

TUGAS AKHIR
ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE *ABC* DAN
***MIN-MAX* DI PT JOGJA TUGU TRANS**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:
Nurul Afni Putri Ismiyati
20022082

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE *ABC* DAN
***MIN-MAX* DI PT JOGJA TUGU TRANS**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:
Nurul Afni Putri Ismiyati
20022082

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE *ABC* DAN
MINMAX DI PT JOGJA TUGU TRANS**

*(WAREHOUSE SYSTEM ANALYSIS USING ABC AND MINMAX METHODS AT PT
JOGJA TUGU TRANS)*

Disusun oleh:

NURUL AFNI PUTRI ISMIYATI

20022082

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Tegal, 16 Juni 2025



Rifano, S.Pd., M.T.

NIP. 198504152019021003

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE *ABC* DAN *MINMAX* DI PT JOGJA TUGU TRANS

*(WAREHOUSE SYSTEM ANALYSIS USING ABC AND MINMAX METHODS AT PT
JOGJA TUGU TRANS)*

Disusun oleh:

NURUL AFNI PUTRI ISMIYATI

20022082

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 8 Juli 2025

Ketua Sidang

Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T
NIP. 198307042009121004

Penguji 1

Gunawan, M.T.
NIP. 196212181989031006

Penguji 2

Rifano, M.T.
NIP. 198504152019021000

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURUL AFNI PUTRI ISMIYATI

Notar : 20022082

Program Studi : D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "**ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE *ABC* DAN *MIN-MAX* DI PT JOGJA TUGU TRANS**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks Tugas Akhir ini.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi mana pun. Apabila terbukti bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam Tugas Akhir ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun

Tegal, 16 Juni 2025

Yang Menyatakan


524AJX661496783
Nurul Afni Putri Ismiyati

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji dan syukur aku panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, kekuatan, dan kesempatan hingga tugas akhir ini dapat kuselesaikan.

Dengan penuh rasa syukur dan cinta, tugas akhir ini kupersembahkan untuk:

1. Diriku sendiri, sebagai bentuk penghargaan atas ketekunan dan keberanian untuk terus melangkah, meski tidak selalu mudah. Terima kasih telah bertahan sejauh ini.
2. Bapak Slamet Nurkholis dan Ibu Sukini, kedua orang tuaku tercinta, sumber segala doa, cinta, dan kekuatan dalam hidupku. Kasih sayang kalian yang tulus, peluh yang tak pernah diperhitungkan, dan nasihat yang tak pernah habis adalah pondasi utama dalam setiap langkahku. Segala pencapaian ini adalah buah dari pengorbanan dan keikhlasan kalian.
3. Adik-adikku tersayang, Meizya Intan Syaharani dan Muhammad Arsy Aidan, yang selalu menjadi penghibur dan penyemangat di tengah lelahnya perjalanan ini.
4. Ifan Rahadian, yang telah menjadi pendamping penuh kesabaran dan pengertian, selalu hadir di setiap jatuh bangun langkahku. Terima kasih atas dukungan dan cintanya.
5. Bapak Rifano, M.T., dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan hingga tugas akhir ini bisa terselesaikan dengan baik.
6. Rika dan Astiti, teman seperjuangan yang selalu bisa diandalkan, menjadi tempat berbagi semangat dan cerita selama proses ini berlangsung.

Semoga tugas akhir ini menjadi awal dari kebermanfaatan, dan menjadi salah satu bentuk baktiku kepada orang-orang terpenting dalam hidupku.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan segala berkah serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**ANALISIS SISTEM PERGUDANGAN DENGAN METODE ABC DAN MIN-MAX DI PT JOGJA TUGU TRANS**" ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Ery Muthoriq, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Teknologi rekayasa Otomotif.
3. Bapak Rifano, S.Pd., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama Menyusun Tugas Akhir ini.
4. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu dan nasihat yang telah disampaikan.
6. Ifan Rahadian yang menemani saya dalam menyusun Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini mungkin masih memiliki kekurangan. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 16 Juni 2025

