

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO PENYEBAB WASTE MENGUNAKAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* PADA PROSES PRODUKSI DI PT. INDOKRETEK



Disusun Oleh :

Nama : Anggray Ivie Sakara

Nim : 1513053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2020**

**ANALISIS RISIKO PENYEBAB WASTE
MENGUNAKAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*
PADA PROSES PRODUKSI DI PT. INDOKRETEK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik industri



Disusun Oleh :

Nama : Anggray Ivie Sakara

Nim : 1513053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**



BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

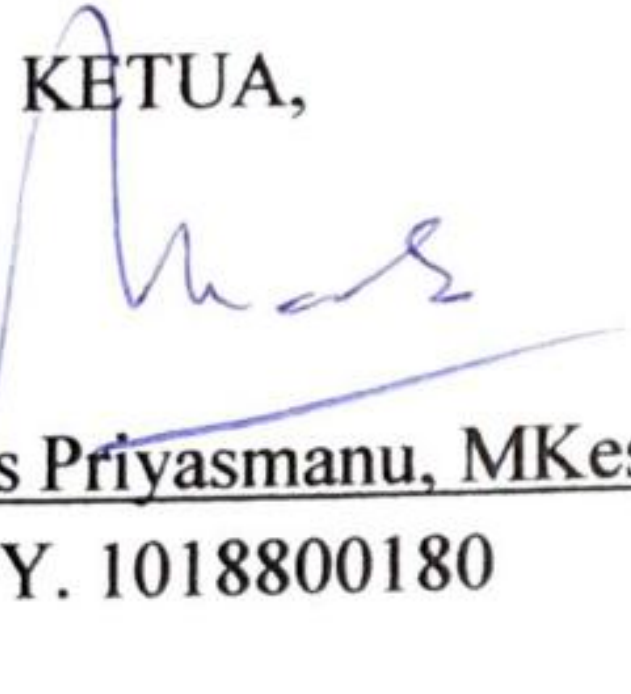
NAMA : ANGGRAY IVIE SAKARA
NIM : 15 13 053
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : "ANALISIS RISIKO PENYEBAB WASTE MENGGUNAKAN PENERAPAN LEAN
MANUFACTURING PADA PROSES PRODUKSI DI PT. INDOKRETEK"

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

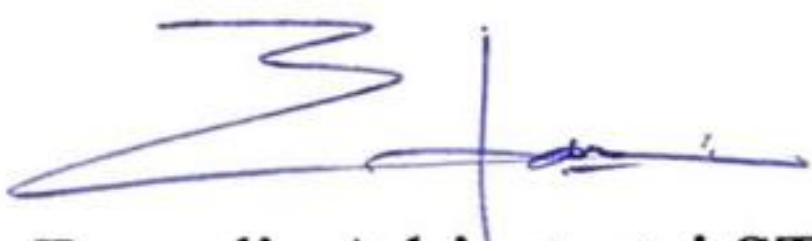
Pada Hari : Senin
Tanggal : 1/20/2020
Dengan Nilai : 82,66 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,


