

TUGAS AKHIR

**ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI
BARANG *HOLD* MENGGUNAKAN METODE
SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE (SMED)
PADA PT KENCAR SUKSES INVESTAMA”**



Disusun Oleh :

HAMIDA ASMAUL HASANA
NBI: 1412100147

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

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG *HOLD* MENGGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE (SMED)* PADA PT KENCAR SUKSES INVESTAMA”



Disusun Oleh :

HAMIDA ASMAUL HASANA
NBI: 1412100147

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

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG *HOLD* MENGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE* (SMED) PADA PT KENCAR SUKSES INVESTAMA”

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh:

HAMIDA ASMAUL HASANA

NBI: 1412100147

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

2026

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Hamida Asmaul Hasana
NBI : 1412100147
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG
*HOLD MENGGUNAKAN METODE SINGLE MINUTE
EXCHANGE OF DIE (SMED) PADA PT KENCAR
SUKSES INVESTAMA*

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya, 9 Juni 2026

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, MT., IPU.,
IAI., APEC Eng.
NPP. 20440.91.0218

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Jaka Purnama, ST., MT
NPP. 20410.17.0761

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

IDENTITAS PENYUSUN

Nama Mahasiswa : Hamida Asmaul Hasana
NIM /NBI : 1412100147
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG
HOLD MENGGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE*
EXCHANGE OF DIE (SMED) PADA PT KENCAR
SUKSES INVESTAMA”

Tugas Akhir Telah Diuji
Surabaya, 09 Juni 2026

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

Ketua	Prof. Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D	NPP. 20410.96.0479
Anggota	Herlina, S.T., M.T.	NPP. 20410.15.0679
	Dr. Ir. Sajiyo, S.T., M.Kes., IPU., ASEAN Engineer	NPP. 20410.90.0197

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hamida Asmaul Hasana

NBI 1412100147

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**ANALISIS EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG *HOLD*
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE*
(SMED) PADA PT KENCAR SUKSES INVESTAMA”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 20 Juni 2026

Penulis




Hamida Asmaul Hasana

NBI: 1412100147



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (Ext. 311)
Email : 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 dibawah ini :

Nama : Hamida Asmaul Hasana
NBI/NPM : 1412100147
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

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 EFISIENSI PROSES PRODUKSI BARANG HOLD MENGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE* (SMED) PADA PT KENCAR SUKSES INVESTAMA

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 : 20 Juni 2026

Yang Menyatakan


(Hamida Asmaul Hasana)



METERAI TEMPEL
2EFAOX005296691

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu. Penelitian yang berjudul "*Analisis Efisiensi Proses Produksi Barang HOLD Menggunakan Metode Single Minute of Die (SMED) Pada PT Kencar Sukses Investama*" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan serta bimbingan dan semangat dari berbagai pihak yang telah berkontribusi baik berupa pemikiran, motivasi, maupun bantuan lainnya selama proses penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dengan Penuh kerendahan hati dan rasa bakti yang mendalam, Penulis mempersembahkan karya ini kepada Bapak Moh. Ikhsan Bapak Tercinta yang selama ini menjadi tiang utama dalam hidup penulis. Doa, kerja keras, dan pengorbanan beliau tanpa pamrih telah membuka jalan bagi penulis hingga bisa berdiri dititik ini, Terima kasih untuk setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik untuk penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, mendidik, membimbing, mendukung, motivasi, dan selalu ada ketika penulis hilang arah serta selalu mendoakan disetiap keadaan apapun agar penulis mampu bertahan untuk melangkah selangkah demi selangkah dalam meraih mimpi dimasa depan. Serta telah mengajari dan memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang dan mandiri. Beliau memang selalu tampak cuek, namun sesungguhnya adalah orang yang paling khawatir setiap kali anak perempuannya melangkah jauh dari rumah. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik memberikan motivasi dan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Mungkin tanpa beliau penulis tidak akan mampu bertahan hingga saat ini. Terima kasih atas segalanya Bapak, Karya ini adalah bukti cinta dan bakti penulis. *Love u Superhero*, sehat dan bahagia selalu Bapak.
2. Kepada seseorang yang sangat penulis rindukan kini telah beristirahat di Surga-Nya Allah SWT, Khusus untuk Almh Ibu Komsatun Ibu Tercinta yang telah tiada namun cintanya abadi. Kini anakmu Hamida, telah tumbuh dewasa. Mungkin langkah ini tak sempat beliau saksikan secara langsung, namun setiap pencapaian ini tak pernah lepas dari Doa doa beliau di setiap sujud malam, kasih sayang yang tak pernah berkurang, dan doa yang tak pernah putus, menjadi kekuatan batin yang membimbing penulis melewati masa masa sulit. Kalau untuk mendeskripsikan beliau, tidak akan pernah

