

**PENINGKATAN KUALITAS *GUIDE COMP LEVEL*
PADA PT SINAR TERANG LOGAMJAYA DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA DMAIC***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :

Nama : Christin Natalia Bintoro

NPM : 2013610085



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG
2017**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG**



Nama : Christin Natalia Bintoro
NPM : 2013610085
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : **PENINGKATAN KUALITAS GUIDE COMP LEVEL
PADA PT SINAR TERANG LOGAMJAYA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA
DMAIC**

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, Januari 2017

**Ketua Program Studi Teknik
Industri**

(Dr. Carles Sitompul)

Pembimbing

(Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,
Nama : Christin Natalia Bintoro
NPM : 2013610085

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

**"PENINGKATAN KUALITAS GUIDE COMP LEVEL PADA PT SINAR TERANG LOGAMJAYA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC"**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 13 Januari 2017

Christin Natalia Bintoro
NPM : 2013610085

ABSTRAK

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri manufaktur. PT Sinar Terang Logamjaya sangat memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan. Perusahaan ini merupakan perusahaan penghasil *spare part* di Bandung. Pada penelitian ini, produk yang diamati adalah *Guide Comp Level* dengan jenis cacat antara lain cacat gompal, cacat penyok, cacat pecah, dan cacat miring. Penelitian difokuskan pada proses *blanking* dan *drawing 1*, *drawing 2*, serta proses *spot welding*.

Pada penelitian ini, peningkatan kualitas pada PT Sinar Terang Logamjaya dilakukan dengan cara mengurangi persentase produk cacat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Six Sigma DMAIC karena metode ini merupakan metode *continuous improvement* untuk mencapai kualitas terbaik. Siklus DMAIC dalam metode Six Sigma dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan, mengukur performansi proses, hingga melakukan kontrol terhadap perbaikan yang diimplementasi.

Sebelum melakukan perbaikan, nilai level sigma untuk proses *blanking* dan *drawing 1* sebesar 4,77 dengan persentase produk cacat sebesar 0,14%. Pada proses *drawing 2*, nilai level sigma sebesar 5,11 dengan persentase produk cacat sebesar 0,039% sementara pada proses *spot welding*, nilai level sigma sebesar 4,59 dengan persentase produk cacat sebesar 0,258%. Tindakan perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi persentase produk cacat antara lain memberikan *briefing* di setiap awal *shift*, memberikan tanda dan sekat pada kotak penyimpanan, menyediakan tempat khusus pembuangan *chip*, serta memberikan *display* produk cacat dan tidak.

Setelah dilakukan perbaikan, nilai level sigma untuk proses *blanking* dan *drawing 1* sebesar 5,06 dengan persentase produk cacat sebesar 0,05%. Pada proses *drawing 2*, nilai level sigma sebesar 5,28 dengan persentase produk cacat sebesar 0,02%. Sementara pada proses *spot welding*, nilai level sigma sebesar 4,89 dengan persentase produk cacat sebesar 0,096%.

ABSTRACT

PT Sinar Terang Logamjaya is one of company that engaged in manufacturing industry. PT Sinar Terang Logamjaya very concerns about quality of its products. This company produces spare part in Bandung. In this research, product observed is Guide Comp Level, with some of defects like gompal, bender, crack, and tilt. This research concerns in blanking and drawing 1 process, drawing 2 process, and spot welding process.

In this research, quality improvement at PT Sinar Terang Logamjaya done by reducing percentage of defective product. This research uses Six Sigma DMAIC method because this method is a continuous improvement method in order to achieve the best quality. DMAIC cycle in Six Sigma method start from identify the problems, measure process performance, up to control over the implementation of improvement.

Before improvement, sigma level value for blanking and drawing 1 process was 4,77 with the percentage of defective products was 0,14%. In drawing 2 process, sigma level value was 5,11 with the percentage of defective products was 0,039% while in spot welding process sigma level value was 4,59 with the percentage of defective products was 0,258%. Some of corrective action taken to reduce percentage of defective product is to provide briefing at the beginning of each shift, provide mark and partition on every box, provide special box for chips, and also provide display good and defective product.

After improvement done, sigma level value for blanking and drawing 1 process is 5,06 with the percentage of defective products is 0,05%. In drawing 2 process, sigma level value is 5,28 with the percentage of defective products is 0,02% while in spot welding process sigma level value was 4,89 with the percentage of defective products is 0,096%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul **“PENINGKATAN KUALITAS GUIDE COMP LEVEL PADA PT SINAR TERANG LOGAMJAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC”** dengan tepat waktu. Adapun laporan penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna mencapai gelar Sarjana pada bidang Teknik Industri di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak dalam mengatasi kesulitan serta kendala selama penelitian sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu. Pada kesempatan kali ini, penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis :

1. Ibu Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu serta tenaga dalam membimbing serta memberikan masukan kepada penulis dengan sabar.
2. Bapak Yogi Yusuf Wibisono, S.T., M.T., Ibu Yani Herawati, S.T., M.T., dan Bapak Fran Setiawan, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji proposal dan sidang yang telah memberikan kritik dan masukan kepada penulis.
3. Ibu Yani Herawati, S.T., M.T., selaku dosen wali penulis yang selalu memberikan saran, masukan, serta mendukung penulis dalam masa perkuliahan dan penyelesaian skripsi.
4. Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku Kepala Laboratorium Proses Produksi 2016/2017 yang mendukung dan memberikan masukan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Budi Setiawan selaku direktur PT Sinar Terang Logamjaya yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian pada PT Sinar Terang Logamjaya.
6. Ci Theresa dan Bapak Ari selaku pembimbing dari PT Sinar Terang Logamjaya yang telah membimbing dan membantu penulis memberikan data-data yang dibutuhkan oleh penulis. Bapak Hasan dan Bapak Jajang selaku supervisor produksi dan *maintenance* yang telah membantu

penulis dalam memberikan masukan terhadap usulan perbaikan yang diberikan.

