

TUGAS AKHIR

ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PUNCH



Disusun Oleh :

ALFIAN MARCELO
1412100145

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PUNCH



Disusun Oleh

Alfian Marcelo

1412100145

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT
PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET
PRODUKSI PUNCH



Disusun Oleh

Alfian Marcelo

1412100145

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PUNCH

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh:

Alfian Marcelo

1412100145

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

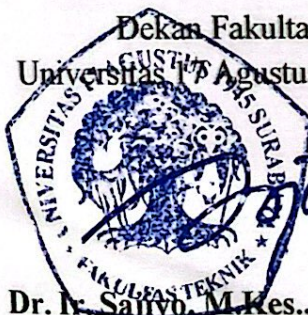
Nama : Alfian Marcelo
NBI : 1412100145
Prodi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Perbaikan Bottleneck pada Proses Hot Press dan Dampaknya Terhadap Pencapaian Target Produksi Punch

Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing



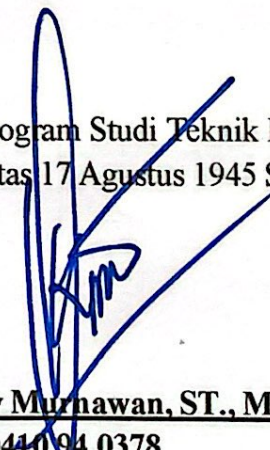
Herlina. S.T., M.T.
NPP : 20410.15.0679

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Saliyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP : 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Ir. Hery Murnawan, ST., MT.
NPP : 20410.94.0378

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Alfian Marcelo
NBI : 1412100145
Prodi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis dan Perbaikan Bottleneck pada Proses Hot Press dan Dampaknya Terhadap Pencapaian Target Produksi Punch

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal 19 Juni 2025

**Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat keputusan Dekan
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Ketua	Herlina, ST., MT.	NPP : 20410.15.0679
Anggota	Dr. Jaka Purnama, ST., MT.	NPP : 20410.17.0761
	Ir. Siti Mundari, MT.	NPP : 2410.89.0182

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

HALAMAN PERNYATAAN PENGASAHAN PENELITIAN

Nama : Alfian Marcelo

NBI : 1412100145

Prodi : Teknik Industri

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Menyatakan bahwa, keseluruhan laporan tugas akhir yang berjudul :

**“ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT
PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET
PRODUKSI PUNCH”**

Merupakan hasil karya sendiri dengan didukung data yang sudah mendapatkan perizinan dari PT.XYZ sebelumnya, bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua refrensi yang mendukung terselesaikannya penelitian ini diuraikan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi/sanksi yang berlaku.

Surabaya, 08 Juli 2025



Alfian Marcelo

NBI : 1412100145



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfian Marcelo
NBI/ NPM : 1412100145
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

ANALISIS DAN PERBAIKAN BOTTLENECK PADA PROSES HOT PRESS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI PUNCH

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 08 Juli 2025



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia, taufik, serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa dan Perbaikan Bottleneck pada Proses Hot Press dan Dampaknya terhadap Pencapaian Target Produksi Mingguan”. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Laporan ini disusun berdasarkan kegiatan observasi lapangan yang telah penulis laksanakan di PT. XYZ selama enam bulan, terhitung sejak Februari hingga Agustus. PT. XYZ merupakan perusahaan berskala besar yang bergerak dalam bidang produksi keramik. Selama melaksanakan observasi lapangan, penulis mendapatkan banyak pengalaman berharga, termasuk kesempatan untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa studi secara langsung di lapangan, khususnya dalam proses produksi cetakan (punch) dan pengamatan bottleneck pada proses hot press.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya laporan ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua tercinta, atas doa, dukungan, dan semangat yang tak pernah putus.
3. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
4. Ibu Herlina, S.T., M.T. selaku pembimbing tugas akhir ini, terima kasih telah membimbing dengan penuh kesabaran serta ilmu yang telah diberikan
5. Ibu Murni selaku HRD PT. XYZ atas izin dan kesempatannya.
6. Bapak Wahyu selaku Assistant Manager Divisi Mould PT. XYZ atas arahan selama pelaksanaan Kerja Praktik.
7. Seluruh karyawan Divisi Mould, Divisi Warehouse Spare Part, dan Divisi Bengkel Mekanik PT. XYZ yang telah banyak membantu serta membagikan ilmu dan pengalaman selama kegiatan observasi berlangsung.

