

**USULAN PENGENDALIAN PRODUKSI *GRAPHIC*
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA (DMAIC)*
DALAM PENURUNAN TINGKAT CACAT PRODUK
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

**Oleh:
INDAH DWI RAHMAWATI
201710215235**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

**USULAN PENGENDALIAN PRODUKSI *GRAPHIC*
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA (DMAIC)*
DALAM PENURUNAN TINGKAT CACAT PRODUK
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

**Oleh:
INDAH DWI RAHMAWATI
201710215235**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

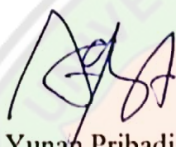
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

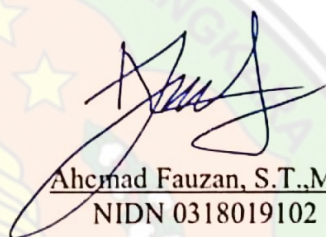
Judul Skripsi : Usulan Pengendalian Produksi *Graphic*
Menggunakan Metode *Six Sigma (DMAIC)* Dalam
Penurunan Tingkat Cacat Produk (Studi Kasus di
PT. XYZ)
Nama Mahasiswa : Indah Dwi Rahmawati
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215235
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 27 Juli 2022
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Agustinus Yunah Pribadi, S.T.,M.T
NIDN 0312088502


Ahmad Fauzan, S.T.,M.T
NIDN 0318019102

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Pengendalian Produksi *Graphic*
Menggunakan Metode *Six Sigma (DMAIC)* Dalam
Penurunan Tingkat Cacat Produk (Studi Kasus di
PT. XYZ)
Nama Mahasiswa : Indah Dwi Rahmawati
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215235
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 27 Juli 2022
MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yayan Saputra, S.T., M.T
NIDN 0327017902

Penguji I : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T
NIDN 0315127601

Penguji II : Agustinus Yunan Pribadi, S.T., M.T
NIDN 0312088502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T
NIDN 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul "Usulan Pengendalian Produksi *Graphic* Menggunakan Metode *Six Sigma (DMAIC)* Dalam Penurunan Tingkat Cacat Produk (Studi Kasus di PT. XYZ)" ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Pekasi, 26 Juli 2022



Indah Dwi Rahmawati

201710215235

ABSTRAK

Indah Dwi Rahmawati. 201710215235. Usulan Pengendalian Produksi *Graphic* Menggunakan Metode *Six Sigma (DMAIC)* Dalam Penurunan Tingkat Cacat Produk (Studi Kasus di PT. XYZ).

PT. XYZ adalah suatu perusahaan menengah keatas yang memproduksi *sticker* atau *label* yang memproduksi berbagai jenis *sticker* atau *label* setiap harinya dengan jumlah yang tidak sedikit. Pada proses produksi *graphic* terdapat cacat produk yang melebihi standar toleransi perusahaan. Selama bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2021 terdapat cacat produk sebanyak 92.800 sheet dengan persentase sebesar 4,8%. Hal ini melebihi dari batas toleransi perusahaan yaitu sebesar 3%. Maka dari itu dilakukan analisis perbaikan dengan menggunakan tahapan *DMAIC*. Terdapat empat cacat dominan yang ditemukan pada tahap analisis yang dilakukan, diantaranya adalah belang, kotor, warna tidak standar, dan *clear* tidak rata. Dari keempat cacat tersebut ditemukan beberapa akar masalah dari terjadinya cacat yaitu kurangnya prosedur saat datangnya bahan baku dari supplier, saluran pada *squse* yang tersumbat, dan jadwal maintenance yang tidak diperbarui. Improve yang dilakukan adalah dengan cara menambahkan aturan baru untuk melakukan inspeksi bahan baku sebelum proses produksi dilakukan, dan memperbarui jadwal maintenance.

Kata Kunci: Cacat Produk, Pengendalian Kualitas, *DMAIC*

ABSTRACT

Indah Dwi Rahmawati. 201710215235. Proposed Graphic Production Control Using Six Sigma Method (DMAIC) in Reducing Product Defects Rate (Case Study at PT. XYZ).

PT. XYZ is an upper-middle-class company that produces stickers or labels that produce various types of stickers or labels every day in large quantities. In the graphic production process, there are product defects that exceed the company's tolerance standards. During January to December 2021, there were 92,800 product defects with a percentage of 4.8%. This exceeds the company's tolerance limit of 3%. Therefore, improvement analysis was carried out using the DMAIC stage. There were four dominant defects found in the analysis stage, including stripes, dirty, non-standard colors, and uneven clear. Of the four defects, several root causes of defects were found, namely the lack of procedures for the arrival of raw materials from suppliers, clogged squse channels, and maintenance schedules that were not updated. The improvement is done by adding new rules to inspect raw materials before the production process is carried out, and updating the maintenance schedule.