7. Papi, Mami, dede, serta seluruh keluarga yang memberikan doa, dukungan, serta motivasi kepada penulis selama pengerjaan skripsi.
8. Aditya Prakoso, Priska Pricilia, dan Adriel Mulia teman-teman seperjuangan skripsi yang saling menyemangati dan mendoakan sehingga laporan skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
9. Agustina Viani, Evadne, Fiona Meryla, Hasna Maulina, dan Nixon selaku teman-teman seperjuangan selama kuliah yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
10. Trifena Gunawan dan Vincent Rosby selaku teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama pengerjaan skripsi.
11. Teman-teman tim Asisten Studio Menggambar Teknik 2016/2017 yang memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
12. Brenda Kalista, Bernadeta Erika, Fungsi Dominicus, Jessica Adidarma, Margareth Nita Gunawan, Mario Johan Hartono, Miyagi Stela Monica, Natasha Bunjamin, Yoshie Nathania, serta Raditya Mahardhika selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
13. Seluruh dosen dan staf pengajar yang telah memberikan pengetahuan selama masa perkuliahan.
14. Semua teman dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang turut mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penelitian ini, maka dari itu penulis menerima segala kritik dan masukan untuk perbaikan di kemudian hari. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandung, 13 Januari 2017

Christin Natalia Bintoro

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	I-6
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-9
I.4 Tujuan Penelitian	I-10
I.5 Manfaat Penelitian	I-10
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-11
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Kualitas	II-1
II.2 <i>Quality Control</i>	II-2
II.3 <i>Quality Improvement</i>	II-2
II.4 Six Sigma.....	II-3
II.5 Konsep Six Sigma.....	II-6
II.6 Metode Perbaikan Six Sigma - DMAIC.....	II-6
II.6.1 <i>Define</i>	II-7
II.6.1.1 Peta Proses Operasi	II-8
II.6.1.2 Diagram SIPOC	II-9
II.6.1.3 <i>Critical to Quality (CTQ)</i>	II-10
II.6.2 <i>Measure</i>	II-10
II.6.2.1 Peta Kendali	II-11
II.6.2.2 Perhitungan Nilai Sigma	II-13
II.6.3 <i>Analyze</i>	II-14
II.6.3.1 <i>Cause and Effect Diagram</i>	II-14

IV.1.2.1	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Gompal.	IV-3
IV.1.2.2	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Keriput..	IV-4
IV.1.2.3	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat	
	Miring 1	IV-5
IV.1.2.4	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat	
	Miring 2	IV-5
IV.1.2.5	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Pecah ...	IV-6
IV.1.2.6	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Lepas....	IV-6
IV.1.2.7	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Bolong ..	IV-7
IV.1.2.8	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat	
	Miring 3	IV-8
IV.1.2.9	<i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Kotor.....	IV-9
IV.1.3	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	IV-10
IV.2	<i>Improve</i>	IV-27
IV.2.1	<i>Briefing</i> di Setiap Awal <i>Shift</i>	IV-27
IV.2.2	Pemerataan Target Produksi	IV-28
IV.2.3	Pemberian Tanda pada Tempat Penyimpanan	IV-29
IV.2.4	Pemberian Sekat pada Tempat Penyimpanan	IV-31
IV.2.5	Membersihkan Tempat Penyimpanan	IV-32
IV.2.6	Penyediaan Tempat Khusus Pembuangan <i>Chip</i>	IV-35
IV.2.7	<i>Redesign Foolproof</i>	IV-36
IV.2.8	Pengecekan Elektroda Setiap Jam	IV-39
IV.2.9	Pengecekan <i>Setting Tooling</i> Setiap Awal <i>Shift</i>	IV-41
IV.2.10	Menyediakan <i>Stabilizer</i>	IV-42
IV.2.11	Pemasangan Display untuk Mengatur Lama Waktu	
	<i>Welding</i>	IV-43
IV.2.12	Menyediakan Indikator pada Mesin <i>Welding</i>	IV-45
IV.2.13	Melakukan Pengukuran Terhadap Hasil <i>Shearing</i>	IV-46
IV.2.14	Membersihkan Area Kerja Setiap 4 Jam.....	IV-47
IV.2.15	Menyediakan <i>Visual Display</i> Produk Bagus dan	
	Produk Cacat	IV-49
IV.3	<i>Control</i>	IV-50
IV.3.1	Pengumpulan Data Setelah Perbaikan	IV-50
IV.3.2	Pembuatan <i>Control Chart</i> Setelah Perbaikan	IV-53

IV.3.2.1 Pembuatan <i>Control Chart</i> Proses <i>Blanking</i> dan <i>Drawing 1</i> Setelah Perbaikan.....	IV-54
IV.3.2.2 Pembuatan <i>Control Chart</i> Proses <i>Drawing 2</i> Setelah Perbaikan	IV-55
IV.3.2.3 Pembuatan <i>Control Chart</i> Proses <i>Spot Welding</i> Setelah Perbaikan	IV-56
IV.3.3 Perhitungan Persentase Cacat, DPMO, dan Level Sigma	IV-57
IV.3.3.1 Persentase Produk Cacat, DPMO, serta Level Sigma Proses <i>Blanking & Drawing 1</i> Setelah Perbaikan	IV-57
IV.3.3.2 Persentase Produk Cacat, DPMO, serta Level Sigma Proses <i>Drawing 2</i> Setelah Perbaikan ...	IV-58
IV.3.3.3 Persentase Produk Cacat, DPMO, serta Level Sigma Proses <i>Spot Welding</i> Setelah Perbaikan	IV-59
IV.3.4 Perbandingan Data Sebelum dan Setelah Perbaikan	IV-60
IV.3.4.1 Perbandingan Data pada Proses <i>Blanking</i> dan <i>Drawing 1</i>	IV-61
IV.3.4.2 Perbandingan Data pada Proses <i>Drawing 2</i>	IV-63
IV.3.4.3 Perbandingan Data pada Proses <i>Spot</i> <i>Welding</i>	IV-65
IV.3.4.4 Analisis Perbandingan Data.....	IV-67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	IV-1
IV.1 Kesimpulan.....	IV-1
IV.2 Saran.....	IV-3
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Produksi untuk PT AHM (Oktober 2015-Juni 2016).....	I-3
Tabel I.2 <i>Cost</i> Produk Cacat	I-6
Tabel II.1 <i>Template Failure Mode and Effect Analysis</i>	II-15
Tabel II.2 <i>Occurance</i>	II-16
Tabel II.3 <i>Severity</i>	II-16
Tabel II.4 <i>Detection</i>	II-17
Tabel III.1 Rekapitulasi CTQ	III-24
Tabel III.2 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Blanking Cap</i> dan <i>Drawing 1</i>	III-25
Tabel III.3 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Drawing 2</i>	III-26
Tabel III.4 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Reverse Drawing</i>	III-26
Tabel III.5 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Piercing 1</i>	III-27
Tabel III.6 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Restrike</i>	III-28
Tabel III.7 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Trimming</i>	III-29
Tabel III.8 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Piercing 2</i>	III-29
Tabel III.9 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Marking</i>	III-30
Tabel III.10 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Blanking Plate</i>	III-31
Tabel III.11 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Bending Plate</i>	III-32
Tabel III.12 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Spot Welding</i>	III-32
Tabel IV.1 Persentase Cacat Proses <i>Blanking Cap & Drawing 1</i>	IV-1
Tabel IV.2 Persentase Cacat Proses <i>Drawing 2</i>	IV-2
Tabel IV.3 Persentase Cacat Proses <i>Spot Welding</i>	IV-2
Tabel IV.4 FMEA	IV-11
Tabel IV.5 Usulan Tindakan Perbaikan Berdasarkan RPN	IV-25
Tabel IV.6 Contoh <i>Check Sheet 1</i>	IV-40
Tabel IV.7 Contoh <i>Check Sheet 2</i>	IV-42
Tabel IV.8 Contoh <i>Check Sheet 3</i>	IV-48
Tabel IV.9 Rekapitulasi Implementasi	IV-49
Tabel IV.10 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Blanking Cap</i> dan <i>Drawing 1</i> Setelah Perbaikan.....	III-51

