

**PENERAPAN KONSEP LEAN MANUFACTURING PROSES
PRODUKSI GREENPOL-32XX PADA MESIN R-310
DI PT AHP**

SKRIPSI

**Oleh :
HADIAN
201710215237**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan konsep *lean manufacturing*
proses produksi Greenpol-32xx pada
mesin R-310 di PT. AHP

Nama Mahasiswa : Hadian

Nomor Pokok Mahasiswa : 20170215237

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

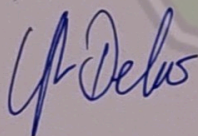
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 15 Juli 2022

MENYETUJUI,

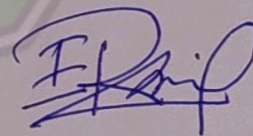
Pembimbing I

Pembimbing II



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T

NIDN : 0309098501



Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T

NIDN : 0315127601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan konsep *lean manufacturing* proses produksi Greenpol-32xx pada mesin R-310 di PT AHP

Nama Mahasiswa : Hadian

Nomor Pokok Mahasiswa : 20170215237

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juli 2022

Bekasi, 15 Juli 2022

MENGESAHKAN,

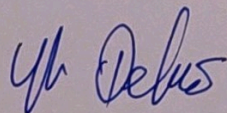
Ketua Tim Penguji : Agustinus Yunan Pribadi, S.T., M.T
NIDN : 0312088502

Penguji I : Ahmad Fauzan, S.T., M.T
NIDN : 0318019102

Penguji II : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T
NIDN : 0309098501

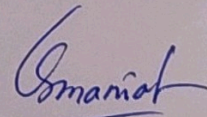
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T
NIDN : 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Penerapan konsep *lean manufacturing* proses produksi Greenpol-32xx pada mesin R-310 di PT. AHP 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.

Bekasi, 15 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Hadian

NPM : 20170215237

ABSTRAK

Hadian. 201710215237. Penerapan Konsep Lean Manufacturing Proses Produksi Greenpol-32XX Pada Mesin R-310 Di PT AHP.

Pengaruh kondisi *new normal* serta pengaruh *base effect* yang rendah di tahun 2020 mendorong kinerja perekonomian tumbuh ditahun 2021, PT AHP merupakan perusahaan kimia yang memproduksi *synthetic resin* berbasis air dan berbasis pelarut organik. Strategi *make to order* yang dijalankan untuk merespon terhadap permintaan konsumen. Salah satu produk andalan PT. AHP adalah produk Greenpol-32xx yang diproses pada mesin R-310. Dalam pelaksanaannya terjadi permasalahan gap antara realisasi proses dengan perencanaan yang diakibatkan oleh masih tingginya aktivitas *non value add* (NVA) dan *necessary but non value add* (NNVA) dalam pelaksanaan proses produksi, sehingga harus dikurangi dan dihilangkan guna memberikan nilai tambah dan meningkatnya produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas menggunakan metode *lean manufacturing* dengan *tools value stream mapping* dengan memperpendek *leadtime*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan *indeks* produktivitas sebesar 3,7 kg/menit dalam setiap siklus sehingga terjadi penurunan gap produktivitas.

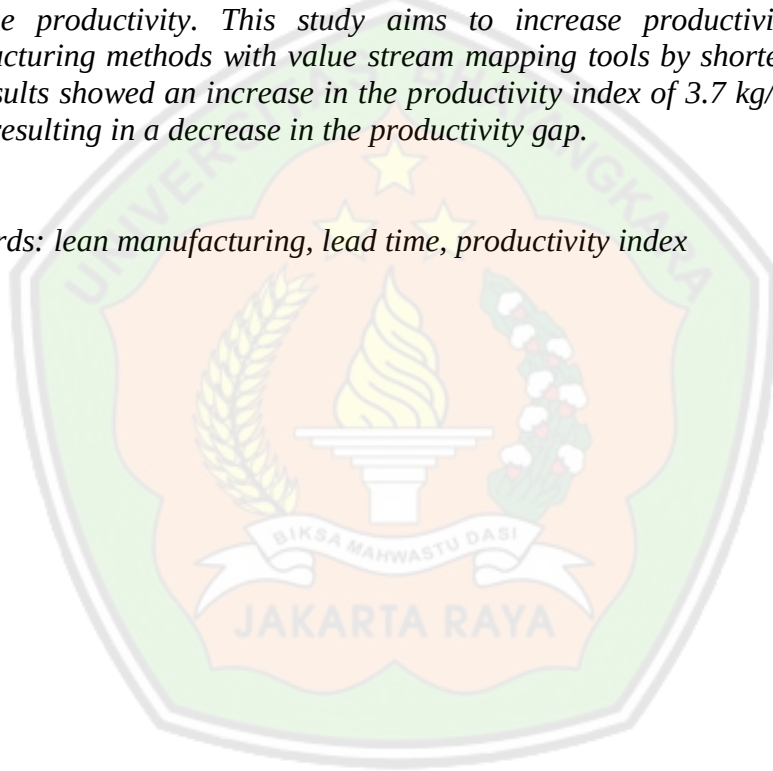
Kata Kunci: *lean manufacturing*, *lead time*, *indeks* produktifitas

