

SKRIPSI SARJANA TERAPAN

**PENERAPAN METODOLOGI *SIX SIGMA* UNTUK
MENGANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
DI SUBSEKTOR PRODUKSI PT. XYZ**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Penerapan Metodologi *Six Sigma* Untuk Menganalisis
Overall Equipment Effectiveness Di Subsektor Produksi PT.
XYZ
Penyusun : Faishol Mafazi
NIM : 1505520012
Tanggal Ujian : 15 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

 22/7/24

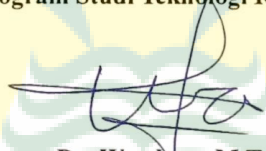
Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.
NIP. 197708012008012006

Pembimbing II,



Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.
NIP. 198202022010121002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur



Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

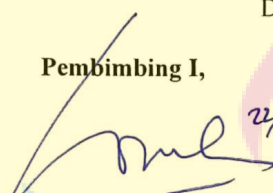
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN


Judul : Penerapan Metodologi *Six Sigma* Untuk Menganalisis *Overall Equipment Effectiveness* Di Subsektor Produksi PT. XYZ
Penyusun : Faishol Mafazi
NIM : 1505520012

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Dyah Arum Wulandari, M.T.
NIP. 197708012008012006

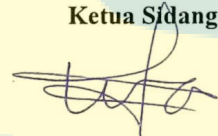

Dr. Ferry Budhi Susetyo, M.T., M.Si.
NIP. 198202022010121002

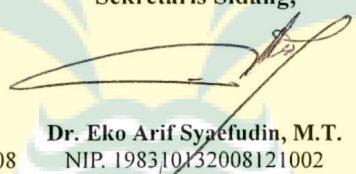
Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Penelitian Sarjana Terapan:


Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

Penguji Ahli,

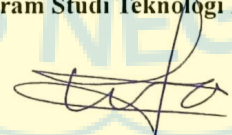

Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008


Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002


Drs. Syamsuir, M.T.
NIP. 196705151993041001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur


Dr. Wardoyo, M.T.
NIP. 197908182008011008

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2024

Yang membuat



Faishol Mafazi

1505520012



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Faishol Mafazi
NIM : 1505520012
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknologi Rekayasa Manufaktur
Alamat Email : faisholm18@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Penerapan Metodologi Six Sigma Untuk Menganalisis Overall Equipment Effectiveness Di Subsektor Produksi PT. XYZ

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2024
Penulis

(Faishol Mafazi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi Penelitian ini yang berjudul “Penerapan Metodologi *Six Sigma* Untuk Menganalisis *Overall Equipment Effectiveness* Di Subsektor Produksi PT. XYZ”. Sholawat serta salam tidak lupa penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis menyusun Skripsi Penelitian Penelitian ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tahap pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur Universitas Negeri Jakarta. Skripsi Penelitian ini disusun berdasarkan ketentuan Skripsi Penelitian Dari Tempat Magang dengan PT. XYZ sebagai objek penelitiannya.

Dengan hati yang ikhlas, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Dyah Arum Wulandari dan Bapak Ferry Budhi Susetyo selaku dosen pembimbing. Terima kasih telah membimbing penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi Penelitian ini dari awal hingga akhir.
2. Bapak Antonius W., Ibu Pingkan Rettyana Jatmiko, dan segenap karyawan PT. XYZ. Terima kasih atas bimbingan yang diberikan ketika penulis melaksanakan magang dan mengambil serta mengolah data di PT. XYZ.
3. Kedua Orang Tua tercinta, Muhammad Al Baikuni dan Siti Rosmiati. Terima kasih atas doa dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti dilimpahkan.
4. Saudara-saudara kandung penulis, Fakhri Muzakki dan Falih Muhtadi. Terima kasih telah menjadi saudara yang suportif dan menjadi panutan hidup.
5. Saudari ipar penulis, Sari Rosalina. Terima kasih atas dukungan, pengajaran, serta kesempatan yang diberikan.
6. Para sejawat D4 Teknologi Rekayasa Manufaktur. Terima kasih atas kebersamaannya dalam menghadapi setiap rintangan diatas bahtera perkuliahan hingga mencapai destinasi akhir.
7. Para sahabat dari Lekscuger dan Rumstol. Terima kasih telah menjadi sahabat yang selalu memberikan dukungan moral dan menjadi tempat bercurahnya hati.

Besar harapan penulis untuk Skripsi Penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap disiplin ilmu Teknologi Rekayasa Manufaktur dan disiplin ilmu lainnya serta bermanfaat dalam penelitian selanjutnya. Kritik dan saran yang membangun diharapkan oleh penulis sebagai upaya perbaikan dan penyempurnaan dari skripsi ini.