Tabel IV.8 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Drawing 2</i> Setelah Perbaikan	III-51
Tabel IV.9 Data <i>Defect</i> dan <i>Defective</i> pada Proses <i>Spot Welding</i> Setelah Perbaikan	III-52
Tabel IV.10 Rekapitulasi Hasil Sebelum dan Sesudah Perbaikan	III-60

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 <i>Guide Comp Level</i>	I-8
Gambar I.2 Metodologi Penelitian	I-12
Gambar II.1 Konsep Six Sigma Motorola	II-6
Gambar II.2 Siklus Six Sigma.....	II-7
Gambar II.3 Penulisan OPC.....	II-8
Gambar II.4 <i>Cause and Effect Diagram</i>	II-14
Gambar III.1 Hasil <i>Drawing 1</i>	III-2
Gambar III.2 Hasil <i>Drawing 2</i>	III-3
Gambar III.3 Hasil <i>Reverse Drawing</i>	III-4
Gambar III.4 Hasil <i>Piercing</i>	III-4
Gambar III.5 Hasil <i>Expand & Restrike</i>	III-5
Gambar III.6 Hasil <i>Trimming</i>	III-5
Gambar III.7 Hasil <i>Piercing 2</i>	III-6
Gambar III.8 Hasil <i>Buffing</i>	III-7
Gambar III.9 Hasil <i>Blanking</i>	III-7
Gambar III.10 Hasil <i>Bending</i>	III-8
Gambar III.11 <i>Operation Process Chart</i>	III-9
Gambar III.12 SIPOC Keseluruhan	III-10
Gambar III.13 SIPOC <i>Cap Guide Comp Level</i>	III-10
Gambar III.14 SIPOC <i>Blanking & Drawing 1 Cap</i>	III-11
Gambar III.15 SIPOC <i>Drawing 2 Cap</i>	III-11
Gambar III.16 SIPOC <i>Reverse Drawing Cap</i>	III-12
Gambar III.17 SIPOC <i>Piercing 1 Cap</i>	III-12
Gambar III.18 SIPOC <i>Expand dan Restrike Cap</i>	III-13
Gambar III.19 SIPOC <i>Trimming Cap</i>	III-13
Gambar III.20 SIPOC <i>Piercing 2 Cap</i>	III-13
Gambar III.21 SIPOC <i>Marking Cap</i>	III-14
Gambar III.22 SIPOC <i>Buffing Cap</i>	III-14
Gambar III.23 SIPOC <i>Plate Guide Comp Level</i>	III-14
Gambar III.24 SIPOC <i>Blanking Plate</i>	III-15

Gambar III.25 SIPOC <i>Bending Plate</i>	III-15
Gambar III.26 SIPOC <i>Spot Welding</i>	III-16
Gambar III.27 Cacat Gompal	III-17
Gambar III.28 Cacat Miring	III-18
Gambar III.29 Cacat Penyok	III-18
Gambar III.30 Cacat Kotor	III-19
Gambar III.31 Cacat Miring 2	III-19
Gambar III.32 Cacat Pecah	III-20
Gambar III.33 Cacat Keriput	III-20
Gambar III.34 Cacat Tidak Standar	III-22
Gambar III.35 Cacat Miring 3	III-23
Gambar III.36 Cacat Bolong	III-23
Gambar III.37 Peta Kendali p Proses <i>Blanking Cap & Drawing 1</i>	III-35
Gambar III.38 Peta Kendali u Proses <i>Blanking Cap & Drawing 1</i>	III-36
Gambar III.39 Peta Kendali p Proses <i>Drawing 2</i>	III-37
Gambar III.40 Peta Kendali u Proses <i>Drawing 2</i>	III-38
Gambar III.41 Peta Kendali p Proses <i>Trimming</i>	III-40
Gambar III.42 Peta Kendali u Proses <i>Trimming</i>	III-41
Gambar III.43 Peta Kendali p Proses <i>Spot Welding</i>	III-42
Gambar III.44 Peta Kendali u Proses <i>Spot Welding</i>	III-43
Gambar IV.1 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Gompal	IV-3
Gambar IV.2 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Keriput	IV-4
Gambar IV.3 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Miring 1	IV-5
Gambar IV.4 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Miring 2	IV-6
Gambar IV.5 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Pecah	IV-6
Gambar IV.6 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Lepas	IV-7
Gambar IV.7 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Bolong	IV-8
Gambar IV.8 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Miring 3	IV-8
Gambar IV.9 <i>Cause and Effect Diagram</i> untuk Cacat Kotor	IV-9
Gambar IV.10 Tren Produksi	IV-29
Gambar IV.11 Tempat Penyimpanan Saat Ini	IV-30
Gambar IV.12 Penanda pada Kotak Penyimpanan	IV-30
Gambar IV.13 Ilustrasi Pemberian Sekat	IV-31
Gambar IV.14 Penggunaan Sekat	IV-32

