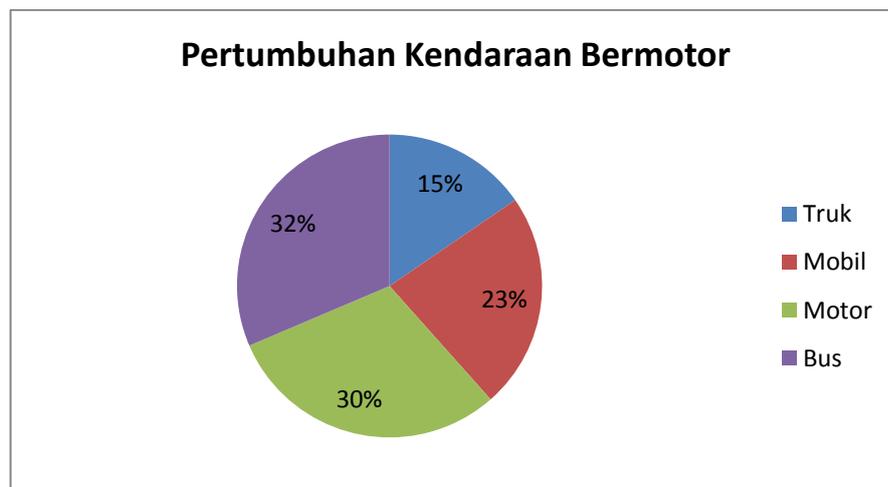


# Bab I Pendahuluan

## I.1 Latar Belakang

PT. Pertamina (Persero) Unit Produksi Pelumas Jakarta (UPPJ) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi, distribusi dan pemasaran produk pelumas. Pelumas merupakan zat yang dipakai dalam pemeliharaan mesin untuk melumasi mesin kendaraan bermotor (mobil dan motor), kendaraan diesel, mesin industri, mesin kapal dll. Menteri Perhubungan menyebutkan bahwa penjualan kendaraan bermotor meningkat setiap tahunnya (Yuniar, 2012). Pada Gambar I.1 berikut adalah data pertumbuhan pengguna motor di Indonesia.



Gambar I. 1 Data Pertumbuhan Pengguna Kendaraan Bermotor di Indonesia  
(Sumber: Tempo.co, 2012)

Berdasarkan Gambar I.1 Pertumbuhan yang semakin besar tersebut berbanding lurus dengan permintaan pelumas di tahun 2012 (Yuniar, 2012). Berdasarkan data di Direktorat Jenderal Migas pertanggal 30 Juni 2012, saat ini terdapat 248 perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan, distribusi, pemasaran maupun impor minyak pelumas di Indonesia (Ardhi, 2012). Jumlah yang tidak sedikit tersebut mendorong PT. Pertamina UPPJ untuk terus meningkatkan kualitas produk dalam upaya memimpin dan menjaga pasarnya. Pada Tabel 1.1 berikut akan dijelaskan tiga *plant* produksi yang dimiliki oleh PT. Pertamina UPPJ.

Tabel I. 1 *Plant* Yang Dimiliki oleh PT. Pertamina UPPJ  
(Sumber: PT Pertamina UPPJ, 2012)

<b>Plant</b>	<b>Produk</b>	<b>kemasan</b>	<b>Volume</b>
<b><i>Lube Oil Blending Plant 1 (LOBP-1)</i></b>	Pelumas (Prima XP, Mesran Super, Fastron series, Mesran, Mediteran series, Rored, Enduro series, Enviro, Mesrania, Zipex)	Botol plastik (lithos)	0,7; 0,8; 1; 3; 4; 5; 10; 18 liter
<b><i>Lube Oil Blending Plant2 (LOBP-2)</i></b>	PBK Drum NLL Merah Putih 0,9 ; PBK Drum NLL Merah Putih 0,1 MM; PBK Drum NLL ENOC 1 MM; PBK Drum NLL Merah Zipex 1 MM	Drum	200 dan 219 liter
<b><i>Grease Plant</i></b>	Gemuk (Gemuk Pertamina SGX 0,45 kg dan Gemuk Pertamina SGX Pail 16 kg)	Kaleng	0.45 kg dan 16 kg

Berdasarkan pada Tabel I.1 PT. Pertamina UPPJ memiliki produk yang bervariasi dari mulai merek, kemasan dan ukuran yang berbeda-beda. Setiap merek tersebut mempunyai fungsi yang berbeda seperti untuk pelumas mobil (*Passenger car*), pelumas motor, pelumas diesel, pelumas mesin industri dan lain lain.