cukup dengan satu Tugas Akhir ini, bahkan seribu halaman pun tidak akan menampung besarnya kasih sayang dan pengorbanan beliau. Tanpa beliau, penulis bukanlah siapa siapa. Meski Beliau tidak lagi berada di samping secara fisik, Penulis yakin, Doa dan cinta beliau tetap hidup, menyatu dalam setiap langkah dan doa yang mengiringi penulis setiap hari. Penulis percaya kehadiran beliau dalam setiap langkah penulis terasa nyata. Semoga karya ini dapat menjadi sedikit dari harapan dan doa yang beliau panjatkan selama hidup. Penulis percaya, meski tak terlihat beliau selalu ada di sisi penulis. Mamak ini untukmu, Alfatihah.

3. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. Selaku Dosen Pembimbing Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus dan dengan sabar, bijaksana, dan penuh dedikasi telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu serta masukan yang sangat berharga selama penyusunan Tugas Akhir ini. Kesibukan Bapak tidak menghalangi ketulusan dalam membimbing. Tanpa bimbingan Bapak, Penelitian Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Terima kasih atas dukungan, kebijaksanaan, dan arahan yang diberikan selama masa studi. Semoga kepemimpinan Bapak senantiasa membawa kemajuan bagi program studi.
5. Dr. Ir. R.A. Retno Hastijanti, M.T., IPU., IAI., APEC Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, terima kasih atas kemudahan birokrasi yang diberikan kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu seluruh Dosen Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Terutama Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Industri yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai profesional selama masa perkuliahan. Ilmu yang Bapak dan Ibu berikan menjadi fondasi kuat dalam penyusunan Penelitian Tugas Akhir ini dan perjalanan hidup ke depan. Semoga Bapak dan Ibu selalu dilimpahkan kesehatan, kemudahan, dan dalam lindungan-Nya.
7. Kepada PT Kencar Sukses Investama Penulis menyampaikan terima kasih telah memberikan kesempatan, kepercayaan, serta dukungan dalam pelaksanaan Penelitian ini. Terutama kepada Bapak M. Aditya Pratama Putra yang telah membantu dalam pengumpulan data dan informasi hingga terselesainya Penelitian ini. Kerja sama yang baik ini sangat berarti dan tidak akan penulis lupakan. Sukses selalu untuk PT Kencar Sukses Investama
8. Kepada Saudara Kandung Penulis Kakak Adi Prayetno dan Adik Fitria Diah Rahmadani. Meski kebersamaan kita tak selalu diwarnai ketenangan, terkadang penuh canda, perdebatan kecil, dan sikap saling menguji kesabaran, namun semua itu justru menjadi warna yang mempererat ikatan kita sebagai saudara. Terimakasih penulis ucapkan untuk dukungan yang berarti serta doanya hingga penulis dapat mencapai titik ini. Terkhusus, penulis menyampaikan apresiasi yang tak terhingga kepada Kak Adi, Terimakasih atas segala perjuangan yang telah kau keluhkan dan dukungan yang telah

diberikan kepada Penulis, Terimakasih kak. Semoga Kakak selalu diberikan Kesehatan serta dimudahkan segala urusannya. Dan untuk adikku tersayang Fitria, terima kasih telah menjadi adik yang baik, mengerti keadaan, menjadi teman cerita di kala penat, dan selalu mendoakan dari hati yang tulus. Tanpa kehadiranmu penulis tidak akan kuat bertahan hingga saat ini. Tumbuhlah lebih baik dari Kakak-kakakmu ini Dik.