Keywords: Product Defect, Quality Control, DMAIC



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indah Dwi Rahmawati
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215235
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

USULAN PENGENDALIAN PRODUKSI *GRAPHIC* MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA (DMAIC)* DALAM PENURUNAN TINGKAT CACAT PRODUK (STUDI KASUS DI PT. XYZ)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 26 Juli 2022

Yang menyatakan,



Indah Dwi Rahmawati

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat karunia – Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Pengendalian Produksi *Graphic* Menggunakan Metode *Six Sigma (DMAIC)* Dalam Penurunan Tingkat Cacat Produk (Studi Kasus di PT. XYZ)”. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan S1 Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pelaksanaan penyusunan skripsi saya dari awal penelitian hingga selesai tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melindungi, menjaga, serta menyertai penulis sehingga proses kerja praktek ini dapat berjalan dengan baik dari awal hingga selesai.
2. Keluarga Besar saya yaitu Bapak Siswanto dan Ibu Hamidah serta adik saya Tri Nurcahyaningrum dan kakak saya Siskha Anggraheni, yang selalu mendoakan atas kelancaran penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T..M.T.,CIQaR selaku dosen pembimbing pertama yang tiada hentinya selalu memberikan masukan, arahan, serta motivasi dalam penulisan serta penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Ahmad Fauzan, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing kedua yang tiada hentinya selalu memberikan masukan, arahan, serta motivasi dalam penulisan serta penyelesaian skripsi ini.

8. Bapak Subagiyo selaku Direktur PT. XYZ, Bapak Sulung Hariyadi. S selaku Mgr. Adm & Umum, Ibu Atik Yuni selaku HRD dan, Bapak Oni Suryana selaku Penanggung Jawab Produksi dan pembimbing lapangan di PT. XYZ yang memberikan pengarahan selama kerja praktik.
9. Seluruh staff dan karyawan PT. XYZ dan CV Manggala Pratama yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama pelaksanaan kerja praktik.
10. Teman-teman dan senior Mahasiswa Program Studi Teknik Industri angkatan 2017, Himpunan Mahasiswa Islam (HMI), dan Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI) yang selalu memberi dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
11. Terimakasih untuk Rijki Mardiansah, Aldiwa Alfa Thira Nur Fahrani, Wisnu Wibowo Syah Putra, Fancy Ridwan Lianto atas bantuan dan supportnya untuk menyelesaikan laporan ini.

Saya menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam skripsi ini dan masih jauh dari kata sempurna sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Saya berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Billahittaufiq Walhidayah, Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bekasi, 26 Juli 2022



Indah Dwi Rahmawati

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Bagi Mahasiswa.....	8
1.6.2 Bagi Perusahaan	8
1.6.3 Bagi Universitas	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
1.7.1 Tempat Penelitian	9
1.7.2 Waktu Penelitian.....	9
1.8 Metode Penulisan Penelitian	9
1.8.1 Metode Penelitian Primer	9

1.8.2 Metode Penelitian Sekunder	9
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Definisi Pengendalian.....	11
2.2 Definisi Kualitas	11
2.3 Pengendalian Kualitas	12
2.3.1 Definisi Pengendalian Kualitas	12
2.3.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	13
2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	13
2.3.4 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas	14
2.4 Six Sigma.....	14
2.4.1 Sejarah Six Sigma.....	15
2.4.2 Aktivitas Six Sigma	21
2.4.3 Konsep Six Sigma	21
2.4.4 Beberapa Istilah Dalam Six Sigma.....	22
2.5 Tahapan Six Sigma.....	24
2.5.1 Tahap <i>Define</i>	24
2.5.2 Tahap <i>Measure</i>	25
2.5.3 Tahap <i>Analyze</i>	26
2.5.4 Tahap <i>Improve</i>	29
2.5.5 Tahap <i>Control</i>	30
2.6 <i>Flowchart</i>	30
2.7 Diagram <i>SIPOC</i>	31
2.8 Peta Kendali (<i>Control Chart</i>)	32
2.9 <i>DPMO (Defect Per Million Opportunities)</i> dan Nilai Sigma.....	33
2.10 Diagram Pareto.....	34
2.11 Diagram <i>Fishbone (Cause-Effect Diagram)</i>	35
2.12 <i>Brainstorming</i>	37

2.13 5W+1H	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	40
3.2.1 Jenis Data.....	40
3.2.2 Sumber Data.....	40
3.3 Teknik Pengujian Data.....	41
3.4 Teknik Pengumpulan Data	42
3.5 Teknik Pengolahan Data.....	43
3.6 Tempat Penelitian.....	46
3.7 Langkah-Langkah Metodologi Penelitian	47
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Pengumpulan Data.....	48
4.2 Pengolahan Data.....	48
4.3 Analisa Data	51
4.4 Tahap Proses <i>DMAIC</i>	52
4.4.1 Tahap Proses <i>Define</i>	52
4.4.1.1 <i>Flowchart</i> Proses Produksi <i>Graphic</i>	53
4.4.1.2 Diagram <i>SIPOC</i>	55
4.4.1.3 Identifikasi <i>Critical to Quality (CTQ)</i>	56
4.4.1.4 <i>Check Sheet</i>	58
4.4.2 Tahap Proses <i>Measure</i>	59
4.4.2.1 Control Chart	60
4.4.2.2 Pengukuran Nilai Sigma.....	62
4.4.3 Tahap Proses <i>Analyze</i>	63
4.4.3.1 Diagram Pareto	64
4.4.3.2 <i>Fishbone</i> Diagram.....	66