Proses yang dilalui setiap produk atau merek tersebut sama, meskipun produk yang dihasilkan bervariasi. Perusahaan hanya memproduksi pelumas dengan cara melakukan *blending oil* antara zat aditif dan base oil. Setelah terbentuk komposisi pelumas yang sesuai, dilanjutkan dengan melakukan pengisian pelumas pada kemasan yang didapatkan dari *supplier*. Perusahaan tidak memproduksi material pendukung seperti botol, tutup botol, kardus, dan drum.

Produk yang dihasilkan PT. Pertamina UPPJ disimpan di Gudang Nusantara. Jarak antara PT. Pertamina UPPJ dengan Gudang Nusantara kurang lebih sekitar 10 Km. Produk yang disimpan di Gudang Nusantara adalah produk kemasan kardus yang berisi botol pelumas dan drum.

Pada saat disimpan di Gudang Nusantara banyak ditemukan kardus basah yang disebabkan adanya botol bocor yang menyebabkan kardus lainnya menjadi basah akibat proses penumpukan. Pada tabel I. 2 berikut adalah Data Jumlah Kardus Basah Akibat Botol Bocor di Gudang Nusantara Periode Januari – Agustus 2012.

Tabel I. 2 Data Jumlah Kardus Basah Akibat Botol Bocor di Gudang Nusantara  
 Periode Januari – Agustus 2012  
 ( Sumber: Bagian LOBP- 1 PT Pertamina UPPJ, 2012)

Jumlah Total Kardus (dus)	Ukuran Botol	Jumlah Kardus Basah (dus)	Persentase Cacat	Ranking
311480	0.8	1422	0.46%	4
1191570	1	6015	0.50%	3
544378	4	7170	1.32%	1
483942	5	2929	0.61%	2
612163	10	775	0.13%	5

Terlihat pada Tabel I.2 kardus produk pelumas yang berisi botol ukuran 4 liter memiliki persentase cacat terbesar dibandingkan dengan ukuran botol lainnya. Dalam 1 kardus untuk kemasan botol 4 liter berisi 6 jumlah botol. PT. Pertamina memiliki beberapa merek unggulan. Produk pelumas merek unggulan dilihat dari jumlah permintaan dari pasar dan jumlah yang diproduksi oleh perusahaan. Pada tabel I. 3 berikut ini menjelaskan data jumlah kardus basah akibat botol bocor pelumas ukuran 4 liter berdasarkan merek unggulan perusahaan yang ditemukan di Gudang Nusantara.

Tabel I. 3 Data Jumlah Kardus Basah Akibat Botol Bocor Ukuran Berdasarkan Merek Unggulan Ukuran Botol 4 liter Periode Januari – Agustus 2012  
 (Sumber : Bagian LOBP 1 , 2012)

No	Merek Pelumas	Jumlah Total Kardus (dus)	Jumlah Kardus Basah (dus)	Persentase Cacat
1	Mesran Super 20w-50	97618	1132	1.160%
2	Mesran 40	47226	542	1.148%
3	Rored HAD.90	15210	166	1.091%
4	Mesran b.40	44329	480	1.083%
5	Rored EPA.90	27495	272	0.989%
6	Prima XP 20w-50	210694	1835	0.871%
7	Meditran SX 15w-40	25803	176	0.682%

Terlihat pada Tabel I. 3 bahwa kardus pelumas merek Mesran Super ukuran botol 4 liter memiliki persentase cacat terbesar diantara merek lainnya. Sehingga pada penelitian ini akan difokuskan pada merek tersebut dengan botol yang diteliti berukuran 4 liter. Usaha yang dilakukan oleh perusahaan pada kardus basah tersebut adalah *repacking*. Pada Gambar I.2 pada halaman selanjutnya akan dijelaskan alur proses *repacking* yang dilakukan di Gudang Nusantara.



Gambar I. 2 Gambar Alur Proses *Repacking* Kemasan Kardus Basah  
(Sumber:PT. Pertamina UPPJ, 2012)

Berdasarkan Gambar I.2 proses *repacking* dimulai dengan pemisahan antara kardus basah dan kardus kering. Dalam kardus basah akan dipisahkan antara botol baik dan botol bocor. Botol baik akan dikemas ulang menggunakan kardus baru sehingga dapat dijual kembali. Sedangkan,botol yang bocor akan dipisah dan isinya dituang kedalam drum untuk dikembalikan ke bagian LOBP-1. Pada tabel I.4 berikut ini merupakan data hasil proses *repacking* untuk pelumas Mesran Super (6x4 liter) pada periode Januari – Agustus 2012.