Jakarta, Juli 2024

Faishol Mafazi

ABSTRAK

Salah satu indikator pengukuran terbaik dalam memantau dan melacak keefektifan adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control* (DMAIC) adalah pendekatan yang dapat mengutilisasi OEE dengan mengidentifikasi *bottleneck* dan mengurangi variabilitas. DMAIC adalah pendekatan yang paling populer dalam penerapan metodologi *Six Sigma*. *Six Sigma* itu sendiri adalah salah satu metodologi manajemen kualitas yang kuat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sumber masalah yang menyebabkan rendahnya nilai rata-rata *Availability* dari OEE dari sebuah perusahaan FMCG, yaitu PT. XYZ, dengan metodologi *Six Sigma* DMAIC. Diketahui rata-rata *Availability* selama periode September-Desember 2023 hanya 72.58% yang menyebabkan nilai rata-rata OEE yang tidak mencapai standar internasional. Alat-alat analisis lain seperti diagram Pareto, diagram Ishikawa, dan analisis 5 *Why* digunakan untuk mengutilisasi metodologi *Six Sigma* DMAIC dalam penelitian ini. Setelah analisis ditemukan beberapa sumber permasalahan yang menyebabkan rendahnya nilai *Availability* dari aspek manusia, mesin, metode, dan material. Berdasarkan hasil analisis tersebut dibuat solusi-solusi peningkatan yang sudah tervalidasi oleh ahli internal yang kemudian diajukan kepada PT. XYZ.

Kata Kunci: *Availability*, DMAIC, FMCG, OEE, *Six Sigma*.

ABSTRACT

Overall Equipment Effectiveness (OEE) is one of the state-of-the-art indicators to track effectiveness. In addition, Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) is an approach that can utilized OEE by identifying bottlenecks and reducing variability. DMAIC is one of the most popular approaches when it comes to applying the Six Sigma methodology. Six Sigma itself is a robust quality management methodology. This research aims to analyze the root causes that influence the average value of OEE Availability from a Fast-Moving Consumer Goods (FMCG) company, PT. XYZ, using the Six Sigma DMAIC methodology. The average Availability from the September-December 2023 period gives only 72.58% value which causes the average OEE not to reach international standards. Other tools such as the Pareto chart, Ishikawa chart, and 5 Why Analysis are used to utilize the Six Sigma DMAIC methodology in this research. The analysis results show that there are several problems that affect the value of the Availability from human, machine, method, and material factors. Lastly, based on the analysis results, improvement solutions that have already been validated by the internal expert of the company are proposed.

Keywords: Availability, DMAIC, FMCG, OEE, Six Sigma.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Rumusan Masalah	16
1.3. Tujuan Penelitian.....	18
1.4. Batasan Penelitian	18
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1. Landasan Teori	19
2.1.1. <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	19
2.1.2. Overall Equipment Effectiveness (OEE)	20
2.1.3 <i>Six Sigma</i>	22
2.1.4. <i>Define – Measure – Analyze – Improve – Control (DMAIC)</i>	24
2.1.5. <i>Define – Measure – Analyze – Design – Verify (DMADV)</i>	26
2.1.6. Diagram Pareto.....	28
2.1.7. Diagram Ishikawa	28

2.2.	Kerangka Pemikiran	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2.	Bahan dan Materi Penelitian.....	30
3.3.	Metode Penelitian	30
3.4.	Rancangan Penelitian.....	31
3.5.	Pengumpulan Data.....	33
3.6.	Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV PEMBAHASAN.....		34
4.1.	Tahap <i>Define</i>	34
4.1.1.	Penentuan Lini Produksi	34
4.1.2.	Penentuan Area Pemesinan	35
4.2.	Tahap <i>Measure</i>	36
4.2.1.	Penentuan Mesin	36
4.2.2.	Penentuan Komponen Mesin	37
4.3.	Tahap <i>Analyze</i>	38
4.3.1.	Analisis 5 <i>Why</i>	39
4.3.2.	Visualisasi Diagram Ishikawa.....	43
4.4.	Tahap <i>Improve</i>	45
4.5.	Tahap <i>Control</i>	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
5.1.	Kesimpulan.....	47
5.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
DAFTAR LAMPIRAN		53
RIWAYAT HIDUP		60

