TUGAS AKHIR

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KABEL TRAY DENGAN METODE *DMAIC* PADA PT. TRIAS INDRA SAPUTRA

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat

dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Bagas Resaputra Nugraha

NIM : 41618110011

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2020

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: Bagas Resaputra Nugraha
NIM	: 41618110011
Jurusan	: Teknik Industri
Fakultas	: Teknik
Judul Tugas Akhir	: **Analisa Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kabel Tray Dengan Metode DMAIC Pada PT. Trias Indra Saputra**

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertangggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan peraturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak adanya suatu keterpaksaan.

Penulis

(Bagas Resaputra N)

http://digilib.mercubuana.ac.id/

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KABEL TRAY DENGAN METODE *DMAIC* PADA PT. TRIAS INDRA SAPUTRA

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dibuat Oleh :

Nama : Bagas Resaputra Nugraha

NIM : 41618110011

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

(Indra Almahdy, Ir, MSc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Dr, Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

http://digilib.mercubuana.ac.id/

ABSTRAK

PT. Trias Indra Saputra adalah sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *Cable Support System* yang memproduksi Kabel Ladder dan Kabel Tray sebagai produk unggulan dalam persaingan pasar. Pengertian Pengendalian Kualitas adalah suatu system pengawasan, analisa dan tidakan yang dilakukan terhadap suatu proses pembuatan barang atau produk, dimana hal tersebut merupakan salah satu fungsi terpenting dari suatu perusahaan dalam usaha menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk perusahaan dapat dipertahankan sesuai dengan rencana pengendalian produk untuk memenuhi dan meningkatkan kualitas produksisecara efektif dan efisien, sehingga dapat memuaskan konsumen. Dalam proses produksi dari Kabel Tray ini belum pernah dilakukan analisa pengendalian kualitas dan dirasakan perlu untuk dilakukan sebagai evaluasi ditiap tahunnya untuk proses yang sudah berjalan.Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis ingin mengetahui akar dari permasalahan munculnya cacat produk dan penyimpangan yang terjadi di dalam proses produksi. Metode pemecahan yang digunakan adalah metode DMAIC dan seven tools, namun tidak semua metode tidak dipakai.Hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan akan diproses menggunakan metode 5W +1H untuk mencari akar permasalahan yang dominan menyebabkan cacat produk. Diharapkan dengan diketahuinya akar permasalahan yang ada dapat dilakukan perbaikan sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja dan memberikan dampak positif terhadap perusahaan.

Kata Kunci : Pengendalian Kualitas, Cacat Produk, Kepuasan Pelanggan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

ABSTRACT

PT. Trias Indra Saputra is a manufacturing company operating in the Cable Support System that produces Cable Ladder and Cable Tray as the leading products in the market competition. Definition of Quality Control is the system of monitoring, analysis and action taken in the process of manufacture of goods or products, which is one of the most important functions of the company in the effort to maintain and direct the quality of the company's products to be maintained in accordance with product management plans to meet and improve production quality effectively and efficiently, to the satisfaction of the user. In the process of producing Cable Tray, quality control analysis has never been done and it is felt that it needs to be evaluated on an annual basis for ongoing processes. In writing this Final Project, the author wants to know the root causes of product deficiencies and the irregularities that occur in the production process. The solution methods used are the DMAIC method and seven tools, but not all methods are used. The results of the data processing will be processed using the 5W + 1H method to find the dominant cause of the product defect. It is hoped that by understanding the root of the problems, improvements can be made that will enhance the efficiency and productivity of the work and positively impact the company.

Keywords: Quality Control, Product Defects, Consumer satisfaction.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir yang berjudul **"Analisa Kualitas Proses Produksi Kabel Tray Dengan Metode *DMAIC* Pada PT. Trias Indra Saputra"** disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta. Tentunya segala sesuatu tidak ada yang sempurna. Maka dari itu penulis dengan sangat terbuka akan saran dan masukan dari pembaca.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyusunan makalah ini, yakni:

