



# **PENERAPAN SISTEM PENGENDALIAN STOK PACKAGING DALAM RANGKA MENGURANGI DOWNTIME MESIN DI PT DEF**

**FARAS SHALSABILA**



**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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Penerapan Sistem Pengendalian Stok Packaging Dalam Rangka Mengurangi Downtime Mesin di PT DEF” 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, Mei 2026

Faras Shalsabila  
J0411221141

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

FARAS SHALSABILA. Penerapan Sistem Pengendalian Stok *Packaging* Dalam Rangka Mengurangi *Downtime* Mesin di PT DEF. Dibimbing oleh FANY APRILIANI.

PT DEF merupakan perusahaan manufaktur komponen otomotif dan elektronik dengan sistem produksi berbasis *injection molding*. Pada periode November 2025 terjadi *downtime* mesin sebesar 3055 jam, dengan penyebab utama keterlambatan *supply packaging* sebesar 18.2% yang menyumbang durasi 734 jam sehingga menyebabkan terjadinya *downtime*. Permasalahan ini sebabkan karena belum adanya sistem pengendalian stok *packaging* yang terstruktur, baik dari sisi pencatatan, *monitoring* stok, maupun prosedur baku perputaran *packaging*. Penelitian ini menggunakan metode DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*). Analisis dilakukan menggunakan diagram *Pareto*, diagram *Fishbone*, dan *Pairwise Comparison*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem sistem pengendalian stok *packaging* yang dirancang dengan metode DMADV terbukti efektif dalam meningkatkan visibilitas stok, mengurangi frekuensi serta durasi keterlambatan *supply packaging*, dan mampu menurunkan kontribusinya terhadap *downtime mesin*.

Kata Kunci : DMADV, *Downtime*, Pengendalian Stok, *Packaging*

## ABSTRACT

FARAS SHALSABILA. Implementation of Packaging Stock Control System to Reduce Machine Downtime at PT DEF. Supervised by FANY APRILIANI.

PT DEF is a manufacturing company during producing automotive and electronic components with an injection molding-based production system. In November 2025, machine downtime reached 3.055 hours, with the main cause being in packaging supply delay at 18.22%, contributing 734 hours of downtime. This problem occurred due to the absence of a structured packaging inventory control system, particularly in terms of recording, stock monitoring, and standardized packaging circulation procedures. This study applied the DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*) method. Data analysis was performed using Pareto diagrams, Fishbone diagrams, and Pairwise Comparison. The results show that the implementation of the packaging stock control system designed using the DMADV method proved effective in improving stock visibility, reducing the frequency and duration of packaging supply delays, and decreasing its contribution to machine downtime.

Keywords : DMADV, *Downtime*, Inventory Control, *Packaging*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University  
Bogor Indonesia



- 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.*



# **PENERAPAN SISTEM PENGENDALIAN STOK PACKAGING DALAM RANGKA MENGURANGI DOWNTIME MESIN DI PT DEF**

**FARAS SHALSABILA**

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

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



*@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.

Penguji pada ujian Laporam Akhir: Suhendi Irawan, S.Tr.Log, MSc.

**Judul Proyek Akhir : Penerapan Sistem Pengendalian Stok Packaging Dalam Rangka Mengurangi Downtime Mesin di PT DEF**

**Nama : Faras Shalsabila**  
**NIM : J0411221141**

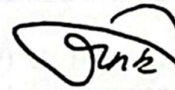
**Pembimbing 1:**  
**Fany Apriliani, S.E., M.T.**  
**NPI. 201811198504262013**

Disetujui oleh



Diketahui oleh

**Ketua Program Studi:**  
**Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.**  
**NPI. 201811198312152006**



**Dekan Sekolah Vokasi:**  
**Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.**  
**NIP. 196607171992031003**



**Tanggal Ujian: 04 Mei 2026**

**Tanggal Lulus:**

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, bimbingan, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir yang berjudul “Penerapan Sistem Pengendalian Stok Packaging Dalam Rangka Mengurangi Downtime Mesin di PT DEF” dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan yang diharapkan. Atas segala bentuk dukungan yang diberikan dalam penyusunan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University.
2. Ibu Fany Apriliani, S.E., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta bimbingan selama proses penyusunan laporan.
3. Bapak Dedi Mulia Pamungkas, Bapak Gesang Sugiarno, dan Bapak Rangga selaku pembimbing lapangan di PT DEF atas bimbingan, arahan, serta kesempatan yang telah diberikan selama kegiatan magang
4. Ibu Bernadin Aristolia Namas Anindita selaku mentor dalam perancangan hingga pelaksanaan proyek akhir di PT DEF. Berkat bimbingan, arahan, serta masukan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir, memahami proses kerja di lapangan, dan menambah wawasan praktis yang tidak saya dapatkan diperkuliahan.
5. Bapak Brawi, Bapak Gusti, serta Tim Packing di PT DEF selaku yang menjalankan hasil penerapan proyek akhir. Berkat dukungan, saran, serta kritik selama proyek ini berjalan sangat membantu penulis dalam evaluasi permasalahan serta solusi yang terjadi pada departemen *packing*.
6. Orang tua dan kakak penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan secara emosional, materi maupun non materi
7. Seluruh karyawan PT DEF yang telah memberikan informasi dan masukkan selama kegiatan Magang Industri.
8. Seluruh pihak dan teman – teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah mendukung penulis dalam penyelesaian laporan.