4.4.4 Tahap Proses <i>Improve</i>	73
4.4.5 Tahap Proses <i>Control</i>	75
BAB V PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi dan <i>Defect</i> pada Bulan Januari-Desember 2021	4
Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i>	15
Tabel 2.2 Konversi <i>DPMO</i> ke Nilai <i>Sigma</i>	18
Tabel 2.3 Perbandingan penelitian	38
Tabel 4.1 Data Uji Kenormalan Data	48
Tabel 4.2 Uji Kecukupan Data	50
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	51
Tabel 4.4 <i>Check Sheet Graphic</i> PT.XYZ Bulan Januari-Desember 2021.....	58
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Proporsi Cacat, <i>CL</i> , <i>UCL</i> & <i>LCL</i>	60
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>DPO</i> , <i>DPMO</i> , Nilai <i>Sigma</i>	63
Tabel 4.7 Data Cacat Produk <i>Graphic</i>	64
Tabel 4.8 Kumulatif Presentase Cacat Produk <i>Graphic</i> 2021	65
Tabel 4.9 Pendapat Tim tentang Cacat Produk <i>Graphic</i>	66
Tabel 4.10 Hasil <i>Brainstroming</i> Cacat <i>Graphic</i> Belang.....	67
Tabel 4.11 Hasil <i>Brainstroming</i> Cacat <i>Graphic</i> Kotor.....	69
Tabel 4.12 Hasil <i>Brainstroming</i> Cacat <i>Graphic</i> Warna Tidak Standar.....	71
Tabel 4.13 Tahap Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Belang	73
Tabel 4.14 Tahap Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Kotor	74
Tabel 4.15 Tahap Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Warna Tidak Standar	74
Tabel 4.16 Usulan Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Belang.....	75
Tabel 4.17 Usulan Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Kotor	76
Tabel 4.18 Usulan Perbaikan Cacat <i>Graphic</i> Warna Tidak Standar	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram <i>Defect</i> Pada Bulan Januari-Desember 2021	5
Gambar 2.1 Keterangan Pergeseran <i>Sigma</i>	21
Gambar 2.2 Contoh Diagram <i>SIPOC</i>	32
Gambar 2.3 <i>Control Chart</i>	33
Gambar 2.4 Contoh Diagram Pareto	35
Gambar 2.5 Diagram <i>Fishbone</i>	36
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir	47
Gambar 4.1 Grafik Kenormalan Data Cacat Produk <i>Graphic</i>	49
Gambar 4.2 Grafik Keseragaman Data Cacat Produk <i>Graphic</i>	50
Gambar 4.3 Diagram Jenis <i>Defect Graphic</i>	51
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Proses Produksi <i>Graphic</i> PT. XYZ 2021.....	53
Gambar 4.5 Diagram <i>SIPOC</i> Proses Produksi <i>Graphic</i> PT. XYZ.....	55
Gambar 4.6 Produk Cacat Belang <i>Graphic</i> PT. XYZ 2021	56
Gambar 4.7 Produk Cacat Kotor <i>Graphic</i> PT. XYZ 2021	57
Gambar 4.8 Produk Cacat Warna Tidak Sesuai <i>Graphic</i> PT. XYZ 2021	57
Gambar 4.9 Produk Cacat <i>Clear</i> Tidak Rata <i>Graphic</i> PT. XYZ 2021.....	58
Gambar 4.10 Peta Kendali Persentase Cacat <i>Graphic</i> 2021	61
Gambar 4.11 Diagram Pareto Cacat Produk <i>Graphic</i> 2021	65
Gambar 4.12 Diagram Sebab Akibat Produk Cacat Belang 2021	67
Gambar 4.13 Diagram Pareto Hasil Kuisisioner Cacat <i>Graphic</i> Belang	68
Gambar 4.14 Diagram Sebab Akibat Produk Cacat Kotor 2021	69
Gambar 4.15 Diagram Pareto Hasil Kuisisioner Cacat <i>Graphic</i> Kotor	70
Gambar 4.16 Diagram Sebab Akibat Produk Cacat Warna Tidak Standar 2021	71
Gambar 4.17 Diagram Pareto Hasil Kuisisioner Cacat <i>Graphic</i> Warna Tidak	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Produk

Lampiran 2. Dokumentasi

Lampiran 3. Hasil *Brainstorming*