1. Teruntuk Kedua pasangan orang tua penulis, Bapak Bachtiar Rahmad dan Ibu PID Ressy Miryanti, Bapak Setiaji Fajar Nugraha dan Ibu Santi Setyowati yang selalu mendukung dan member semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Indra Almahdy, Ir, MSc selaku pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberi arahan dan solusi kepada saya untuk keberhasilan Tugas Akhir ini.
3. Manager Produksi PT. Trias Indra Saputra yang telah memberi ijin dalam melakukan penelitian didalam workshop.
4. Seluruh Karyawan Operator PT. Trias Indra Saputra yang telah membantu dan mendukung dalam pencarian data padamesin.
5. Seluruh Dosen di Universitas Mercu Buana yang telah membantu member kritik dan saran yang membangun dalam penyelesaian TugasAkhir.
6. Seluruh teman-teman Universitas Mercubuana Angkatan 33 yang

http://digilib.mercubuana.ac.id/

sudah member semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

7. Semua orang yang ikut bagian untuk memberi semangat, arahan dan motivasi kepada saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Akhir kata, Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Tangerang, April 2020

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Batasan Penelitian 6
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II 9
TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Konsep dan Teori 9
2.1.1 Pengertian Kualitas 9
2.1.2 Pengertian Six Sigma 10
2.1.3 Definisi DMAIC 13
2.1.4 Alat dan Teknik Perbaikan Kualitas 15
2.1.5 Peta Kendali P 18
2.1.6 Nominal Group Technique 19
2.2 Penelitian Terdahulu 21
2.3 Kerangka Pemikiran 30
BAB III 32
METODOLOGI PENELITIAN 32
3.1 Jenis Penelitian 32
3.2 Jenis Data dan Informasi 32

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

3.3 Metode Pengumpulan Data 33
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data 33
3.5 Langkah-langkah Penelitian 35
BAB IV 38
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 38
4.1 Pengumpulan Data 38
4.2 Pengolahan Data 56
4.2.1 Tahap *Define* 56
4.2.2 Tahap *Measure* 58
4.2.3 Tahap *Analyze* 63
4.2.4 Tahap *Improve* 69
4.2.5 Tahap *Control* 71
BAB V 77
HASIL DAN PEMBAHASAN 77
5.1 Hasil 77
5.1.1 *Define (D)* 77
5.1.2 *Measure (M)* 79
5.1.3 *Analyze (A)* 81
5.1.4 *Improvement (I)* 85
5.1.5 *Control (C)* 86
5.2 Pembahasan 87
BAB VI 89
KESIMPULAN DAN SARAN 89
6.1 Kesimpulan 89
6.2 Saran 90
DAFTAR PUSTAKA 91
LAMPIRAN 93

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Presentase cacat produk PT. Trias Indra Saputra Tangerang Periode Agustus 2018 – April 2019…… 3

Tabel 1.2 Jumlah Produksi dan Jumlah barang cacat kabel tray periode Agustus 2018 – April 2019 ……. 4

Tabel 1.3 Persentase cacat Kabel Tray pada PT. Trias Indra Saputra Tangerang Periode Agustus 2018 – April 2019 …… 4

Tabel 2.1 Tabel Konversi Sigma Sederhana…… 12

Tabel 2.2 Kriteria Skoring Berdasarkan Tingkat Potensial Penyebab …….. 20

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu…… 22

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) ……..……23

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)…….. 24

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)……...25

Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)……...26

Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)……27

Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)……28

Tabel 2.10 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)……29

Tabel 2.11 Kerangka Peemikiran Proses DMAIC……31

Tabel 4.1 Mesin-mesin Produksi…….. 52

Tabel 4.2 Daftar Jenis Ketidaksesuaian di PT. Trias Indra Saputra Tangerang…53

Tabel 4.3 Definisi Jenis Ketidaksesuaian di PT. Trias Indra Saputra Tangerang.53

Tabel 4.4 Jumlah Produksi dan Jumlah defect Kabel Tray…….. 55

Tabel 4.5 Definisi Jenis Ketidaksesuaian di PT. Trias Indra Saputra Tangerang 56

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Tabel 4.6 Critical to Quality Produk Kabel Tray di PT. Trias Indra Saputra….. 58

Tabel 4.7 Perhitungan Peta Kendali P Produk Kabel Tray…….. 60

Tabel 4.8 Tabel DPMO dan Tingkat Sigma……. 62

Tabel 4.9 Persentase Kumulatif Jumlah *Defect* Kabel Tray……. 63

Tabel 4.10 Klasifikasi aspek penyebab *Defect* Kabel Tray…….. 64

Tabel 4.11 Rekapitulasi NGT (Nominal Group Technique)…… 68

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan NGT (Nominal Group Technique)……... 68

