

**ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS UNTUK
MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING
DI PT.XYZ.**

TUGAS AKHIR



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

Disusun Oleh:

Achmad Naufal Saslagian (1202003008)

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

2024

**ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS UNTUK
MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING
DI PT.XYZ.**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

Disusun Oleh:

Achmad Naufal Saslagian (1202003008)

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**


2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Achmad Naufal Saslagian

NIM : 1202003008

Tanda Tangan : 

Tanggal : 23 Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Achmad Naufal Saslagian

NIM : 1202003008

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : **ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS
UNTUK MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE
VALUESTREAM MAPPING DI PT.XYZ.**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : **Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM** ()

Penguji 1 : **Tri Susanto, S.E., M.T.** ()

Penguji 2 : **Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU** ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 23 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya penulis dapat terus diberikan kesehatan dalam menjalankan kehidupan di bumi-Nya sehingga penelitian ini dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS UNTUK MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING DI PT.XYZ.”**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak dalam bentuk moral maupun material. Semangat dan kasih Penulis yang diberikan oleh orang tua penulis menjadikan motivasi yang besar bagi penulis dalam melakukan penulisan tugas akhir ini. terselesaikannya tugas akhir ini tidak terlepas dari kontribusi dan partisipasi pihak-pihak lain yang mendukung segala keperluan yang dibutuhkan oleh penulis. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih khususnya kepada :

1. Allah SWT, atas segala rahmat-Nya, kemudahan, tuntunan, kesehatan dan keselamatan yang diberikan kepada penulis selama pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini
2. Kedua Orang Tua dan keluarga, yang selalu memberikan semangat dan motivasi, dan selalu memberikan dukungan secara moral serta do'a yang tidak ada hentinya
3. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie sekaligus menjadi dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir
4. Bapak Tri Susanto, S.E., M.T selaku dosen penguji 1 tugas akhir atas waktu, bantuan, dan saran yang telah diberikan kepada peneliti untuk menyempurnakan tugas akhir
5. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU selaku dosen penguji 2 tugas akhir atas waktu, bantuan, dan saran yang telah diberikan kepada peneliti untuk menyempurnakan tugas akhir
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah membimbing dan meluangkan waktu serta pikiran untuk memberikan arahan, informasi, ilmu, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Orang tua dan keluarga penulis yang tidak berhenti mendoakan dan memberi dukungan secara lahir dan batin, maupun dalam urusan finansial.
8. Azzasyifa Adriyani, Tasya Ritzka Safira, Keysha Oxana Sendha, Galih Rachmandanu, Alif Aufa dan Bryant Hugo Kurniawan yang selalu ada untuk

- menyemangati penulis agar tidak patah semangat ketika menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman-teman Teknik Industri Universitas Bakrie angkatan 2020 yang selalu mendukung selama menyusun Tugas Akhir.
 10. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Terimakasih kepada pihak-pihak diatas yang telah membantu dan membimbing dalam menyusun Tugas Akhir sehingga membuat penelitian ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan sehingga dapat berjalan dan selesai dengan lancar.

Jakarta, 23 Agustus 2023



Achmad Naufal Saslagian
1202003008

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah

ini: Nama : Achmad Naufal Saslagian

NIM : 1202003008

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS UNTUK MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING DI PT.XYZ.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 23 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Achmad Naufal Saslagian

**ANALISIS PROSES PRODUKSI DRY TYPE TRANSFORMERS UNTUK
MEMINIMASI WASTE MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING
DI PT.XYZ**

ACHMAD NAUFAL SASLAGIAN

ABSTRAK

Lean manufacturing adalah strategi yang bertujuan untuk mengurangi tujuh pemborosan dalam industri manufaktur. PT. XYZ merupakan produsen trafo, berupaya mengurangi pemborosan di lini produksi dry type transformer. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi dan penyebabnya, serta merumuskan upaya perbaikan. Metode yang digunakan adalah Value Stream Mapping (VSM) dengan alat analisis VALSAT, yaitu Process Activity Mapping (PAM). Hasil penelitian menunjukkan pemborosan disebabkan oleh penempatan work center yang tidak optimal, kurangnya alat bantu kerja, kurangnya disiplin operator, dan inspeksi mesin yang tidak rutin. Pemborosan terbesar diklasifikasikan sebagai transportation (23,88%), motion (21,64%), dan waiting (18,65%). Current state mapping menunjukkan lead time produksi selama 13 hari 5 jam dengan processing time 68 jam 8 menit. Setelah perbaikan, future state map menunjukkan pengurangan lead time menjadi 10 hari 5 jam dan processing time menjadi 51 jam 1 menit.

Kata kunci: Lean manufacturing, Value Stream Mapping, Process Activity Mapping, Seven Wastes, VALSAT.