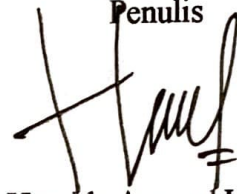
9. Kepada seseorang dengan tanggal lahir 07 Oktober terima kasih atas trauma yang menjadi salah satu motivasi penulis untuk menjadi lebih baik setiap waktu. Terkadang kita memang perlu terluka untuk belajar lebih mengenai arti kehidupan ini. Terima kasih pula atas keinginan yang besar untuk ingin berubah menjadi lebih baik, atas waktu dan kesabaran yang kamu berikan, menemani penulis melewati segala suka dan duka, menjadi tempat berbagi keluh kesah tanpa batas dan memberi dukungan yang tulus, doa yang tak pernah putus, menjadi kekuatan yang tak terlihat namun nyata. Penulis berharap kamu bahagia selalu dan tidak pernah berhenti untuk menjadi versi terbaik dari diri sendiri. Terimakasih sudah menjadi rumah Kedua bagi Penulis.
10. Kepada Sahabat Penulis Iga Rani, Annisa Nurul Khotimah, Ajeng Juliawati Wardhani. Terima kasih telah menjadi sahabat yang sangat baik bagi Penulis, terima kasih telah hadir dengan tawa, nasihat, dan kebersamaan yang tak tergantikan. Kehadiran kalian memberikan warna dan kenangan kenangan yang tidak akan dapat di lupakan oleh Penulis. Walaupun saat ini sibuk dengan kesibukannya masing-masing dan sudah tidak sesering dulu untuk saling bertukar kabar satu sama lain, namun kalian akan selalu ada di hati penulis. Terima kasih canda tawa serta waktu yang selalu kalian luangkan untuk mendengar keluh kesah penulis, Persahabatan kita adalah Anugerah yang tak Ternilai.
11. Kepada Mariva Triwinia Djonathan dan Diona Vita Ayu Ningrum, Terima kasih telah menjadi Teman terbaik disaat suka maupun duka, senang maupun sedih, dan kecewa maupun bahagia. Terima kasih atas kontribusi yang membantu penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir, selalu siap menjadi pendengar yang baik, senantiasa memberikan semangat, dukungan, arahan, saran, doa, dan motivasi yang selalu menguatkan satu sama lain. Sukses selalu untuk kita semua.
12. *Last but not least*, terima kasih kepada diri sendiri Hamida Asmaul Hasana terima kasih sudah bertahan hingga saat ini, di mana kamu ingin menyerah di saat dunia sangat benar-benar tidak adil denganmu, saat di mana kamu berusaha memberikan yang terbaik di setiap langkah serta tetap terbuka untuk hal-hal baru yang sebelumnya mungkin terasa asing dan tidak mudah. Semua hal ini tidak akan pernah ada jika penulis di masa lalu tidak memberanikan diri untuk merantau ke tempat yang sangat asing tanpa didampingi Orang Tua, mencoba segala kesempatan yang datang dan tetap berjalan meski tidak selalu tahu kemana arah pasti akan membawa. Kini, semua proses itu terbayar ketika karya tulis Tugas Akhir ini berhasil diselesaikan dengan baik, ini bukan

hanya tentang pencapaian akademik, tapi juga tentang bagaimana bertumbuh menjadi pribadi yang lebih kuat dan lebih dewasa. Pencapaian ini mungkin ditulis hari ini oleh diri penulis yang sekarang, namun kelak akan dibaca dengan rasa bangga oleh diri penulis di masa depan sebagai pengingat bahwa segala perjuangan ini layak diperjuangkan, dan telah melakukannya dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Namun dengan segala keterbatasan, penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang Teknik Industri.

Surabaya, 26 Mei 2026

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Hamida Asmaul Hasana', written over a horizontal line.