Gambar IV.15 Ilustrasi Penggambaran Huruf 1	IV-34
Gambar IV.16 <i>Visual Display</i> 1	IV-34
Gambar IV.17 Peletakan <i>Visual Display</i> 1	IV-35
Gambar IV.18 Kotak Penyimpanan <i>Chip</i>	IV-36
Gambar IV.19 Ilustrasi Pemasangan <i>Jig</i>	IV-36
Gambar IV.20 Ilustrasi Proses <i>Spot</i>	IV-37
Gambar IV.21 Usulan <i>Stopper</i>	IV-37
Gambar IV.22 Dasar <i>Cap</i>	IV-38
Gambar IV.23 Ilustrasi Pemasangan <i>Cap</i>	IV-38
Gambar IV.24 Ilustrasi Perakitan	IV-39
Gambar IV.25 Peletakan <i>Check Sheet</i> 1	IV-41
Gambar IV.26 Ilustrasi Penggambaran Huruf 2	IV-44
Gambar IV.27 <i>Visual Display</i> 2	IV-45
Gambar IV.28 Peletakan <i>Visual Display</i> 2	IV-45
Gambar IV.29 Ilustrasi Pengukuran Plat Besi	IV-47
Gambar IV.30 Peletakan <i>Check Sheet</i> 2	IV-48
Gambar IV.31 Peta Kendali p Proses <i>Blanking</i> dan <i>Drawing</i> Setelah Perbaikan	IV-54
Gambar IV.32 Peta Kendali u Proses <i>Blanking</i> dan <i>Drawing</i> Setelah Perbaikan	IV-54
Gambar IV.33 Peta Kendali p Proses <i>Drawing</i> 2 Setelah Perbaikan	IV-55
Gambar IV.34 Peta Kendali u Proses <i>Drawing</i> 2 Setelah Perbaikan	IV-55
Gambar IV.35 Peta Kendali p Proses <i>Spot Welding</i> Setelah Perbaikan.....	IV-56
Gambar IV.36 Peta Kendali u Proses <i>Spot Welding</i> Setelah Perbaikan.....	IV-56
Gambar IV.37 Perbandingan Peta Kendali p Proses <i>Blanking & Drawing</i> 1...IV-62	
Gambar IV.38 Perbandingan Peta Kendali u Proses <i>Blanking & Drawing</i> 1...IV-63	
Gambar IV.39 Perbandingan Peta Kendali p Proses <i>Drawing</i> 2.....IV-64	
Gambar IV.40 Perbandingan Peta Kendali u Proses <i>Drawing</i> 2.....IV-65	
Gambar IV.41 Perbandingan Peta Kendali p Proses <i>Spot Welding</i>IV-66	
Gambar IV.42 Perbandingan Peta Kendali u Proses <i>Spot Welding</i>IV-67	

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian ini membahas mengenai permasalahan kualitas dan cara untuk meningkatkan kualitas di sebuah perusahaan manufaktur. Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah dari penelitian yang dilakukan. Selain itu bab ini juga berisi mengenai identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Dunia industri di Indonesia sedang mengalami perkembangan yang pesat. Banyaknya usaha-usaha baru, baik yang bergerak di bidang yang sama maupun yang bergerak di bidang yang berbeda menyebabkan persaingan di dunia industri saat ini semakin ketat. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus mampu menjaga kepuasan *customer* agar mampu bersaing dengan kompetitor.

Kepuasan *customer* menurut Kotler (2012) merupakan sebuah perasaan dimana konsumen akan merasa puas atau kecewa terhadap hasil yang didapatkan dengan membandingkan ekspektasi dan kenyataan. Kepuasan *customer* dapat dijaga atau ditingkatkan dengan berbagai cara. Cara yang ditempuh dimulai dari menurunkan harga, mengembangkan produk, meningkatkan kualitas layanan, hingga meningkatkan kualitas produk.

Kualitas merupakan ketepatan dalam penggunaan (Juran, 1974 dalam Mitra,1998). Sementara menurut ISO 8402, definisi kualitas merupakan keseluruhan fitur dan karakteristik sebuah produk atau layanan yang menunjang kemampuan untuk memuaskan suatu kebutuhan baik yang dinyatakan maupun kebutuhan yang tersirat. Kualitas yang baik akan berdampak pada tingginya kepuasan *customer*, yang didukung melalui penjualan dengan harga yang tinggi. Tingginya kepuasan *customer* menyebabkan *customer* akan semakin loyal.

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai macam produk yang berbahan dasar metal. PT Sinar Terang Logamjaya memiliki visi untuk menjadi pengelola *metal parts* terbaik di

Indonesia. Agar visi tersebut dapat tercapai, maka perlu didukung oleh beberapa misi. Salah satu misi dari perusahaan adalah menjadikan kepuasan *customer* sebagai tanggung jawab dari setiap individu dalam perusahaan. Oleh karena itu, PT Sinar Terang Logamjaya menjadikan kualitas sebagai prioritas utama. PT Sinar Terang Logamjaya berkomitmen untuk membangun dan mengembangkan kualitas produk dan layanan untuk memuaskan *customer*.

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan *supplier* dari beberapa perusahaan terkenal di Indonesia. Perusahaan yang bekerja sama dengan PT Sinar Terang Logamjaya meliputi PT Astra Honda Motor, PT Indomobil Suzuki Internasional, PT Showa Indonesia Mfg, PT Kayaba Indonesia Mfg, PT Komax Sinar Utama, PT Autotect Indonesia, PT Sanoh Indonesia, PT Yutaka Manufacturing Indonesia, serta PT Medion.

PT Astra Honda Motor merupakan salah satu *customer* dengan penjualan terbanyak. Kuantitas penjualan kepada PT Astra Honda Motor kurang lebih sebesar 70% dari keseluruhan penjualan PT Sinar Terang Logamjaya. Target yang diinginkan oleh PT Astra Honda Motor sebesar 300 ppm (*part per million*) atau 0,003% untuk setiap *part* yang diproduksi. Oleh karena itu, PT Sinar Terang Logamjaya berusaha untuk mencapai target yang diminta oleh PT Astra Honda Motor. Apabila dimungkinkan, PT Sinar Terang Logamjaya berusaha agar mencapai *zero defect*.

Agar target 300 ppm yang ditetapkan oleh PT Astra Honda Motor dapat tercapai, PT Sinar Terang Logamjaya melakukan *Quality Control* (QC) sebanyak dua kali. QC pertama dilakukan selama proses berlangsung. Selama kegiatan proses produksi, banyak produk cacat yang dihasilkan. Produk yang dikirimkan kepada PT Astra Honda Motor sudah melalui tahap QC kedua yaitu QC untuk produk jadi sehingga produk yang dikirimkan sudah dalam keadaan yang baik. Namun proses pengiriman dapat mengakibatkan terbentuknya cacat sehingga tetap terdapat produk dengan kualitas yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang sampai pada PT Astra Honda Motor. Produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi tersebut selanjutnya diganti dengan produk baru, lalu produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi tersebut akan diperbaiki kembali (*rework*) oleh perusahaan apabila dapat diperbaiki kembali dan dibuang jika tidak dapat diperbaiki kembali.

Pada Tabel I.1 dapat dilihat jumlah produksi, jumlah produk cacat, proporsi produk cacat, jumlah produk yang di *rework*, serta proporsi produk yang

di *rework* untuk produk-produk yang dikirimkan kepada PT Astra Honda Motor sejak Oktober 2015 hingga Juni 2016.

