

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Gaspersz (2011, p.92), *Lean Six sigma* didefinisikan sebagai “suatu filosofi bisnis, pendekatan sistemik, dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah.” Six sigma ini berfokus pada menghilangkan cacat produksi, maka perusahaan yang masih memiliki nilai defect yang cukup besar bisa menerapkan strategi six sigma ini. Disebut strategi karena hasil akhir dari six sigma ini adalah kepuasan pelanggan.

PT. Multi Instrumentasi merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri manufaktur, dan termasuk kelompok industri logam dasar dan elektronika. Perusahaan ini memproduksi alat ukur, yaitu alat ukur Meter air (*Water Meter*). Meter air yang diproduksi memiliki merk dagang LINFLOW. Perusahaan yang mulai berdiri sejak tanggal 22 Agustus 1991 dan beralamat di Jalan Tengah Gedebage, Ujungberung, Bandung.



Gambar I.1 Part utama Penyusun meter air

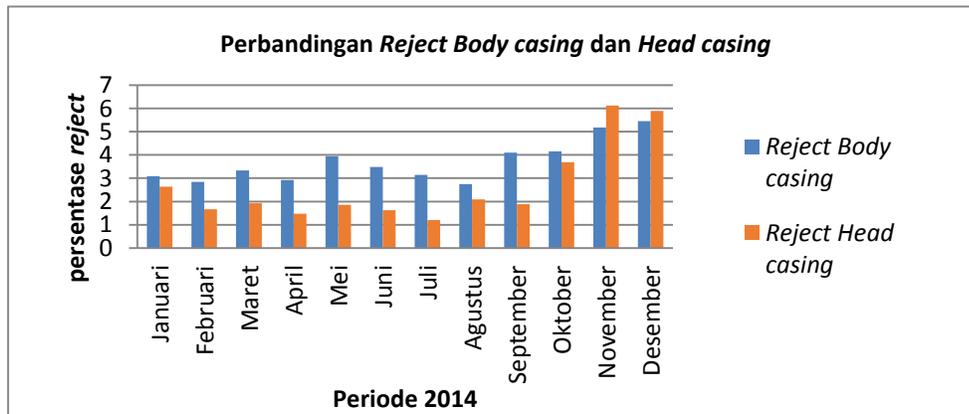
Dari gambar I.1 kita dapat melihat bahwa meter air tersusun dari empat *part* utama yaitu dari nomor 1 sampai 4 yaitu *body casing*, *head casing*, *tube fixed coupling* dan *nut fixed coupling*. Namun, dari keempat *part* utama tersebut yang diproduksi secara berkelanjutan hanya 2 part yaitu *body casing* dan *head casing*. Sedangkan untuk 2 *part* lainnya di dapatkan dari membeli dari *supplier* dan diasumsikan dalam keadaan baik.

Dalam memproduksi dua part utama sering terjadi kendala berupa reject yang dihasilkan. Berikut adalah data *defect* dua part utama dari hasil produksi *body casing* dan *head casing* dilampirkan pada tabel I.1

Tabel I.1 Data reject body casing dan reject head casing

Bulan	Defect Body Casing			Defect Head Casing		
	Jumlah Produksi	Jumlah Reject	(%)	Jumlah Produksi	Jumlah Reject	(%)
Januari	3434	106	3,09	3370	89	2,64
Februari	4196	119	2,84	4494	75	1,67
Maret	3990	133	3,33	4482	86	1,92
April	4684	137	2,92	5478	81	1,48
Mei	1494	59	3,95	1590	30	1,86
Juni	4280	149	3,48	5215	85	1,63
Juli	3458	109	3,15	3006	36	1,20
Agustus	4938	135	2,74	4728	99	2,09
September	3998	164	4,10	5760	108	1,88
Oktober	7902	328	4,15	7787	287	3,69
November	6626	343	5,18	7800	478	6,13
Desember	4920	268	5,45	5408	319	5,9

Sumber : Data PT. Multi Instrumentasi, 2014



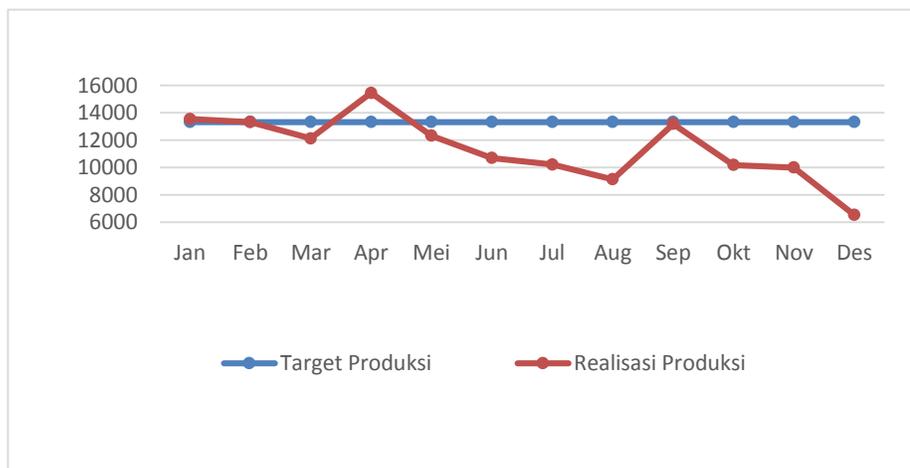
Gambar I.2 Perbandingan Reject Body casing dan Head casing Januari - Desember 2013

Dari data *Reject* diatas dapat dilihat bahwa reject yang paling banyak terjadi pada part body casing, sehingga part body casing dipilih sebagai objek dalam penelitian ini.