Tabel 4.13 Usulan Rencana Perbaikan 5W + 1H……. 70

Tabel 4.14 Perencanaan Tahap Control…….71

Tabel 5.1 Daftar Jenis Ketidaksesuaian di PT. Trias Indra Saputra Tangerang.. 77

Tabel 5.2 Critical to Quality Produk Kabel Tray di PT. Trias Indra Saputra….. 78

Tabel 5.3 Perhitungan Peta Kendali P Produk Kabel Tray…….. 79

Tabel 5.4 Tabel DPMO dan Tingkat Sigma……. 80

Tabel 5.5 Persentase Kumulatif Jumlah *Defect* Kabel Tray…… 81

Tabel 5.6 Klasifikasi aspek penyebab *Defect* Kabel Tray…… 82

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan NGT *(Nominal Group Technique)*……. 84

Tabel 5.8 Usulan Perbaikan 5W+1H…… 85

Tabel 5.9 Perencanaan Tahap *Control*…… 85

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Total Jumlah Barang yang di Produksi PT. Trias Indra Saputra Tangerang…… 3

Gambar 3.1 Flowchart Langkah Penelitian Bagian 1…….....36

Gambar 3.2 Flowchart Langkah Penelitian Bagian 2…….. 37

Gambar 4.1 PT. Trias Indra Saputra…… 38

Gambar 4.2 Struktur Organisasi Perusahaan……... 40

Gambar 4.3 Cable Ladder…… 42

Gambar 4.4 Cable Tray tipe Duct / Solid…… 42

Gambar 4.5 Cable Tray tipe Perforated……... 43

Gambar 4.6 Cable Tray tipe Wire Mesh…….. 44

Gambar 4.7 Straight Ladder…… 44

Gambar 4.8 Horizontal Elbow……. 45

Gambar 4.9 Vertical Inside Riser……. 45

Gambar 4.10 Vertical Outside Riser…… 46

Gambar 4.11 Horizontal Tee…… 46

Gambar 4.12 Horizontal Cross…… 47

Gambar 4.13 Straight Reducer…… 47

Gambar 4.14 Jointing Set…… 48

Gambar 4.15 Vertical Fishplate……... 48

Gambar 4.16 Horizontal Fishplate……... 49

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Gambar 4.17 Panel Sinkron Genset……. 50

