

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *CARTON BOX* JENIS *JUSTICE* MENGGUNAKAN METODE PDCA DAN FMEA DI PT. TAEHWA INTERNATIONAL

SKRIPSI



Oleh :
MUHAMMAD ALVIANSYAH
202010215126

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Carton Box* Jenis *Justice* Menggunakan Metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) di PT. Taehwa International

Nama Mahasiswa : Muhammad Alviansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215126

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024



Jakarta, 29 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN 0330117308

Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Carton Box* Jenis *Justice* Menggunakan Metode PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) dan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*) di PT. Taehwa International

Nama Mahasiswa : Muhammad Alviansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215126

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Juli 2024

Jakarta, 29 Juli 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent M. S.T.,M.T.
NIDN 0309098501

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

Penguji II : Helena Sitorus, S.T.,M.T.
NIDN 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Tulus Sukreni, S.T. M.T.
NIDN 03240475505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Carton Box jenis Justice Menggunakan Metode PDCA dan FMEA di PT. Taehwa International

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, 29 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Alviansyah

202010215126

RINGKASAN

Muhammad Alviasnyah. 202010215126. Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Carton Box* Jenis *Justice* Menggunakan Metode PDCA dan FMEA di PT. Taehwa International.

PT. Taehwa International adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi *Carton Box*. Salah satu produknya yaitu *Carton Box* jenis *Justice*, rata-rata jumlah produk cacat sebesar 3,4%, melebihi batas toleransi 2%. Perlu dilakukannya penelitian yang bertujuan menentukan akar permasalahan dominan penyebab *defect* pada produk dan usulan pebaikannya. Metode yang digunakan adalah PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa akar masalah dominan penyebab *defect* pada produk *Carton Box* jenis *Justice* pada faktor mesin yaitu kurangnya perawatan yang intensif terhadap pahat (*defect* tidak simetris dan sobek) dan plat cetak (*defect* cetakan gambar), lalu kurangnya perhatian frekuensi pemakaian *roller* (*defect* cetakan gambar). Faktor Metode yaitu kurangnya pengawasan terhadap operator pada setting pahat (*defect* tidak simetris), setting plat cetak pada *silinder* dan setting jarak antara *silinder* dan *impression roll* tidak sesuai ketebalan karton (*defect* cetakan gambar), pekerja kurang memperhatikan SOP pelipatan karton (*defect* sobek) lalu operator hendak cepat beristirahat (*defect* tidak simetris dan sobek). Faktor Material yaitu komposisi campuran air dan tinta tidak seimbang (*defect* cetakan gambar) dan kurangnya inspeksi pada penerimaan bahan baku (*defect* sobek). Usulan perbaikan yang diberikan diperkirakan dapat menurunkan *defect* menjadi 0,53% dimana sebelumnya sebesar 3,4%. Sehingga terjadi penurunan sebesar 84,5%.

Kata kunci: *Pengendalian, Kualitas, PDCA, FMEA, Defect*

SUMMARY

Muhammad Alviasnyah. 202010215126. *Analysis of Quality Control for Justice Carton Box Products Using PDCA and FMEA Methods at PT. Taehwa International.*

PT. Taehwa International is a manufacturing company that produces Carton Boxes. One of the products is the Justice type Carton Box, the average number of defective products is 3.4%, exceeding the tolerance limit of 2%. It is necessary to carry out research aimed at determining the dominant root causes of defects in products and proposals for improvement. The method used is PDCA (Plan, Do, Check, Action). The results of the research findings show that the dominant root cause of defects in Justice type Carton Box products is the machine factor, namely the lack of intensive care for the chisel (asymmetrical and torn defects) and the printing plate (image printing defects), then the lack of attention to the frequency of roller use (defects). image print). Method factors are lack of supervision of the operator in setting the tool (asymmetrical defect), setting the printing plate on the cylinder and setting the distance between the cylinder and the impression roll not according to the thickness of the cardboard (image printing defect), the worker paying less attention to the cardboard folding SOP (tearing defect) and then the operator wants to rest quickly (asymmetrical defect and tear). Material factors, namely the unbalanced composition of the water and ink mixture (image printing defects) and lack of inspection at the receipt of raw materials (torn defects). The proposed improvements provided are estimated to reduce defects to 0.53%, where previously it was 3.4%. Resulting in a decrease 84,5%.