Tabel I.1 Data Produksi untuk PT AHM (Oktober2015-Juni 2016)

Nama Barang	Total Produksi	Total Produk Cacat	% Produk Cacat	Total Produk Rework	% Produk Rework
Stay R FR Fuel Tank	2,366	0	0.000%	0	0.000%
Stay Luggage R	1,881	6	0.319%	0	0.000%
Guide Comp Level K25A	1,000,710	12,964	1.295%	16,469	1.646%
Plate Fuel Pump	1,259,636	18,496	1.468%	23,107	1.834%
Ring Fuel Pump Setting	88,351	915	1.036%	2,149	2.432%
Stay R Fuel Tank FR KYEG	5,093	207	4.064%	289	5.674%
Stay L Fuel Tank FR KYEG	5,215	101	1.937%	487	9.338%
Guide Plate	144,101	3,264	2.265%	4,568	3.170%
Stay MP Side Cover	71,334	298	0.418%	1,725	2.418%
Stay R Fuel Tank K45	59,413	101	0.170%	1,198	2.016%
Stay L Fuel Tank K45	58,730	164	0.279%	1,286	2.190%
Stay Tank Lid	31,450	137	0.436%	911	2.897%
Stay Comp R FR SOZAI	146,975	1,701	1.157%	6,826	4.644%
Stay Comp R RR Fender	291,104	604	0.207%	5,265	1.809%
Stay Comp L RR Fender	292,104	662	0.227%	5,268	1.803%
Stay Luggage L K59	294,212	2,223	0.756%	3,055	1.038%
Stay Luggage R K59	297,068	1,122	0.378%	3,304	1.112%
Guide Comp Level K59	421,875	4,075	0.966%	8,922	2.115%
Stay R Fuel Tank K59	246,734	465	0.188%	156	0.063%
Stay L Fuel Tank K59	245,848	520	0.212%	135	0.055%
Stay Comp IGN Coil	258,951	4,511	1.742%	6,786	2.621%
Stay Comp L FR SOZAI	147,565	2,448	1.659%	6,735	4.564%
Guide Plate K56	74,218	206	0.278%	690	0.930%
Stay L Side Upper Cowl K56	56,783	957	1.685%	1,376	2.423%
Stay R Side Upper Cowl K56	55,107	330	0.599%	1,202	2.181%
Stay L Under Cover K56	55,656	850	1.527%	488	0.877%
Stay R Under Cover K56	53,270	1,083	2.033%	1,681	3.156%
Stay R RR Tank K56F	19,795	96	0.485%	16	0.081%
Stay L RR Tank K56F	17,700	85	0.480%	8	0.045%
Stay R Under Cover K56F	18,917	67	0.354%	305	1.612%
Stay L Under Cover K56F	19,541	89	0.455%	113	0.578%
Guide Comp Level K81	10,096	11	0.109%	20	0.198%
Metal Fuel Filler K18A	61,168	619	1.012%	762	1.246%
Metal Fuel Filler KYEG	5,358	34	0.635%	11	0.205%

(lanjut)

Tabel I.1 Data Produksi untuk PT AHM (Oktober2015-Juni 2016)

Nama Barang	Total Produksi	Total Produk Cacat	% Produk Cacat	Total Produk Rework	% Produk Rework
Ring Reinforce KYEG	5,202	9	0.173%	2	0.038%
Guide Tube	196,035	106	0.054%	252	0.129%
Guide Vapor Vent Tube	182,637	593	0.325%	913	0.500%
Stay Receiver	135,000	369	0.273%	181	0.134%
Patch L Fuel Tank K59	238,926	401	0.168%	4,376	1.832%
Patch R Fuel Tank K59	198,988	1,303	0.655%	812	0.408%
Stay Fuse Box	649,246	8,852	1.363%	3,259	0.502%
Plate L Cover	416,872	4,532	1.087%	1,530	0.367%
Washer Plain	650,000	0	0.000%	0	0.000%
Cover, Eng Contl Unit	482,118	5,951	1.234%	3,348	0.694%
Stay Tank Front K15G	138,793	791	0.570%	1,874	1.350%
Patch FR Stay K15G	161,288	474	0.294%	914	0.567%
Patch RR Stay K15G	146,007	593	0.406%	295	0.202%
Total	9,415,190	83,385	0.886%	123,069	1.307%

Berdasarkan Tabel I.1 diketahui bahwa jumlah produk yang dihasilkan untuk PT Astra Honda Motor dari bulan Oktober 2015 hingga bulan Juni 2016 sebesar 9.415.190 buah produk. Sementara jumlah produk cacat yang dihasilkan sebanyak 83.385 buah dengan proporsi produk cacat secara keseluruhan sebesar 0,886%. Jumlah produk yang di *rework* secara keseluruhan sebanyak 123.069 buah produk dengan persentase sebesar 1,307%.

Pada Tabel I.1 dapat dilihat bahwa hampir seluruh *part* yang dibuat memiliki persentase produk cacat yang masih besar jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan AHM yaitu sebesar 0,003%. Sehingga dapat dikatakan bahwa proporsi cacat masih melebihi target yang diminta oleh *customer*. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan kualitas agar jumlah produk cacat dapat berkurang.

Setiap produk cacat yang dihasilkan oleh perusahaan, tidak akan dikirimkan kepada *customer*. Setiap barang cacat yang dihasilkan, tidak dapat diperbaiki kembali. Oleh karena itu, semakin banyak barang cacat yang dihasilkan, maka semakin besar biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi barang tersebut. Sementara untuk produk yang tergolong dalam produk *rework*, produk-produk tersebut dapat diperbaiki. Perbaikan produk tersebut tetap memakan biaya namun tidak sebesar produk cacat. Produk yang tergolong ke dalam produk *rework*

memiliki perbedaan spesifikasi dengan produk yang tergolong ke dalam produk cacat. Kedua data tersebut bersifat independen.

PT Sinar Terang Logamjaya terus menerus melakukan perbaikan kualitas. Perbaikan dilakukan dengan cara mendengar masukan dari *customer* serta menerapkan usulan-usulan yang muncul dari penelitian-penelitian yang dilakukan pada PT Sinar Terang Logamjaya. Setidaknya terdapat empat penelitian yang telah dilakukan yang berasal dari Universitas Katolik Parahyangan.

Pratiwi (2009) meneliti produk *brake pedal* tipe XC 281. Persentase cacat sebelum perbaikan untuk produk ini kurang lebih sebesar 15% dengan nilai sigma sebelum perbaikan sebesar 3,740. Setelah dilakukan perbaikan, nilai sigma bertambah menjadi 4,052. Namun, saat ini produk sudah tidak diproduksi lagi sehingga sulit untuk mengetahui perkembangan setelah penelitian.

Suteja (2010) meneliti mengenai *spring adjuster* HHA 02-391-02. Persentase produk cacat sebelum penelitian kurang lebih sekitar 9% dengan nilai sigma sebesar 3,42. Setelah dilakukan perbaikan, nilai sigma meningkat menjadi 4,07. Saat ini, persentase produk cacat untuk *spring adjuster* HHA 02-391-02 menurun menjadi 1,89%. Hal tersebut membuktikan bahwa usulan yang diberikan oleh peneliti, diimplementasikan terus menerus oleh perusahaan sehingga persentase cacat berkurang.