Tabel I. 4 Data Hasil *Repacking* untuk Produk Mesran Super (6x4 liter) Periode Januari – Agustus 2012  
(Sumber: Bagian LOBP- 1, 2012)

Bulan	Jumlah Kardus Basah (dus)	Jumlah Kardus Bisa Diperbaiki ( <i>Overdus</i> ) (dus)	Jumlah Kardus Tidak bisa diperbaiki (dus)
Januari	151	139	12
Februari	173	152	21
Maret	80	75	5
April	182	160	22
Mei	96	85	11
Juni	90	79	11
Juli	118	108	10
Agustus	242	216	26
<b>Jumlah</b>	<b>1132</b>	<b>1014</b>	<b>118</b>

Berdasarkan Tabel I. 4 *Overdus* adalah jumlah kardus yang bisa diperbaiki dihitung berdasarkan jumlah botol baik yang bisa dikemas kembali. Sedangkan, Jumlah Kardus tidak bisa diperbaiki merupakan jumlah botol rusak yang dikonversikan kedalam satuan kardus. Untuk kardus Mesran Super (6x4 liter) setiap kardusnya berisi 6 botol, sehingga jika ditemukan 6 botol rusak maka dihitung menjadi 1 kardus. Untuk jelasnya, Pada Tabel I.5 akan menjelaskan data konversi dari kardus yang tidak bisa diperbaiki kedalam satuan botol.

Tabel I. 5 Data Konversi Kardus Tidak Bisa Diperbaiki Merek Mesran Super (6x4 Liter) Dalam Satuan Botol

Bulan	Jumlah Kardus Tidak Bisa Diperbaiki (dus)	Konversi ke botol (6x4 Liter) (botol)
Januari	12	72
Februari	21	126
Maret	5	30
April	22	132
Mei	11	66
Juni	11	66
Juli	10	60
Agustus	26	156
<b>Jumlah</b>	<b>118</b>	<b>708</b>

Berdasarkan Tabel 1. 5 jumlah kardus yang tidak bisa diperbaiki dikonversi dalam satuan botol. Isi kardus yang tidak bisa diperbaiki adalah botol rusak atau bocor yang memiliki beberapa jenis cacat penyebab kardus basah. Jenis cacat botol tersebut adalah botol bocor pada bagian bawah (*bottom*), pada leher atau mulut, pada bagian pegangan atau sambungan dan mata ikan (*body*). Selain basah yang diakibatkan botol bocor, juga terdapat kardus basah yang disebabkan oleh imbas dari proses penumpukan. Berikut ini adalah penjelasan dari keempat jenis cacat botol bocor produk mesran Super (6x4 liter) dan cacat kardus karena imbas proses penumpukan.

Tabel I. 6 Definisi Jenis Cacat Botol Bocor atau Rusak Produk Mesran Super (6x4 liter)

Cacat	Keterangan
Pegangan / Sambungan	Suatu keadaan dimana di body botol terdapat kebocoran disambungan / dipegangan botol
Mata Ikan / <i>body</i>	Suatu keadaan dimana dibody botol terdapat lubang yang menyerupai mata kan
<i>Bottom</i>	Suatu keadaan dimana terdapat kebocoran di bagian bawah botol
Leher Atau Mulut	Suatu keadaan dimana terdapat kebocoran dibagian leher atau mulut botol
Rembes penumpukan	Suatu keadaan dimana kardus basah dikarenakan rembes basah dari tumpukan kardus di atasnya

Berdasarkan pada tabel I. 6 jenis cacat tersebut telah diketahui dan dicatat oleh perusahaan. Perusahaan juga telah melakukan beberapa tindakan korektif terhadap masalah tersebut. Berikut Tabel I.7 akan menjelaskan dugaan penyebab jenis cacat botol bocor dan langkah yang telah diambil oleh perusahaan dalam menangani botol bocor tersebut.

