	503,5485	4,788537
08/04/2022	54	14260	5	0,000757	757,3633	4,671847
09/04/2022	203	54000	5	0,000752	751,8519	4,673968
TOTAL	582	235000	5	0,000486	486,1263	4,91778

2. *Sticker Sobek Labelling*

Sticker Sobek Labelling merupakan data jenis reject yang termasuk 80% dari presentase untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi.

Tabel 4.10 Nilai DPMO dan SIGMA *Sticker Sobek Labelling*

TANGGAL	JUMLAH KECACATAN	TOTAL PRODUKSI	CTQ	DPO	DPMO	SIGMA
24/03/2022	119	10120	5	0,002352	2351,779	4,326665
25/03/2022	43	34860	5	0,000247	246,7011	4,984313
28/03/2022	28	17840	5	0,000314	313,9013	4,91931
29/03/2022	37	31860	5	0,000232	232,2662	5,000416
06/04/2022	34	30720	5	0,000221	221,3542	5,013221
07/04/2022	72	59180	5	0,000243	243,3254	4,987998
08/04/2022	64	14260	5	0,000898	897,6157	4,62217
09/04/2022	31	54000	5	0,000115	114,8148	5,18397
TOTAL	428	252840	5	0,000578	577,7197	4,879758

Dari table 4.10 di atas, maka dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Rata-rata nilai DPMO dari jenis reject botol penyok mesin unscramble sebesar 577,7197 dengan nilai Sigma sebesar 4,879758. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa proses masih baik.

3. *Sticker Setting Mesin*

Sticker Setting Mesin merupakan data jenis reject yang termasuk 80% dari

presentase untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi.

Tabel 4.11 Nilai DPMO dan SIGMA *Sticker Setting* Mesin

TANGGAL	JUMLAH KECACATAN	TOTAL PRODUKSI	CTQ	DPO	DPMO	SIGMA
24/03/2022	43	10120	5	0,00085	849,8024	4,638249
25/03/2022	21	34860	5	0,00012	120,4819	5,171677
28/03/2022	19	17840	5	0,000213	213,0045	5,023424
29/03/2022	28	31860	5	0,000176	175,769	5,074023
06/04/2022	18	30720	5	0,000117	117,1875	5,178755
07/04/2022	29	59180	5	9,80E-05	98,00608	5,224101
08/04/2022	40	14260	5	0,000561	561,0098	4,757996
TOTAL	211	252840	5	0,000305	305,0373	5,009747

Dari table 4.11 di atas, maka dapat dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Rata-rata nilai DPMO dari jenis reject botol penyok mesin unscramble sebesar 305,0373 dengan nilai Sigma sebesar 5,009747. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa proses masih baik.

4. *Cap Sampling Foil*

Cap Sampling Foil merupakan data jenis reject yang termasuk 80% dari presentase untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi.

Tabel 4.12 Nilai DPMO dan SIGMA *Cap Sampling Foil*

TANGGAL	JUMLAH KECACATAN	TOTAL PRODUKSI	CTQ	DPO	DPMO	SIGMA
24/03/2022	33	10120	5	0,000652	6521,739	3,98258
25/03/2022	28	34860	5	0,000161	1606,426	4,446603
28/03/2022	16	17840	5	0,000179	1793,722	4,412329
29/03/2022	14	31860	5	8,79E-05	878,8449	4,628386
06/04/2022	16	30720	5	0,000104	1041,667	4,578088
07/04/2022	29	59180	5	9,80E-05	980,0608	4,596209
08/04/2022	27	14260	5	0,000379	3786,816	4,170509
09/04/2022	27	54000	5	0,0001	1000	4,590232
TOTAL	190	252840	5	0,00022	2201,159	4,425617

Dari table 4.12 di atas, maka dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Rata-rata nilai DPMO dari jenis reject botol penyok mesin unscramble sebesar 2201,159 dengan nilai Sigma sebesar 4,425617. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa proses masih baik.

5. *Sticker 2nd Defect Internal*

Sticker 2nd Defect Internal merupakan data jenis reject yang termasuk 80% dari presentase untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi.