8. Segenap karyawan dan staff PT. XZY atas dukungan dan penerimaan yang hangat selama kegiatan praktik dilakukan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi semua pihak yang membaca, khususnya dalam bidang manajemen produksi dan penerapan Lean Manufacturing.

Surabaya, 13 Juni 2025

Alfian Marcelo

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur keramik yang memiliki beberapa lini produksi, termasuk Divisi Mould pada Plant 2 yang berperan dalam proses pembuatan punch sebagai cetakan mesin press. Berdasarkan hasil observasi dan analisis data produksi mingguan, ditemukan hambatan berupa penurunan output pada proses hot press yang berdampak pada tidak tercapainya target produksi. Salah satu indikasinya adalah tingginya waktu siklus rata-rata mencapai 70,54 menit per unit, melebihi waktu ideal sebesar 56,25 menit per unit untuk memenuhi target harian sebanyak 8 unit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama terjadinya bottleneck pada proses hot press serta memberikan usulan perbaikan agar efisiensi produksi dapat ditingkatkan. Metode yang digunakan adalah Value Stream Mapping (VSM) dari pendekatan Lean Manufacturing, yang berguna untuk memetakan alur proses secara menyeluruh dan mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Selain itu, digunakan juga metode Root Cause Analysis (RCA) untuk menelusuri akar penyebab dari bottleneck yang terjadi dengan bantuan alat bantu seperti diagram fishbone dan teknik 5 Why's. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kendala utama berasal dari keterbatasan keterampilan operator, kondisi mesin yang menurun, serta metode kerja yang belum standar. Dengan menggabungkan VSM dan RCA, dapat diidentifikasi titik-titik kritis dalam proses dan dirancang solusi perbaikan yang lebih tepat sasaran, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan capaian target produksi mingguan di Divisi Mould.

Kata Kunci: Bottleneck, Cycle Time, Value Stream Mapping, Root Cause Analysis, Lean Manufacturing

ABSTRACT

PT. XYZ is a ceramic manufacturing company with several production lines, including the Mould Division at Plant 2, which is responsible for producing punches used as molds for the pressing machines. Based on observations and weekly production data analysis, a bottleneck was identified in the hot press process, resulting in failure to meet the production targets. This issue is indicated by a high average cycle time of 70.54 minutes per unit, which exceeds the ideal 56.25 minutes required to achieve the daily target of 8 units per shift. This study aims to identify the main causes of the bottleneck in the hot press process and propose improvements to enhance production efficiency. The methodology applied includes Value Stream Mapping (VSM) from the Lean Manufacturing framework to map the entire process flow and identify non-value-added activities. In addition, the Root Cause Analysis (RCA) method is utilized to trace the fundamental causes of the bottleneck, using tools such as the fishbone diagram and the 5 Whys technique. The results show that the primary obstacles are related to limited operator skills, declining machine performance, and the absence of standardized work methods. By combining VSM and RCA, critical points in the production line can be accurately identified, and targeted improvement solutions can be developed. These strategies are expected to help the company increase productivity and achieve the weekly production targets in the Mould Division.