Yang menyatakan,



Nurul Afni Putri Ismiyati

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Batasan Masalah.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Metode <i>ABC</i>	6
II.2 Metode <i>Min-Max</i>	7
II.3 Gudang Suku Cadang	8
II.4 Pengendalian Persediaan	9
II.5 <i>Lead time</i>	10

II.6 <i>Safety stock</i>	10
II.7 Pemesanan Kembali (<i>Reorder point</i>)	11
II.8 Metode Analisis Pergudangan Lainnya	12
II.9 Penelitian Relevan.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Lokasi Penelitian	17
III.2 Waktu Penelitian.....	17
III.3 Struktur Organisasi	18
III.4 Jenis Penelitian	18
III.5 Bagan Alir Penelitian	19
III.6 Teknik Pengumpulan Data	21
III.7 Teknik Analisis Data	23
III.8 Teknik Pengambilan Sampel	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
IV.1 Pengumpulan Data	25
IV.2 Pengolahan Data	28
IV.2.1 Analisis <i>Always Better Control (ABC)</i>	28
IV.2.2 Perhitungan <i>Min-Max</i>	33
IV.3 Analisis dan Interpretasi.....	103
IV.3.1 Analisis <i>ABC</i>	103
IV.3.2 Analisis <i>Min-Max</i>	104
IV.3.3 Rekomendasi Perawatan dan Penggantian Sparepart	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	120
V.1 Kesimpulan	120
V.2 Saran	121
DAFTAR PUSTAKA.....	122
LAMPIRAN	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Kantor PT Jogja Tugu Trans.....	17
Gambar III. 2	Struktur organisasi PT JOGJA TUGU TRANS	18
Gambar III. 3	Bagan Alir	19
Gambar IV. 1	Diagram Pareto Hasil Analisis ABC.....	33
Gambar IV. 2	Permintaan Suku Cadang.....	47
Gambar IV. 3	Grafik Min-Max GT BL 750-16-14 SUPER 88	50
Gambar IV. 4	Grafik Min-Max Aki Baru NS 70 Incoe Gold	53
Gambar IV. 5	Grafik Min-Max SHELL RIMULA R4X 15W-40	56
Gambar IV. 6	Grafik Min-Max GT ST 750-16-14 GAR 890 GITI.....	59
Gambar IV. 7	Grafik Min-Max GT 750-16-14 SUPER 88	62
Gambar IV. 8	Grafik Min-Max GT 750-16-14 GAR 890 GITI.....	65
Gambar IV. 9	Grafik Min-Max Flasher assy	68
Gambar IV. 10	Grafik Min-Max GT BL 235/75R-17.5	71
Gambar IV. 11	Grafik Min-Max Pulley Crankshaft	74
Gambar IV. 12	Grafik Min-Max GT BL 215/75-17.5-16 GTR 955	77
Gambar IV. 13	Grafik Min-Max SHELL SPIRAX S2 A 140.....	80
Gambar IV. 14	Grafik Min-Max BS BL 225/75 RI 75 R294Z	83
Gambar IV. 15	Grafik Min-Max Oli Hidrolis.....	86
Gambar IV. 16	Grafik Min-Max Angker alternator 24v	89
Gambar IV. 17	Grafik Min-Max Bearing tap rol 32210	92
Gambar IV. 18	Grafik Min-Max Valve assy, vacuum	95
Gambar IV. 19	Grafik Min-Max Cover assy clutch	98
Gambar IV. 20	Grafik Min-Max Gasket Kit Engine	101