Gambar 4.18 Panel Kapasitor Bank…… 50

Gambar 4.19 Panel Distribusi……. 51

Gambar 4.20 Diagram SIPOC Produk Kabel Tray di PT. Trias Indra Saputra… 57

Gambar 4.21 Peta Kendali P - Produk Kabel Tray…….. 59

Gambar 4.22 Diagram Pareto Produk Kabel Tray……... 64

Gambar 4.23 Diagram Sebab Akibat *Defect* Chip…….. 66

Gambar 4.24 *List* dan *Opname* Kondisi Tooling……. 72

Gambar 4.25 Kartu Mesin Maintenance…….. 73

Gambar 4.26 Form Jadwal Perawatan Mesin…….. 73

Gambar 4.27 Bukti Koordinasi Purchasing ke QC…….. 74

Gambar 4.28 Standart Hasil Proses Mesin Roll Forming (1)……...75

Gambar 4.29 Standart Hasil Proses Mesin Roll Forming (2)…….. 76

Gambar 4.30 Standart Hasil Proses Mesin Roll Forming (3)…….. 76

Gambar 5.1 Diagram SIPOC Produk Kabel Tray di PT. Trias Indra Saputra….. 77

Gambar 5.2 Peta Kendali P - Produk Kabel Tray…… 80

Gambar 5.3 Diagram Sebab Akibat *Defect* Chip…… 83

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepuasan konsumen merupakan hal yang penting bagi perusahaan. Kepuasan konsumen menurut (Kotler, 2012) adalah sebuah penilaian konsumen pada performansi suatu produk terhadap ekspektasi yang dia miliki. Jika performansi tersebut dibawah ekspektasi konsumen, maka konsumen akan kecewa dan tidak puas. Jika performansi tersebut sesuai dengan ekspektasi konsumen, maka konsumen akan puas. Konsumen akan puas dan loyal pada perusahaan dan bahkan konsumen yang loyal ini dapat memperluas pasar perusahaan karena secara tidak langsung menjadi sarana promosi yang dilakukan perusahaan. Beberapa cara yang dapat dilakukan perusahaan dalam mempertahankan dan meningkatkan kepuasan konsumen adalah dengan menurunkan harga, mengembangkan jenis produk, meningkatkan kualitas pelayanan hingga meningkatkan kualitas produksi. Setiap usaha dalam persaingan tinggi selalu berkompetisi dengan industry sejenis. Agas mampu memenangkan kompetisi, pelaku bisnis hasrus memberikan perhatian penuh terhadap persaingan, kesetiaan pelanggan dan tingkat ekspektasi pelanggan terhadap produk (De Feo, 2008)

Suatu usaha yang dapat dilakukan oleh sebuah perusahaan dalam meningkatkan dan mempertahankan kepuasan konsumen adalah dengan cara meningkatkan kualitas produksi agar hasil sesuai denga spesifikasi atau ekspektasi yang diinginkan. Dengan meningkatkan kualitas produksi, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan konsumen dan bahkan bisa mendapatkan konsumen baru. Oleh karena itu perusahaan sebisa mungkin menjaga kualitas produk yang dihasilkannya.

Saat ini, sangat banyak perusahaan maupun kontraktor yang sedang melakukan pembangunan. Mulai dari pembangunan mall, apartemen, pembangkit listrik maupun pabrik. Pembangunan tersebut berlangsung di seluruh bagian

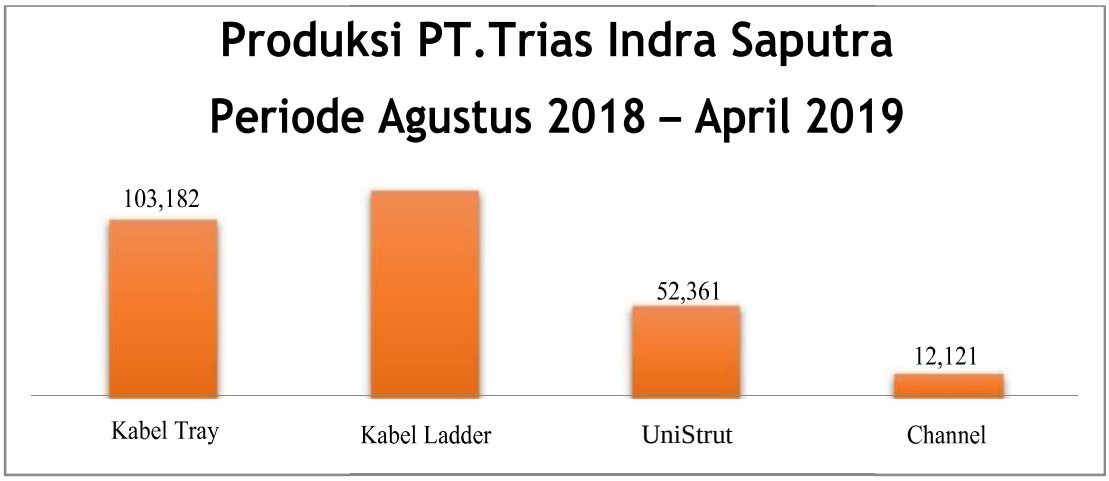
http://digilib.mercubuana.ac.id/

Indonesia yang tentunya akan membutuhkan dukungan dari beberapa vendor agar proyek dapat selesai tepat waktu. Salah satunya adalah kabel tray yang digunakan untuk jalur kabel supaya mudah dan aman dalam proses perbaikan ketika terjadi konsleting listrik. Dengan adanya spesifikasi visual dan dimensi yang cukup kompleks untuk kabel tray, maka beberapa perusahaan akan saling bersaing untuk menjadi yang terbaik selain dari segi harga, hal lain yang harus diperhitungkan yaitu kualitas dan daya tahan kabel tray itu sendiri supaya dapat meningkatkan kinerja dan reputasi dariperusahaan.