Penulis menyadari penulisan dalam laporan proyek akhir ini masih banyak kekurangan. Penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penulisan berkualitas di masa mendatang.

Bogor, Mei 2026

*Faras Shalsabila*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengendalian Persediaan	4
2.2 <i>Supply Chain Management</i>	5
2.3 <i>Downtime</i> Mesin	6
2.4 Metode DMADV ( <i>Define, Measure, Analyze, Design, Verify</i> )	6
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Teknik Pengumpulan Data	8
3.3 Analisis Data	8
3.4 Prosedur Kerja	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 <i>Define Phase</i>	11
4.2 <i>Measure Phase</i>	11
4.3 <i>Analyze Phase</i>	15
4.4 <i>Design Phase</i>	20
4.5 <i>Verify Phase</i>	27
V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	63

## DAFTAR TABEL

1	<i>Timeline</i> Prosedur Kerja	10
2	Penyebab <i>Downtime</i> Periode November 2025	11
3	Data Pareto 80% Penyebab <i>Downtime</i> Mesin Periode November 2025	13
4	Skala <i>Pairwise Comparison</i>	16
5	Hasil Rekapitulasi <i>Pairwise Comparison</i> 3 Responden	17
6	Hasil Perhitungan <i>Eigen Vector</i> (VE)	17
7	Hasil Perhitungan <i>Priority Vector</i> (VP/B)	18
8	Tahapan Proses Uji Coba Rancangan Solusi	28
9	Rekapitulasi Data Penyebab <i>Downtime</i> Periode Januari 2026	30
10	Perbandingan Keterlambatan <i>Supply Packaging</i> Sebelum dan Sesudah Uji Coba Sistem Pengendalian Stok <i>Packaging</i>	33
11	Rekapitulasi Data Lembar Evaluasi Implementasi WI dan OPL	35

## DAFTAR GAMBAR

12	Visualisasi <i>Returnable Packaging</i> dan <i>Expendable Packaging</i>	4
13	Skema <i>Returnable Packaging System</i>	5
14	<i>Flowchart</i> Prosedur Kerja	10
15	Diagram <i>Pareto</i> 80% Penyebab <i>Downtime</i> Mesin Periode November 2025	14
16	Diagram <i>Fishbone</i> Keterlambatan <i>Supply Packaging</i>	15
17	Tampilan Sistem Pengendalian Stok <i>Packaging</i>	21
18	Tampilan <i>Form Incoming Packaging</i>	21
19	Tampilan <i>Form Supply Packaging</i>	22
20	Tampilan <i>Dashboard Monitoring</i> Stok <i>Packaging</i>	24
21	Diagram <i>Pareto</i> 80% Penyebab <i>Downtime</i> Mesin Periode Januari 2026	32
22	Daftar Kehadiran <i>Tim Packing</i> Pelatihan WI dan OPL	34
23	Dokumentasi Pemasangan WI dan OPL	34

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Data Pareto Penyebab Downtime Periode November 2025 Kumulatif 100%	43
2	Diagram <i>Pareto</i> Penyebab Downtime Mesin Periode November 2025 Kumulatif 100%	45
3	Formulir Penilaian <i>Pairwise Comparison</i> Responden 1	46
4	Formulir Penilaian <i>Pairwise Comparison</i> Responden 2	47
5	Formulir Penilaian <i>Pairwise Comparison</i> Responden 3	48
6	Prosedur Penggunaan Formulir <i>Incoming Packaging</i>	49
7	Prosedur Penggunaan Formulir <i>Supply Packaging</i>	51
8	<i>Working Instruction Incoming Packaging</i>	54
9	<i>Working Instruction Supply Packaging ke Produksi</i>	55
10	<i>Working Instruction Supply Packaging ke Overpacking (Finish Good Warehouse)</i>	56
11	<i>One Point Lesson Incoming Packaging</i>	57
12	<i>One Point Lesson Supply Packaging ke Produksi</i>	58
13	<i>One Point Lesson Supply Packaging ke Overpacking (Finish Good Warehouse)</i>	59
14	Diagram <i>Pareto</i> Penyebab Downtime Mesin Periode Januari 2026 Kumulatif 100%	60
15	Lembar Evaluasi Implementasi WI dan OPL	61

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.