

**PERBAIKAN PROSES PRODUKSI SABLON GELAS
MINUMAN PADA UKM TORNADO *PRINTING***

SKRIPSI



**Oleh :
Bryan Fermanda
200410038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**PERBAIKAN PROSES PRODUKSI SABLON GELAS
MINUMAN PADA UKM TORNADO *PRINTING***

SKRIPSI

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



**Oleh :
Bryan Fermanda
200410038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Bryan Fermanda

NPM : 200410038

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan Bahwa “**Skripsi**” yang penulis buat dengan judul :

Perbaikan Proses Produksi Sablon Gelas Minuman Pada UKM Tornado Printing.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “Duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan penulis, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, penulis bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana yang penulis peroleh dibatalkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 15 Januari 2024



Bryan Fermanda
200410038

**PERBAIKAN PROSES PRODUKSI SABLON GELAS
MINUMAN PADA UKM TORNADO *PRINTING***

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat

Memperole gelar Sarjana

**Oleh:
Bryan Fermanda
200410038**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 15 Januari 2024



**Elsya Paskaria Loyda Tarigan, ST., M.Sc.
pembimbing**



ABSTRAK

Tornado *Printing* merupakan salah satu UKM sablon gelas minuman yang berlokasi di kota Batam, proses produksi sering terjadi pemborosan (*waste*) sehingga mengalami kendala dalam proses produksi sablon gelas minuman 1 warna yaitu, adanya pada proses *Waiting time* afdruk yaitu menunggu sinar UV matahari untuk proses penyinaran sehingga pada proses selanjutnya mengalami *delay*, adanya penempatan alat-alat kerja yang tidak sesuai sehingga sulit untuk menemukannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dan cara mengurangi dari pemborosan (*waste*) yang terjadi pada proses produksi UKM Tornado *Printing*. Metode analisis yang digunakan adalah *Lean Manufacturing* dengan metode *Value Stream Mapping*, serta analisis akar masalah dengan *fishbone diagram*. Hasil analisa identifikasi *waste* tertinggi yang terjadi pada proses produksi UKM Tornado *Printing* adalah proses *waiting* dengan bobot 54,7%, *Unnecessary Motion* dengan bobot 45,3%. Usulan yang diberikan dengan memberikan pelatihan kepada karyawan tentang pentingnya disiplin dalam mengembalikan peralatan setelah digunakan juga sampaikan dampak negatif dari ketidaksiplinan tersebut terhadap proses produksi dan produktivitas tim. Usulan berikutnya adalah perbaikan prosesnya adalah dengan mengganti metode teknologi dengan memakai lampu ultraviolet otomatis tanpa mengandalkan sinar UV matahari dan bisa dilakukan kapanpun agar mengurangi *waiting time* pada proses produksi sablon gelas minuman. Solusi untuk perbaikan *environment* adalah proses penyinaran dilakukan didalam ruangan tertutup dan kering.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Fishbone Diagram.*

ABSTRAK

Tornado Printing is one of the small and medium-sized enterprises (UKM) specializing in beverage glass printing located in the city of Batam. The production process often experiences waste-related issues, leading to challenges in the single-color beverage glass printing process. One of the major concerns is the waiting time during the exposure process, where sunlight is required for UV exposure, causing delays in subsequent stages. Additionally, improper placement of tools and equipment contributes to difficulties in locating them. This research aims to identify the causes of waste in the production process at Tornado Printing and propose solutions. The analysis method employed is Lean Manufacturing using the Value Stream Mapping technique, along with root cause analysis using a fishbone diagram. The results of the analysis identify the highest waste occurrence in the production process at Tornado Printing, with a 54.7% weight attributed to the waiting process and 45.3% to Unnecessary Motion. The proposed solution involves providing training to employees on the importance of discipline in returning equipment after use, as well as highlighting the negative impact of such indiscipline on the production process and team productivity. The next proposal for process improvement is to replace the current technological method by adopting an automatic ultraviolet lamp system, eliminating the dependence on sunlight UV. This change enables the printing process for beverage glasses to occur at any time, reducing waiting time and enhancing production efficiency. The solution to improve the environment is that the irradiation process is carried out in a closed and dry room.

Keywords: *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Fishbone Diagram*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk dapat lulus dari Program Studi Sarjana (S1) Teknik Industri Universitas Putera Batam.


Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran selalu di terima. Terlepas dari segala keterbatasan, penulis juga memahami bahwa karya ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Helfi Husda, S.Kom., M.Si.;
2. Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Putera Batam Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.;
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.;
4. Dosen pembimbing Akademik, Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.;
5. Dosen pembimbing Skripsi, Ibu Elsy Paskaria Loyda Tarigan, S.T., M.Sc.;
6. Dosen Teknik Industri Universitas Putera Batam khususnya;
7. Staf Universitas Putera Batam;
8. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan;
9. Seluruh mahasiswa Teknik Industri Universitas Putera Batam angkatan 2020;
10. Bapak Rizalul Huda, selaku pemilik UKM Tornado Printing;

10. Seluruh Karyawan UKM Tornado Printing yang telah membantu penulis dalam proses penelitian;
11. Sejumlah pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, semangat serta inspirasi dalam penulisan penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Rahmat dan karuniaNya, Amin.

Batam, 15 Januari 2024



Bryan Fermanda



DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	1
HALAMAN JUDUL	2
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.6.2 Manfaat Praktis	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Dasar.....	5
2.1.1 <i>Lean Manufacturing</i>	5
2.1.2 <i>Value Stream Mapping</i>	7
2.1.3 <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	9
2.1.4 <i>Waste Assessment Model (WAM)</i>	11
2.1.4.1 <i>Waste Relationship</i>	11
2.1.5 Pemborosan (<i>Waste</i>)	13

2.1.6 <i>Fishbone Diagram</i>	15
2.2 Penelitian Terdahulu	16
2.3 Kerangka Pemikiran	19
BAB III	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Desain Penelitian	20
3.2 Variabel Penelitian.....	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.3.1 Data Primer	21
3.3.2 Data Sekunder	21
3.4 Teknik Analisa Data.....	21
3.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	23
BAB IV	24
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengumpulan Data	24
4.1.1 Proses Produksi dan Waktu Proses.....	24
4.2 Pengolahan Data	32
4.2.1.1 Identifikasi Proses Produksi	32
4.2.2 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	33
4.2.2.1 <i>Current Value Stream Mapping</i> Produksi Sablon Gelas Minuman	33
4.2.2.2 <i>Process Activity Mapping</i>	35
4.2.3 Identifikasi <i>Waste</i>	38
4.2.4 Waste Assessment Model	40
4.2.4.1 <i>Waste Relationship</i>	40
4.2.4.1 <i>Waste Relationship Matrix</i>	41
4.2.5 Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	42
4.3 Pembahasan	44
4.3.1 Usulan Perbaikan.....	45
BAB V	47
KESIMPULAN DAN SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA	48
DAFTAR LAMPIRAN	50
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	50

Biodata Pengisi Kuesioner	50
Petunjuk Pengisian	50
Pertanyaan Kuesioner.....	51
<i>Waste Waiting Time</i>	51
<i>Waste Unnecessary Motion</i>	51
<i>Waste Relationship Matrix Waiting_Motion dan Waste Relationship Matrix Motion_Waiting</i>	52
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....	56
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan Antar Waste.....	12
Gambar 2. 2 Hubungan Tujuh Waste	13
Gambar 2. 3 <i>Fishbone Diagram</i>	16
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 4. 1 OPC Proses produksi sablon gelas minuman.....	32
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i> Produksi Sablon Gelas Minuman..	34
Gambar 4. 3 <i>Fishbone Diagram Waiting Time</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Fishbone Diagram unnecessary motion</i>	43
Gambar 4. 5 Penyinaran <i>Frame Screen</i> Dengan Sinar UV Matahari	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai skor pembobotan <i>waste</i> berdasarkan VALSAT	10
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu	16
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	23
Tabel 4. 1 Waktu Proses Produksi	26
Tabel 4. 2 Nilai skor pembobotan <i>waste</i> berdasarkan VALSAT	27
Tabel 4. 3 Kuesioner pembobotan <i>waste</i>	29
Tabel 4. 4 Kuesioner <i>Waste Relationship</i>	30
Tabel 4. 5 <i>process activity mapping</i>	35
Tabel 4. 6 Hasil Rekapitulasi <i>Process Activity Mapping</i>	37
Tabel 4. 7 Hasil Kuesioner	38
Tabel 4. 8 Rekap hasil <i>waste</i>	39
Tabel 4. 9 Hasil Skor <i>Waste Relationship</i>	40
Tabel 4. 10 <i>Waste Relationship</i>	41
Tabel 4. 11 <i>Waste Relationship Matrix</i>	41
Tabel 4. 12 Konversi <i>Waste Matrix Value</i>	42

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 <i>Process Cycle Efficiency</i>	9
--	---