Tabel 4.13 Nilai DPMO dan SIGMA *Sticker 2nd Defect Internal*

TANGGAL	JUMLAH KECACATAN	TOTAL PRODUKSI	CTQ	DPO	DPMO	SIGMA
24/03/2022	1	10120	5	1,98E-05	19,76285	5,610235
25/03/2022	7	34860	5	4,02E-05	40,16064	5,443439
28/03/2022	11	17840	5	0,000123318	123,3184	5,165727
09/04/2022	18	31860	5	0,000112994	112,9944	5,188039
06/04/2022	4	30720	5	2,60E-05	26,04167	5,546076
07/04/2022	52	59180	5	0,000175735	175,735	5,074074
08/04/2022	9	14260	5	0,000126227	126,2272	5,159757
09/04/2022	2	54000	5	7,41E-06	7,407407	5,831424
TOTAL	104	252840	5	7,896E-05	78,95594	5,377346

Dari table 4.13 di atas, maka dapat dapat dibuat grafik diagram garis untuk mengukur tingkat *Six Sigma* dari hasil produksi. Rata-rata nilai DPMO dari jenis reject botol penyok mesin unscramble sebesar 78,95594 dengan nilai Sigma sebesar 5,377346. Berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa proses masih baik.

6. Nilai rata-rata DPMO dan sigma

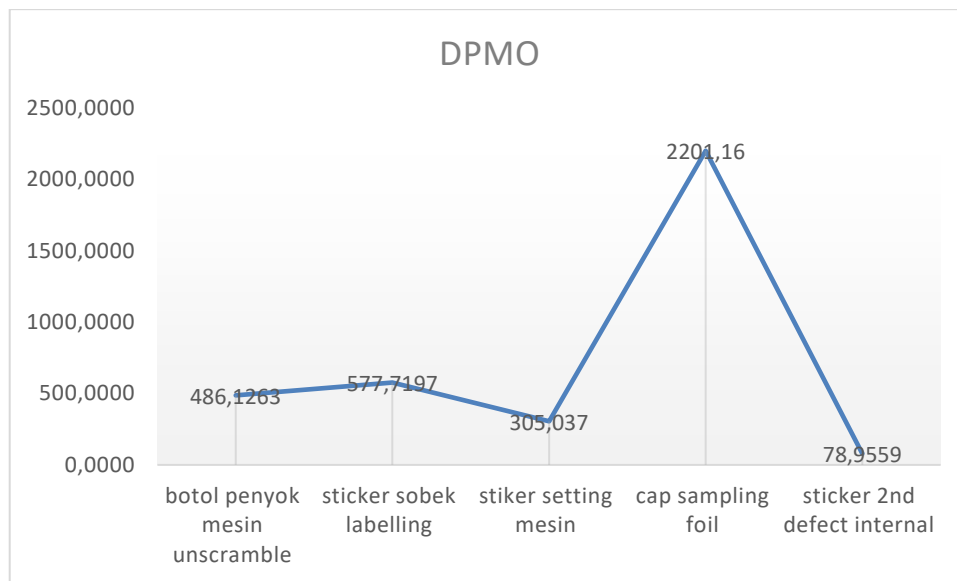
Nilai rata-rata DPMO dan Sigma yang didapatkan dari perhitungan diatas, maka didapatkan tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Nilai Rata-Rata DPMO Dan Sigma

JENIS KECACATAN	DPMO	SIGMA
botol penyok mesin <i>unscramble</i>	486,1263	4,91178
<i>sticker sobek labelling</i>	577,7197	4,879758
stiker setting mesin	305,0373	5,009747
<i>cap sampling foil</i>	2201,159	4,425617
<i>sticker 2nd defect internal</i>	78,95594	5,377376