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Relevan	14
Tabel III. 1 Waktu Penelitian.....	17
Tabel III. 2 List Pertanyaan.....	22
Tabel IV. 1 Data Suku Cadang PT Jogja Tugu Trans Tahun 2024.....	25
Tabel IV. 2 Pengelompokan Kategori <i>ABC</i>	29
Tabel IV. 3 Hasil Analisis ABC	32
Tabel IV. 4 Suku Cadang Kelas A	34
Tabel IV. 5 Lead time Kelas A	35
Tabel IV. 6 Data Permintaan GT BL 750-16-14 SUPER 88	37
Tabel IV. 7 Data Permintaan Aki Baru NS 70 Incoe Gold	38
Tabel IV. 8 Data Permintaan SHELL RIMULA R4X 15W-40	38
Tabel IV. 9 Data Permintaan GT ST 750-16-14 GAR 890 GITI	38
Tabel IV. 10 Data Permintaan GT 750-16-14 SUPER 88.....	38
Tabel IV. 11 Data Permintaan GT 750-16-14 GAR 890 GITI	38
Tabel IV. 12 Data Permintaan Flasher assy	39
Tabel IV. 13 Data Permintaan GT BL 235/75R-17.5.....	39
Tabel IV. 14 Data Permintaan Pulley Crankshaft.....	39
Tabel IV. 15 Data Permintaan GT BL 215/75-17.5-16 GTR 955	39
Tabel IV. 16 Data Permintaan SHELL SPIRAX S2 A 140	40
Tabel IV. 17 Data Permintaan BS BL 225/75 RI 75 R294Z	40
Tabel IV. 18 Data Permintaan Oli hidrolis (oli power)	40
Tabel IV. 19 Data Permintaan Gasket Kit Engine.....	40
Tabel IV. 20 Data Permintaan Angker alternator 24v.....	41
Tabel IV. 21 Data Permintaan Bearing tap rol 32210.....	41

Tabel IV. 22	Data Permintaan Valve assy, vacuum.....	41
Tabel IV. 23	Data Permintaan Cover assy clutch	41
Tabel IV. 24	<i>Deviasi standar</i> Suku Cadang Kategori A	43
Tabel IV. 25	<i>Safety stock</i> Suku Cadang Kategori A.....	44
Tabel IV. 26	Suku Cadang Gasket Kit	46
Tabel IV. 27	<i>Safety stock</i> Gasket Kit Engine	46
Tabel IV. 28	Kebutuhan komponen GT BL 750-16-14 SUPER 88.....	47
Tabel IV. 29	Kebutuhan Komponen Aki Baru NS 70 Incoe Gold	50
Tabel IV. 30	Kebutuhan Komponen SHELL RIMULA R4X 15W-40.....	54
Tabel IV. 31	Kebutuhan Komponen GT ST 750-16-14 GAR 890 GITI	56
Tabel IV. 32	Kebutuhan Komponen GT 750-16-14 SUPER 88	59
Tabel IV. 33	Kebutuhan Komponen GT 750-16-14 GAR 890 GITI	62
Tabel IV. 34	Kebutuhan Komponen Flasher assy	65
Tabel IV. 35	Kebutuhan Komponen GT BL 235/75R-17.5.....	68
Tabel IV. 36	Kebutuhan Komponen Pulley Crankshaft	71
Tabel IV. 37	Kebutuhan Komponen GT BL 215/75-17.5-16 GTR 955.....	74
Tabel IV. 38	Kebutuhan Komponen SHELL SPIRAX S2 A 140	77
Tabel IV. 39	Kebutuhan Komponen BS BL 225/75 RI 75 R294Z.....	80
Tabel IV. 40	Kebutuhan Komponen Oli Hidrolis.....	83
Tabel IV. 41	Kebutuhan Komponen Angker alternator 24v.....	86
Tabel IV. 42	Kebutuhan Komponen Bearing tap rol 32210	89
Tabel IV. 43	Kebutuhan Komponen Valve assy, vacuum.....	92
Tabel IV. 44	Kebutuhan Komponen Cover assy clutch	95
Tabel IV. 45	Kebutuhan Komponen Gasket Kit Engine.....	99
Tabel IV. 46	Hasil <i>Min-Max</i> Kategori A.....	101
Tabel IV. 47	SOP Penggantian Suku Cadang Kategori A	107

Tabel IV. 48 SOP Penggantian Suku Cadang Kategori B	110
Tabel IV. 49 SOP Penggantian Suku cadang Kategori C.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Hasil wawancara.....	124
Lampiran 2	Kebutuhan Suku Cadang PT Jogja Trans Tahun 2024	125
Lampiran 3	Kondisi Gudang PT Jogja Tugu Trans	136
Lampiran 4	Kondisi Gudang Ban Pada PT Jogja Tugu Trans.....	136
Lampiran 5	Rekap Penggantian Suku Cadang Harian	137
Lampiran 6	Form Bukti Barang Masuk	138