Tabel I. 7 Dugaan Penyebab Botol Bocor Dan Langkah Penanganan  
(Sumber: PT. Pertamina UPPJ, 2012)

No.	Jenis cacat	Dugaan penyebab	Langkah penanganan Perusahaan
1	<i>Bottom</i> botol / sobek	Botol sudah bocor karena gesekan konveyor yang tajam dengan botol di bagian LOBP 1	Memeriksa kebocoran sebelum dilakukan pengemasan di LOBP
2	<i>Body</i> botol/ Mata ikan	Botol cacat dari <i>supplier</i> yang lolos dari pemeriksaan di MQC	Penilaian dan teguran kepada <i>supplier</i> oleh pihak MQC
3	Pegangan / Sambungan	Botol cacat dari <i>supplier</i> lolos dari MQC, proses penumpukan dan <i>handling</i>	Penilaian dan teguran kepada <i>supplier</i> dan aturan maksimal penumpukan
4	Leher atau Mulut	Posisi aluminium foil yang kurang tepat dan mesin <i>capper</i>	Penilaian dan teguran kepada <i>supplier</i> terhadap kualitas dari tutup botol ( <i>capper</i> ).
5	Rembes penumpukan	Disebabkan karena basah dari kardus kardus lain padahal isinya botolnya baik semua	<i>Repacking</i>

Berdasarkan dugaan dan langkah penangan yang telah dilakukan perusahaan pada Tabel I.7 sebagian jenis cacat diduga disebabkan pada proses sebelumnya. Seperti yang terlihat pada Gambar I. 3 berikut ini.



Gambar I. 3 Cacat mata ikan dan Leher botol putus

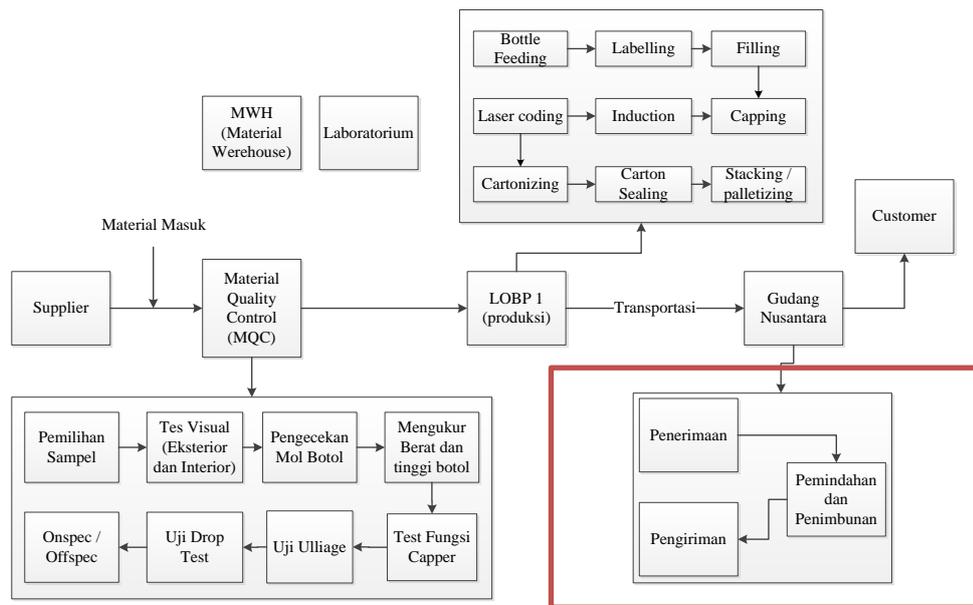
Berdasarkan Gambar I. 3 Perusahaan mempunyai dugaan untuk jenis cacat mata ikan disebabkan karena botol tersebut sudah cacat sejak dari *supplier*. Namun botol tersebut lolos pada saat dilakukan inspeksi di bagian MQC. Selain itu

Perusahaan menduga jenis cacat *bottom* disebabkan adanya gesekan botol dengan ujung konveyor tajam pada saat produksi di LOBP 1. Beban tekanan yang kuat pada saat penumpukan diduga menyebabkan bagian leher / mulut botol dan sambungan pada bagian atas botol mengeluarkan isi pelumas. Sehingga menyebabkan kardus basah dan membasahi kardus lainnya. Seperti yang terlihat pada Gambar I. 4 berikut ini.



Gambar I. 4 Cairan pelumas keluar pada bagian atas botol

Pada Gambar I. 4 berikut ini merupakan gambar alur proses bisnis secara keseluruhan di perusahaan untuk produk dengan kemasan botol palstik.