Hamida Asmaul Hasana

NBI: 1412100147

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas penyebab tingginya waktu setup, menganalisis penerapan metode *Single Minute Exchange of Die* (SMED), serta mengetahui pengaruhnya terhadap penurunan produk HOLD pada proses produksi di PT Kencar Sukses Investama. Tingginya waktu setup menyebabkan terjadinya pemborosan waktu produksi dan berkontribusi terhadap meningkatnya jumlah produk HOLD yang dapat menghambat kelancaran proses produksi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran waktu menggunakan Stopwatch Time Study. Analisis dilakukan dengan menghitung waktu normal, allowance, dan waktu standar untuk mengidentifikasi aktivitas yang menyebabkan tingginya waktu setup. Selanjutnya dilakukan penerapan metode SMED melalui pemisahan aktivitas internal dan external setup guna mengurangi waktu pergantian proses produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas pengaturan posisi dies, pencarian material, pengambilan alat setup, pemeriksaan alat kerja, dan pengembalian alat setup merupakan aktivitas yang paling banyak menyumbang waktu setup. Berdasarkan perhitungan waktu standar, Operator 2 memiliki waktu standar tertinggi sebesar 26,50 menit, diikuti Operator 1 sebesar 22,81 menit, Operator 3 sebesar 16,25 menit, dan Operator 4 sebesar 5,16 menit. Setelah penerapan metode SMED, waktu setup pada proses Router berhasil diturunkan dari 40,90 menit menjadi 24,15 menit atau mengalami efisiensi sebesar 40,95%. Pada proses Bokaki, waktu setup berhasil diturunkan dari 28,98 menit menjadi 20,72 menit atau mengalami efisiensi sebesar 28,50%. Selain itu, persentase produk HOLD mengalami penurunan dari 7,84% pada Januari 2026 menjadi 4,47% pada Maret 2026 atau turun sebesar 3,37%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode SMED efektif dalam mengurangi waktu setup, meningkatkan efisiensi proses produksi, serta menurunkan jumlah produk HOLD. Penerapan metode ini dapat menjadi salah satu alternatif perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas proses produksi di PT Kencar Sukses Investama.

Kata Kunci: *Single Minute Exchange of Die* (SMED), *Setup Time*, *Stopwatch Time Study*, Efisiensi Produksi, Produk HOLD.

ABSTRACT

This study aims to identify the activities causing high setup time, analyze the implementation of the Single Minute Exchange of Die (SMED) method, and determine its effect on reducing HOLD products in the production process at PT Kencar Sukses Investama. Excessive setup time leads to production inefficiencies and contributes to the increasing number of HOLD products, which can disrupt the overall production flow.

This research employed a quantitative approach with a case study method. Data were collected through direct observation, interviews, documentation, and time measurements using the Stopwatch Time Study method. The analysis was conducted by calculating normal time, allowance, and standard time to identify activities contributing to high setup time. Furthermore, the SMED method was implemented by separating internal and external setup activities to reduce production changeover time.

The results indicate that die positioning, material searching, setup tool retrieval, equipment inspection, and setup tool return activities were the major contributors to setup time. Based on the standard time calculations, Operator 2 had the highest standard time of 26.50 minutes, followed by Operator 1 with 22.81 minutes, Operator 3 with 16.25 minutes, and Operator 4 with 5.16 minutes. After the implementation of SMED, the setup time in the Router process decreased from 40.90 minutes to 24.15 minutes, resulting in an efficiency improvement of 40.95%. In the Bokaki process, setup time decreased from 28.98 minutes to 20.72 minutes, achieving an efficiency improvement of 28.50%. In addition, the percentage of HOLD products decreased from 7.84% in January 2026 to 4.47% in March 2026, representing a reduction of 3.37 percentage points.

The study concludes that the SMED method is effective in reducing setup time, improving production efficiency, and decreasing the number of HOLD products. The implementation of this method can serve as a continuous improvement strategy to enhance productivity and production quality at PT Kencar Sukses Investama.