PT. Trias Indra Saputra merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi kabel tray dan panel listrik dan sudah bergabung sejak 2016 lalu dengan salah satu perusahaan Prancis yaitu Legrand. PT. Trias Indra Saputra berlokasi di Jalan Dr. Kamal Muara VII No. 6 Jakarta Utara. Saat ini PT. Trias Indra Saputra berfokus dengan pembuatan kabel tray dan kabel ladder. Ada beberapa tipe yakni : Tray U, Tray C, Ladder U, Ladder W, Ladder HD dan Unistrut. Tidak semua tipe diproduksi oleh PT. Trias Indra Saputra. Produksi ladder dan tray ini dilakukan secara *make to order* dimana produksi dilakukan apabila adanya pesanan daricustomer.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PT. Trias Indra Saputra ini adalah mengenai kualitas. PT. Trias Indra Saputra sedikit kesulitan dalam menjaga kualitas mulai dari input material hingga output barang yang dihasilkan. Hasil inspeksi yang dilakukan menunjukkan adanya beberapa tipe kabel tray yang cacat dihasilkan oleh departemen produksi. Berikut adalah data produksi yang diambil mulai dari bulan Agustus 2018 sampai dengan April 2019.

UNIVERSITAS MERCU BUANA



Gambar 2.1 Total Jumlah Barang yang di Produksi PT. Trias Indra Saputra Tangerang
Sumber : Data Perusahaan, 2019

Dalam penelitian ini penulis akan meneliti kualitas proses produksi pada kabel tray yang merupakan salah satu produk diproduksi terbesar ke-2 setelah kabel ladder. Dalam prosesnya, kabel tray melalui proses incoming material cek, shearing, CNC machining / punching, bending, quality checking / inspecting.

Tabel 1.1 Presentase cacat produk PT. Trias Indra Saputra Tangerang

Jenis Produk	Jumlah Produksi Barang(pcs)	Presentase Barang Cacat(%)
Kabel Tray	103.182	3.23 %
Kabel Ladder	120.960	1.92 %
Uni Strut	52.361	1.10 %
Channel	12.121	0.80 %

Sumber : Data Perusahaan, 2019

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa permintaan kabel tray tergolong tinggi selama periode bulan Agustus 2018 hingga April 2019. Berdasarkan survey data awal diatas, diketahui apabila kabel tray yang diproduksi di PT. Trias Indra Saputra Tangerang memiliki tingkat kecacatan yang tinggi yaitu 3.23% selama periode tersebut. Tingkat cacat berfluktuasi dari waktu ke waktu yang dapat dilihat di tabel 1.2 sedangkan kebutuhan customer akan kabel tray cukup

UNIVERSITAS MERCU BUANA

tinggi di setiap bulannya.

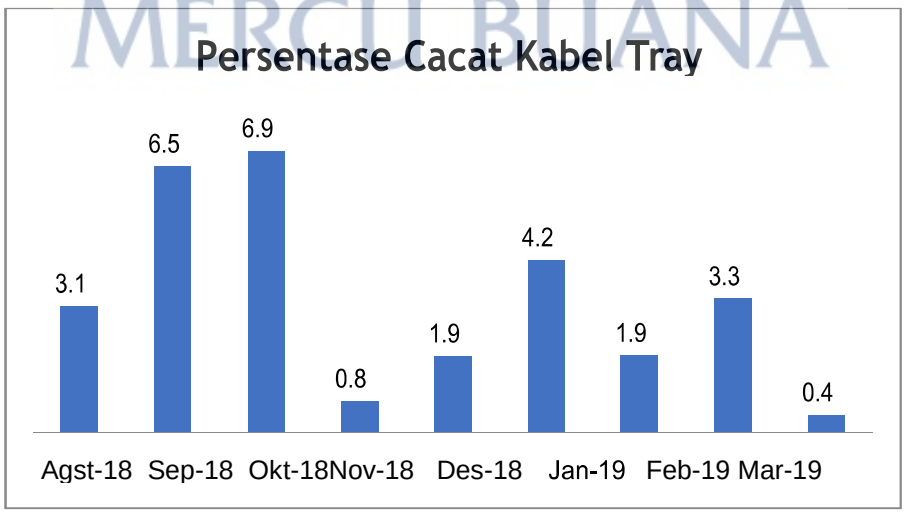
Tabel 1.2 Jumlah Produksi dan Jumlah barang cacat kabel tray