Ir. Thomas Priyasmanu, MKes
NIP. Y. 1018800180

SEKRETARIS

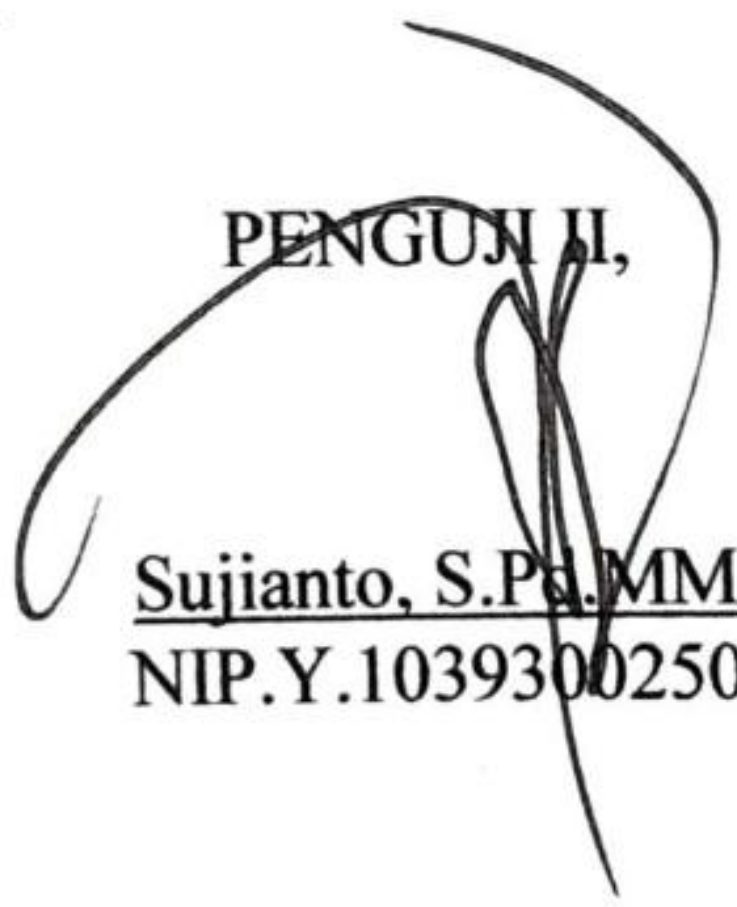

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,


Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE
NIP.Y.1018500094

PENGUN II,


Sujianto, S.Pd.MM
NIP.Y.1039300250

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS RISIKO PENYEBAB *WASTE* MENGUNAKAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* PADA PROSES PRODUKSI DI PT. INDOKRETEK

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada bulan Februari 2020

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Anggray Ivie Sakara

Nim : 1513053

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing

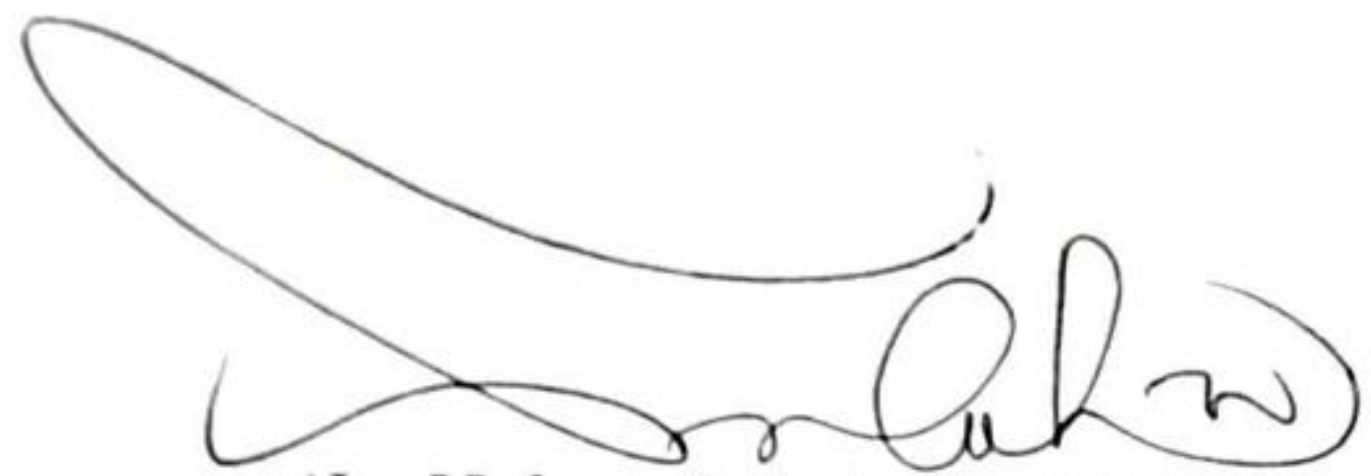
Dosen Pembimbing I



(Dr. Ellysa Nursanti, ST. MT)