Keywords: *Control, Quality, PDCA, FMEA, Defect*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Alviansyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010215126
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

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:

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *CARTON BOX* JENIS *JUSTICE* MENGGUNAKAN METODE PDCA DAN FMEA DI PT. TAEHWA INTERNATIONAL

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 : JAKARTA

Pada Tanggal : 29 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Alviansyah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan kasih dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan Tugas Akhir (TA)/Skripsi. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) di Universitas Bhayangkara Jaya.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala izin dan rahmat-Nya.
2. Kepada Orang tua saya yang sudah mendukung, membiayai dan selalu mendoakan yang terbaik untuk anaknya, serta adik-adik saya yang saya cintai.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim., (Honoris Causa) selaku rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
5. Bapak Ir. Zulkani, M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Industri dan selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing satu yang sudah meluangkan waktunya.
7. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku dosen pembimbing dua yang sudah meluangkan waktunya.
8. Bapak Supriyadi selaku pembimbing lapangan yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan arahan dan memudahkan urusan kami selama penelitian di PT. Taehwa Indonesia.
9. Seluruh karyawan PT. Taehwa International yang turut membantu baik dalam melaksanakan penelitian maupun dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman terdekat saya yang membantu memberikan dukungan dan inspirasi dalam proses penyelesaian penulisan Tugas Akhir.

11. Kepada diri saya sendiri yang telah berusaha semaksimal mungkin, terimakasih karena sudah bertahan, terimakasih karena tidak menyerah dan terimakasih karena selalu percaya pada diri sendiri.

Harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya. Bisa menjadi referensi untuk mahasiswa teknik industri dalam bidang penelitian dan semoga bisa menjadi masukan untuk PT. Taehwa International agar menjadi perusahaan yang lebih baik dan berkompeten di bidangnya.

Jakarta, 29 Juli 2024



Muhammad Alviansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
<i>SUMMARY</i>.....	vi
LEMBAR PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8 Metode Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Konsep Kualitas	10
2.1.1 Pengertian Kualitas	10

2.1.2	Pengendalian Kualitas.....	11
2.1.3	Dimensi Kualitas.....	12
2.1.4	Pendekatan Pengendalian Kualitas	13
2.1.5	Alat Bantu Pengendalian Kualitas.....	15
2.2	Definisi Metode PDCA (<i>Plan-Do-Check-Action</i>).....	19
2.2.1	Pengertian Metode PDCA (<i>Plan-Do-Check-Action</i>)	19
2.2.2	Kelebihan PDCA (<i>Plan, Do, Check, Action</i>)	21
2.2.3	Manfaat PDCA (<i>Plan-Do-Check-Action</i>)	21
2.3	Definisi Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	22
2.3.1	Pengertian FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	22
2.3.2	Proses FMEA	23
2.3.3	Langkah-langkah Analisa Metode FMEA	24
2.3.4	RPN (<i>Risk Priority Number</i>).....	24
2.3.5	Menentukan <i>Severity, Occurance, dan Detection</i>	25
2.3.5.1	<i>Severity</i>	25
2.3.5.2	<i>Occurrence</i>	26
2.3.5.3	<i>Detection</i>	27
2.3.6	Tujuan FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	28
2.4	Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Objek/Subjek Penelitian.....	35
3.2	Jenis Penelitian.....	35
3.3	Metode Pengumpulan Data	35
3.4	Jenis Data	36
3.5	Pengolahan Data.....	36
3.6	Kerangka Penelitian	39

