

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA (DMAIC) UNTUK MENGURANGI HASIL
DEFECT PADA PRODUK *TEMPERED*
LAMINATED GLASS DI PT. ABP**

SKRIPSI



Oleh:
ADITYA
202010215035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA (DMAIC) UNTUK MENGURANGI HASIL
DEFECT PADA PRODUK *TEMPERED*
LAMINATED GLASS DI PT. ABP**

SKRIPSI



Oleh:
ADITYA
202010215035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Mengurangi Hasil Defect Pada Produk *Tempered Laminated Glass* di PT.ABP

Nama Mahasiswa : Aditya

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215035

Progam Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 16 Juli 2024



Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Mengurangi Hasil Defect Pada Produk Tempered Laminated Glass di PT.ABP

Nama Mahasiswa : Aditya

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215035

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 16 Juli 2024

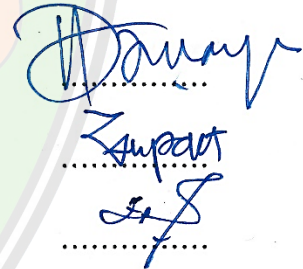
Jakarta, 6 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Dede Rukmayadi, S.T., M.Si.
NIDN 0405056905

Penguji I : Ade Irpan Sabilah, S.T., M.T.
NIDN 1007078403


Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905



MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Mengurangi Hasil Defect Pada Produk Tempered Laminated Glass di PT. ABP” 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 di kemudian 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.

Jakarta, 03 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Aditya

202010215035

RINGKASAN

Aditya. 20201021503. Pengendalian Kulaitas Menggunakan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Untuk Mengurangi Hasil *Defect* Pada Produk *Tempered Laminated Glass* di PT. ABP.

Selama Mei 2022 hingga April 2023, persentase *reject* produk melebihi *Key Performance Indicator* (KPI) perusahaan sebesar 2%, dengan rata-rata *defect* perbulan bulanan mencapai 3,83%. Tujuannya adalah memenuhi target standar *reject* di bawah 2%, mengidentifikasi penyebab *reject*, dan menerapkan strategi pengendalian kualitas untuk mengurangi *reject* secara berkelanjutan. Pada tahap *Define* ditemukannya 4 jenis recert dominan yaitu *Scratch*, *Bubble*, Kotor Dalam dan *Cutter* yang diidentifikasi melalui Diagram SIPOC dan Diagram Pareto. Tahap *Measure* mengungkapkan nilai *sigma* di bawah 4 dengan rata-rata 3,85. Analisis pada tahap *Analyze* menggunakan Diagram *P-Chart* dan Diagram *Fishbone* untuk mengidentifikasi faktor-faktor akar permasalahan. Pada tahap *Improve*, strategi perbaikan dirumuskan dengan metode 5W 1H dan kuesioner. Tahap *Control* menunjukkan peningkatan nilai *sigma* hingga mencapai 4,53, dengan Diagram *P-Chart* menunjukkan pengendalian yang sudah terkendali terhadap proporsi *reject* setelah implementasi perbaikan.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Six Sigma, DMAIC.

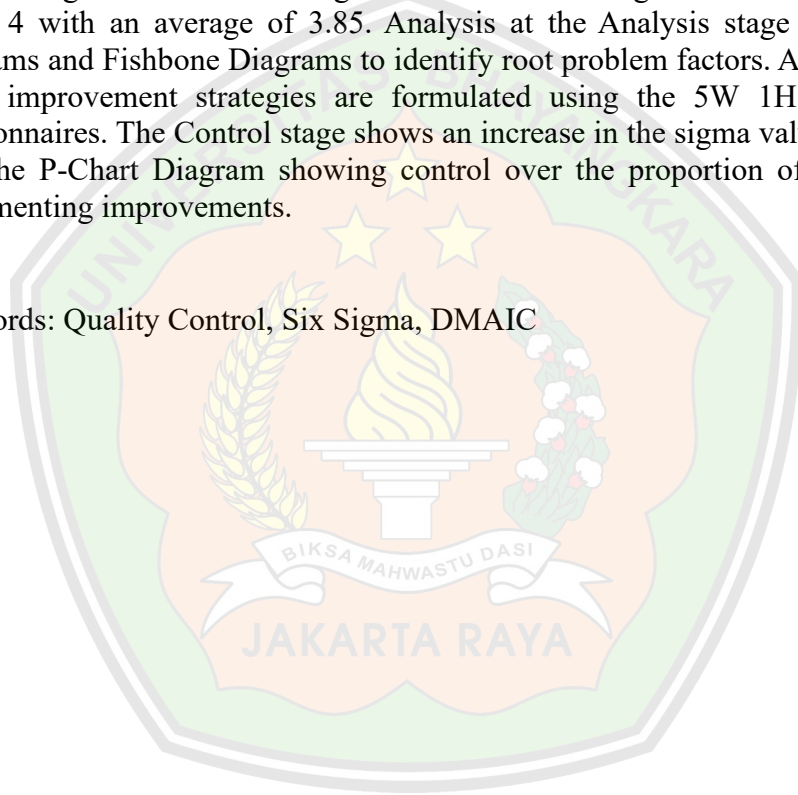


SUMMARY

Aditya. 202010215035. Quality Control Using the Six Sigma Method (DMAIC) to Reduce Defect Results in Tempered Laminated Glass Products at PT. ABP.

