



# **PENGURANGAN WAKTU *CHANGEOVER* MESIN ROLL LABEL MELALUI PENDEKATAN SMED PADA PROSES *LABELLING* BOTOL DI PT XYZ**

**CARLO RAPHAEL GEA**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengurangan Waktu *Changeover* Mesin Roll Label Melalui Pendekatan SMED Pada Proses *Labelling* Botol di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan Proyek Akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Carlo Raphael Gea  
J0411221110

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



## ABSTRAK

CARLO RAPHAEL GEA. Pengurangan Waktu *Changeover* Mesin Roll Label Melalui Pendekatan SMED Pada Proses *Labelling* Botol di PT XYZ. Dibimbing oleh PURANA INDRAWAN

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri farmasi tepatnya *Established Pharmaceutical Division* (EPD). Perusahaan merupakan cabang dari *multinational company* dan salah satu perusahaan farmasi terbaik di Indonesia yang menjangkau pasar dalam negeri hingga kawasan Asia. Produk yang dikeluarkan berbentuk solid dan liquid. Saat ini, produksi liquid memiliki hambatan dalam proses pengemasan. Produktivitas yang dihasilkan dari seluruh rangkaian proses belum cukup baik. Ditemukan hambatan yang berasal dari waktu *changeover labelling* yang sangat lama dan mengakibatkan tingginya waktu henti mesin. Masalah ini termasuk dalam situasi penting dan mendesak untuk segera diberikan solusi. Tujuan penelitian ini untuk menerapkan salah satu konsep *lean manufacturing* melalui pendekatan SMED. *Single-Minute Exchange of Diess* (SMED) digunakan untuk mengidentifikasi internal *changeover* atau eksternal *changeover* sehingga dapat mengetahui *waste* yang muncul. Pendekatan ini akan didukung penggunaan *Poka Yoke* dalam mencari usulan perbaikan. Implementasi SMED berhasil mengurangi durasi *changeover* sebesar 33,4 menit dari kondisi awal dan mengindikasikan sebesar 47,18 %.

Kata kunci : *Changeover*, EPD, *Lean Manufacturing*, Metode SMED, *Poka Yoke*

## ABSTRACT

CARLO RAPHAEL GEA. Reduction of Roll Label Machine *Changeover* Time Through the SMED Approach in the Bottle *Labelling* Process at PT XYZ. Supervised by PURANA INDRAWAN.

PT XYZ is a company operating in the pharmaceutical industry, specifically within the Established Pharmaceutical Division (EPD). The company is a subsidiary of a multinational corporation and ranks among the leading pharmaceutical companies in Indonesia, serving both the domestic market and the broader Asian region. Its product portfolio encompasses solid and liquid dosage forms. Currently, liquid production faces constraints in the packaging process, as the overall productivity across the entire production process has not reached a satisfactory level. A critical bottleneck was identified in the form of excessively long *labelling changeover* times, which has resulted in significantly high machine downtime. This issue represents an urgent matter requiring immediate resolution. The objective of this study is to implement a lean manufacturing concept through the SMED approach. Single-Minute Exchange of *Diess* (SMED) was employed to distinguish between internal and external *changeover* activities, thereby enabling the identification of emerging waste. This approach was further supported by the application of *Poka Yoke* in formulating improvement proposals. The implementation of SMED successfully reduced *changeover* duration by 33.5 minutes from the baseline condition, representing a reduction of 47.18%.

Keywords: *Changeover*, EPD, *Lean Manufacturing*, *Poka Yoke*, SMED Method



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@ Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PENGURANGAN WAKTU *CHANGEOVER* MESIN ROLL LABEL MELALUI PENDEKATAN SMED PADA PROSES *LABELLING* BOTOL DI PT XYZ**

**CARLO RAPHAEL GEA**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengurangan Waktu *Changeover* Mesin Roll Label Melalui Pendekatan SMED pada Proses *Labelling* Botol di PT XYZ

Nama : Carlo Raphael Gea

NIM : J0411221110

Disetujui Oleh

Pembimbing :

Ir. Purana Indrawan, M.P.

NIP. 201807196707211001




Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Manajemen Industri:

Annisa Kartinawati S.T.P., M.T.

NPI. 201811198312152006



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr.Ir.Aceng Hidayat, M.T.

NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:  
(22 Mei 2026)

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan lancar dan baik. Penyusunan laporan proyek akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan dari Program Studi Manajemen Industri IPB University. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir.Purana Indrawan, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah mendukung dan memberikan masukan atau saran kepada penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S. T. P., M.T. selaku ketua program studi Manajemen Industri dan seluruh tim dosen program studi Manajemen Industri.
3. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara materi maupun non-materi.
4. Ibu Sri Hayati selaku *Departmen Head of Business Excellence* dari PT XYZ dan Kak Insyirah Nurul Syifa Maulida yang telah memberi bimbingan dan dukungan untuk kebutuhan data laporan proyek akhir.
5. Teman sesama magang yang saling mendukung dalam setiap penugasan selama periode magang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk laporan ini agar menjadi laporan yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dalam mengaplikasikan ilmu selama kuliah dan pembaca sebagai pengembangan ilmu. Semoga segala perbuatan baik yang diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Bogor, Juni 2026

*Carlo Raphael Gea*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Proses Produksi	4
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	4
2.3 <i>Changeover</i>	6
2.4 Pendekatan SMED	6
2.5 Metode <i>Root Cause Analysis</i>	7
2.6 <i>Poka Yoke</i>	10
2.7 A3 Report	10
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	11
3.3 Prosedur Kerja	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Profil Perusahaan	17
4.2 <i>Root Cause Analysis</i>	17
4.3 Keadaan Saat Ini	21
4.4 SMED Tahap 1 (Pemisahan Aktivitas Internal dan Eksternal)	23
4.5 SMED Tahap 2 (Mengubah Aktivitas Internal Menjadi Eksternal)	28
4.6 SMED Tahap 3 (Merampingkan Seluruh Aktivitas <i>Setup</i> )	31
4.7 Perbaikan Durasi <i>Changeover</i> Kumulatif	42
4.8 Kondisi <i>After</i> SMED	44
4.9 A3 Report	46
V SIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	61

## DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi Mesin	12
2	Varian Produk	12
3	Kebutuhan Label	12
4	Prosedur Pergantian Roll Label	13
5	Durasi Proses <i>Changeover</i> Saat Ini	22
6	Pemisahan Aktivitas <i>Changeover</i> SMED Tahap 1	23
7	Persentase Kategori Aktivitas terhadap Total Waktu <i>Changeover</i>	25
8	Hasil Analisis Durasi <i>Changeover</i> SMED Tahap 1	26
9	Hasil Analisis Durasi <i>Changeover</i> SMED Tahap 2	29
10	Hasil Analisis Durasi <i>Changeover</i> SMED Tahap 3	37
11	Data Kuantitas dan Ukuran Roll Label	39
12	<i>Improvement Quantity</i> Roll Label	40
13	Rencana <i>Improvement</i> Ukuran Roll Label	41
14	Durasi <i>Changeover</i> Kumulatif	42
15	Persentase Kumulatif Dampak SMED terhadap <i>Changeover</i>	43
16	Instruksi Kerja <i>Changeover Labelling</i> Setelah Penerapan SMED	44

## DAFTAR GAMBAR

1	Grafik Total waktu pergantian roll per lot	1
2	Contoh Diagram <i>Ishikawa</i>	8
3	Contoh Diagram <i>Why Why Analysis</i>	9
4	Contoh A3 Report	10
5	Mesin <i>Labelling</i> CVC-432	11
6	Prosedur Kerja Penelitian	16
7	RCA Diagram <i>Ishikawa</i>	18
8	RCA <i>Why-Why Analysis</i>	20
9	Grafik Perbaikan Durasi <i>Changeover</i> setelah SMED Tahap 1	27
10	Grafik Perbaikan Durasi <i>Changeover</i> setelah SMED Tahap 2	31
11	Rancangan <i>Quick Release Clamp</i>	33
12	Rancangan <i>Staging Rack</i> Roll Label	34
13	Pengukuran Piringan Mesin	36
14	Grafik Perbaikan Durasi <i>Changeover</i> setelah SMED Tahap 3	39
15	Grafik Perbandingan Kebutuhan Roll Aktual dan <i>Improvement</i>	40
16	Grafik Penurunan Setiap Tahap SMED	42
17	Grafik Persentase Kontribusi Setiap Tahap SMED	43

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Data Pengamatan Waktu <i>Changeover Labelling</i>	55
2	Estimasi Perhitungan <i>Quick Release Clamp</i>	56
3	Pengukuran Roll Label	57
4	Rancangan A3 Report	58
5	Matriks Waktu Kegiatan Penelitian	59