Periode	Jumlah Produksi Kabel Tray (pcs)	Jumlah Barang Cacat (pcs)	Presentase Produk cacat
Agustus 2018	14.904	461	3.1 %
September 2018	11.406	742	6.5 %
Oktober 2018	12.569	865	6.9 %
November 2018	13.672	105	0.8 %
Desember 2018	8.789	164	1.9 %
Januari 2019	4.459	188	4.2 %
February 2019	17.510	330	1.9 %
Maret 2019	13.914	455	3.3 %
April 2019	5.959	26	0.4 %
Jumlah	103.182	3.336	

Sumber : Data Perusahaan, 2019

Dari periode Agustus 2018 – April 2019 diketahui apabila total cacat produk kabel tray yang dihasilkan dari total keseluruhan produksi mencapai 3.23%

Tabel 1.3 Persentase cacat Kabel Tray pada PT. Trias Indra Saputra Tangerang



Sumber : Data Perusahaan, 2019

Berdasarkan Tabel 1.3 tingkat cacat tertinggi terjadi pada bulan Oktober

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2018 yaitu sebesar 6.9% dan tingkat cacat terendah terjadi pada bulan April 2019 0.4%. Penurunan yang terjadi pada bulan November 2018 seharusnya dapat dipertahankan dan mejadi tolak ukur / acuan untuk bulan berikutnya. Namun pada bulan Desember 2018 terlihat adanya peningkatan sebesar 1.1% dari bulan sebelumnya. Pada proses produksinya, PT. Trias Indra Saputra Tangerang memiliki target untuk produk cacat <1% di setiap bulannya.

Banyaknya jumlah produk kabel tray yang cacat tentunya akan berimbas kepada peningkatan cost. Berbagai jenis metode dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk dapat menurunkan jumlah cacat produksi. Salah satunya dengan menggunakan pendekatan Six Sigma. Six Sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan meningkatkan proses melalui fase *DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).* Seperti yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya, (Sharma & Rao, 2014) juga menerapkan DMAIC untuk meningkatkan kemampuan proses *engine crankshaft* pada manufaktur.

Untuk itu penulis menggunakan metode pendekatan DMAIC untuk mengurangi tingkat cacat produk kabel tray pada PT. Trias Indra Saputra Tangerang. Pada tahap *Define* akan menerapkan *Critical to Quality*, diagram SIPOC, *Pareto Chart* dan akan dilakukan *Focus Group Discussion* untuk menelusuri dan mengetaui tentang permasalahan yang ada. Pada tahap *Measure* akan mengitung level sigma dan membuat peta kendali P. Pada tahap *analysis* permasalahan akan ditelusuri faktor penyebab cacat *(Root Cause Analysis)* dengan menggunakan metode *fishbone* diagram yang dilengkapi dengan analisis menetapkan prioritas masalah dengan NGT *(Nominall Group Technique).* Pada tahap *Improvent* dilakukan identifikasi masalah perbaikan proses produksi dan usulan dengan menggunakan 5W + 1H. Sedangkan pada tahap *Control* akan dilakukan evaluasi solusi dan rencana perbaikan dan menjaga upaya-upaya yang telah dilakukan dengan menstandarisasi proses.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan langsung proses prouksi selama ini, ditemukan

UNIVERSITAS MERCU BUANA

rumusan masalah pada PT. Trias Indra Saputra yaitu:

1. Apa saja yang menjadi faktor penyebab terjadinya cacat / reject pada proses produksi kabel tray ?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah produk cacat produksi kabel tray pada PT. Trias Indra Saputra*?*

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil proses identifikasi dan rumusan masalah pada PT. Trias Indra Saputra didapatkan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor penyebab terjadinya cacat / reject pada proses produksi kabel tray
2. Mengetahui apa saja tindakan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah cacat produksi kabel tray pada PT. Trias Indra Saputra.

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah. Hal ini digunakan agar penelitian yang dilakukan dapat terfokus pada masalah yang ingin diteliti. Berikut adalah pembatasan masalah yang ada pada penelitian ini:

1. Penelitian dilakukan pada kabel tray
2. Tidak dilakukan analisis biaya dalam penelitian ini.
3. Pada penelitian ini tidak dilakukan implementasi dari usulan perbaikan *improvement.*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk memudahkan dalam pembahasan, penullisan ini dibagi menjadi lima bab yang terkait antara satu bab dengan bab

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lainnya. Untuk lebih jelasnya penulis akan menguraikan secara garis besarnya sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Dalam Bab ini dikemukakan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan batasan masalah serta sistematika penulisan laporan akhir.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini mengemukakan secara singkat teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas untuk menunjang landasan berfikir dalam proses pemecahan masalah dan analisa pembahasan, yaitu mengenai main mapping dan brainstorming.