NIP.Y. 1030000357

Dosen Pembimbing II

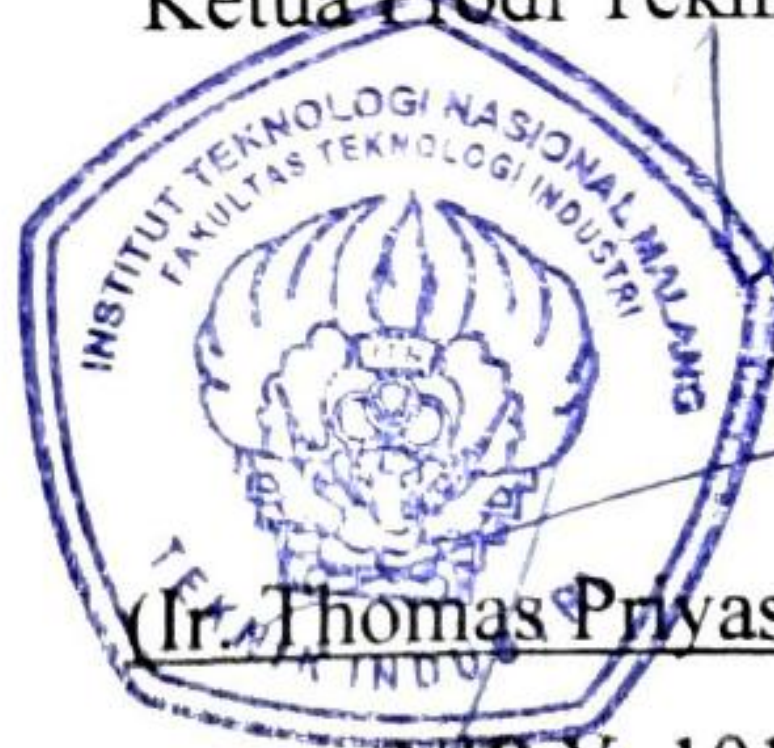


(Jr. Heksa Galuh W, ST. MT)

NIP.Y. 1030100360

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri S-1



(Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes)

NIP.Y. 1018800180

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 07 Februari 2020

Mahasiswa,



Anggray Ivie Sakara

NIM : 15.13.053

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Penelitian ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan program studi di jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan penelitian ini, penyusun telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran khususnya dari dosen pembimbing 1 ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT dan dosen pembimbing 2 bapak Jr. Heksa Galuh W, ST, MT. Kemudian tidak lupa pula menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
2. Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes selaku Ketua Prodi Teknik Industri S1.
3. Emmalia Adriantantri, ST, MM selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S1.
4. Bapak Yudi selaku Pembimbing lapangan di PT. Indokretek.
5. Para karyawan PT. Indokretek yang sudah membantu dalam melakukan Penelitian.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian hingga tersusunnya Laporan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Malang, Februari 2020

Penyusun

Anggray Ivie Sakara

ANALISIS RISIKO PENYEBAB WASTE MENGGUNAKAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* PADA PROSES PRODUKSI DI PT. INDOKRETEK

^{*1}Anggaray Ivie Sakara, ²Ellysa Nursanti, ³Heksa Galuh W

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

² Program Studi Teknik Industri, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang

³ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

* E-mail: anggray6@gmail.com

ABSTRAK

PT. Indokretek merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi rokok kretek, dimana pada proses produksinya ditemukan indikasi adanya *waste*. Oleh karena itu diperlukan upaya perbaikan untuk mengidentifikasi dan menurunkan *waste* dengan menggunakan pendekatan *lean manufacturing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya *waste* serta mendapatkan waktu produksi menjadi lebih efisien.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan *lean manufacturing*, diantaranya dengan melakukan penyebaran kuisioner untuk pembobotan 7 *waste*, dilanjut dengan *Waste Relationship Matrix* (WRM) untuk mendapatkan hubungan keterkaitan dan pengaruh antar *waste*. *Value Stream Mapping* (VSM) untuk menggambarkan aliran produksi secara keseluruhan. pemborosan yang teridentifikasi dengan *seven waste*, kemudian dilakukan pemetaan secara detail dengan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT). Analisis *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk mengetahui penyebab kegagalan proses yang terjadi lalu menghitung nilai RPN tertinggi. Tahap berikutnya untuk dapat mengetahui akar penyebab *defect* digunakan metode *fishbone diagram* dan untuk mendapatkan usulan perbaikan.

Dari pengolahan data yang dilakukan, dapat diketahui *waste* terbesar ada pada *defect* sebesar 25,69% faktor penyebabnya adalah pekerja yang kurang konsentrasi. Sebelum perbaikan waktu keseluruhan aktivitas produksi sebesar 11 hari 14 jam, dimana *value added* 2 hari 8 jam dan *lead time* 9 hari 6 jam, setelah perbaikan proses waktu keseluruhan menjadi 10 hari 14 jam dimana *value added* 2 hari 8 jam dan *lead time* 8 hari 6 jam, menghemat *lead time* 1 hari. Dengan demikian waktu proses menjadi lebih efisien.

