

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA  
PADA DEPARTEMEN CNC DI PT OPTIMECH  
ENGINEERING PRODUCT AND SERVICES**

**SKRIPSI**



**Oleh :  
Roni Chandra Tampubolon  
160410120**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA  
PADA DEPARTEMEN CNC DI PT OPTIMECH  
ENGINEERING PRODUCT AND SERVICES**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh :  
Roni Chandra Tampubolon  
160410120**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Roni Chandra Tampubolon  
NPM : 160410120  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**“USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA DEPARTEMEN CNC DI PT OPTIMECH ENGINEERING PRODUCT AND SERVICE”.**

Ini adalah karya asli peneliti dan bukan merupakan “duplikasi” karya orang lain. Kecuali yang dilansir secara tertulis dalam naskah ini serta dicantumkan dalam sumber kutipan serta catatan gabung pustaka, setahu saya tidak terdapat satupun karya ataupun komentar ilmiah yang sempat ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain.

Sekiranya bisa dibuktikan kalau skripsi ini memiliki faktor plagiarisme, saya bersedia naskah skripsi ini ditelantarkan, gelar sarjana saya dicabut, serta masalah tersebut ditangani cocok dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Saya tidak ada dasar paksaan buat membuat statment ini, jadi saya benar-benar jujur.

Yang menyatakan.

Batam, 24 Juli 2023



**Roni Chandra Tampubolon**  
160410120

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA  
PADA DEPARTEMEN CNC DI PT OPTIMECH  
ENGINEERING PRODUCT AND SERVICES**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**oleh**

**Roni Chandra Tampubolon  
160410120**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 24 Juli 2023**



**Elsya Paskaria Loyda Tarigan, S.T., M.Sc.**

**Pembimbing**

## ABSTRAK

Manufaktur produk industri menjadi lebih kompetitif, dan PT Optimech Engineering masih memiliki masalah dengan waktu produksi yang tidak sesuai harapan. Produk yang tidak memenuhi spesifikasi sering terjadi, yang menjadi masalah karena peralatan produksi kurang bertenaga dan tidak sesuai dengan volume produksi yang dilakukan. Untuk mengurangi pemborosan di departemen CNC dan mempelajari lebih lanjut tentang perubahan yang terjadi sebagai akibat dari usulan perbaikan proses produksi, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menawarkan saran untuk meningkatkan sistem kerja. Berdasarkan hasil waste assessment model (WAM), Defect merupakan persentase yaitu sebesar 24,09% dan waste defect juga sangat mempengaruhi terjadinya waste lain.

Perbaikan sistem kerja dapat dilakukan dengan cara melakukan peramalan dan perencanaan produksi secara akurat agar tidak terjadi inventory yang berlebih dan akan dapat merugikan perusahaan, memberikan pembekalan kepada karyawan agar lebih mengerti tentang pengerjaan dan penanganan produk, dan melakukan control untuk material sebelum dikirim ke proses berikutnya melakukan pengadaan mesin sesuai kapasitas produksi dan kerumitan produk serta perbaikan mesin secara berkala, menggunakan atau melakukan pembelian mesin sesuai dimensi tubuh tenaga kerja yang dimiliki dan melakukan hal yang dapat memotivasi karyawan sehingga mampu bekerja dengan baik .

**Kata Kunci :** *Waste, Waste Defect, Sistem kerja, Waste Assessment Model.*

## ABSTRACT

Manufacture of industrial products is becoming more competitive, and PT Optimech Engineering still has problems with production times that are not as expected. Products that do not meet specifications are common, which is a problem because the production equipment is underpowered and does not match the volume of production being carried out. To reduce waste in the CNC department and learn more about the changes that occur as a result of proposed production process improvements, the aim of this research is to identify and offer suggestions for improving work systems. Based on the results of the waste assessment model (WAM), Defect is a percentage that is equal to 24.09% and waste defects also greatly affect the occurrence of other waste.

Work system improvements can be done by accurately predicting and planning production in order to avoid overinventory and could harm the company, supplying employees with more insight into the work and handling of products, and do control for materials before being sent to the next process do the supply of machines according to the production capacity and complexity of products and machine repairs periodically, use or do machine purchases according to the body dimension the labor is owned and does things that can motivate employees to be able to work well.

**Keywords:** *Waste, Waste Defect, Sistem kerja, Waste Assessment.Model*

## KATA PENGANTAR

Dalam rangka menuntaskan laporan skripsi, salah satu ketentuan menuntaskan program riset sarjana (S1) pada Program Studi Teknik industri Universitas Putera Batam, penulis panjatkan puji serta syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang sudah membagikan seluruh Karunia serta berkatnya. Penulis menyadari kalau skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis senantiasa terbuka buat anjuran serta masukan.

