

**PENGURANGAN PEMBOROSAN WAKTU TUNGGU  
PADA FILTERISASI AIR DENGAN MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING***

**STUDI KASUS : PT. SINDE BUDI SENTOSA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**IRFAN SURYO WIBOWO**

**201910217007**



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

**2023**

**PENGURANGAN PEMBOROSAN WAKTU TUNGGU  
PADA FILTERISASI AIR DENGAN MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING*  
STUDI KASUS : PT. SINDE BUDI SENTOSA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**IRFAN SURYO WIBOWO**

**201910217007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengurangan Pemborosan Waktu Tunggu Pada  
Filterisasi Air dengan Menggunakan Pendekatan  
*Lean Manufacturing* ( Studi Kasus : PT. Sinda  
Budi Sentosa )

Nama Mahasiswa : Irfan Suryo Wibowo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910217007

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2023


Bekasi, 26 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

  
Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T.  
NIDN 0331127304

  
Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.  
NIDN 0312128203

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengurangan Pemborosan Waktu Tunggu Pada Filterisasi Air dengan Menggunakan Pendekatan *Lean Manufacturing* ( Studi Kasus : PT. Sinde Budi Sentosa )

Nama Mahasiswa : Irfan Suryo Wibowo

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910217007

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2023

Bekasi, 26 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Penguji : Rifda Ilahy Rosihan, S.T., M.Sc  
NIDN 0326029103

Penguji I : Didin Sjarifudin, S.T., M.T  
NIDN 0331126804

Penguji II : Sonny Nugroho Aji, S.TP., M.T  
NIDN 0331127304

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Ir. Zulkani Sinaga, M.T  
NIDN 0331016905

Dekan  
Fakultas Teknik

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

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Pengurangan Pemborosan Waktu Tunggu Pada Filterisasi Air dengan Menggunakan Pendekatan *Lean Manufacturing* (Studi Kasus : PT. Sinde Budi Sentosa)

ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai refemsi 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.

Bekasi, 02 Juli 2023  
Yang membuat Pernyataan,



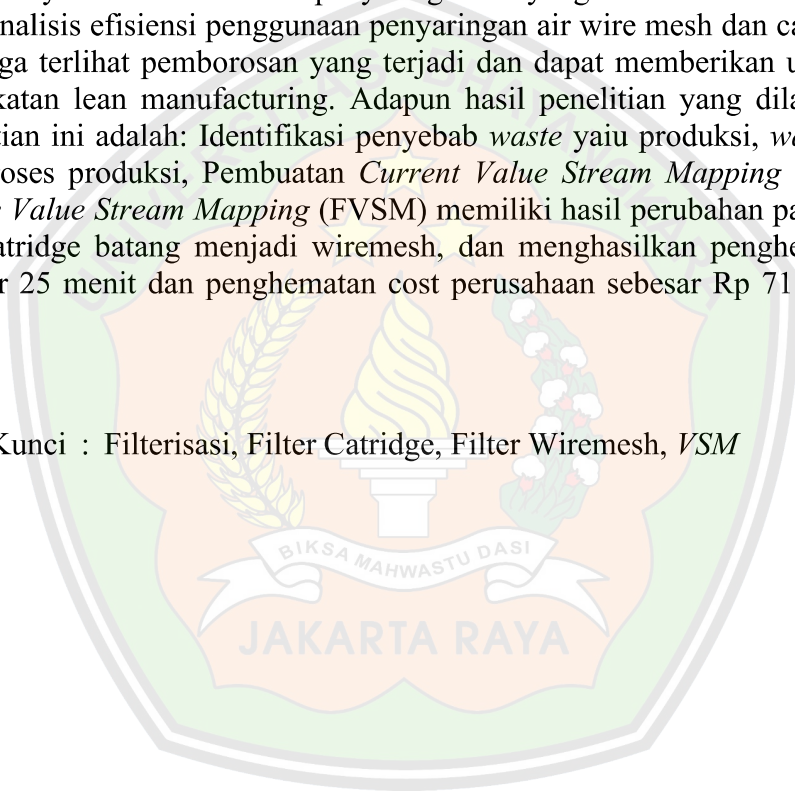
Irfan Suryo Wibowo  
201910217007

## ABSTRAK

**Irfan Suryo Wibowo. 201910217007.** Pengurangan Pemborosan Waktu Tunggu Pada Filterisasi Air Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Manufacturing (Studi Kasus : PT. Sinda Budi Sentosa).