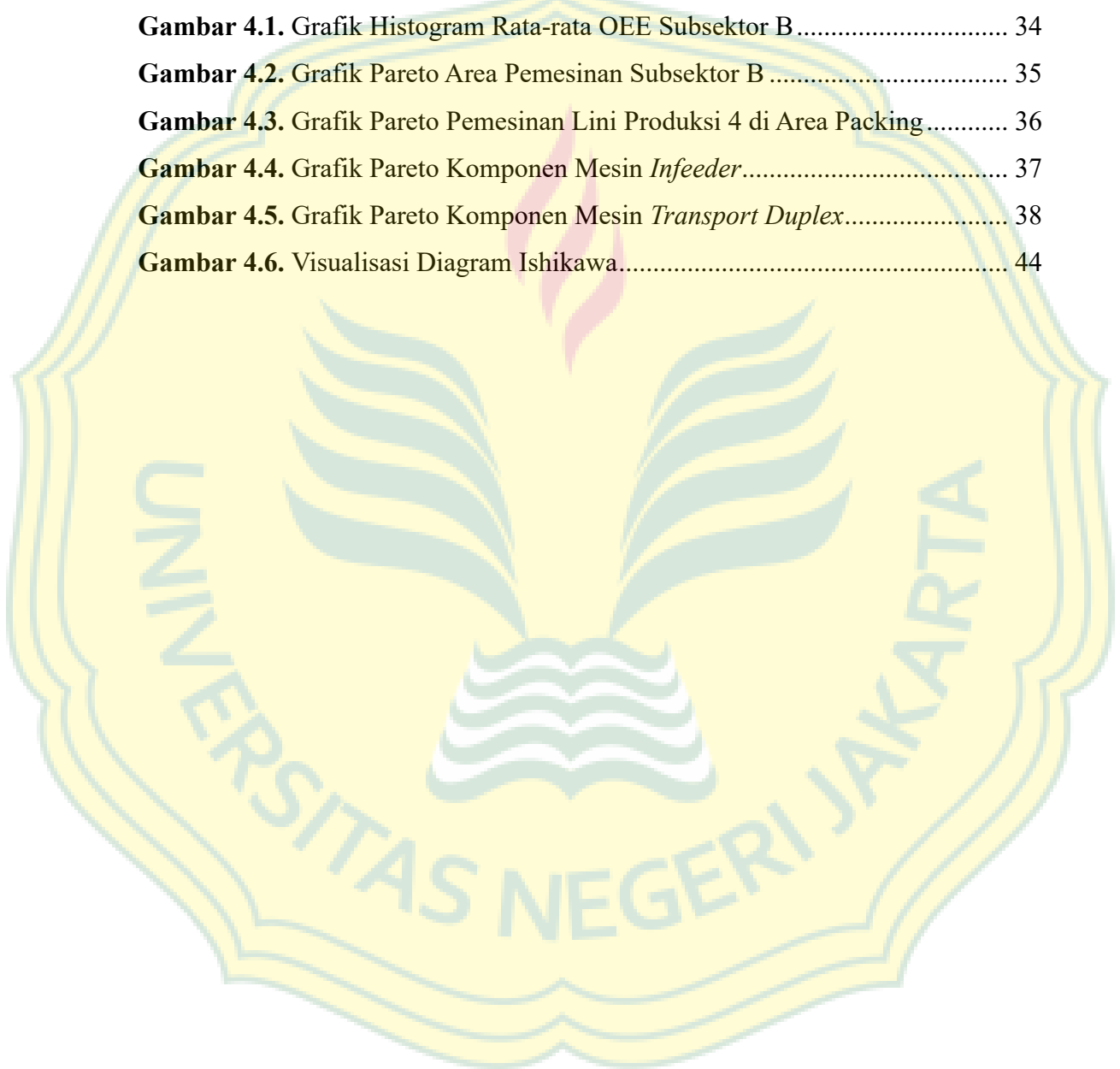
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tahapan DMAIC.....	24
Tabel 2.2. Tahapan DMADV.....	26
Tabel 4.1. Analisis 5 <i>Why</i> di Mesin <i>Infeeder</i>	40
Tabel 4.2. Analisis 5 <i>Why</i> di Mesin <i>Transport Duplex</i>	41
Tabel 4.3. Solusi berdasarkan permasalahan yang diajukan	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Perbandingan Rata-rata PT. XYZ dan Standar Internasional ..	16
Gambar 1.2. Grafik Pareto Nilai-nilai Penyusun OEE.....	17
Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 4.1. Grafik Histogram Rata-rata OEE Subsektor B.....	34
Gambar 4.2. Grafik Pareto Area Pemesinan Subsektor B	35
Gambar 4.3. Grafik Pareto Pemesinan Lini Produksi 4 di Area Packing.....	36
Gambar 4.4. Grafik Pareto Komponen Mesin <i>Infeeder</i>	37
Gambar 4.5. Grafik Pareto Komponen Mesin <i>Transport Duplex</i>	38
Gambar 4.6. Visualisasi Diagram Ishikawa.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data OEE PT. XYZ September – Desember 2023.	53
Lampiran 2. Data <i>Downtime Area Filling</i> A PT. XYZ.....	54
Lampiran 3. Data <i>Downtime Area Filling</i> B PT. XYZ.....	55
Lampiran 4. Data <i>Downtime Area Packing</i> PT. XYZ.....	56
Lampiran 5. Validasi Analisis 5 <i>Why</i> Oleh Ahli Internal PT. XYZ.....	57
Lampiran 6. Log Pembimbing I	58
Lampiran 7. Log Pembimbing II.....	59

