

PENERAPAN METODE *MIN-MAX* DENGAN PENDEKATAN *ABC-FSN-VED* UNTUK PENGENDALIAN *SPARE PART* LINE VIBRATION-AIR LEAKAGE PT XYZ

KOMALA DEWI



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



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

1. Penulis menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul "Penerapan Metode *Min-Max* dengan Pendekatan ABC-FSN-VED untuk Pengendalian *Spare Part* Line Vibration-Air Leakage PT XYZ" adalah benar hasil karya penulis berdasarkan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi.
Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis telah disebut dalam konteks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan ini.
Dengan ini penulis melimpahkan hak cipta dari karya tulis penulis Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Komala Dewi
(J0411221018)

ABSTRAK

KOMALA DEWI. Penerapan Metode *Min-Max* dengan Pendekatan ABC-FSN-VED untuk Pengendalian *Spare Part* Line Vibration Air Leakage PT XYZ. Dibimbing oleh PURANA INDRAWAN.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengelolaan persediaan dalam industri otomotif untuk menjaga kelancaran proses produksi serta meminimalkan risiko *stockout* yang dapat menghambat operasional. PT XYZ masih menghadapi permasalahan ketersediaan *spare part* pada Line Vibration-Air Leakage yang menyebabkan terjadinya *outstanding*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan *spare part* menggunakan kombinasi metode ABC-FSN-VED dan *Min-Max*. Metode ABC-FSN-VED digunakan untuk mengklasifikasikan *spare part* berdasarkan nilai investasi, tingkat pergerakan, dan tingkat kekritisannya, sedangkan metode *Min-Max* digunakan untuk menetapkan batas minimum dan maksimum persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar *spare part* tergolong kritis, dengan 7 item termasuk dalam Zona I (*High Priority*) sehingga memerlukan pengendalian yang lebih ketat. Penerapan metode *Min-Max* menghasilkan tingkat persediaan optimal serta perhitungan *Reorder Point* sebagai pemicu untuk melakukan pemesanan ulang guna mencegah *stockout*. Selain itu, dirancang sistem manajemen *spare part* untuk mendukung *monitoring* stok secara *real-time*.

Kata kunci : ABC-FSN-VED, *min-max*, pengendalian persediaan, sistem manajemen *spare part*, *spare part*

ABSTRACT

KOMALA DEWI. Application of the Min-Max Method with an ABC-FSN-VED Approach for Spare Part Inventory Control in the Vibration Air Leakage Line at PT XYZ. Supervised by PURANA INDRAWAN.

This research is motivated by the importance of inventory management in the automotive industry to ensure smooth production processes and minimize the risk of stockouts that may disrupt operations. PT XYZ still faces issues related to spare part availability in the Vibration-Air Leakage Line, resulting in outstanding. Therefore, this study aims to optimize spare part inventory control using a combination of the ABC-FSN-VED and Min-Max methods. The ABC-FSN-VED method is used to classify spare parts based on investment value, movement rate, and level of criticality, while the Min-Max method is used to determine minimum and maximum inventory levels. The results show that most spare parts are categorized as critical, with 7 items classified in Zone I (High Priority), thus requiring stricter control. The implementation of the Min-Max method produces optimal inventory levels along with the calculation of the Reorder Point to prevent stockouts. In addition, a website-based spare part management system is designed to support real-time stock monitoring.

Keywords : ABC-FSN-VED, inventory control, min-max, spare part, spare part management system



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 METODE *MIN-MAX* DENGAN PENDEKATAN
ABC-FSN-VED UNTUK PENGENDALIAN *SPARE PART*
LINE VIBRATION-AIR LEAKAGE PT XYZ**

KOMALA DEWI

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

IPB University





@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.

Tim penguji pada Ujian Proyek Akhir : Fattah Jati Pangestu, S.Tr.T, M.MT



Judul Proyek Akhir : Penerapan Metode *Min-Max* dengan Pendekatan ABC-FSN-VED untuk Pengendalian Persediaan *Spare Part* Line Vibration-Air Leakage PT XYZ