Dari tabel 4.14 diatas, maka didapatkan nilai rata-rata DPMO dan Sigma dari 5 jenis reject yang masuk 80% presentase kumulatif. Pada botol penyok mesin unscramble didapatkan rata-rata nilai DPMO sebesar 486,1263 dan rata-rata nilai Sigma sebesar 4,91178. Pada stiker sobek *labelling* didapatkan rata-rata nilai DPMO sebesar 577,7197 dan rata-rata nilai Sigma sebesar 4,879758. Pada stiker setting mesin didapatkan rata-rata nilai DPMO sebesar 305,0373 dan rata-rata nilai Sigma sebesar 5,009747. Pada cap sampling foil didapatkan rata-rata nilai DPMO sebesar 2201,159 dan rata-rata nilai Sigma sebesar 4,425617. Sticker 2nd defect internal didapatkan rata-rata nilai DPMO sebesar 305,0373 dan rata-rata nilai Sigma sebesar 5,009747. Hasil dari 5 jenis reject tersebut maka dapat dikatakan proses masih baik.

Pada gambar 4.8 menunjukkan nilai DPMO dari masing-masing jenis kecacatan. Dimana nilai DPMO tertinggi yaitu cap sampling foil dengan nilai DPMO sebesar 2201,159. Dengan nilai sigma 4,425617. Sedangkan nilai DPMO terendah yaitu stiker setting mesin dengan nilai DPMO 305,0373 dan nilai sigma 5,009747. Dimana semakin tinggi nilai sigma maka semakin kecil Suatu proses tersebut menimbulkan cacat.

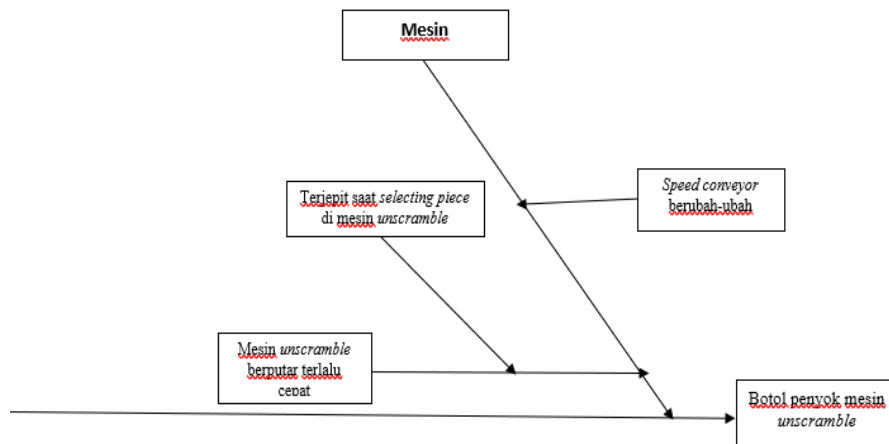


Gambar 4.8 Grafik nilai DPMO

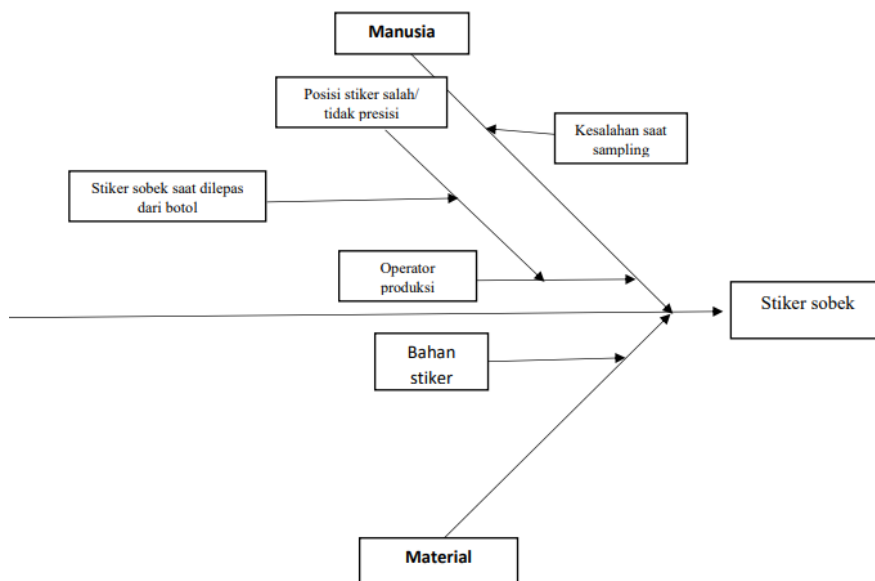
4.3 Analyze

Pada tahap analyze dilakukan analisa sebab-akibat menggunakan *fishbone diagram*. Berikut merupakan diagram jenis cacat pada proses pengemasan botol penyok mesin unscramble, stiker sobek labelling, stiker setting mesin, *cap sampling foil*, *2nd defect internal*.