Keywords: Bottleneck, Cycle Time, Value Stream Mapping, Root Cause Analysis, Lean Manufacturing

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1.4.1 Batasan Masalah.....	8
1.4.2 Asumsi Penelitian.....	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Konsep Dasar Produktivitas.....	11
2.2 Lean Manufacturing.....	11
2.3 Current State Mapping	12
2.4 Future State Mapping.....	13
2.5 Value Stream Mapping.....	18
2.6 Bottleneck Dalam Sistem Produksi.....	18
2.7 Cycle Time dan Takt Time	19
2.8 Waste dalam Lean Manufacturing.....	20
2.9 Produktivitas dan Efisiensi dalam Operasional\	21

2.10	Root Cause Analysis	21
2.11	Process Activity Mapping (PAM)	23
2.12	Konsep Parallel Processing	26
2.13	Penyusunan Standar Operasional Kerja (SOP) dan Work Instruction (WI).....	27
2.14	Penelitian Terdahulu.....	30
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN		33
3.1	Flowchart.....	33
3.2	Alur Penelitian	35
3.3	Tempat Penelitian.....	36
3.4	Waktu Penelitian	36
3.5	Jadwal Penelitian.....	37
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Pengumpulan Data	39
4.1.1	Alur Proses Produksi	39
4.1.2	Alur Bisnis Perusahaan	41
4.1.3	Perhitungan Cycle Time Tiap Stasiun Kerja	43
4.1.4	Standard Waktu Proses Produksi.....	43
4.1.5	Tahapan Proses Produksi Punch.....	44
4.2	Pengolahan Data.....	47
4.2.1	Value Stream Mapping (VSM).....	47
4.2.2	Perhitungan Process Cycle Efficiency	49
4.2.3	Perhitungan Perbandingan Antara Nilai Cycle Time dan Takt Time.....	49
4.2.4	Process Activity Mapping (PAM)	50
4.2.5	Root Cause Analysis	52
4.2.6	Penataan Ulang Tata Letak untuk Bagian Hot Press	54
	Layout awl Hotpress	57
4.2.7	Perbaikan Proses Secara Parallel	60

4.2.8	Pembuatan Work Instructions atau Standart Operasional Kerja (SOP).....	61
4.2.9	Future Stream Mapping.....	64
BAB 5 KESIMPULAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alur Proses.....	2
Gambar 1.2 Jumlah Produksi Bulanan	7
Gambar 2.1 Current State Mapping.....	13
Gambar 2.2 Future State Mapping	14
Gambar 2.3 <i>Fishbone Diagram</i>	22
Gambar 2.4 Grafik <i>Process Activity Mapping</i>	24
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	34
Gambar 4.1 Alur Proses Produksi	40
Gambar 4.2 Alur Bisnis Perusahaan	42
Gambar 4.3 <i>Current State Mapping</i>	48
Gambar 4.4 Grafik <i>Process Activity Mapping</i>	51
Gambar 4.5 <i>Root Cause Analysis</i>	52
Gambar 4.6 Layout Lini Produksi	56
Gambar 4.7 <i>Layout</i> Sebelum Perbaikan.....	57
Gambar 4.8 <i>Layout</i> Setelah Perbaikan.....	58
Gambar 4.9 <i>Future State Mapping</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Produk.....	1
Tabel 1.2 Laporan Mingguan.....	4
Tabel 1.3 Cycle Time.....	7
Tabel 2.1 Futute State	16
Tabel 2.2 Waste dalam Lean manufaturing	20
Tabel 2.3 <i>Process Activity Mapping</i>	25
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	37
Tabel 4.1 Perhitungan Cycle Time Tiap Stasiun.....	43
Tabel 4.2 Standart Waktu Proses Produksi.....	43
Tabel 4.3 Tahapan Proses Produksi.....	44
Tabel 4.4 Aktivitas Pemborosan.....	46
Tabel 4.5 <i>Process Activity Mapping</i>	51
Tabel 4.6 Perhitungan Jarak Sebelum Perbaikan	57
Tabel 4.7 Jarak Perpindahan Setelah Perbaikan.....	58
Tabel 4.8 Perbandingan Jarak Sebelum dan Sesudah Perbaikan	59
Tabel 4.9 Perbandingan Waktu Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	59
Tabel 4.10 Alur proses produksi setelah perbaikan	61
Tabel 4.11 Standart Operasional Kerja (SOP).....	62
Tabel 4.12 Perbandingan Sebelum dan Setelah Future State Mapping.....	66