PT. Sinda Budi Sentosa perusahaan swasta yang terletak di Bekasi, yang bergerak dibidang air kemasan, pengobatan internal maupun eksternal. Pada PT. Sinda Budi Sentosa terdapat proses penyaringan atau pemfilteran air dengan beberapa metode. Saat ini PT. Sinda Budi Sentosa dengan salah satu produk yang mudah dikenal adalah minuman larutan penyegar cap kaki tiga, dalam proses produksinya tentu ada metode penyaringan air yang berskala besar. Penelitian ini menganalisis efisiensi penggunaan penyaringan air wire mesh dan catridge batang sehingga terlihat pemborosan yang terjadi dan dapat memberikan usulan dengan pendekatan lean manufacturing. Adapun hasil penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: Identifikasi penyebab *waste* yaitu produksi, *waiting process* dan proses produksi, Pembuatan *Current Value Stream Mapping* (CVSM), dan *Future Value Stream Mapping* (FVSM) memiliki hasil perubahan pada jenis filter dari catridge batang menjadi wiremesh, dan menghasilkan penghematan waktu sebesar 25 menit dan penghematan cost perusahaan sebesar Rp 716.820.480 per tahun.

Kata Kunci : Filterisasi, Filter Catridge, Filter Wiremesh, *VSM*



## ABSTRACT

**Irfan Suryo Wibowo. 201910217007. Waiting Time Reduction in Water Filterization Using a Lean Manufacturing Approach (Case Study of PT. Sinda Budi Sentosa).**

*PT. Sinda Budi Sentosa is a private company located in Bekasi, which is engaged in bottled water, internal and external medicine. At PT Sinda Budi Sentosa there is a process of filtering or filtering water by several methods. At present, PT Sinda Budi Sentosa with one of the products that is easily recognized is a refreshing solution of the cap of the tripod, in the production process of course there is a large-scale water filtering method. This study analyzes the efficiency of using wire mesh water filters and stem cartridges so that waste can be seen and can provide suggestions with a lean manufacturing approach. The results of the research conducted in this study are: Identification of the causes of waste namely production, waiting processes and production processes, Making Current Value Stream Mapping (CVSM), and Future Value Stream Mapping (FVSM) resulting in changes to the type of filter from cartridge stem to wiremesh, and resulted in a time saving of 25 minutes and a company cost savings of IDR 716.820.480 per year.*

*Keywords : Filterization, Cartridge Filter, Wiremesh Filter, VSM*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

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

Nama : Irfan Suryo Wibowo  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910217007  
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:

### **PENGURANGAN PEMBOROSAN WAKTU TUNGGU PADA FILTERISASI AIR DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *LEAN* MANUFACTURING (STUDI KASUS : PT SINDE BUDI SENTOSA)**

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 : BEKASI  
Pada Tanggal : 30 Juli 2023  
Yang menyatakan,



Irfan Suryo Wibowo



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas ridho dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang telah disusun ini merupakan hasil penelitian langsung di PT. Sinda Budi Sentosa dan hasil dari studi Pustaka. Skripsi yang berjudul **“PENGURANGAN PEMBOROSAN WAKTU TUNGGU PADA FILTERISASI AIR DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING*”** ini merupakan bagian dari proses untuk memperoleh gelar Strata Satu pada Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, doa dan bantuan dari berbagai pihak, maka penelitian dan penyusunan skripsi tidak dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung, mendoakan dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Pihak – pihak terkait tersebut diantaranya adalah :

1. Allah S.W.T, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyusunnya dalam bentuk skripsi.
2. Kepada Orang Tua yang tidak hentinya memberi dukungan moral & doa.
3. Bapak Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, SH., MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Bapak Sonny Nugroho Aji, S.T.P., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran dan arahan yang berharga kepada penulis.
7. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah

memberikan bimbingan, saran, masukan dan arahan yang berharga kepada penulis.

8. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan selamamasa studi penulis.

9. Seluruh jajaran manajemen dan karyawan PT. Sinde Budi Sentosa yang telah memberikan dukungan informasi dan dispensasi untuk mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

10. Teman – teman terbaik selama masa studi hingga saat penyusunan skripsi, yang selalu memberikan semangat, bantuan, motivasi, nasihat dan menemani dalam suka maupun duka sejak awal studi di Jurusan Teknik Industri.

11. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Angkatan 2019 atas Kerjasama, kebersamaan dan semangat selama penyusunan skripsi maupun selama melaksanakan studi.

12. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan karena keterbatasan ilmu dari penulis, sehingga skripsi yang telah disusun ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan sarang yang dapat membangun, sehingga penulisan selanjutnya dapat disusun lebih baik lagi.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat digunakan untuk melakukan pengembangan penelitian lebih lanjut.

Bekasi, 02 Juli 2023



Irfan Suryo Wibowo

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	6
1.3. Rumusan Masalah .....	6
1.4. Batasan Masalah .....	6
1.5. Tujuan Penelitian .....	7
1.6. Manfaat Penelitian .....	7
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian .....	7
1.8. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Pengertian Efisiensi .....	9
2.2. Lean Manufacturing .....	11
2.3. Konsep Pemborosan ( <i>waste</i> ) .....	14

2.3.1	Identifikasi Aktifitas Berdasarkan Kategori .....	18
2.4	Value Stream Mapping (VSM).....	18
2.6	Perhitungan Matriks Lean .....	25
2.7	Perhitungan Taxk Time .....	28
2.8	Penelitian Terdahulu.....	28
<b>BAB III.....</b>		<b>31</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	31
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	32
3.4	Variabel Penelitian.....	33
3.5	Kerangka Pemikiran .....	34
<b>BAB IV .....</b>		<b>36</b>
4.1.	Analisis Data.....	36
4.1.1	Proses Produksi.....	36
4.1.2	Jumlah dan Tata Letak Mesin .....	38
4.1.3	Aliran Informasi.....	39
4.1.4	Aliran Material.....	41
4.1.6	Transportasi .....	45
4.1.7	<i>Process Activity Mapping</i> .....	47
4.1.8	Kapasitas Produksi.....	49
4.1.9	Diagram Pareto .....	51
4.1.10	Sebab Akibat.....	53
4.2	Pembahasan .....	54
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>61</b>
5.1.	Kesimpulan.....	61
5.2.	Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>63</b>

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Jadwal Produksi Berdasarkan Permintaan .....	2
Tabel 1. 2 Data Waktu Produksi .....	4
Tabel 2.1 Pendekatan untuk reduksi pemborosan dalam industri manufaktur	16
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	28
Tabel 4.1 Jabatan yang ada di area Produksi .....	38
Tabel 4.2 Jumlah Mesin dan Lokasi.....	38
Tabel 4.3 Jam Kerja Produksi .....	42
Tabel 4.4 Data <i>Lean Metric Current Mapping</i> .....	43
Tabel 4.5 Waktu dan Jarak Transportasi.....	46
Tabel 4.6 Waktu Aktivitas Produksi.....	48
Tabel 4.7 Waktu dan Kapasitas Produksi .....	49
Tabel 4.8 Data kumulatif non value added .....	51
Tabel 4.9 Penjelasan 5W + 1H.....	53
Tabel 4.10 <i>Improvement</i> Strategi untuk mereduksi <i>Waste</i> .....	55
Tabel 4.11 Identifikasi Penggunaan Filter .....	56
Tabel 4.12 Identifikasi VA dan NVA .....	56
Tabel 4.13 Perbandingan <i>Value Stream Mapping</i> .....	58
Tabel 4.14 Keuntungan pergantian Filter Filter.....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Konsumsi Air Minum Nasional .....	1
Gambar 2.1 Sepuluh <i>Areas Of Waste</i> Dalam Industri Manufaktur.....	16
Gambar 2.2 Simbol dalam Value Stream Mapping .....	21
Gambar 2.3 Diagram Sebab-akibat ( <i>Fishbone diagram</i> ).....	24
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	35
Gambar 4.1 Proses Produksi PT. Sinda Budi Sentosa.....	37
Gambar 4.2 Aliran Informasi .....	40
Gambar 4.3 Aliran Material Produksi PT Sinda Budi Sentosa.....	41
Gambar 4.4 <i>Current VSM</i> PT Sinda Budi Sentosa .....	45
Gambar 4.5 Grafik <i>Process Activity Mapping</i> .....	48
Gambar 4.6 Grafik <i>Process Activity Mapping</i> .....	52
Gambar 4. 7 Diagram Sebab Akibat.....	53
Gambar 4.8 <i>Proposed Value Stream Mapping</i> .....	58
Gambar 4.9 Housing Filter .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Denah Line Produksi
- Lampiran 2. Filter Strainer
- Lampiran 3. Cooling Tower
- Lampiran 4. Pressure Gauge Housing Filter
- Lampiran 5. Flow Meter Housing Filter
- Lampiran 6. Housing Filter
- Lampiran 7. Plagiarisme
- Lampiran 8. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 9. Lembar Bimbingan