Dari gambar 4.9 pada jenis kecacatan botol penyok berdasarkan 1 faktor yaitu faktor mesin. Karena mesin unscramble berputar terlalu cepat sehingga menyebabkan botol penyok di mesin *unscramble*. Selain itu speed conveyor yang berubah-ubah juga dapat meyebabkan botol menjadi penyok.

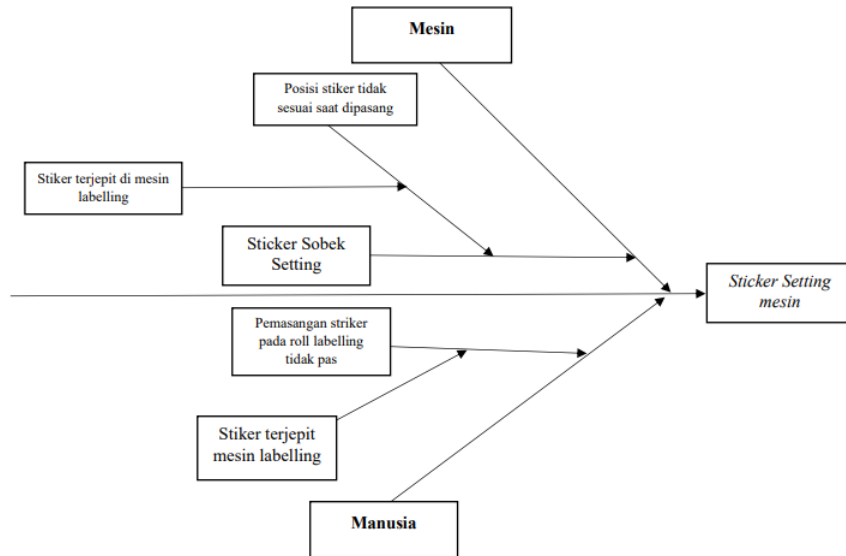


Gambar 4.9 Botol penyok mesin unscramble



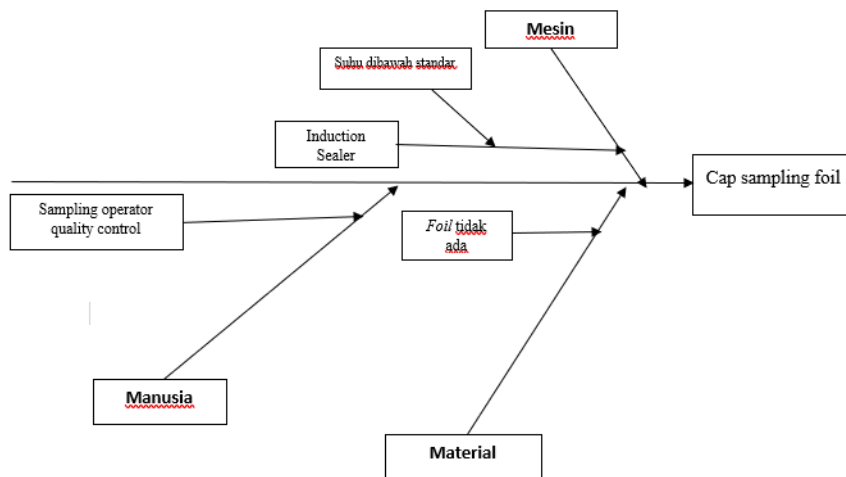
Gambar 4.10 Stiker sobek Labelling

Pada gambar 4.10 terdapat 2 faktor yaitu faktor manusia dan *material*. Faktor manusia karena operator produksi meletakkan posisi stiker secara salah sehingga stiker sobek saat akan dilepas dari botol untuk dilakukan pemasangan stiker secara manual. Selain itu juga terjadi kesalahan saat pengambilan *sampling*. Kemudian faktor material karena bahan stiker yang digunakan.



