

OPTIMALISASI *LINE EFFICIENCY* DAN *LINE PERFORMANCE* PADA MESIN *PACKING* KRIMER KENTAL MANIS *SACHET (KKM) LINE A*

GILANG RAMADHAN



**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.



@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.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Optimalisasi *Line Efficiency* dan *Line Performance* pada Mesin *Packing* Krimer Kental Manis *Sachet Line A*” 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 akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Gilang Ramadhan
J0411221048



@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.

ABSTRAK

GILANG RAMADHAN. Optimalisasi *Line Efficiency* dan *Line Performance* pada Mesin *Packing* Krimer Kental Manis *Sachet* (KKM) *Line A*
Dibimbing oleh FATTAH JATI PANGESTU

Penelitian ini bertujuan menganalisis dan meningkatkan *line efficiency* pada Mesin *Packing* produksi Krimer Kental Manis *Sachet* (KKM) *line A* yang belum mencapai target perusahaan sebesar 85%. Data Januari–Agustus 2025 menunjukkan rata-rata *line efficiency* sebesar 60,3% akibat tingginya *breakdown* mesin samwo/auto kartoning, terutama karena masalah *double loop*. Metode yang digunakan adalah DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dengan dukungan analisis *line efficiency*, diagram *fishbone*, dan *why-why analysis*. Hasil menunjukkan penyebab utama berasal dari faktor mesin, metode, dan manusia, seperti belum adanya standar perawatan dan ketidakkonsistenan operator. Perbaikan dilakukan melalui penerapan metode CILA (*Cleaning, Inspection, Lubrication, Adjustment*) dalam bentuk *checksheet* dan standarisasi kerja. Implementasi ini terbukti meningkatkan *line efficiency* serta menurunkan *breakdown*, sehingga terbukti mampu meningkatkan kinerja produksi secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Kata kunci: *Breakdown, Continuous Improvement, DMAIC, Line Efficiency, Line Performance*

ABSTRACT

GILANG RAMADHAN. Optimization of *Line Efficiency* and *Line Performance* on the *Packing Machine* of Sweetened Condensed Creamer (KKM) *Sachet Line A*. Supervised by FATTAH JATI PANGESTU

This study aims to analyze and improve *line efficiency* in the production of Sweetened Condensed Creamer (KKM) *Sachet Line A*, which has not met the company's 85% target. Data from January–August 2025 show an average *line efficiency* of 60.3% due to frequent breakdowns in the Samwo/Auto Cartoning machine, mainly caused by double loop issues. The DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) method was applied, supported by *line efficiency* analysis, fishbone diagram, and *why-why analysis*. The results indicate that the main causes are related to machine, method, and human factors, such as lack of maintenance standards and inconsistent operator practices. Improvements were implemented using the CILA (*Cleaning, Inspection, Lubrication, Adjustment*) method through checklists and work standardization. This implementation successfully improved *line efficiency* and reduced breakdowns, leading to more optimal and stable production performance.

Keywords: *Breakdown, Continuous Improvement, DMAIC, Line Efficiency, Line Performance*



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.



OPTIMALISASI *LINE EFFICIENCY* DAN *LINE PERFORMANCE* PADA MESIN *PACKING* KRIMER KENTAL MANIS *SACHET (KKM) LINE A*

GILANG RAMADHAN

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.



**Judul Proyek Akhir : Optimalisasi *Line Efficiency* dan *Line Performance* pada
Mesin *Packing* Krimer Kental Manis *Sachet* (KKM)
*Line A***

Nama : Gilang Ramadhan
NIM : J0411221048

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing :

Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T., M.M.T.
NIP. 199707312024061001


Fattah

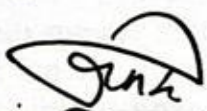
Diketahui oleh

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: 19 Mei 2026

Tanggal Lulus:



@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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala Rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul “Optimalisasi *Line Efficiency* dan *Line Performance* pada Mesin *Packing* Krimer Kental Manis *Sachet* (KKM) *Line A*”

Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T., M.M.T. Selaku dosen pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. Selaku ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam kelancaran penyusunan Proyek Akhir.
3. PT XYZ sebagai perusahaan yang telah memberikan kesempatan dan pengalaman berharga kepada penulis untuk melaksanakan penyusunan Proyek Akhir.
4. Ibu Hasti selaku pembimbing lapangan PT XYZ yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta wawasan praktis di lapangan selama kegiatan penyusunan Proyek Akhir.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, serta dukungan moral maupun material sehingga penulis mampu menyelesaikan Proyek Akhir.
6. Tidak lupa kepada Citra Salsabila Zafirah yang telah dengan sabar menemani, Mendukung, dan memberikan semangat selama proses penyusunan tugas akhir laporan ini. Kehadiran dan bantuannya menjadi sumber motivasi yang sangat berarti, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
7. Teman-teman seperjuangan Manajemen Industri dan pihak lainnya yang turut membantu, memberikan dukungan, serta menjadi penyemangat dalam menyelesaikan Proyek Akhir.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak terkait.

Bogor, Juli 2026

Gilang Ramadhan



@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.

Perpustakaan IPB University



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	5
2.2 Mesin Samwo/Auto Kartoning	5
2.3 <i>Flow Proses Krimer Kental Manis Sachet (KKM)</i>	6
2.4 <i>DMAIC Define, Measure, Analysis, Improve, Control</i>	7
2.5 <i>Line Efficiency</i>	13
2.6 <i>Line Performance</i>	13
III METODE	14
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	14
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	14
3.3 Prosedur Kerja	15
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	16
4.2 Perbandingan <i>Line Efficiency</i> Sebelum Implementasi	31
4.3 Perbandingan <i>Line Efficiency</i> Sesudah Implementasi	33
4.4 Perbandingan <i>Line Performance</i> Sesudah Implementasi	35
4.5 Hasil Evaluasi Perbaikan <i>Line Efficiency</i> dan <i>Line Performance</i>	37
4.6 Jadwal Implementasi Proyek	39
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42



DAFTAR TABEL

1	Durasi <i>breakdown</i> berdasarkan jenis mesin	3
2	Durasi <i>breakdown</i> pada mesin samwo/auto kartoning	3
3	Masalah dan lingkup	8
4	5W+1H	10
5	Target <i>smart</i>	10
6	Verifikasi <i>root cause</i>	12
7	Masalah dan lingkup	17
8	Stratifikasi data	18
9	Traget <i>Smart</i>	20
10	<i>Possible causes</i> identified	21
11	Data perhitungan <i>line efficiency</i> sebelum implementasi	32
12	Data perhitungan <i>line performance</i> sebelum implementasi	33
13	Data perhitungan <i>line efficiency</i> sesudah implementasi	34
14	Data perhitungan LP sesudah implementasi	36

DAFTAR GAMBAR

1	Perbandingan <i>line efficiency</i>	2
2	mesin samwo/auto kartoning	6
3	<i>flow</i> proses produksi kkm <i>sachet</i>	6
4	sumber permasalahan area <i>packing sachet</i>	8
5	stratifikasi data	9
6	<i>Mapping flow</i> proses	9
7	Diagram <i>fishbone</i>	11
8	<i>Why - analysis</i>	12
9	Prosedur kerja	15
10	prosedur kerja	15
11	Perbandingan <i>line efficiency</i>	16
12	<i>Tren line efficiency</i> line A	17
13	mapping proses produksi	19
14	5W+1H	19
15	diagram <i>fishbone</i>	22
16	Verifikasi <i>root cause</i>	24
17	<i>Why - why</i> analiysis	25
18	verifikasi akar penyebab masalah	26
19	<i>Brainstorming</i> <i>possible solution</i>	27
20	Implementasi <i>checksheet</i>	28
21	Standar pengecekan <i>checksheet</i>	29
22	Kontrol implementasi <i>checksheet</i>	30
23	Monitoring <i>checksheet</i>	31
24	Implementasi dan monitoring standar pengecekan	31
25	Grafik nilai <i>line efficiency</i> sebelum implementasi	32
26	Grafik nilai <i>line performance</i> sebelum implementasi	33
27	<i>Trend line efficiency</i> sesudah implementasi	34
28	Grafik perbandingan sebelum dan sesudah LE LP	35

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.

29	<i>Trend line performance</i> sesudah implementasi	36
30	Grafik perbandingan nilai <i>performace</i>	37
31	Jadwal implementasi proyek	39

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