Santoso (2012) meneliti mengenai *oil lock collar*. Persentase produk cacat sebelum mengalami perbaikan sekitar 7% dengan nilai sigma sebesar 3,489. Setelah diberikan usulan perbaikan, nilai sigma mengalami peningkatan menjadi 3,847. Saat ini, persentase produk cacat sudah menurun jauh menjadi 1,02%.

Anthony (2016) meneliti mengenai *plate fuel pump*. Persentase produk cacat sebelum mengalami perbaikan sekitar 2,6% dengan nilai sigma sebesar 3,998. Setelah diberikan usulan perbaikan, nilai sigma mengalami peningkatan menjadi 4,570 dengan persentase produk cacat yang menurun menjadi 0,4%.

Berdasarkan data-data tersebut, dapat diketahui bahwa beberapa produk seperti *brake pedal* tipe XC 281, *spring adjuster* HHA 02-391-02, *oil lock collar*, serta *plate fuel pump* sudah pernah diteliti. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan data yang terlampir pada Tabel I.1, dapat diketahui bahwa hingga saat ini jumlah produk cacat yang dihasilkan semakin menurun, hal tersebut menyatakan bahwa usulan perbaikan yang diberikan terus diterapkan oleh perusahaan.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Proses identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara dan pengumpulan data yang dimiliki perusahaan. Wawancara dilakukan dengan direktur dari PT Sinar Terang Logamjaya. Menurut direktur perusahaan, masih banyak produk cacat yang dihasilkan. Produk cacat yang dihasilkan masih jauh dari target yang ditetapkan oleh *customer*. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, PT Astra Honda Motor, menginginkan jumlah cacat yang tidak lebih dari 300 ppm untuk setiap *part* yang diproduksi. Sementara perusahaan sendiri memiliki target agar produk cacat yang dihasilkan sekecil mungkin.

Bagi perusahaan, biaya yang ditimbulkan oleh produk cacat diasumsikan sama dengan biaya produk. Hal tersebut dikarenakan, jika sebuah produk dikatakan cacat, maka perusahaan mengeluarkan biaya produksi dan kehilangan profit. Produk yang dikategorikan sebagai produk cacat, tidak dapat diperbaiki kembali. Pada Tabel I.2 dapat dilihat biaya yang ditimbulkan oleh produk cacat. Jumlah produk cacat yang dicantumkan tidak termasuk produk yang di *rework* karena data produk *rework* dan data produk cacat berbeda. Data produk *rework* tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.

Tabel I.2. *Cost* Produk Cacat (Oktober2015-Juni 2016)

Nama Barang	Total Produk Cacat	Harga	Total Biaya
Stay R FR Fuel Tank	0	Rp 991	Rp -
Stay Luggage R	6	Rp 3.038	Rp 18.228
Guide Comp Level K25A	12.964	Rp 3.474	Rp 45.036.936
Plate Fuel Pump	18.496	Rp 1.183	Rp 21.880.768
Ring Fuel Pump Setting	915	Rp 4.415	Rp 4.039.725
Stay R Fuel Tank FR KYEG	207	Rp 9.800	Rp 2.028.600
Stay L Fuel Tank FR KYEG	101	Rp 9.800	Rp 989.800
Guide Plate	3.264	Rp 4.144	Rp 13.526.016
Stay MP Side Cover	298	Rp 6.082	Rp 1.812.436
Stay R Fuel Tank K45	101	Rp 6.021	Rp 608.121
Stay L Fuel Tank K45	164	Rp 6.021	Rp 987.444
Stay Tank Lid	137	Rp 6.946	Rp 951.602
Stay Comp R FR SOZAI	1.701	Rp 5.927	Rp 10.081.827
Stay Comp R RR Fender	604	Rp 1.633	Rp 986.332
Stay Comp L RR Fender	662	Rp 1.633	Rp 1.081.046

(lanjut)

Tabel 2. Cost Produk Cacat (Oktober2015-Juni 2016) (lanjutan)

Nama Barang	Total Produk Cacat	Harga	Total Biaya
Stay Luggage L K59	2.223	Rp 2.682	Rp 5.962.086
Stay Luggage R K59	1.122	Rp 1.987	Rp 2.229.414
Guide Comp Level K59	4.075	Rp 3.332	Rp 13.577.900
Stay R Fuel Tank K59	465	Rp 743	Rp 345.495
Stay L Fuel Tank K59	520	Rp 743	Rp 386.360
Stay Comp IGN Coil	4.511	Rp 4.480	Rp 20.209.280
Stay Comp L FR SOZAI	2.448	Rp 5.665	Rp 13.867.920
Guide Plate K56	206	Rp 4.485	Rp 923.910
Stay L Side Upper Cowl K56	957	Rp 2.298	Rp 2.199.186
Stay R Side Upper Cowl K56	330	Rp 1.510	Rp 498.300
Stay L Under Cover K56	850	Rp 2.068	Rp 1.757.800
Stay R Under Cover K56	1.083	Rp 2.638	Rp 2.856.954
Stay R RR Tank K56F	96	Rp 1.982	Rp 190.272
Stay L RR Tank K56F	85	Rp 1.622	Rp 137.870
Stay R Under Cover K56F	67	Rp 3.529	Rp 236.443
Stay L Under Cover K56F	89	Rp 2.496	Rp 222.144
Guide Comp Level K81	11	Rp 3.640	Rp 40.040
Metal Fuel Filler K18A	619	Rp 6.323	Rp 3.913.937
Metal Fuel Filler KYEG	34	Rp 6.988	Rp 237.592
Ring Reinforce KYEG	9	Rp 15.521	Rp 139.689
Guide Tube	106	Rp 1.914	Rp 202.884
Guide Vapor Vent Tube	593	Rp 1.857	Rp 1.101.201
Stay Receiver	369	Rp 505	Rp 186.345
Patch L Fuel Tank K59	401	Rp 683	Rp 273.883
Patch R Fuel Tank K59	1.303	Rp 650	Rp 846.950
Stay Fuse Box	8.852	Rp 1.575	Rp 13.941.900
Plate L Cover	4.532	Rp 3.754	Rp 17.013.128
Washer Plain	0	Rp 98	Rp -
Cover. Eng Contl Unit	5.951	Rp 2.190	Rp 13.032.690
Stay Tank Front K15G	791	Rp 6.759	Rp 5.346.369
Patch FR Stay K15G	474	Rp 2.584	Rp 1.224.816
Patch RR Stay K15G	593	Rp 4.058	Rp 2.406.394

Pada penelitian ini, produk yang akan diperbaiki adalah *guide comp level* K25A. Pemilihan produk ini dikarenakan *guide comp level* K25A mengakibatkan timbulnya biaya yang besar karena jumlah produk cacat yang dihasilkan. Banyaknya produk cacat yang dihasilkan, memberikan total biaya cacat tertinggi dibandingkan dengan produk lainnya. Berdasarkan Tabel I.2, dapat diketahui bahwa biaya yang ditimbulkan karena banyaknya produk cacat yang dihasilkan *guide comp level* K25A adalah sebesar Rp 45.036.936. Bentuk produk dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1. *Guide Comp Level*

Produk-produk *guide comp level* dapat di *rework* atau dikatakan cacat apabila melanggar beberapa kriteria yang sudah ditentukan. Produk dikatakan cacat apabila terdapat goresan pada produk, dimensi produk yang tidak tepat, produk pecah, dan produk penyok. Produk yang tergolong ke dalam produk *rework* seperti hasil *trimming* yang terlalu tinggi.