Gambar 4.11 Stiker setting mesin

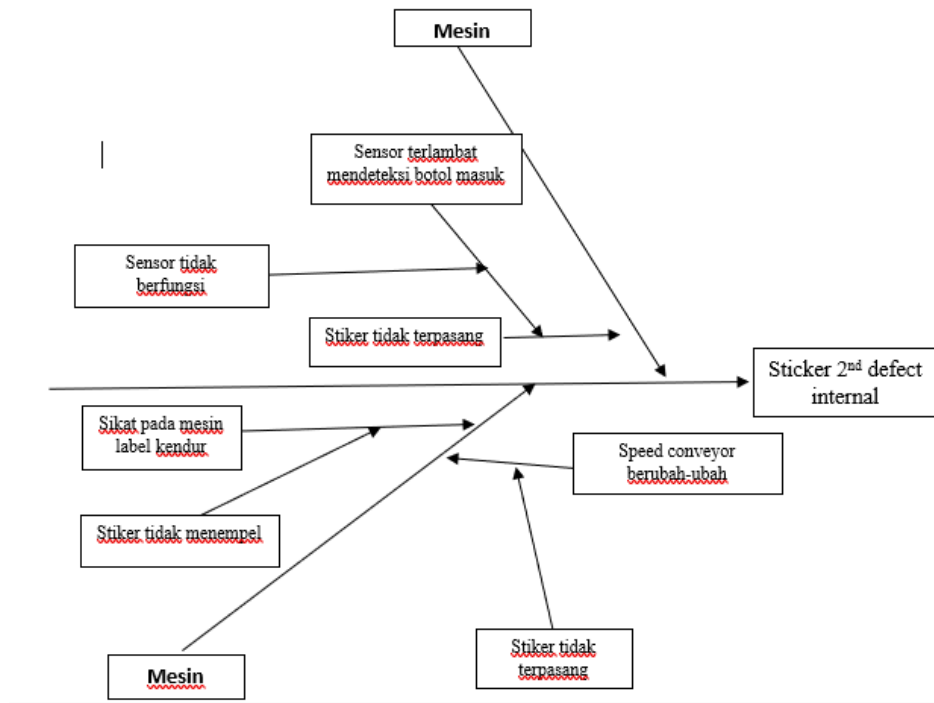
Pada gambar 4.11 jenis kecacatan stiker *setting* mesin dipengaruhi oleh 2 faktor. Faktor mesin karena stiker sobek saat setting. Kemudian faktor manusia karena pemasangan stiker pada *roll labelling* tidak pas.



Gambar 4.12 Cap sampling foil

Gambar 4.12 Jenis kecacatan *cap sampling foil* disebabkan oleh 3 faktor yaitu *material*, manusia dan mesin. Faktor mesin karena *induction sealer* dibawah suhu

standar untuk memanaskan *foil*. Faktor material karena *foil* tidak ada di tutup botol. Faktor manusia karena sampling operator *quality control*.



Gambar 4.13 Stiker 2nd defect internal

Gambar 4.13 Jenis kecacatan *sticker 2nd defect internal* disebabkan oleh faktor mesin, karena sikat pada mesin labelling kendur, *speed conveyor* yang berubah-ubah, serta stiker tidak terpasang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan permasalahan pada proses pengemasan pelumas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat permasalahan pada proses pengemasan pelumas di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik, dengan 23 jenis kecacatan yang terjadi. Persentase jenis cacat yang paling besar yaitu botol penyok mesin *unscramble* sebesar 31%, *sticker sobek labelling* sebesar 22%, stiker setting mesin sebesar 11%, *cap sampling foil* sebesar 10% dan *sticker 2nd defect internal* sebesar 6%. 5 jenis cacat tersebut memiliki 80% nilai kumulatif.
2. Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki rata-rata nilai sigma sebesar 4,9, Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki nilai sigma 4,87, Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki nilai sigma 5,0, Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki nilai sigma 4,42, Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki nilai sigma 5,37.
3. Kecacatan botol penyok mesin *unscramble* memiliki rata-rata nilai DPMO sebesar 486,1263, *sticker sobek labelling* memiliki nilai DPMO sebesar 577,7197, stiker setting mesin memiliki nilai DPMO sebesar 305,0373, *cap sampling foil* memiliki nilai DPMO sebesar 2201,159, *sticker 2nd defect internal* memiliki nilai DPMO sebesar 78,95594.