Bab III : Metode Penelitian

Pada bab ini berikikan secara singkat mengenai metode atau pembuatan yang digunakan atau tahapan dalam pembuatan mind mapping dan brainstorming.

Bab IV : Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan mengenai analisa data yang telah didapatkan terhadap metode yang digunakan dan analisa mengenai hasil pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya berdasarkan landasan teori yang digunakan.

Bab V : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan mengenai keterkaitan antar fakot-faktor dari data yang diperoleh kemudian menyelesaikan masalah terjadinya *defect* yang ada dengan menggunakan metode DMAIC

Bab VI : Kesimpulan dan Saran

Merupakan bab terakhir dari laporan ini yang berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penulisan yang diberikan penulis berkaitan dengan

UNIVERSITAS MERCU BUANA

penulisan ini.

Daftar Pustaka

Merupakan sebuah daftar yang berisi judul buku-buku, artikel-artikel dan bahan-bahan penerbitan lainnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep dan Teori

2.1.1 Pengertian Kualitas

Pengertian atau definisi dari kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen dan definisi yang diberikan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang menciptakan kualitas. Kualitas merupakan kata yang digunakan dalam menggambarkan suatu produk atau jasa. Bagi sudut pandang manusia, kualitas memiliki arti dan definisi yang bervariasi. Bila sebuah produk tidak sesuai dengan permintaan, maka produk itu diproses ulang, atau diturunkan nilainya. Definisi kualitas menurut (Tannady, 2015) yaitu Upaya dari produsen untuk memenuhi kepuasan pelanggan dengan memberikan apa yang menjadi kebutuhak, ekspetasi, dan bahkan harapan dari pelanggan, dimana upaya tersebut terlihat dan terukur dari hasil produk yang dihasilkan.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Meskipun tidak ada definisi kualitas yang diterima universal, namun dari terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut (Nasution, 2010):

1. Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
2. Kualitas mencakup produk, tenaga kerja, proses, danlingkungan.
3. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang).

Kualitas suatu produk yang baik harus multidimensi karena harus memberikan kepuasan dan bermanfaat besar bagi konsumen melalui berbagai

http://digilib.mercubuana.ac.id/

cara. Oleh karena itu, sebaiknya setiap produk layaknya memiliki ukuran yang mudah dihitung (misal: volume, berat, isi, luas) agar mudah dicari sesuai dengan kebutuhannya. Sebagaimana ditulis oleh dalam (Nasution, 2010) bukunya, mengidentifikasikan delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut:

1. Performa (performance) Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatuproduk.
2. Keistimewaan (features) Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan danpengembangannya.
3. Keandalan (reliability) Berkaitan dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam priode waktu tertentu di bawah kondisitertentu.
4. Konformasi (conformance) Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginanpelanggan.
5. Daya tahan (durability) Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produkitu.
6. Kemampuan Pelayanan (serviceability) Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalamperbaikan.
7. Estetika (esthetics) Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.

2.1.2 Pengertian Six Sigma

Sigma (α) merupakan sebuah abjad Yunani yang menunjukkan standar deviasi dari suatu proses. Standar deviasi mengukur variasi atau jumlah persebaran suatu rata-rata proses. Nilai sigma dapat diartikan seberapa sering

UNIVERSITAS MERCU BUANA

cacat yang mungkin terjadi. Jika semakin tinggi tingkat sigma maka semakin kecil toleransi yang diberikan pada kecacatan sehingga semakin tinggi kapabilitas proses, dan hal itu dikatakan semakin baik. Six sigma merupakan suatu metode pengendalian dan peningkatan kualitas yang diterapkan oleh perusahaan Motorola sejak tahun 1986, yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas

Menurut (Gaspersz, 2005), Six sigma adalah suatu upaya terus menerus (continuous improvement efforts) untuk:

1. Menurunkan variasi dariproses.
2. Agar meningkatkan kapabilitasproses
3. Menghasilkan produk (barang dan/atau jasa) yang bebas kesalahan (zero defects- target minimum 3,4 DPMO = defects per million opportunities),
4. Untuk memberikan nilai kepada pelanggan (customervalue).