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Pengumpulan Data	40
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	40
4.1.2 Alur Proses Produksi.....	41
4.1.3 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat.....	47
4.2 Pengolahan Data.....	47
4.2.1 Tahap <i>Plan</i> (Perencanaan).....	47
4.2.1.1 Lembar <i>Checksheet</i>	48
4.2.1.2 Identifikasi <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	48
4.2.1.3 Diagram Pareto	51
4.2.1.4 Diagram <i>Fishbone</i> (sebab-akibat)	53
4.2.1.5 Identifikasi FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	59
4.2.2 Tahap <i>Do</i> (Pelaksanaan).....	72
4.2.3 Tahap <i>Check</i> (Pemeriksaan).....	75
4.2.4 Tahap <i>Action</i> (Standarisasi).....	79
BAB V PENUTUP	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data <i>defect</i> pada produk di PT. Taehwa International.....	2
Tabel 1. 2 Spesifikasi jenis <i>Carton Box</i>	3
Tabel 1. 3 Data total <i>defect</i> jenis-jenis <i>Carton Box</i>	3
Tabel 1. 4 Data hasil produksi <i>Carton Box</i> jenis <i>Justice</i>	4
Tabel 1. 5 Data cacat <i>Carton Box</i> jenis <i>Justice</i>	5
Tabel 2. 1 Langkah-langkah Analisa FMEA.....	24
Tabel 2. 2 Skala <i>Severity</i>	26
Tabel 2. 3 Skala <i>Occurrence</i>	26
Tabel 2. 4 Skala <i>Detection</i>	27
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat Produk.....	47
Tabel 4. 2 <i>Checksheet Carton box</i> jenis <i>Justice</i>	48
Tabel 4. 3 Identifikasi CTQ.....	49
Tabel 4. 4 Persentase Cacat Produk <i>Carton Box</i> jenis <i>Justice</i>	51
Tabel 4. 5 Ketentuan <i>range</i> FMEA.....	60
Tabel 4. 6 Hasil kuisisioner nilai <i>Severity</i> cacat Tidak Simetris.....	61
Tabel 4. 7 Hasil kuisisioner nilai <i>Occurrence</i> cacat Tidak Simetris	61
Tabel 4. 8 Hasil kuisisioner nilai <i>Detection</i> cacat Tidak Simetris	62
Tabel 4. 9 Perhitungan RPN cacat Tidak Simetris	63
Tabel 4. 10 Hasil kuisisioner nilai <i>Severity</i> cacat Cetakan Gambar	65
Tabel 4. 11 Hasil kuisisioner nilai <i>Occurrence</i> cacat Cetakan Gambar.....	66
Tabel 4. 12 Hasil kuisisioner nilai <i>Detection</i> cacat Cetakan Gambar.....	67
Tabel 4. 13 Perhitungan RPN cacat Cetakan Gambar.....	67
Tabel 4. 14 Hasil kuisisioner nilai <i>Severity</i> cacat Sobek	69
Tabel 4. 15 Hasil kuisisioner nilai <i>Occurrence</i> cacat Sobek.....	70
Tabel 4. 16 Hasil kuisisioner nilai <i>Detection</i> cacat Sobek.....	70
Tabel 4. 17 Perhitungan nilai RPN cacat Sobek	71
Tabel 4. 18 Tahap perbaikan <i>defect</i> Tidak Simetris	73
Tabel 4. 19 Tahap perbaikan <i>defect</i> Cetakan Gambar	73

Tabel 4. 20 Tahap perbaikan <i>defect</i> Sobek.....	75
Tabel 4. 21 <i>Checksheet</i> sebelum perbaikan.....	76
Tabel 4. 22 <i>Checksheet</i> sesudah perbaikan	77
Tabel 4. 23 Tahap Action <i>defect</i> Tidak Simetris.....	79
Tabel 4. 24 Tahap Action <i>defect</i> Cetakan Gambar	79
Tabel 4. 25 Tahap Action <i>defect</i> Sobek.....	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 <i>Defect</i> Diagram Batang Produksi <i>Carton Box</i> jenis <i>Justice</i>	5
Gambar 1. 2 Diagram batang jenis defect <i>Carton Box Justice</i>	6
Gambar 2. 1 Lembar <i>Checksheet</i>	15
Gambar 2. 2 Keterangan <i>Flowchart</i>	16
Gambar 2. 3 Contoh <i>Critical to Quality</i> (CTQ).....	16
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto.....	17
Gambar 2. 5 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	18
Gambar 2. 6 Contoh 5W+1H	18
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	39
Gambar 4. 1 PT. Taehwa International.....	40
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi <i>Carton Box</i>	41
Gambar 4. 3 Lembaran <i>Carton Box</i>	42
Gambar 4. 4 Mesin Sliter	42
Gambar 4. 5 Hasil Lembaran <i>Carton Box</i>	43
Gambar 4. 6 Mesin <i>Printing</i>	43
Gambar 4. 7 Hasil lembaran <i>Carton Box</i> Mesin <i>Printing</i>	44
Gambar 4. 8 Proses pembuatan lubang <i>Carton Box</i> di Mesin <i>Cutting</i>	44
Gambar 4. 9 Hasil lembaran <i>Carton Box</i> di mesin <i>Cutting</i>	44
Gambar 4. 10 Proses Pengeleman <i>Carton Box</i>	45
Gambar 4. 11 Proses Pelipatan <i>Carton Box</i>	45
Gambar 4. 12 Proses <i>Packaging Carton Box</i>	46
Gambar 4. 13 Proses <i>Delivery Carton Box</i>	46
Gambar 4. 14 Diagram Pareto.....	52
Gambar 4. 15 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Tidak Simetris	54
Gambar 4. 16 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Cetakan Gambar.....	56
Gambar 4. 17 Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Sobek.....	58
Gambar 4. 18 Diagram batang sebelum dan sesudah perbaikan.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Wawancara Pada Produksi *Carton Box Justice*

Lampiran 2. Hasil Kuisioner *Severity, Occurrence, dan Detection*

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 4. Surat PKL Perusahaan

Lampiran 5. Lembar Plagiarisme

Lampiran 6. Biodata Mahasiswa

Lampiran 7. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing I

Lampiran 8. Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing II

