

DIGITALISASI INFORMASI STOK SPARE PART UNIT ANGKUT SITE PT GUNUNG SEJAHTERA PUTI PESONA

Andi Sri Permadi¹, Vuko Arief Tua Manurung², Lukyawan Pama Deprian³, Randy Putra Afani⁴
Teknik Mesin dan Industri, Program Studi Diploma III, Politeknik Astra, JL.Gaharu Blok F No 1, Kawasan Industri
Delta Silicon 2, Lippo Cikarang, Cibatu, Bekasi 17530, Indonesia.
E-mail : 0420210006@polman.astra.ac.id¹, vukoatmanurung@polytechnic.astra.ac.id²,
lukyawan.deprian@polytechnic.astra.ac.id³, randy.afani@polytechnic.astra.ac.id⁴

Abstrak— Menjaga unit agar tetap tersedia saat diperlukan, maka dibutuhkan perawatan dari tiap unit dengan didukung oleh suku cadang, alat, dan mekanik pada saat perbaikan unit angkut dengan target ketersediaan unit 95%. Sampai saat ini target ketersediaan tersebut belum tercapai, akibat dari kerusakan unit tunggu suku cadang (B1). Kerusakan unit tersebut dikarenakan oleh faktor lingkungan, perbaikan dan perawatan, serta saat melakukan perbaikan pada pemesanan suku cadang tidak sesuai barang diterima, sehingga menyebabkan waktu tunggu dari kerusakan unit. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan pengendalian dan monitoring suku cadang yang sesuai dengan menggunakan metode ROP (Reorder Point) dan Min-Max. Saat ini, mulai dikembangkan aplikasi yang memadai sesuai dengan kebutuhan awal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode tujuh Ups++. Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Miersoft Excel 2019 di dukung dengan Mode Developer Visual Basic. Dengan dibuatkan sistem informasi suku cadang disertai tampilan gambar pada tiap item dan pengendalian stok menggunakan metode Min-Max diharapkan persediaan suku cadang dapat terkendali dan mengurangi kerusakan waktu tunggu suku cadang.

Kata Kunci : Suku cadang, *Min-Max*, *Visual Basic*, Gambar

Abstract— Keeping the unit available when needed requires maintenance of each unit supported by spare parts, tools, and mechanics when repairing the transport unit with a target unit availability of 95%. Until now, the availability target has not been achieved, due to damage to the spare parts waiting unit (B1). The damage to the unit is caused by environmental factors, repair and maintenance, and when making repairs on ordering spare parts not according to the goods received, causing waiting time from unit damage. To overcome this problem, it is necessary to control and monitor the appropriate spare parts using the ROP (Reorder Point) and Min-Max methods. At this time, an adequate application is starting to be developed according to the initial needs. The research method used is the seven Ups++ method. The software used in making this application is Microsoft Excel 2019 supported by Visual Basic Developer Mode. With the creation of a spare parts information system accompanied by an image display on each item and stock control using the Min-Max method, it is hoped that spare parts inventory can be controlled and reduce damage to spare parts waiting time.

Kata Kunci : Spare part, *Min-Max*, *Visual Basic*, Image

I. PENDAHULUAN

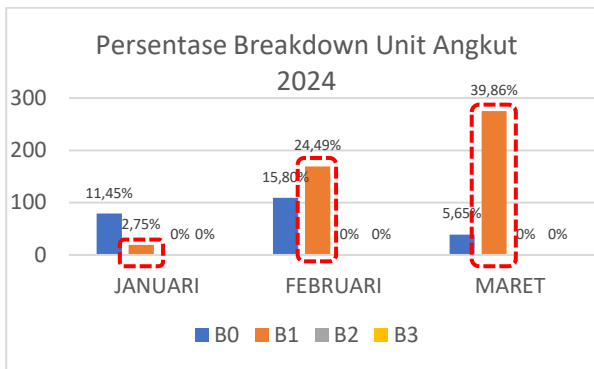
Perawatan merupakan suatu fungsi dalam aktivitas operasional unit angkut memiliki peran yang sama pentingnya dengan fungsi lainnya. Penggunaan unit alat angkut secara terus menerus akan menurunkan umur dan kehandalan unit sehingga berdasar alasan tersebut perlu dilakukan pemeliharaan supaya diperoleh kondisi unit tetap terjaga [1].

Manajemen persediaan merupakan salah satu aset penting bagi perusahaan karena memiliki pengaruh terhadap biaya operasional. Perencanaan dan pengendalian persediaan menjadi fokus utama dalam manajemen perusahaan [2]. Dalam rangka memaksimalkan kegiatan produksi, dibutuhkan pengelolaan manajemen pengendalian persediaan yang baik oleh perusahaan. Manajemen pengendalian persediaan merupakan prinsip, konsep, dan teknik untuk menentukan jenis barang, jumlah barang, dan waktu yang tepat dalam melakukan pemesanan barang

serta mengelola tata cara penyimpanan barang dengan tepat oleh perusahaan.

Departemen Teknik PT Gunung Sejahtera Puti Pesona memiliki *workshop* yang dibagi dua berupa *workshop* utama dan sembilan service point. Mempunyai peran dan tugas ketepatan dalam perencanaan *maintenance* yang membutuhkan *spare part*, *tool* dan mekanik yang sesuai pada saat perbaikan alat berat, pembangkit listrik, mekanisasi, sarana, dan unit angkut.

Workshop utama memiliki target availability pada unit angkut 95%, dengan begitu ketersediaan spare part pada saat perawatan dan penggantian menjadi perhatian khusus guna kelancaran perbaikan, jika terjadi kekosongan barang akan mempengaruhi produksi perusahaan. Mencegah hal tersebut membutuhkan manajemen pengendalian stok *spare part* oleh perusahaan.