Gambar I. 5 Proses Alur Proses Bisnis Secara Keseluruhan PT. Pertamina UPPJ

Berdasarkan Gambar I.5 penelitian ini akan dibagi kedalam 3 penelitian yang berbeda dikarenakan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya. Beberapa cacat yang ditemukan di Gudang Nusantara diduga disebabkan oleh proses sebelumnya yaitu pada bagian MQC dan LOBP 1. Bagian MQC akan dilakukan penelitian oleh Rochmad Budi Waskito NIM 112090106, Bagian LOBP 1 dilakukan penelitian oleh Raditya Ramadhan NIM 112090127 dan pada penelitian ini, Ridlo Kurnia Bachtiar NIM 112090025 melakukan penelitian di Bagian Gudang Nusantara. Sehingga, dengan adanya penelitian ini diharapkan proses dari ketiga bagian yaitu MQC, LOBP 1 dan Gudang Nusantara akan menghasilkan *output* yang berkualitas dan menuju ke *zero defect*. Dengan demikian, jumlah produk cacat dapat dicegah dan dikurangi sehingga pada akhirnya efektif dan efisiensi proses dapat ditingkatkan. Pendekatan yang digunakan dalam perbaikan kualitas berkelanjutan ini ialah pendekatan *six sigma*.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa faktor-faktor penyebab kemasan kardus basah yang ditemukan di Gudang Nusantara?
2. Bagaimana tindakan dan upaya yang tepat untuk menurunkan tingkat cacat dan *rework* produk cacat di Gudang Nusantara?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kemasan kardus basah yang ditemukan di Gudang Nusantara.
2. Mengusulkan tindakan dan upaya yang tepat untuk menurunkan tingkat cacat dan *rework* di Gudang Nusantara.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membantu perusahaan mengurangi jumlah kardus basah dan jumlah botol bocor.
2. Membantu perusahaan dalam mengurangi proses *rework*.
3. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan dalam rangka peningkatan kualitas produkperusahaan.

#### **I.5 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan masalah agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, maka ditetapkan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Produk yang diteliti adalah material pendukung (botol) yang menyebabkan produk cacat bukan komposisi dari pelumas.
2. Botol yang diteliti adalah botol ukuran 4 liter generasi IV
3. Data historis yang digunakan adalah data bulan Januari – Agustus 2012
4. Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya.
5. Penelitian ini tidak sampai pada tahap *control*

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan ini berisi uraian mengenai paparan latar belakang masalah yang berkaitan dengan metode *six sigma*. Hal terpenting yang dipaparkan dalam bab ini adalah pernyataan permasalahan yang dimulai dari permasalahan yang sifatnya masih luas hingga menuju pertanyaan yang diajukan pada penelitian. Selain itu juga terdapat perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Landasan Teori**

Pada bab ini berisi landasan teori yang digunakan dan berkaitan dengan penelitian *six sigma* yang akan dibahas. Maksud dan tujuan dari bab ini adalah membentuk kerangka berpikir dan menjadi landasan teori yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian dan perancangan hasil akhir. Dasar teori yang dibahas meliputi pengetahuan mengenai metode *six sigma* dan teori-teori lain yang digunakan dalam melakukan perancangan perbaikan.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah pemecahan masalah pada penelitian secara rinci untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dan meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionalisasi variabel penelitian, menyusun kuesioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, dan merancang analisis pengolahan data.

### **Bab IV Pengumpulan Data**

Pada bab ini berisi pengumpulan data mengenai kondisi perusahaan saat ini yang dibutuhkan pada tahapan penelitian selanjutnya. Data-data tersebut meliputi data jumlah cacat yang ditemukan di Gudang Nusantara dan Jumlah pengiriman pelumas jadi dari bagian LOBP 1 ke Gudang Nusantara. Selain itu, bab ini berisi tentang tahapan metode *six sigma*, yaitu *define, measure, analyze, improve*. Tahapan ini akan menghasilkan sebuah usulan perbaikan yang nantinya diharapkan dapat mengurangi jumlah cacat yang ada saat ini.

### **Bab V Analisis**

Pada bab ini akan dijelaskan analisis terhadap hasil yang telah dilakukan pada bab IV. Analisis yang dilakukan berisi analisis

identifikasi CTQ (Critical to Quality), analisis stabilitas dan kapabilitas, analisis akar penyebab masalah, dan analisis usulan perbaikan.

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bagian ini, dikemukakan kesimpulan-kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan. Kesimpulan penelitian akan menjawab tujuan yang ingin dicapai pada Bab I. Selain itu, diberikan saran-saran, baik bagi perusahaan maupun bagi penelitian selanjutnya.