During May 2022 to April 2023, the percentage of product rejects exceeded the company's Key Performance Indicator (KPI) by 2%, with the average monthly defects reaching 3.83%. The goal is to meet the reject standard below 2%, identify the causes of rejects, and implement quality control strategies to reduce rejects on an ongoing basis. In the Define stage, 4 dominant types of recert were found, namely Scratch, Bubble, Deep Dirty and Cutter which were identified through the SIPOC Diagram and Pareto Diagram. The Measure stage revealed a sigma value below 4 with an average of 3.85. Analysis at the Analysis stage uses P-Chart Diagrams and Fishbone Diagrams to identify root problem factors. At the Improve stage, improvement strategies are formulated using the 5W 1H method and questionnaires. The Control stage shows an increase in the sigma value up to 4.53, with the P-Chart Diagram showing control over the proportion of rejects after implementing improvements.

Keywords: Quality Control, Six Sigma, DMAIC



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aditya
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215035
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA
(DMAIC) UNTUK MENGURANGI HASIL DEFECT PADA PRODUK
TEMPERED LAMINATED GLASS DI PT. ABP**

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 sebaga 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 : Jakarta

Pada Tanggal : 16 Juli 2024

Yang menyatakan,



Aditya

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Mengurangi Hasil Defect Pada Produk Tempered Laminated Glass di PT. ABP” dimana penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas kuliah sebagai salah satu prasyarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan penelitian ini telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan motivasi dari banyak pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Dosen pembimbing 1 sekaligus kepala program studi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. Selaku dosen pembimbing 2 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Kedua orang tua yang mendukung dan menyemangati penulis dalam mengerjakan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang teknik industri.

Jakarta, 16 Juli 2024



Aditya

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.7.1 Tempat Penelitian.....	6
1.7.2 Waktu Penelitian	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika penulisan	7

ix

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tempered Laminated Glass	9
2.2 Pengendalian Kualitas	9
2.2.1 Definisi Kualitas.....	9
2.2.2 Pengendalian Kualitas.....	10
2.2.3 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	11
2.3 Six Sigma.....	11
2.3.1 Tahapan-Tahapan Six Sigma.....	12
2.4 Langkah Pengukuran Tingkat Level <i>Six Sigma</i>	14
2.5 Tools Six Sigma (DMAIC).....	14
2.6 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Teknik Pengumpulan data.....	23
3.3 Teknik Pengolahan Data	24
3.4 Flowchart alur penelitian.....	26
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Alur Proses Produksi	27
4.2 Peta Proses Operasi.....	30
4.3 Pengolahan Data	31
4.3.1 Tahap Define (Identifikasi)	33
4.3.2 Tahap <i>Measure</i> (Pengukuran)	38
4.3.3 Tahap Analyze	44
4.3.4 Tahap Improve	55
4.3.5 Tahap Control.....	72
4.4 Analisis dan Pembahasan	74

4.4.1 Analisis.....	74
4.4.2 Pembahasan.....	76
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Produksi dan Jumlah Defect	2
Tabel 1. 2 Data Produksi dan Jumlah Defect Pada	3
Tabel 1. 3 Data Jenis Defect Produk Tempered Laminated Glass	4
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 4. 1 Data produksi dan Defect.....	31
Tabel 4. 2 Jenis Defect Produk Tempered Laminated Glass.....	32
Tabel 4. 3 Identifikasi Critical to Quality (CTQ).....	36
Tabel 4. 4 Presentase Jenis Defect Tempered Laminated Glass	37
Tabel 4. 5 Sigma Level Produk Tempered Laminated Glass	43
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan CL, UCL, dan LCL.....	48
Tabel 4. 7 Analisis 5W1H (Faktor Manusia)	55
Tabel 4. 8 Analisis 5W1H (Faktor Mesin)	59
Tabel 4. 9 Analisis 5W1H (Faktor Metode).....	63
Tabel 4. 10 Analisis 5W1H (Faktor Lingkungan).....	66
Tabel 4. 11 Nama Responden.....	67
Tabel 4. 12 Kuesioner Rencana Perbaikan.....	68
Tabel 4. 13 Level Tingkat Sigma Setelah Perbaikan.....	72
Tabel 4. 14 Perhitungan CL, UCL, dan LCL	73
Tabel 4. 15 Data Presentase Defect Kondisi Eksisting.....	73
Tabel 4. 16 Data Hasil DPMO dan Tingkat Sigma.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Diagram SIPOC.....	15
Gambar 2.2 Contoh Critical to Quality (CTQ)	15
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto	16
Gambar 2.4 Contoh Gambar Peta Kendali.....	18
Gambar 2.5 Contoh Diagram Fishbone	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Peta Proses Operasi	30
Gambar 4. 2 Diagram SIPOC Produk Tempered Laminated Glass	33
Gambar 4.3 Diagram Pareto.....	38
Gambar 4.4 Diagram P-Chart	49
Gambar 4.5 Diagram Fishbone Defect Scratch.....	50
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Defect Bubble	51
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Defect Kotor Dalam.....	52
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone Defect Cutter.....	53
Gambar 4. 9 Diagram P-Chart Setelah Perbaikan.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Area Produksi Tempered Laminated Glass
- Lampiran 2. Hasil Kuesioner
- Lampiran 3. Lembar Plagiarisme
- Lampiran 4. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 5. Kartu Bimbingan Skripsi