5.2. Saran

Berikut merupakan saran yang dapat diajukan yaitu:

1. Penentuan tindakan kebijakan perbaikan atau perawatan di setiap mesin produksi, hendaknya memprioritaskan jenis kegagalan atau kecacatan (atau *quality risk*) untuk membantu mengidentifikasi kegagalan potensial yang akan terjadi di masing-masing komponen mesin, sehingga tindakan yang dilakukan dapat menghindari terjadinya kegagalan sebelum waktu kecacatan terjadi.
-

2. Menentukan kebijakan prioritasnya. Berdasarkan prioritas kegagalan tersebut, maka dapat mengupdate untuk setting mesin agar berjalan secara optimal. Dalam hal ini yang perlu diprioritaskan adalah botol penyok mesin *unscramble*, stiker sobek *labelling*, stiker *setting* mesin, *cap sampling foil*, dan *sticker 2nd defect internal*.

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Fitriana, R. D., MM., M., & Anik, N. H. (2021). *Pengendalian dan Penjaminan Mutu*. Banyumas: Wawasan Ilmu.
- DR. Ir. Harinaldi, M. (2005). *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*. Surabaya: Penerbit Erlangga.
- Efendik, A., & Hariastuti, N. L. (2018). PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN PENDEKATAN DAN SERTA SEVEN TOOLS SEBAGAI USAHA PENGURANGAN KECACATAN PRODUK PADA CV PRIMA PERKASA.
- Ekoanindiyo, F. A. (2014). Pengendalian Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma. *Jurnal DINAMIKA TEKNIK, ISSN: 1412-3339*.
- Hairiyah, N. R., & Nuryati, A. d. (2020). Pengendalian Kualitas Amplang Menggunakan Seven Tools di UD. Kelompok Melati. *Agrointek, Vol. 14,*.
- Meldaynoor, A., & Ramadhani, M. (2018). Analisis Statistical Quality Control (SQC) Sebagai Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Produk Tortilla di UD. Noor Dina Group. *Jurnal Teknologi Agro-Industri, Vol.5*.
- Nina, H., & Luliyanti, R. R. (2019). Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti . *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, Volume 8 Nomor 1: 41-48*.
- Prawirosentono, S. (2002). *Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rosyidi, M. (2021). *Pengendalian dan Penjaminan Mutu*. Malang: Ahlimedia Press.
- Sanjaya, W., & Susiana. (2017). Analisis Kecacatan Kemasan Produk Air Mineral Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Produk Dengan Pendekatan DMAIC Six Sigma (Studi Kasus: PT.TIRTA SIBAYAKINDO)P. *p-ISSN: 2443-0366; e-ISSN: 2528-0279*.
- Sirine, H., & Elisabeth, P. K. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus PT. Diras Concept Sukoharjo). *AJIE - Asian*

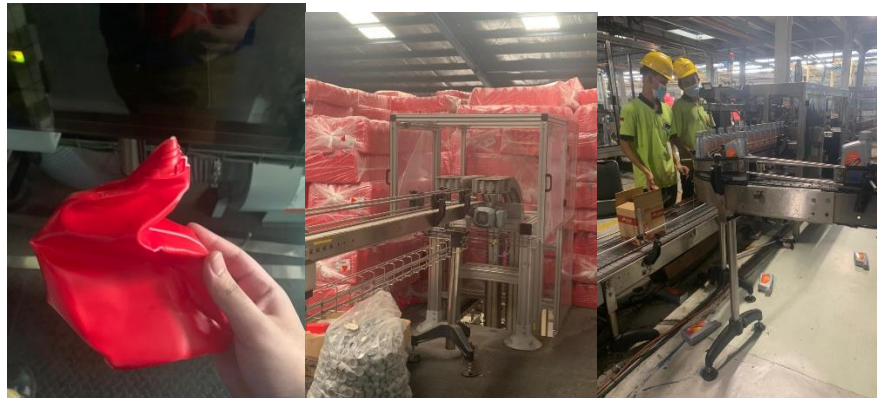
Journal of Innovation and Entrepreneurship (e-ISSN: 2477- 0574 ; p-ISSN: 2477-3824).