ABSTRACT

Hadian. 201710215237. *Application of the Lean Manufacturing Concept Greenpol-32XX Production Process on the R-310 Machine at PT AHP.*

The influence of new normal conditions and the low base effect in 2020 will encourage economic performance to grow in 2021. PT AHP is a chemical company that produces synthetic resins based on water and organic solvents. Make to order strategy that is executed to respond to consumer demand. One of the mainstay products of PT. AHP is a Greenpol-32xx product which is processed on the R-310 engine. In practice, there is a gap between the realization of the process and the planning caused by the high activity of non value add (NVA) and necessary but non value add (NNVA) in the implementation of the production process, so it must be reduced and eliminated in order to provide added value and increase productivity. This study aims to increase productivity using lean manufacturing methods with value stream mapping tools by shortening leadtime. The results showed an increase in the productivity index of 3.7 kg/minute in each cycle, resulting in a decrease in the productivity gap.

Keywords: *lean manufacturing, lead time, productivity index*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Hadian
NPM : 201710215237
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

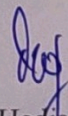
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENERAPAN KONSEP LEAN MANUFACTURING PROSES PRODUKSI GREENPOL-32XX PADA MESIN R-310 DI PT.AHP”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak non eksklusif dan bebas *royalty* ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengirimkan, mengelola format database dan mendistribusikan, menampilkan atau mempublikasikannya untuk tujuan kepentingan akademis di internet atau media lain. Selama nama saya tercantum sebagai penulis/pengarang dan pemegang hak cipta, maka tidak perlu meminta izin dari saya.

Sebagai bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 15 Juli 2022



Hadian

201710215237

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “PENERAPAN KONSEP LEAN MANUFACTURING PROSES PRODUKSI GREENPOL-32XX PADA MESIN R-310 DI PT AHP” dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Progran Studi Teknik Industri, Fakultas teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Laporan ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder di bagian *production planning inventory control*, *production department* dan *quality control*. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan ini.
4. Kedua Orang Tua beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
5. Kepada Bapak Tri Anggoro Putro, S.T selaku *strategic bussiness unit operations* PT. AHP yang sangat memberikan dukungan dalam penulisan ini.
6. Kepada Bapak Junarto Pardede, S.H., M.H selaku GA manager PT. AHP yang selalu memberikan dukungan dalam penulisan ini.
7. Kepada Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T selaku HSE manager PT. AHP yang memberikan dukungan dalam penulisan ini

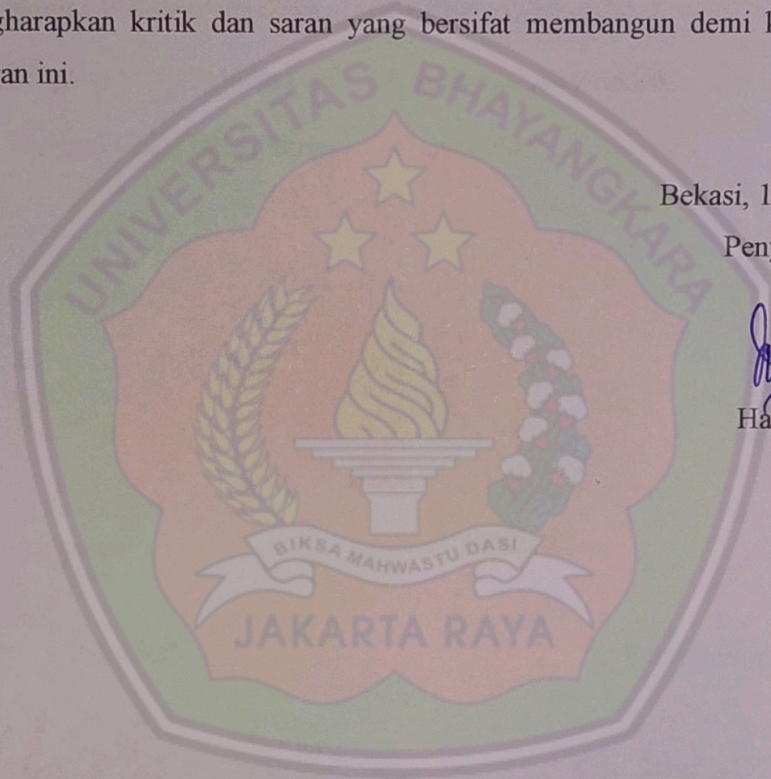
8. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Semoga semua yang didapat dan dituangkan dalam laporan ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Terakhir kata penulis sampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya, bila dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Bekasi, 15 Juli 2022

