

**OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI
MENGUNAKAN *VALUE STREAM MAPPING* DAN
LINEAR PROGRAMMING DI PT. AHP**

SKRIPSI

Oleh:

AJI RAHMAT HIDAYAT

201710215109



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Optimasi Perencanaan Produksi
Menggunakan *Value Stream Mapping* dan
Linear Programming di PT AHP

Nama Mahasiswa : Aji Rahmat Hidayat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201702152109

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2022



Dr. Paduloh, S.T., M.T.

NIDN 0312947602

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

NIDN 0309098501

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : AJI RAHMAT HIDAYAT

NPM : 201710215109

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:

OPTIMASI PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN *VALUE STREAM MAPPING* DAN *LINEAR PROGRAMMING* 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 darisaya.

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.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 25 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Aji Rahmat Hidayat

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Optimasi Perencanaan Produksi Menggunakan *Value Stream Mapping* dan *Linear Programming* di PT AHP 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.

Bekasi, 25 Juli 2022
membuat pernyataan,



Aji Rahmat Hidayat
NPM 20170215256

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Optimasi Perencanaan Produksi
Menggunakan *Value Stream Mapping* dan
Linear Programming di PT AHP
Nama Mahasiswa : Aji Rahmat Hidayat
Nomor Pokok Mahasiswa : 20170215109
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Juli 2022

Bekasi, 25 Juli 2022

MENGESAHKAN,

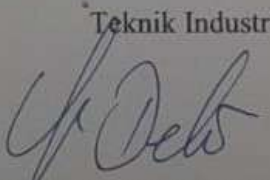
Ketua Tim Penguji : Dr. AHMAD FAUZI, S.Pd., M.Si.
NIDN 0326098801

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

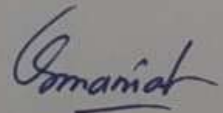
Penguji II : Dr. Paduloh, S.T., M.T.
NIDN 0309098501

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

ABSTRAK

AJI RAHMAT HIDAYAT. 20170215256. Optimasi Perencanaan Produksi Menggunakan *Value Stream Mapping* dan *Linear Programming* di PT AHP.

PT AHP merupakan industri kimia dengan produk utama *emulsion polymer*. Permasalahan yang dihadapi adalah optimalisasi dalam perencanaan produksi ini dalam total waktu perbatch, hasil satu bulan batch proses, dan memaksimalkan total aktual proses produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis optimalisasi dalam perencanaan produksi ini dalam total waktu batch size, hasil 1 bulan proses batch, dan memaksimalkan total aktual proses produksi. Serta memberikan usulan perbaikannya. Penelitian ini menggunakan metode desain eksperimen yaitu perancangan percobaan dengan pembahasan metode VSM serta Lingo. Hasil aktual perusahaan jumlah variabel batch size yaitu sebesar 11,52 batch, dengan waktu produksi 1 batch sebesar 3180 menit, serta total aktual produksi (kg) sebesar 57635 kg. Hasil aktual perusahaan jumlah variabel batch size yaitu sebesar 17,63 batch, dengan waktu produksi 1 batch sebesar 2079 menit, serta total aktual produksi (kg) sebesar 88.167 kg. Hasil Future Stream Mapping variabel batch size yaitu sebesar 22,24 batch, dengan waktu produksi 1 batch sebesar 1648 menit, serta total aktual produksi (kg) sebesar 111.203 kg. Hasil Linear Programming sebagai variabel kontrol jumlah variabel batch size yaitu sebesar 22,66 batch, dengan waktu produksi 1 batch sebesar 1618 menit, serta total aktual produksi (kg) sebesar 113.288 kg.

Kata kunci: industri kimia, *Optimasi*, *Value Stream Mapping*, *Future Stream Mapping*, *Linear Programming*.

ABSTRACT

AJI RAHMAT HIDAYAT. 20170215256. *Optimization of Production Planning Using Value Stream Mapping and Linear Programming At PT. AHP at PT AHP.*

PT AHP is a chemical industry with the main product of emulsion polymer. The problem faced is the optimization in this production planning in the total time per batch, the results of one month batch process, and maximizing the actual total production process. The objectives of this research are 1. To analyze the optimization in this production planning in total batch size time, the result of 1 month batch process, and to maximize the actual total production process. And provide suggestions for improvement. This study uses an experimental design method, namely experimental design with a discussion of the VSM and Lingo methods. The company's actual results are the number of batch size variables, which are 11.52 batches, with a production time of 1 batch of 3180 minutes, and the actual total production (kg) of 57635 kg. The company's actual results are the number of batch size variables, namely 17.63 batches, with a production time of 1 batch of 2079 minutes, and the actual total production (kg) of 88.167 kg. The results of the Future Stream Mapping variable batch size are 22.24 batches, with a production time of 1 batch of 1648 minutes, and the actual total production (kg) of 111,203 kg. The results of Linear Programming as a control variable, the number of batch size variables is 22.66 batches, with a production time of 1 batch of 1618 minutes, and the actual total production (kg) of 113.288 kg.

Keywords: *chemical industry, Optimization, Value Stream Mapping, Future Stream Mapping, Linear Programming.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul **“Optimasi Perencanaan Produksi Menggunakan *Value Stream Mapping* dan *Linear Programming* 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 *quality control* dan *production department*. Baik yang langsung didapat maupundari 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. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr. Drs. H Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Paduloh, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing pertama dan Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua SKRIPSI Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Sonny Nugroho Aji S.T.P., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.