Six sigma dapat dijelaskan dalam dua perspektif, yaitu perspektif statistik dan perspektif metodologi:

1. Perspektif statistic

   Sigma dalam statistik dikenal sebagai simpangan baku (standard deviation) yang menyatakan nilai simpangan terhadap nilai tengah. Suatu proses dikatakan baik apabila berjalan pada suatu rentang yang disepakati. Rentang tersebut memiliki batas, batas atas atau USL (Upper Specification Limit) dan batas bawah atau LSL (Lower Specification Limit) proses yang terjadi di luar rentang disebut cacat. Proses Six sigma adalah proses yang hanya menghasilkan 3.4 DPMO (defect permillion opportunity). Probability tanpa cacat (yield) terhadap nilai defect permilion opportunity (DPMO).

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Tabel 2.1 Tabel Konversi Sigma Sederhana

Yield (Probabilitas tanpa cacat)	DPMO (*defect per million opportunity*)	*Sigma*
30.9 %	690.000	1
69.2 %	308.000	2
93.3 %	66.800	3
99.4 %	6.210	4
99.98 %	320	5
99.9997 %	3.4	6

Sumber : (Gaspersz, 2005)

2. Perspektif Metodologi

Six sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). DMAIC merupakan jantung analisis six sigma yang menjamin *voice of costumer* berjalan dalam keseluruhan proses sehingga produk yang dihasilkan memuaskan pelanggan. DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), dapat dijelaskan sebagai berikut:

- *Define* adalah fase menentukan masalah menetapkan persyaratan persyaratan pelanggan, mengetahui CTQ *(Critical toQuality).*
- *Measure* adalah fase mengukur tingkat kecacatan pelanggan (Y).
- *Analyze* adalah fase menganalisis faktor-faktor penyebab masalah/cacat(X).
- *Improve* adalah fase meningkatkan proses (X) dan menghilangkan faktor-faktor penyebab cacat.
- *Control* adalah fase mengontrol kinerja proses (X) dan menjamin cacat tidak muncul.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2.1.3 Definisi DMAIC

Menurut (Evans & Lindsay, 2008) untuk mewujudkannya, *Six Sigma* memerlukan tahap disingkat proses DMAIC yaitu:

1. *Define* (perumusan)

Setelah sebuah proyek *Six Sigma* dipilih, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan masalah. Aktivitas ini sangat berbeda dari pemilihan proyek. Pemilihan proyek adalah aktivitas yang dilakukan untuk merespon gejala suatu permasalahan yang kemudian membuahkan sebuah kesepakatan proyek dimana otoritas dan tanggung jawab diberikan kepada tim *Six Sigma*. Pernyataan masalah yang baik juga harus mengidentifikasi pelanggan dan CTQ yang memiliki pengaruh besar pada kinerja produk atau jasa, menggambarkan tingkat kinerja saat ini atau sifat kesalahan ataupun keluhan pelanggan, mengidentifikasi metrik kinerja yang bersangkutan, menentukan tolak ukur standar kualitas terbaik, menghitung implikasi biaya/pendapatan proyek tersebut, serta mengukur tingkat kinerja yang diharapkan dari usaha *Six Sigma* yang berhasil.

2. *Measure* (Pengukuran)

Fase ini berfokus pada bagaimana cara mengukur proses internal yang mempengaruhi CTQ. Ini membutuhkan pemahaman akan hubungan sebab akibat antara kinerja proses dan nilai pelanggan. Metodologi *Six Sigma* ini menggunakan istilah fungsi, dalam ilmu matematika untuk menggambarkan hubungan ini Y= f(X), di mana Y mewakili seperangkat variable respons yang penting, atau CTQ dan X mewakili seperangkat variable input penting yang mempengaruhi Y. Setelah hubungan sebab akibat ini ditentukan, prosedur untuk menemukan bukti, mengumpulkan data yang dapat diandalkan, observasi, dan mendengarkan dengan baik harus dibuat dan dilaksanakan.

Data dari proses serta aktivitas yang sudah ada sering kali

UNIVERSITAS MERCU BUANA