Terdapat beberapa usaha yang sudah dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi jumlah produk cacat seperti membuat *jig* dan *dies*. Namun masih banyak produk cacat yang dihasilkan karena masih ada penyebab yang belum diperbaiki antara lain tidak adanya aturan mengenai lama waktu *welding*, dimensi material yang tidak tepat, serta *design foolproof* yang masih kurang.

Untuk mengurangi jumlah produk cacat maka perlu dilakukan usaha untuk memperbaiki kualitas. Menurut Montgomery (2009) terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan kualitas seperti PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) atau lebih dikenal dengan nama *Shewhart cycle*, *Total Quality Management* (TQM), *Quality Systems dan Standards* (QSS), *Six Sigma*, *Design for Six Sigma* (DFSS), serta *lean six sigma*.

Six sigma merupakan metode yang bermanfaat untuk mengurangi variabilitas karakteristik kualitas produk. Fokus dari *six sigma* adalah mengurangi jumlah cacat dan mengurangi variabilitas. Dengan mengurangi jumlah cacat, maka jumlah produk cacat dapat berkurang. Ukuran performansi dari *six sigma* sendiri adalah *defects per million opportunity* (dpmo) atau bisa juga menggunakan level sigma. Nilai dpmo yang dituju dengan menggunakan metode *six sigma* adalah 3,4 dpmo. Sementara nilai level sigma yang dituju adalah 6σ .

Terdapat beberapa metode perbaikan kualitas dengan menggunakan *six sigma*, salah satunya yaitu DMAIC. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah DMAIC karena DMAIC merupakan sebuah metode yang terstruktur serta memiliki langkah yang lengkap dan jelas. Oleh karena itu, metode *six sigma* digunakan untuk mengurangi jumlah produk cacat *guide comp level K25A*.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam bentuk pertanyaan. Berikut adalah rumusan masalah yang dibuat:

1. Apa saja faktor-faktor penyebab produk *guide comp level k25A* cacat?
2. Apa saja usulan yang diberikan untuk mengurangi jumlah produk cacat?
3. Bagaimana perbandingan performansi (level sigma, persentase produk cacat) sebelum dengan setelah dilakukan perbaikan?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pada penelitian kali ini terdapat beberapa batasan dan asumsi penelitian. Tujuan ditentukannya batasan agar penelitian lebih terfokus. Berikut adalah batasan dalam melakukan penelitian:

1. Produk yang diamati adalah produk yang ditujukan untuk *customer AHM* dan produk yang dibahas dalam penelitian adalah *guide comp level*.
2. Biaya tidak dipertimbangkan dalam pemberian usulan.
3. Perbaikan hanya menggunakan satu siklus *six sigma* DMAIC.
4. Pengamatan hanya dilakukan pada pabrik yang berlokasi di Jalan Cigondewah

Selain batasan, terdapat beberapa asumsi dalam penelitian kali ini. Asumsi ini bertujuan untuk mempermudah penelitian. Namun asumsi yang ditentukan tidak mempengaruhi hasil penelitian. Asumsi yang digunakan selama

penelitian berlangsung adalah proses tidak mengalami perubahan selama masa perbaikan.

I.4 Tujuan Penelitian

Suatu penelitian harus memiliki tujuan agar penelitian tersebut bernilai. Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang telah dibuat, ditentukan beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian kali ini. Berikut adalah tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian:

1. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan produk *guide comp level* k25A cacat.
2. Memberikan usulan-usulan yang dapat mengurangi jumlah produk cacat.
3. Mengetahui perbandingan performansi (level sigma, persentase produk cacat) sebelum dengan setelah dilakukannya perbaikan.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki beberapa manfaat bagi beberapa pihak antara lain :

1. Bagi Perusahaan :
Melalui penelitian ini, perusahaan diharapkan dapat memperoleh beberapa manfaat berikut :
 - a. Perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan cacat pada produk *guide comp level*.
 - b. Perusahaan dapat mengurangi jumlah produk *guide comp level* cacat melalui usulan-usulan yang diberikan dengan memanfaatkan metode *Six Sigma*.
2. Bagi Penulis :
Ada pun beberapa manfaat yang dapat diperoleh untuk penulis selama melakukan penelitian ini seperti :
 - a. Penulis mampu mengimplementasikan ilmu pengetahuan serta wawasan ke dalam kondisi di perusahaan.
 - b. Penulis dapat menambah pengetahuan mengenai metode *Six Sigma* dalam mengurangi produk cacat.
3. Bagi Pembaca :

Selain bagi perusahaan dan penulis, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi pembaca seperti :

- a. Pembaca dapat menambah pengetahuan mengenai metode *Six Sigma* dalam mengurangi produk cacat.
- b. Pembaca dapat memiliki gambaran untuk menyelesaikan permasalahan yang serupa.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penelitian kali ini dimulai dengan studi pendahuluan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan latar belakang serta identifikasi masalah. Setelah mengetahui permasalahan yang ada, selanjutnya dilakukan tinjauan pustaka agar dapat mengetahui teori-teori terkait. Tinjauan pustaka dilanjutkan dengan pengumpulan data lalu pengolahan data. Terakhir adalah pembuatan kesimpulan serta saran.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian dapat digambarkan dalam bentuk diagram seperti pada Gambar 1.2. Penjelasan mengenai diagram tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