7. Kepada kedua Orang Tua penulis yang telah menjadi motivasi dan dorongannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
8. Kepada Sadari Dita Agustin yang telah menjadi motivasi dan dorongannya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Hadian selaku kepala Departmen Produksi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta selalu bersedia untuk dilakukan wawancara
10. Bapak Tatang Soleh dan bapak Dahlan Jaclani selaku supervisor Departmen Produksi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian serta selalu bersedia untuk dilakukan wawancara

Semoga semua yang didapat dan dituangkan dalam laporan ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Terakhir kata penulis sampaikan rasa 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, 21 Juli 2022

Penyusun



Aji Rahmat Hidayat

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Proses Produksi.....	9
2.3 Program Linear	10
2.4 Pemborosan	12
2.4.1 Penyebab Pemborosan	12
2.4.2 Tipe-Tipe Pemborosan.....	13
2.5 <i>Cycle Time</i>	15
2.6 <i>Takt Time</i>	15

2.7	<i>Value Stream Analysis Tools</i>	15
2.7.1	<i>Process Activity Mapping (PAM)</i>	15
2.7.2	<i>Value Stream Mapping Material Symbols</i>	18
2.7.3	<i>Value Stream Mapping Information Sysmbol</i>	20
2.7.4	<i>Value Stream Mapping General Symbols</i>	21
2.7.5	<i>Supply Chain Response Matrix (SCRM)</i>	22
2.7.6	<i>Production Variety Funnel (PVF)</i>	22
2.7.7	<i>Quality Filter Mapping (QFM)</i>	22
2.7.8	<i>Demand Amplification Mapping (DAM)</i>	23
2.8	Matematika Programing	24
2.8.1	Istilah-istilah dalam Matematika Programming.....	26
2.9	<i>Software Lingo</i>	27
2.10	Rangkuman Penelitian Sebelumnya	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Jenis Penelitian	32
3.2	Tempat Penelitian	32
3.3	Jenis & Sumber Data Penelitian	32
3.4	Teknik Pengumpulan Data	32
3.4.1	Pengumpulan Data.....	33
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		37
4.1.	Pengumpulan Data.....	37
4.1.1	Data Jumlah, Total Aktul, Permintaan Produk	37
4.1.2	Data Aliran Proses Produksi	38
4.1.3	<i>Cycle Time</i>	42
4.1.4	Waktu Kerja.....	45
4.2.	Pengolahan Data	45
4.2.1	<i>Value Stream Mapping</i>	45
4.2.2	Penentuan <i>Value Added</i> dan <i>Non Value Added</i>	50
4.2.2	Optimasi Perencanaan Produksi.....	52
4.3.	Hasil dan Pembahasan	55

4.3.1	Pembuatan <i>Future State Value Stream Mapping</i>	55
4.3.2	Penyelesaian Perbandingan Kontrol Metode VSM, FSM, & LP.....	59
4.3.3	Usulan Perbaikan	60
BAB V PENUTUP		62
5.1.	Kesimpulan.....	62
5.2.	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Realisasi Proses <i>Styrenen Acrilyc</i>	3
Tabel 1. 2 Data Aliran Proses Produksi	4
Tabel 2. 1 Simbol Proses Dalam <i>Value Stream Mapping</i>	17
Tabel 2. 2 <i>Value Stream Mapping Material Symbols</i>	18
Tabel 2. 3 <i>Value Stream Mapping Information Sysmbol</i>	20
Tabel 2. 4 <i>Value Stream Mapping General Symbols</i>	21
Tabel 2. 5 <i>Detailed Mapping Tools</i>	24
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 4. 1 Data Jumlah, Total Aktul, Permintaan Produk <i>Styrenen Acrilyc</i>	38
Tabel 4. 2 Data Aliran Proses Produksi	42
Tabel 4. 3 Data <i>Cyle Time Time Study</i> Proses Produksi <i>Styrenen Acrilyc</i>	44
Tabel 4. 4 Data <i>Cyle Time Time Study</i> Proses Produksi <i>Styrenen Acrilyc</i>	45
Tabel 4. 5 Data <i>Cycle Time</i> Tiap Proses Proses Produksi <i>Styrenen Acrilyc</i>	47
Tabel 4. 6 Penyebab Permasalahan dalam <i>VSM Current State</i>	50
Tabel 4. 7 Pengelompokkan <i>Value Added</i> dan <i>Non Value Added</i>	52
Tabel 4. 8 <i>Future State</i> Produksi <i>Styrenen Acrilyc</i>	56
Tabel 4. 9 Hasil Variabel Kontrol <i>VSM, FSM, & LP</i>	61
Tabel 4. 10 Perbandingan Aktual, Permintaan Perusahaan, dan <i>FSM</i>	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	37
Gambar 4. 1 Flowchart Aliran Proses Produksi.....	39
Gambar 4. 1 <i>Value Stream Mapping</i> Proses Produksi <i>Styrenen Acrilyc</i>	48
Gambar 4.2 Hasil Perhitungan <i>Linear Programming</i>	55
Gambar 4.3 Hasil Perhitungan <i>Linear Programming</i>	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisa *Sensitivitas Linear Programming*