Kata Kunci : Risiko, *Lean Manufacturing*, *Waste*, VALSAT, FMEA, *Fishbone diagram*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi

BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5. Batasan penelitian	3
1.6 Kerangka Berpikir	4
1.7 Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lean Manufacturing	5
2.1.1 Konsep Dasar <i>Waste</i>	5
2.2 Populasi Dan Sampel	7
2.3 Waste Assessment Model	7
2.3.1 Seven Waste Relationship	7
2.3.2 Waste Relationship Matrix	11
2.4 Tools Yang Digunakan	11
2.4.1 Value Stream Mapping (VSM)	11
2.4.2 Value Stream Analysis Tools (VALSAT)	12
2.4.3 Process Activity Mapping	16
2.4.3.1 Macam-Macam Aktivitas	16
2.5 Failure Mode Effect Analysis	17
2.6 Fishbone Diagram	19
2.7 Penelitian Terdahulu	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Deskripsi Sistem	23
3.2 Populasi Dan Sampel	23
3.3 Variabel Penelitian	24
3.4 Instrumen Penelitian	24
3.5 Pengumpulan Data	25
3.6 Tahapan Penelitian	25
3.7 Diagram Alir Penelitian	26
3.8 Detail Langkah Proses Pengolahan	27

BAB IV PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA ..

4.1 Pengumpulan Data	28
4.1.1 Pembobotan Waste	28
4.1.2 Waste Defect	30
4.1.3 Data Rekapitulasi Seven Waste Relationship	31
4.2 Pengolahan Data	32
4.2.1 Waste Assessment Model	32
4.2.2 Value Stream Mapping	35
4.2.3 Identifikasi Waste	38
4.2.4 Value Stream Analysis Tools	35
4.2.5 Process Activity Mapping	41
4.3 Analisis Dan Pembahasan	44
4.3.1 Future State Mapping	44
4.3.2 Future Process Activity Mapping	46
4.3.3 Failure Mode Effect Analysis (FMEA)	50
4.3.4 Analisis Fishbone Diagram.....	53
4.3.5 Usulan Perbaikan Untuk Mengurangi Defect	54

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produk Defect	2
Tabel 2.1 Jenis Hubungan Antar 7 Waste	7
Tabel 2.2 Daftar Pembobotan Waste Assessment Model	10
Tabel 2.3 Waste Relationship Matrix	11
Tabel 2.4 Konversi Rentang Skors Keterkaitan Antar Waste	11
Tabel 2.5 VALSAT (Value Stream Analysis Tools).....	13
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 4.1 Pembobotan Waste	28
Tabel 4.2 Kuisisioner Pembobotan Waste	29
Tabel 4.3 Data Produk Defect	31
Tabel 4.4 Data Rekapitulasi Seven Waste Relationship	31
Tabel 4.5 Jumlah Skor Keterkaitan Antar Waste Responden	33
Tabel 4.6 Waste Relationship Matrix	34
Tabel 4.7 Konversi Waste Matrix Value Dari Responden	35
Tabel 4.8 Hasil Kuisisioner	38
Tabel 4.9 Rekap Hasil Waste Sesuai Ranking	39
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil VALSAT	40
Tabel 4.11 Process Activity Mapping Produksi Rokok	42
Tabel 4.12 Total perhitungan aktivitas PAM	43
Tabel 4.13 Total perhitungan VA,NVA,NNVA	43
Tabel 4.14 Total prosentase aktivitas VA,NVA, NNVA	44
Tabel 4.15 Future Process Activity Mapping.....	47
Tabel 4.16 Total perhitungan aktivitas PAM	48
Tabel 4.17 Total perhitungan VA,NVA,NNVA	48
Tabel 4.18 Total prosentase aktivitas VA,NVA, ...	48
Tabel 4.19 Tabel Perbandingan Sebelum Dan Sesudah Perbaikan	49
Tabel 4.20 Rating Severity	50
Tabel 4.21 Rating Occurance	51
Tabel 4.22 Rating Detection	51
Tabel 4.23 FMEA.....	52
Tabel 4.24 SOP	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Berpikir	4
Gambar 2.1 Value Stream Mapping Icons	12
Gambar 2.2 Diagram Fishbone.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2 Detail Proses Pengolahan	27
Gambar 4.1 Current Value Stream Mapping Produksi rokok	36
Gambar 4.2 Future State Mapping Produksi	45
Gambar 4.3 Analisis Fishbone diagram	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner 7 waste

Lampiran 2. Kuisisioner Seven Waste Relationship

Lampiran 3. Lembar Persetujuan Sempro Semhas Kompre

Lampiran 4. Lembar Asistensi