Penyusun

Hadian



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Bagi perusahaan	7
1.6.2 Bagi institusi pendidikan.....	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
	x

1.8 Metode Penelitian.....	8
1.9 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Konsep Produksi Ramping.....	10
2.2 Pengertian Lean.....	10
2.3 Konsep Dasar Lean.....	11
2.4 Lima Prinsip Lean	11
2.5 Lean Manufacturing	12
2.6 Konsep Lean Manufacturing.....	12
2.7 Value Stream Mapping.....	13
2.8 Current State Map.....	15
2.9 Future State Map	16
2.10 Contoh VSM dan FSM	19
2.11 Jenis-Jenis Pemborosan	19
2.12 Metode Penentuan Akar Permasalahan	20
2.13 Penelitian Sebelumnya	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Identifikasi Data	24
3.3 Metodologi Pemecahan Masalah.....	24
3.4 Kerangka Berpikir	26
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Objek Penelitian	27
4.2 Flow Proses Produksi	27

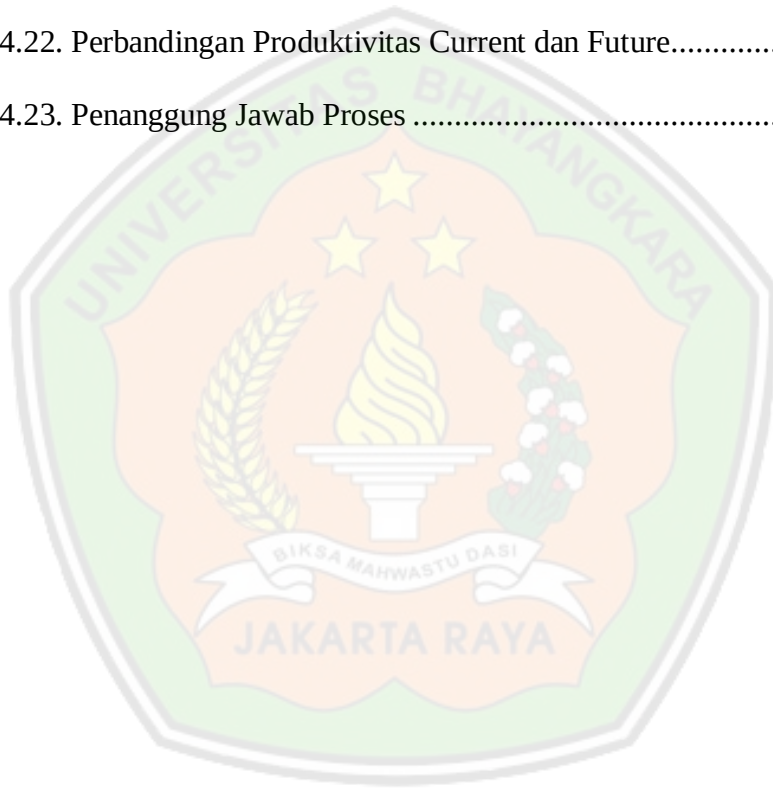
4.3 Tahap Penentuan (Define).....	30
4.4 Tahap Pengukuran (Measure).....	30
4.4.1 Pengumpulan data	30
4.5 Analisa Masalah Kondisi Saat ini.....	43
4.5.1 Hasil analisa masalah kondisi saat ini	48
4.5.2 Analisa sebab akibat dan rencana tindakan perbaikan	49
4.5.3 Tahap pengendalian (control)	63
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rencana dan Realisasi Proses Produksi GreenPol 32xx pada mesin R-310 periode Januari 2020 - Februari 2021	4
Tabel 2.1. Simbol Aliran Proses.....	16
Tabel 2.2. Simbol Aliran Material	17
Tabel 2.3 Simbol Aliran Informasi	17
Tabel 2.4. Simbol Umum.....	18
Tabel 2.5. Penelitian Sebelumnya Tentang <i>Lean Manufacturing</i>	22
Tabel 4.1. Data <i>Demand</i> Produk Greenpol-32xx Periode Januari 2020 sd Februari 2021.....	31
Tabel 4.2 Data Waktu Siklus Produk Greenpol-32xx.....	32
Tabel 4.3. Data Jumlah Operator.....	34
Tabel 4.4. Data Kapabilitas Proses Pada Setiap Mesin.....	35
Tabel 4.5. Data CVSM Greenpol-32xx.....	40
Tabel 4.6. <i>Process Activity Mapping</i>	43
Tabel 4.7. Presentase Jenis Aktifitas.....	44
Tabel 4.8 Jumlah Waktu Pada Setiap Aktivitas.....	44
Tabel 4.9. Rangkuman Hasil PAM Pembuatan Produk Greenpol-32xx	44
Tabel 4.10. Perhitungan Aktivitas PAM	47
Tabel 4.11. Persentase Klasifikasi Aktivitas PAM.....	48
Tabel 4.12. Rencana tindakan perbaikan masalah <i>Delay</i> dengan 5W + 1H.....	52
Tabel 4.13. Rencana tindakan perbaikan masalah Transportasi dengan 5W + 1H.....	53
Tabel 4.14. Rencana tindakan perbaikan masalah Inspeksi dengan 5W + 1H	54