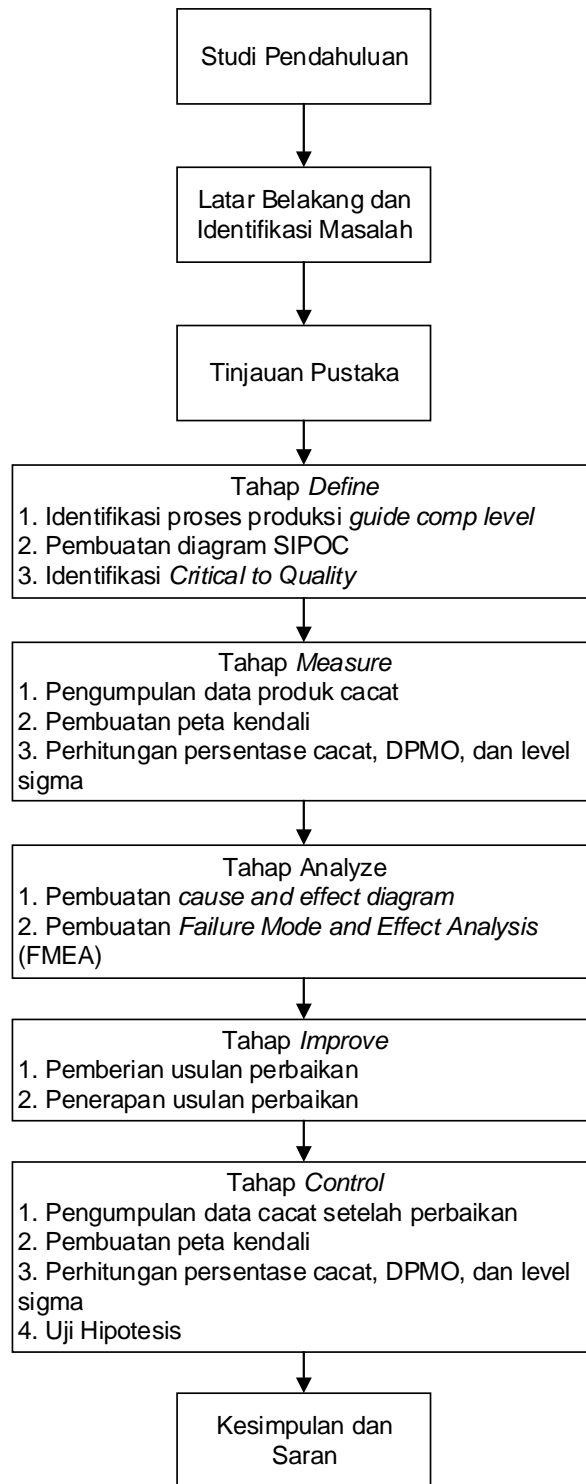
Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam mempelajari dan mencari permasalahan yang dihadapi perusahaan. Studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara serta pengamatan di perusahaan.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah disusun untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan yang terjadi di perusahaan dan menjadi objek penelitian. Perumusan masalah bertujuan untuk memfokuskan permasalahan yang ingin diteliti sehingga penelitian menjadi lebih terarah.

3. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan untuk mencari teori-teori yang menjadi dasar dalam penyelesaian masalah yang terjadi di perusahaan. Teori-teori yang dibahas adalah teori-teori yang berhubungan dengan topik *six sigma*.



Gambar I.2 Metodologi Penelitian

4. Tahap *Define*

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian proses produksi *guide comp level*. Untuk mempermudah pembacaan, disertakan *Operation Process Chart* dari *guide comp level*. Setelah mengetahui proses produksi, selanjutnya dibuat diagram SIPOC. Terakhir, pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian *Critical to Quality* (CTQ).

5. Tahap *Measure*

Pada tahap ini dilakukan pengukuran performansi perusahaan. Pengukuran performansi perusahaan dimulai dengan pengambilan data produk cacat yang terjadi di perusahaan. Setelah memiliki data produk cacat, dilakukan pembuatan peta kendali. Setelah selesai membuat peta kendali, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase cacat, DPMO, serta level sigma.

6. Tahap *Analyze*

Setelah mengukur performansi perusahaan, selanjutnya dilakukan pemilihan jenis cacat yang akan diperbaiki. Kemudian dilakukan pencarian akar permasalahan dari jenis-jenis cacat tersebut dengan menggunakan *cause and effect diagram*. Selanjutnya dibuat FMEA untuk memprioritaskan usulan perbaikan.

7. Tahap *Improve*

Pada tahap ini, diberikan beberapa usulan perbaikan terhadap akar-akar masalah yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya. Setelah itu, usulan-usulan tersebut diimplementasikan atas izin perusahaan.

8. Tahap *Control*

Setelah melakukan implementasi, dilakukan pengukuran performansi perusahaan kembali. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data produk cacat, kemudian dibuat peta kendali, serta dilakukan perhitungan persentase cacat, DPMO, dan level sigma.

9. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil penelitian yang dapat menjawab tujuan masalah yang ingin dicapai pada penelitian. Beberapa saran diberikan agar usulan perbaikan yang belum dapat diimplementasi, dapat diimplementasi di kemudian hari.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian kali ini terbagi menjadi lima bab. Lima bab tersebut adalah pendahuluan, landasan teori, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, serta kesimpulan dan saran. Penjelasan mengenai masing-masing bab akan dijelaskan lebih lanjut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah dan asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan. Latar belakang masalah menjadi dasar dalam pengidentifikasian masalah serta perumusan masalah. Identifikasi dan perumusan masalah menjadi fondasi dalam penelitian kali ini. Batasan masalah dibuat agar penelitian menjadi lebih fokus sementara asumsi bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua terdiri dari teori-teori yang akan menunjang peneliti dalam melakukan penelitian. Oleh karena itu, seluruh teori yang digunakan selama penelitian untuk menyelesaikan permasalahan yang ada akan dijabarkan dalam bab ini.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab tiga berisi mengenai tahap *define* dan *measure*. Tahap *define* berisi mengenai identifikasi proses produksi, pembuatan diagram SIPOC, serta penentuan *critical to quality*. Tahap *measure* berisi mengenai pengumpulan data sebelum dilakukan perbaikan, perhitungan persentase cacat, DPMO, dan level sigma.

BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab ini dibahas mengenai tahap *analyze*, *improve*, dan *control*. Pada tahap *analyze* dilakukan penentuan cacat yang akan diperbaiki, kemudian dilakukan identifikasi terhadap akar-akar permasalahan, dan memprioritaskan tindakan perbaikan melalui FMEA. Pada tahap *improve*, ditentukan usulan-usulan perbaikan terhadap akar permasalahan yang sudah ditentukan pada tahap

analyze. Kemudian dilakukan diskusi dengan pihak perusahaan untuk menentukan usulan yang akan diimplementasikan. Tahap terakhir merupakan tahap *control*. Dilakukan *monitoring* terhadap perbaikan yang dilakukan dengan mengumpulkan kembali jumlah data cacat, membuat peta kendali, serta menghitung persentase cacat, DPMO, dan nilai level sigma.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima berisi mengenai kesimpulan serta saran-saran. Kesimpulan yang tertera pada bab ini merupakan jawaban atas rumusan masalah yang sudah dibuat pada bab satu. Selain kesimpulan, terdapat beberapa saran yang diberikan. Saran diberikan untuk perusahaan maupun peneliti selanjutnya.