Walujo, D. A., & Titiek, K. d. (2020). *Pengendalian Kualitas*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.

LAMPIRAN

Lampiran 1

- Foto Kegiatan Pelaksanaan Kerja Praktik



LAMPIRAN 2

- Copy Surat Keterangan Diterima Kerja Praktik




PT PERTAMINA LUBRICANTS
 Oil Center Building 5th Floor, J. M.H. Thamrin Kav. 18 Jakarta Pusat 10350 - Indonesia
 Email : hr.kelompok@pertamina.com, Tlx. 021-31927100 Ext. 527 Fax. 021-3148880

FORM 1A*

FORMULIR PERMOHONAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN	
Data Mahasiswa untuk PKL/Penelitian	
Nama/IM	Majmatun Dmuriyah / 2011810027
Email (harap diisi email valid)	ndmaturun.dmuriyah1810@student.uisi.ac.id
No. Hp	081226 038 999
Perguruan Tinggi	Universitas Internasional Semen Indonesia Kategori : B
Fakultas/Jurusan/Prof	Manajemen Rekayasa Kategori : B
Semester/taun akademik	Semester 8
Tanggal mulai PKL/Penelitian	21 Maret 2022
Tanggal akhir PKL/Penelitian	21 April 2022
Lokasi PKL/Penelitian	012 / 2 / 4 / 1 / 8 (luas lingkaran angka yang dipilih)
Lokasi yang ditugaskan	Jl. Hana Thanie No. 17, Singaperbangsa, Gresik, Jawa Timur <small>(Berkas foto lokasi, lokasi dan metode yang dilakukan)</small>
Uraian Masalah	
A. Aspek aspek PKL/Penelitian yang diteliti	Pengendalian Kualitas Produk.
B. Judul Tugas Akhir/Disertasi yang telah dibuat	Analisa Pengendalian kualitas produk menggunakan metode six sigma
C. Keahlian keahlian mengenai penelitian PKL/Laboratorium yang pernah dilakukan	Belum pernah melakukan PKL sebelumnya.
Berkas <input type="checkbox"/> <small>Stempel atau foto asli rekam</small>	
Mengikuti	
Nama Penguji	
Jabatan	
Pangkat	
Tanggal	
Tanda tangan	
<p>Dengan ini saya menyatakan bahwa data yang kami kirimkan sebagai persyaratan dari surat ini benar adanya dan dapat dipertanggungjawabkan.</p> <p>Gresik, 19 Maret 2022</p>  <p>Majmatun Dmuriyah <small>(Nama Mahasiswa)</small></p>	


PT PERTAMINA LUBRICANTS
 Oil Center Building 4-B Floor, J. M.H. Thamrin No. 55 Jakarta Pusat 10195 - Indonesia
 Email - hr.lubricants@pertamina.com; Telp. 021-31907190 Ext. 527 Fax. 021-3148890

FORM "A"