Tabel 4.15. Tindakan Perbaikan <i>Delay</i>	55
Tabel 4.16. Tindakan Perbaikan Transportasi	56
Tabel 4.17. Tindakan Perbaikan Inspeksi	56
Tabel 4.18. <i>Process Activity Mapping</i> Setelah Melakukan Perbaikan	58
Tabel 4.19. Jumlah Waktu Tiap Aktivitas Sebelum dan Sesudah Perbaikan	59
Tabel 4.20. Presentase Aktivitas PAM Sebelum dan Sesudah Perbaikan	59
Tabel 4.21. Perbandingan hasil PCE sebelum dan sesudah perbaikan.....	61
Tabel 4.22. Perbandingan Produktivitas Current dan Future.....	62
Tabel 4.23. Penanggung Jawab Proses	63



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh VSM Saat Ini.....	19
Gambar 2.2 Contoh VSM Yang Akan Datang.....	19
Gambar 2.3. Contoh Bentuk Dasar Diagram <i>Fishbone</i> (Tulang Ikan)	21
Gambar 3.1 Diagram Kerangka Berpikir	26
Gambar 4.1 Produk Greenpol-32xx Didalam Botol	27
Gambar 4.2 <i>Flow</i> Proses Produksi Greenpol-32xx Pada Mesin R-310	27
Gambar 4.3 <i>Soup Solution Tank</i> -310	28
Gambar 4.4 Mesin R-310 Tempat Dilakukan <i>Initial Reaction & Propagation</i>	28
Gambar 4.5 <i>Dillution Tank</i> R-310 Tempat Dilakukan <i>Post Heat & Post Add</i>	29
Gambar 4.6 <i>Filtering</i> Produk Greenpol-32xx Pada <i>Dillution Tank</i> -310.....	30
Gambar 4.7 Skema Alur Informasi Produk Greenpol-32xx.....	36
Gambar 4.8 VSM Kondisi Saat Ini Produk Greenpol-32xx.....	38
Gambar 4.9 <i>Cause and Effect Diagram</i> Pemborosan <i>Delay</i>	50
Gambar 4.10 <i>Cause and Effect Diagram</i> Pemborosan Transportasi	50
Gambar 4.11 <i>Cause and Effect Diagram</i> Pemborosan Inspeksi.....	51
Gambar 4.12 <i>Future State Value Stream Mapping</i> Produk Greenpol-32xx.....	60
Gambar 4.13 Implementasi Perubahan Pada Tahapan <i>Filtering</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan	62
Gambar 4.14 Peta Proses Operasi Greenpol-32xx.....	64
Gambar 4.15 Intruksi Kerja Packing Produk <i>Waterbase Emulsion</i> dari <i>Dillution</i> <i>Tank</i> Ke <i>Storage Tank</i>	65



DAFTAR LAMPIRAN