*ANALYSIS OF DRY TYPE TRANSFORMER PRODUCTION PROCESSES TO
MINIMIZE WASTE USING VALUE STREAM MAPPING AT PT. XYZ*

ACHMAD NAUFAL SASLAGIAN

ABSTRACT

Lean manufacturing is a strategy aimed at reducing the seven wastes in the manufacturing industry. PT. XYZ, a transformer manufacturer, strives to minimize waste in the production line of dry type transformers. This study aims to identify the existing waste and its causes, as well as to propose improvement measures. The method used is Value Stream Mapping (VSM) with the VALSAT analysis tool, specifically Process Activity Mapping (PAM). The results indicate that waste is caused by suboptimal work center placement, lack of work aids, insufficient operator discipline, and irregular machine inspections. The largest waste categories were transportation (23.88%), motion (21.64%), and waiting (18.65%). The current state mapping revealed a production lead time of 13 days and 5 hours with a processing time of 68 hours and 8 minutes. After improvements, the future state map showed a reduction in lead time to 10 days and 5 hours, with a processing time of 51 hours and 1 minute.

Keywords: Lean manufacturing, Value Stream Mapping, Process Activity Mapping, Seven Wastes, VALSAT.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Yang Digunakan.....	6
2.1.1 Lean Manufacturing.....	6
2.1.2 <i>Waste</i>	7
2.1.3 <i>Value Stream Mapping</i>	8
2.1.4 <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	10
2.1.4.1 <i>Process Activity Mapping</i>	10
2.1.4.2 <i>Current State Mapping</i>	10
2.1.4.3 <i>Future State Mapping</i>	11
2.1.5 <i>Fishbone Diagram</i>	11
2.2 Penelitian Terdahulu	12
BAB III.....	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Objek Penelitian.....	14
3.2 Metode Penelitian	14
3.3 Jenis Penelitian.....	14
3.4 Diagram alir	15
3.5 Uraian Diagram alir	16
3.5.1 Lokasi dan Periode Penelitian.....	16
3.5.1 Studi Literatur	16
3.5.2 Perumusan Masalah	16

3.5.3 Sumber Data.....	16
3.5.4 Pemetaan current state mapping (<i>VSM</i>).....	16
3.5.5 Analisis <i>waste</i> Berdasarkan <i>Current state mapping</i>	17
3.5.6 Analisis akar dari permasalahan <i>waste</i> tersebut muncul.....	17
3.5.7 Usulan <i>future state mapping (VSM)</i>	17
3.5.8 Simpulan dan Saran	17
BAB IV	19
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Profil Perusahaan dan Produk.....	19
4.2 Physical Flow Beserta Processing Time Menggunakan (PAM).....	20
4.3 Current State Map.....	31
4.4 Analisis Penyebab Pemborosan Dan Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan klasifikasi <i>Necessary non value added</i>	32
4.5 Analisis Penyebab Pemborosan Dan Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan klasifikasi <i>non value added</i>	34
4.6 Future State Map.....	35
BAB V	38
SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan.....	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Value Stream Mapping Framework	2
Gambar 2. 1 Peta Pikiran	6
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 4. 1 Dry Type Transformer	19
Gambar 4. 2 Value Stream Mapping Framework	20
Gambar 4. 3 Proses Penggulungan Coil Low Voltage	22
Gambar 4. 4 Proses Penggulungan Coil Low Voltage	23
Gambar 4. 5 Gambar Proses Moulding	26
Gambar 4. 6 Proses Touch Up	27
Gambar 4. 7 Proses Casting	27
Gambar 4. 8 Proses Persiapan Penyunan Core	30
Gambar 4. 9 Current State Value Stream Mapping	31
Gambar 4. 10 Future State Value Stream Mapping	37

DAFTAR TABEL

Table 1. 1 Production line pada PT. XYZ	3
Table 1. 2 Processing time produksi tipe kering.....	4
Tabel 4. 1 Data Processing time pada work centre coil making.....	20
Tabel 4. 2 Data Processing Activity Mapping pada coil HV making.....	21
Tabel 4. 3 Data Processing Activity Mapping pada coil LV making	22
Tabel 4. 4 Data Processing Time pada Work Centre Mould & Casting.....	23
Tabel 4. 5 Data Processing Activity Mapping pada Moulding.....	24
Tabel 4. 6 Data Processing Activity Mapping pada Casting	24
Tabel 4. 7 Data Processing Activity Mapping pada Demoulding	25
Tabel 4. 8 Data Processing Activity Mapping pada Touch Up	26
Tabel 4. 9 Data Processing Time pada Work centre Core & Final Assembly.....	27
Tabel 4. 10 Data Processing Activity Mapping pada Final assembly	28
Tabel 4. 11 Data Processing Activity Mapping pada Final assembly	29
Tabel 4. 12 Analisis Penyebab Pemborosan dan Rekomendasi Perbaikan	32
Tabel 4. 13 Analisis Penyebab Pemborosan dan Rekomendasi Perbaikan (lanjutan).....	33
Tabel 4. 14 Analisis Penyebab Pemborosan dan Rekomendasi Perbaikan	34
Tabel 4. 15 Future State Map.....	35
Tabel 4. 16 Perbandingan Processing Time.....	35