Nama : Komala Dewi
NIM : J0411221018

Disetujui oleh,

Pembimbing:
Ir. Purana Indrawan, M.P
NIP.201807196707211001

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: 13 Mei 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat membuat Laporan Proyek Akhir dengan tepat waktu dan sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Purana Indrawan, M.P selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proyek akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T. selaku ketua program studi Manajemen Industri sekaligus selaku dosen pembimbing magang Manajemen Industri yang telah memberikan dukungan dan persetujuan dalam penyusunan proyek akhir.
3. Bapak Hadiid Putra Lokananta selaku pembimbing lapang pada divisi *process engineering* di PT XYZ yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam pemenuhan magang industri yang dilaksanakan pada semester 7 dan penyelesaian laporan proyek akhir
4. Ibu Irfina selaku *Departmen Head of Process and Mechanical Engineering* dari PT XYZ yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam pemenuhan data laporan proyek akhir.
5. *Process Engineering team* yang tidak dapat disebutkan satu-persastu yang telah membantu dalam pengambilan serta pengolahan data selama menjalani magang industri.
6. Orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
7. Nurjati Kartika Sari yang telah menemani perjuangan menjalani pendidikan bersama sejak paud hingga perguruan tinggi.
8. Fadila, Helga, Harta, Yusnita, Fitri, Syadza, Della, Nur Akifah, Jemmy, Azis, Ziyad, Ryan, Hikmal, dan Meshal yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan.
9. Teman-teman dari Program Studi Manajemen Industri angkatan 59 Sekolah Vokasi Intitut Pertanian Bogor yang telah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai upaya perbaikan dan pengembangan diri menjadi lebih baik. Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bogor, Mei 2026

Komala Dewi
NIM. J0422111018

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Persediaan	5
2.2 Pengendalian Persediaan	5
2.3 Model-Model Pengendalian Persediaan	6
2.4 Suku Cadang (<i>Spare Part</i>)	6
2.5 <i>Why Why Analysis</i>	7
2.5 Metode Klasifikasi ABC (<i>Activity Based Costing</i>)	7
2.6 Metode Klasifikasi FSN (<i>Fast Moving, Slow Moving, Non Moving</i>)	7
2.7 Metode Klasifikasi VED (<i>Vital, Essential, Desirable</i>)	8
2.8 Kombinasi ABC-FSN-VED	8
2.9 Metode <i>Min Max</i>	8
2.10 <i>Weight Score Model</i>	9
2.11 <i>Google Spreadsheets</i>	9
III METODELOGI	
3.2 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	11
3.3 Teknik Pengumpulan Data	11
3.4 Prosedur Kerja	11
3.5 Metode Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	19
4.2 Klasifikasi ABC (<i>Activity Based Costing</i>)	19
4.3 Klasifikasi FSN (<i>Fast Moving, Slow Moving, Non Moving</i>)	21
4.4 Klasifikasi VED (<i>Vital, Essential, Desirable</i>)	25
4.5 Kombinasi ABC-FSN-VED	26
4.6 Metode <i>Min-Max</i>	29
4.7 Rancangan Usulan	34
V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

1	Matrix Kombinasi ABC-FNS-VED	15
2	Interpretasi Zona Prioritas Pengendalian	16
3	Data Spare Part Klasifikasi ABC Tahun 2024	20
4	Hasil Analisis Metode ABC (<i>Activity Based Costing</i>)	21
5	Data Spare Part Klasifikasi FSN Tahun 2024	22
6	Analisis Klasifikasi FSN Berdasarkan TOR	24
7	Hasil Klasifikasi FSN Berdasarkan TOR	24
7	Hasil Klasifikasi FSN Berdasarkan TOR (lanjutan)	26
8	Hasil Klasifikasi VED dengan Metode <i>Weighted Scoring</i>	26
9	Matrix Kombinasi	27
10	Pembagian Zona Prioritas	27
11	Hasil Pembagian Zona Prioritas	27
12	Data Perhitungan <i>Safety Stock</i>	30
13	Hasil Perhitungan <i>Safety Stock Spare Parts</i>	31
14	Hasil Perhitungan <i>Min-Max Spare Parts</i>	32
15	Hasil Perhitungan <i>Quantity Order</i>	33

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram total <i>outsanding section assembly</i> tahun 2024	2
2	Diagram pareto penyebab <i>outsanding section assembly</i>	2
3	Total <i>Stockout Section Assembly</i> Tahun 2024	3
4	<i>Why-Why Analysis</i>	7
5	Parameter Tingkat Kekritisitas <i>Spare Part</i>	14
6	<i>Why-why analysis</i> terjadinya <i>stockout spare part</i>	19
7	QR Code <i>Spare Part Management</i> Vibration-Air Leakage	35
8	Tampilan <i>Master Data Spare Part</i>	36
9	Tampilan <i>Catalogue Spare Part</i>	36
10	Tampilan <i>In Out Spare Part</i>	37
11	Tampilan <i>Recap Data Inventory</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

1	Waktu dan Kegiatan Magang Industri	43
2	Prosedur Kerja	44
3	Kuesioner Klasifikasi VED	45
4	SOP Penggunaan <i>Spare Part Management System</i>	52