Keywords: Single Minute Exchange of Die (SMED), Setup Time, Stopwatch Time Study, Production Efficiency, HOLD Products.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN DALAM TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBABAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.4.1 Batasan Penelitian.....	9
1.4.2 Asumsi Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Penelitian Terdahulu	13
2.2 Efisiensi Proses Produksi.....	15
2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Produksi	16
2.2.2 Indikator Pengukuran Efisiensi Produk.....	17
2.3 Analisis Waktu Proses (Time Studies).....	17
2.4 Barang HOLD.....	18
2.4.1 Jenis-Jenis Waktu Proses	20
2.4.2 Indikator yang Digunakan dalam Time Study	21
2.5 Metode Single Minute Exchange of Die (SMED).....	23
2.5.1 Metode Pengukuran Single Minute Exchange of Die (SMED).....	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Flowchart.....	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	28

3.4 Metode dan Analisis Data.....	35
3.5 Pembahasan	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	43
4.2 Hasil Penelitian.....	43
4.2.1 <i>Data Skill Karyawan</i>	43
4.2.2 <i>Data Produksi dan Data HOLD</i>	47
4.2.3 <i>Aktivitas Penyebab Tingginya Waktu Proses Produksi</i>	48
4.2.4 <i>Analisis Waktu Proses Produksi</i>	54
4.2.5 <i>Perhitungan Time Study</i>	58
4.2.6 <i>Analisis Penyebab Permasalahan Menggunakan Fishbone Diagram</i>	61
4.2.7 <i>Implementasi Metode SMED</i>	65
4.2.8 <i>Perbandingan Waktu Setup Sebelum dan Sesudah SMED</i>	66
4.2.9 <i>Analisis Penurunan Produk HOLD</i>	68
4.2.10 <i>Analisis Biaya Akibat Penurunan Barang HOLD</i>	69
4.3 Pembahasan	71
4.4 Rekapitulasi Hasil Penelitian	74
BAB 5 PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	78
5.3 Implikasi Penelitian	79
DAFTAR PUSTAKA	81
DAFTAR LAMPIRAN.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Diagram <i>Fishbond</i>	37
Gambar 4.1 Analisis Penyebab Permasalahan Menggunakan <i>Fishbond</i> Diagram	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jenis Kecacatan Barang Hold	3
Tabel 1.2 Produksi dan Produk HOLD Januari–Maret 2026	6
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	28
Tabel 3.2 Estimasi Persentase Biaya Produksi	29
Tabel 3.3 Estimasi Persentase Produk Cacat	30
Tabel 3.4 SOP Penanganan Produk HOLD	31
Tabel 3.5 Estimasi Waktu Proses Produksi	32
Tabel 3.6 Aktivitas Observasi	33
Tabel 3.7 Daftar Wawancara Operator Produksi	34
Tabel 3.8 Daftar Wawancara Supervisor Produksi	35
Tabel 3.9 Daftar Wawancara QC	35
Tabel 4.1 Penilaian Performance Rating Operator A	44
Tabel 4.2 Penilaian Performance Rating Operator B	44
Tabel 4.3 Penilaian <i>Performance Rating</i> Operator C	45
Tabel 4.4 Penilaian Performance Rating Operator D	46
Tabel 4.5 Performance Rating Operator	46
Tabel 4.6 Data Produksi dan Produk HOLD Januari–Maret 2026	47
Tabel 4.7 Aktivitas Penyebab Tingginya Waktu Proses Produksi	48
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Operator	52
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Waktu Proses Produksi	54
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Time Study</i>	60
Tabel 4.11 Perubahan Aktivitas Setup Menggunakan SMED	65
Tabel 4.12 Perbandingan Waktu Setup	66
Tabel 4.13 Persentase Efisiensi Setup	67
Tabel 4.14 Estimasi Penurunan Produk HOLD	68
Tabel 4.15 Data Penurunan Produk HOLD	69
Tabel 4.16 Estimasi Penghematan Biaya Bahan Baku	70
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Penelitian	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Vaccum Metalizing Cast Polypropylene</i>	87
Lampiran 2 <i>Cast polypropylene</i>	88
Lampiran 3 <i>Vaccum metalizing cast polypropylene</i>	88
Lampiran 4 Produk Jadi Siap Dikirim	89
Lampiran 5 Dokumentasi Waktu Penelitian atau Observasi	90
Lampiran 6 Flowchart Penelitian.....	91
Lampiran 7 Kartu Bimbingan Skripsi.....	92
Lampiran 8 LoA Jurnal.....	94
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian	95
Lampiran 10 Hasil Turnitin	96
Lampiran 11 Lembar Perintah Revisi	97
Lampiran 12 Biografi	99