INTISARI

Penelitian ini menganalisis sistem pergudangan di PT Jogja Tugu Trans dengan tujuan utama mengoptimalkan pengelolaan persediaan suku cadang. Pendekatan yang digunakan adalah kombinasi metode *ABC (Activity-Based Classification)* dan *Min-Max (Minimum-Maximum)*. Metode *ABC* mengelompokkan suku cadang berdasarkan nilai investasi dan frekuensi penggunaannya ke dalam tiga kategori: Kategori A (nilai tinggi, pengendalian ketat), Kategori B (nilai sedang, perhatian cukup), dan Kategori C (nilai rendah, pengelolaan longgar). Klasifikasi ini membantu perusahaan memfokuskan sumber daya pada item-item yang paling penting, seperti Oli Hidrolis (Oli Power) di Kategori A yang memiliki permintaan tinggi.

Selanjutnya, metode *Min-Max* digunakan untuk menentukan batas *stock* minimum, maksimum, titik pemesanan ulang (*Reorder Point/ROP*), dan *safety stock* yang ideal, terutama untuk suku cadang Kategori A. Perhitungan ini mempertimbangkan *lead time* dan tingkat kepercayaan (*service level*) yang diinginkan. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan persediaan dan efisiensi biaya penyimpanan, dengan menetapkan parameter *stock* yang disesuaikan untuk setiap komponen. Contohnya, GT BL 750-16-14 SUPER 88 memiliki *safety stock* 9 unit, *stock* maksimum 16 unit, *stock* minimum 13 unit, dan *ROP* 15 unit.

Meskipun kombinasi metode ini berhasil mengoptimalkan manajemen persediaan, penelitian ini menemukan beberapa item, seperti SHELL RIMULA R4X 15W-40, Flasher assy, dan Pulley Crankshaft, yang memiliki nilai *stock* maksimum, minimum, *ROP*, dan *safety stock* yang sama. Hal ini menimbulkan risiko *stockout* mendadak karena kurangnya *buffer stock*. Oleh karena itu, disarankan agar PT Jogja Tugu Trans meninjau kembali kebijakan *safety stock* untuk item-item tersebut, memperkuat komunikasi dengan pemasok, dan mempertimbangkan implementasi sistem *monitoring* persediaan *real-time* yang lebih terintegrasi untuk memastikan efisiensi dan akurasi pengadaan di masa mendatang.

Kata Kunci : Analisis ABC, Min-Max, Pengelolaan Persediaan, Gudang

ABSTRACT

This research analyzes the warehousing system at PT Jogja Tugu Trans with the primary aim of optimizing spare parts inventory management. The approach used is a combination of the ABC (Activity-Based Classification) method and the Min-Max (Minimum-Maximum) method. The ABC method classifies spare parts based on investment value and usage frequency into three categories: Category A (high value, requiring strict control), Category B (medium value, requiring adequate attention), and Category C (low value, with more relaxed management). This classification helps the company focus resources on the most critical items, such as Hydraulic Oil (Power Oil) in Category A, which has high demand. Subsequently, the Min-Max method is applied to determine the ideal minimum stock, maximum stock, reorder point (ROP), and safety stock, particularly for Category A spare parts. This calculation considers lead time and the desired service level. The results indicate that this method is effective in maintaining a balance between inventory availability and storage cost efficiency, by establishing tailored stock parameters for each component. For example, the GT BL 750-16-14 SUPER 88 has a safety stock of 9 units, a maximum stock of 16 units, a minimum stock of 13 units, and an ROP of 15 units. Although this combination of methods successfully optimizes inventory management, the research identifies several items, such as SHELL RIMULA R4X 15W-40, Flasher assy, and Pulley Crankshaft, that have the same values for maximum stock, minimum stock, ROP, and safety stock. This situation poses a risk of sudden stockouts due to insufficient stock buffers. Therefore, it is recommended that PT Jogja Tugu Trans review the safety stock policy for these items, strengthen communication with suppliers, and consider implementing a more integrated real-time inventory monitoring system to ensure efficiency and accuracy in procurement in the future.

Keyword : ABC Analysis, Min-Max, Inventory Management, Warehouse.