Untuk produk *reject* akan dilakukan *rework* yaitu akan dilakukan pengelasan, namun apabila tidak dapat di *rework* maka akan dilebur kembali. *Defect* yang dihasilkan tersebut menyebabkan target penjualan tidak tercapai. Berikut ditampilkan data target dan realisasi produksi di PT. Multi Instrumentasi tahun 2013

Tabel I.2 Target dan Realisasi Produksi untuk bulan Januari – Desember 2014

Bulan	Target Produksi	Realisasi Produksi
Januari	13327	13550
Februari	13327	13325
Maret	13327	12131
April	13327	15456
Mei	13327	12320
Juni	13327	10695
Juli	13327	10220
Agustus	13327	9130
September	13327	13180
Oktober	13327	10179
November	13327	10000
Desember	13327	6531



Sumber : Data PT. Multi Instrumentasi

Gambar I.3 Kurva Perbandingan Target dan Realisasi Produksi Meter Air

Tabel diatas memperlihatkan target penjualan yang tidak tercapai karena banyaknya *reject part* yang dihasilkan. Untuk mengidentifikasi *waste* dilakukan langkah awal

yaitu penetapan CTQ. CTQ untuk *part body casing* meter air ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel I.3 Tabel CTQ *body casing*

No	CTQ	Keterangan
1	Permukaan tidak cacat	Tifdak ada bagian yang timbul atau kasar ketika dipegang
2	Ulir tidak kasar	Ketika tersentuh tangan
3	Tidak keropos	Tidak bocor ketika dilakukan inspeksi
4	Hasil bubut tidak kasar	Hasil pengelasan tidak timbul dan merusak bentuk
5	Hasil shotblasting baik	Permukaan body casing terkena bijih besi secara merata
6	Huruf dan angka terbaca jelas	Angka dan huruf yang menunjukkan ukuran dan ipe meter air terbaca jelas

Sumber : Data PT. Multi Instrumentasi

Setelah itu dilakukan identifikasi menggunakan *value stream mapping* untuk mengetahui masalah di lini produksi *part body casing*. Penggambaran *Value Stream Mapping* dapat dilihat pada bagian Lampiran. Untuk mengidentifikasi lebih lanjut maka digunakan *waste finding checklist* untuk mengetahui *waste* lain yang ada di PT. Multi Instrumentasi. Proses mengidentifikasi *waste* di PT. Multi Instrumentasi berdasarkan pada *waste E-DOWNTIME*. Perhitungan *waste E-DOWNTIME* tersebut lebih jelas dijabarkan pada bagian Lampiran. Berikut adalah hasil perhitungan *E-DOWNTIME* dengan menggunakan *waste finding checklist*.

Tabel I.4 Identifikasi Waste E-DOWNTIME Pada Proses Produksi di PT. Multi Instrumentasi

<i>Waste</i>	<i>Total Magnitude Waste</i>	<i>Persentase Waste</i>	<i>Ranking</i>
<i>E-H-S Waste (E)</i>	48	39.02%	1
<i>Defect Waste (D)</i>	26	21.14%	2
<i>Inventory Waste (I)</i>	26	21.14%	3
<i>Waiting Waste (W)</i>	21	17.07%	4

<i>Over Production Waste (O)</i>	2	1.63%	5
<i>Not Utilizing Employees knowledge, skills and attitude (N)</i>	0	0%	6
<i>Transportation Waste (T)</i>	0	0%	7
<i>Motion Waste (M)</i>	0	0%	8
<i>Excess processing Waste (E)</i>	0	0%	9

Terdapat 4 *waste* tertinggi yang diperoleh dari tabel *waste E-DOWNTIME* yaitu *waste Environment, Health, dan Safety* menduduki peringkat pertama sebesar 39.02 %, selanjutnya peringkat kedua *waste defect* sebesar 21.14 %, *waste* ketiga yaitu *waste inventory* sebesar 21.14 %, dan peringkat keempat *waste waiting* mempunyai persentase yang sama sebesar 17.07 %.

Untuk *waste Environment, health and safety* didapatkan presentase sebesar 39.02%. angka tersebut diperoleh karena dilihat dari keadaan lingkungan seperti tingkat kebisingan, tingkat pencahayaan, suhu dan kelembapan di ruang produksi sangat berpengaruh terhadap proses kerja dan setelah dilakukan pengukuran ternyata keadaan lingkungan di bagian *produksi body casing* berada lebih dari batas ukuran yang baik. Berikut hasil pengukuran tingkat kebisingan, pencahayaan, suhu dan kelembapan pada lini produksi *body casing*.