Terlepas dari kendala-kendala tersebut, penulis pula menyadari kalau tanpa sokongan nasihat, serta dorongan dari bermacam pihak, skripsi ini tidak hendak bisa terselesaikan. Dengan seluruh kerendahan hati, penulis mau mengucapkan terima kasih buat itu:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom, M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam.
4. Ibu Elsy Paskaria Loyda Tarigan, S.T., M.Sc selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam.
5. Bapak Ganda Sirait, S.Si, M.Si selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam.
6. Segenap dosen dan civitas akademika Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
7. Ibunda Lasmaida Simanjuntak tercinta yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Mudah-mudahan Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan serta senantiasa mencurahkan berkat nya yang melimpah, Amin.

Batam, 24 juli 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.6.2 Manfaat Praktis .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Pengertian Produksi .....	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	19
2.3 Kerangka Berpikir .....	23
BAB III.....	24
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian .....	24
3.2 Variabel Penelitian .....	25
3.2.1 Variabel Bebas .....	25
3.2.2 Variabel Terikat .....	25
3.3 Populasi dan Sampel.....	25
3.3.1 Populasi.....	25
3.3.2 Sampel .....	25
3.4 Pengumpulan Data.....	26
3.4.1 Data Primer .....	26
3.4.2 Data Sekunder.....	26
3.5 Analisis Data .....	26
3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.6.1 Lokasi Penelitian .....	27
3.6.2 Waktu Penelitian.....	27
BAB IV .....	28
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	28



4.1 Profil Perusahaan.....	28
4.1.1 Gambaran Umum PT Optimech Engineering.....	28
4.4.2 Struktur Organisasi .....	28
<b>DAFTAR ISI</b>	
4.2 Hasil Penelitian.....	29
4.2.1 Data Keterkaitan Antar Waste .....	29
4.2.2 Data Waste Assessment Questionnaire.....	30
4.2.3 Identifikasi dan Pengukuran <i>Waste</i> .....	33
4.3 Pembahasan .....	46
4.3.1 Analisa Waste Relationship Matrix (WRM) .....	46
4.3.2 Analisa Waste Assessment Questionnaire (WAQ).....	48
4.3.3 Analisa <i>Waste</i> Prioritas .....	49
4.3.4 Evaluasi dan Perbaikan .....	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	53
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Antar Waste .....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir .....	23
Gambar 3. 1 Desain penelitian .....	24
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT Optimech Engineering.....	28
Gambar 4. 2 Ranking Hasil Perhitungan Waste Assessment.....	44
Gambar 4. 3 Fishbone Diagram Defect.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi PT. Optimech Engineering ( Oktober- Maret ) .....	2
Tabel 2. 1 Kriteria untuk Pembobotan Kekuatan Waste Relationship.....	12
Tabel 2. 2 Contoh Tabulasi Perhitungan Keterkaitan Antar Waste .....	13
Tabel 2. 3 Konversi Rentang Skor Keterkaitan Antar Waste .....	13
Tabel 2. 4 Waste Relationship Matrix (WRM).....	14
Tabel 2. 5 Waste Matrix Value .....	14
Tabel 2. 6 Bobot awal yang diperoleh dari WRM .....	16
Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu .....	19
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	27
Tabel 4. 1 Keterkaitan Antar Waste .....	29
Tabel 4. 2 Hasil Waste Assessment Questionnaire .....	31
Tabel 4. 3 Keterkaitan Antar Waste .....	34
Tabel 4. 4 Waste Relationship Matrix.....	35
Tabel 4. 5 Waste Value Matrix .....	35
Tabel 4. 6 Bobot Awal Berdasarkan WRM .....	36
Tabel 4. 7 Bobot awal untuk setiap jenis waste .....	38
Tabel 4. 8 Perhitungan bobot akhir tiap kolom waste.....	40
Tabel 4. 9 Nilai Indikator Awal (Yj).....	43
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Waste Assessment (Yj final) .....	43
Tabel 4. 11 Peringkat Hasil Assessment .....	49
Tabel 4. 12 Rekomendasi Perbaikan.....	51

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 Fungsi produksi .....	6
Rumus 2. 2 Fungsi produksi Cobb Douglas .....	6
Rumus 2. 3 Persamaan Guna Produksi .....	7
Rumus 2. 4 Jenis tipe waste j .....	16
Rumus 2. 5 Jenis tipe waste j .....	16
Rumus 2. 6 Jenis tipe waste .....	17
Rumus 2. 7 Jenis tipe waste .....	17