FORMULIR PERMOHONAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN	
Data Mahasiswa untuk PKL/Penelitian	
Nama/Nilai	Ida Annurrahmah Nur Fitri / 2011310012
Email (jangan di email salah)	ida_fitri18@student.uisi.ac.id
No. Hp	082 132 720 447
Perguruan Tinggi	Universitas Internasional Semen Indonesia Akreditasi : B
Fakultas/Jurusan/Prodi	Manajemen Recayasa Akreditasi : B
Semester/Urut SKS/PPK	Semester 8
Tanggal mulai PKL/Penelitian	21 Maret 2022
Tanggal akhir PKL/Penelitian	21 April 2022
Lokasi PKL/Penelitian	02 / 3 / 4 / 5 / 8 bomen (Pajakir angka yang dipin)
Lokasi yang diinginkan	Jl. Harau Tuhut No.77 Sanggati, Kabupaten Gresik, Jember Timur.
<small>Observasi dengan Anasir dan materi yang dibutuhkan</small>	
Bidang Magang	
A. Aspek aspek PKL/Penelitian yang diteliti	Pengendalian Kualitas Produk.
B. Jenis Tugas Akhir/Skripsi/Tesis yang akan dibuat	Analisa Pengendalian kualitas produk menggunakan metode six sigma.
C. Kelembagaan/lingkaran pengamatan PKL/Laboratorium yang pernah dilakukan	Belum Pernah melakukan PKL sebelumnya
Referensi	7. <small>Daftar dan isi referensi</small>
Mengikuti	
Nama Pekerja	
Jabatan	
Fungsi	
Tanggal	
Tanda tangan	
Dengan ini saya menyatakan bahwa data yang kami submit sebagai persyaratan dan saya bisa di Firm-A ini benar adanya dan dapat dipertanggungjawabkan.	
Gresik, 14 Maret 2022	
 Ida Annurrahmah Nur Fitri <small>(Nama Mahasiswa)</small>	

Lampiran 3

➤ Copy Daftar Hadir Magang



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
 Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
 Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
 Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR KEHADIRAN MAGANG

Nama : Ida Ainurrohmah Nur Fitri
 NIM : 20080002
 Judul Magang : Analisa Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma di PT. Pertamina Lubricants Production Unit Gresik

No	Tanggal	Kegiatan	TTD Pelaksana	TTD Pembimbing lapangan
1.	Maret 2022	Pengenalan tentang PT.Pertamina Lubricants Production Unit Gresik	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
2.	Maret 2022	Melakukan presentasi agenda selama kerja praktik	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
3.	Maret 2022	Pengenalan safety K3	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
4.	Maret 2022	Mengunjungi tempat proses produksi	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
5.	Maret 2022	Pengenalan proses produksi	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
6.	Maret 2022	Melakukan Analisa masalah di lapangan	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
7.	Maret 2022	Pengenalan tentang Quality Inspector	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
8.	Maret 2022	Pengenalan mesin filling	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
9.	Maret 2022	Pengenalan jenis-jenis pelumas	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
10.	Maret 2022	Mengidentifikasi permasalahan yang ada di proses filling litres	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>
11.	Maret 2022	Mengunjungi control room	<i>Jarfz.</i>	<i>[Signature]</i>

Catatan :
 Tuliskan kegiatan yang dilakukan (Hari/Mingguan) selama magang dan ditandatangani oleh Pelaksana magang dan Pembimbing Lapangan dimana magang dilaksanakan.

Lampiran 4

➤ Copy Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik



Jakarta, 30 Maret 2022
No. 222/PL3300/2022-S8

Lampiran :
Perihal : **Penerimaan Praktek Kerja Lapangan Universitas
Internasional Semen Indonesia**

Yang terhormat
Koordinator Kerja Praktik
Universitas Internasional Semen Indonesia
Gresik

Dengan hormat,

Mengacu surat dari Saudara No. 0012/KI.05/03-01.01.01.01/02.22 tanggal 24 Februari 2022 perihal Permohonan Kerja Praktik, bersama ini disampaikan bahwa kami dapat menerima mahasiswa/i dari Program Studi S1–Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia sebagai berikut :

No.	Nama	NIM	Lokasi PKL	Periode PKL
1	Ida Ainurrohmah Nur Fitri	2011810012	Sesuai kebutuhan	01 April 2022 – 30 April 2022
2	Najmatun Dhuriyah	2011810027		

untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Fungsi Production Unit Gresik dengan lokasi kerja seperti pada tabel di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Manager HR Development

Vinni Indrawati

Tembusan:
Manager Production Unit Gresik
PT Pertamina Lubricants



PT Pertamina Lubricants
Gedung Pertamina, Pertamina Tower Lt. 15-17
Jalan Medan Merdeka Timur No 11-13
Telephone
T +62 21 31907190 F +62 21 3148886
www.pertaminalubricants.com