Tabel I.5 Hasil pengamatan awal keadaan eksisting

No	Keterangan	Tingkat / ukuran yang disarankan	Tingkat / Ukuran eksisting berdasarkan pengamatan
1	Kebisingan pada ruangan produksi <i>body casing</i>	60 dB	91 dB
2	Pencahayaan pada ruangan produksi <i>body casing</i>	100-200 lux	86 lux
3	Suhu pada ruangan produksi <i>body casing</i>	18-28° C	34.8%
4	Kelembapan pada ruangan produksi <i>body casing</i>	40-55%	66.3%

Untuk kesehatan dan keselamatan kerja pada bagian produksi *body casing*, para pekerja tidak menggunakan alat keselamatan kerja seperti kaca mata, sarung tangan, sepatu *boot* dan perlengkapan lainnya, sehingga dapat menyebabkan kemungkinan cedera atau kecelakaan kerja meningkat. Penelitian ini dilakukan bersama tim, sehingga akan dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap masing-masing *waste* yang terpilih. Pada penelitian ini akan dilakukan minimasi *waste Environment, Health, and Safety*. Sedangkan untuk *waste waiting* akan dibahas oleh Viorina Rachminda Putri

(1102114230) dan *waste defect* akan dibahas oleh Ni Kadek Mas Desy Herdiani (1102114227) dan *waste inventory* akan dibahas oleh Hilda Rismayanti (1102110186).

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor apakah yang menjadi penyebab terjadinya waste Environment, Health, dan Safety pada produksi meteran air di PT. Multi Instrumentasi?
2. Perbaikan apa yang dapat dilakukan untuk meminimalisir atau menghilangkan penyebab terjadinya waste Environment, Health, dan Safety pada proses produksi meteran air di PT. Multi Instrumentasi?

I.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian yang dilakukan:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya waste Environment, Health, dan Safety di PT. Multi Instrumentasi
2. Memberikan usulan perbaikan yang dapat digunakan untuk meminimalisir atau menghilangkan penyebab terjadinya waste Environment, Health, dan Safety pada proses produksi meteran air di PT. Multi Instrumentasi

I.4 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini penulis menetapkan batasan untuk memfokuskan pembahasan masalah agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Batasan tersebut antara lain:

1. Penelitian ini tidak membahas masalah biaya, karena PT. Multi Instrumentasi tidak memperlakukan biaya yang akan dikeluarkan jika akan dilakukan proses *improve*.
2. Tahapan yang dilakukan yaitu hanya sampai usulan perbaikan.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Perusahaan diharapkan dapat menurunkan presentase produk reject sampai dengan presentase ketetapan perusahaan.
2. Perusahaan dapat meningkatkan tingkat keselamatan pekerja, kesehatan pekerja, dan menjaga lingkungan di sekitar pabrik pada proses produksi.

I.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian latar belakang permasalahan yang menjadi dasar untuk menemukan permasalahan atau *waste* yang terjadi dan minimasi *waste* dalam proses produksi meter air PT. Multi Instrumentasi, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah yang digunakan untuk penelitian, manfaat penelitian dari akhir penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan didalam penelitian ini, yaitu teori pendekatan *lean six sigma* dengan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) beserta *tools* yang membantu dalam penggunaan untuk usulan perbaikan masalah. Pendekatan teori atau literatur bersumber pada referensi buku dan jurnal penelitian yang berhubungan pada topik permasalahan di penelitian ini. Dan memasukan topik dari penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam pengerjaan penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini memuat langkah-langkah penelitian secara rinci dengan menggunakan pendekatan metode *lean six sigma*. Langkah penelitian yang

dimulai dari persiapan penelitian, pengambilan data primer dan sekunder, pengolahan data, analisis pemecahan masalah hingga kesimpulan dan saran yang diberikan kepada perusahaan sebagai hasil dari penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini memuat segala data yang diperlukan untuk penelitian beserta pengolahannya, serta hasil pengolahan data yang nantinya akan dianalisis di bab berikutnya. Pengolahan data meliputi tahap *define* yang mendefinisikan permasalahan *waste environment, health, and safety* yang terjadi, tahap *measure* yang melakukan pengukuran kinerja perusahaan saat ini dalam menghasilkan produk *part body casing*, tahap *analyze* yang menganalisis akar penyebab dari permasalahan yang terjadi, tahap *Improve* yang memberikan usulan perbaikan dari setiap akar penyebab yang didapat.

Bab V Rancangan usulan Perbaikan

Pada bab ini berisi usulan perbaikan proses produksi *part body casing* disertai rancangan usulan perbaikan proses produksi *part body casing* untuk memudahkan perusahaan dalam implementasi usulan perbaikan yang diberikan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengolahan data dan rancangan usulan perbaikan yang menjelaskan tujuan penelitian ini. Bab ini juga berisi saran bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.