Gambar 1. Grafik *breakdown* unit angkutan 2024

Availability unit angkutan yang ditargetkan perusahaan belum tercapai pada periode bulan Januari-Maret 2024. Setiap bulan terjadi kasus *breakdown* B1 *waiting part* unit angkutan yang mengakibatkan kegiatan operasional perusahaan terganggu. Kerusakan unit tunggu diakibatkan oleh faktor lingkungan, perawatan dan perbaikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengantisipasi kesalahan pada saat order part dengan menampilkan wujud gambar dari *spare part* dan kesesuaian part number dari *spare part* tersebut, lalu dilakukan pengendalian stok dengan metode Min-Max agar tidak terjadi kekosongan stok saat *spare part* dibutuhkan waktu dilakukan perbaikan unit dan tidak menumpuk stok berlebihan yang mengakibatkan muncul cost berlebih pada perusahaan

II. METODE PENELITIAN

Pengembangan yang dilakukan menggunakan metode *7ups++*, dengan tiga alur proses utama yaitu analisis, solusi, dan hasil serta terdapat sembilan tahapan dalam proses untuk mencapai keberhasilan proses.



Gambar 2. Metode *7ups++*

2.1. Pemetaan

Latar belakang masalah yang terjadi untuk memahami pilihan metodologis yang tersedia dan dilanjutkan penelitian.

2.2. Penentuan Target

Untuk menentukan target permasalahan yang akan diatasi. Dalam penentuan target digunakan metode *SMART* dengan tujuan untuk mempermudah dalam penentuan target, pengukuran pencapaian target,

kemungkinan pencapaian sesuai dengan target perusahaan, dan penentuan waktu dalam mencapai target.

2.3. Pencarian Akar Masalah

Melakukan pencarian akar masalah dengan analisis *Fishbone* dan empat elemen faktor yaitu *man, machine, methode, dan material*.

2.4. Eksplorasi Ide

Setelah akar masalah diperoleh, dilanjutkan dengan mencari solusi dari setiap akar masalah yang dapat diatasi.

2.5. Perencanaan

Merencanakan ide dengan penentuan awal hingga akhir dalam pemecahan masalah, dengan target pencapaian adalah di bulan Juli 2024.

2.6. Implementasi

Solusi yang telah di dapat diterapkan sesuai dengan perencanaan sebelumnya.

2.7. Review

Tahapan untuk melihat hasil dari implementasi yang telah dilakukan.

2.8. Standarisasi

Pembuatan intruksi kerja dari solusi yang telah diterapkan.

2.9. Langkah selanjutnya

Tahapan akhir untuk memeriksa potensi kesalahan dari solusi yang telah dilakukan untuk menjadi panduan dalam *improvement* selanjutnya.

Metode ini digunakan acuan dalam pengembangan, dimaksud agar proses pengembangan dapat diatur, diawasi, dan terekam dengan baik sehingga memudahkan dalam pengembangan.

III. LANDASAN TEORI

3.1. Digitalisasi

Digitalisasi adalah proses membuat atau memperbaiki proses bisnis dengan menggunakan teknologi dan data digital. Era moderen dimana terjadi perubahan bentuk dari teknologi analog menjadi teknologi digital yang dipengaruhi perkembangan teknologi dan industri. [3]

3.2. Pengendalian Persediaan

Media gambar memudahkan seorang dalam memahami

a. *Reorder Point* (ROP)

Menetapkan poin pemesanan untuk setiap item dalam persediaan.

$$\text{Safety Stock} = (\text{Pengeluaran barang tertinggi} \times \text{Lead Time}) - (\text{Rata-rata}$$

pengeluaran barang bulanan x rata-rata
Lead Time)

Nilai ROP = *Safety Stock* + *Lead Time*

- b. *Lead Time*(LT)
 Waktu yang dibutuhkan dalam pemesanan hingga barang tiba.
- c. Persentase Pemakaian
 Nilai yang menggambarkan perbandingan pemakaian barang dalam 6 bulan.

$$\% = \frac{\text{Plan pemakaian} \times 100\%}{\text{Kebutuhan barang 6 bulan}}$$

Gambar 3. Data *Spare part*

3.3. Metode Min-max

Min nilai yang menunjukkan stok untuk memicu batas minimum dan Max target setelah pemesanan stok akan mencapai nilai maximum. Metode Min-Max dilakukan dengan menentukan *safety stock* untuk mencegah resiko kekurangan persediaan. [4]

Nilai Maximum Stok

Nilai Max = (Jumlah barang dalam 1 unit x jumlah unit) x (rotasi penggantian barang x persentase pemakaian)

Nilai Minimum Stok

Nilai Min = Nilai Manimal x 10%

3.4. Visual Basic for Application

Aplikasi yang digunakan untuk membuat sistem informasi stok sparepart unit angkut berupa Microsoft Excel dengan menggunakan fitur macro VBA. Penggunaan fitur macro VBA pada *Microsoft Excel* agar menghasilkan rancangan aplikasi yang ringan. Dengan tampilan yang sederhana dan mudah di gunakan membuat perangkat lunak ini menjadi salah satu *tools* yang praktis untuk digunakan [5].

3.5. Gambar

Media gambar memberikan pengalaman yang nyata dengan lebih mudah dan cepat dalam pemahaman sehingga dapat membantu dalam pencarian barang yang hanya bisa di cari menggunakan *part number* dan nama barang. [6]

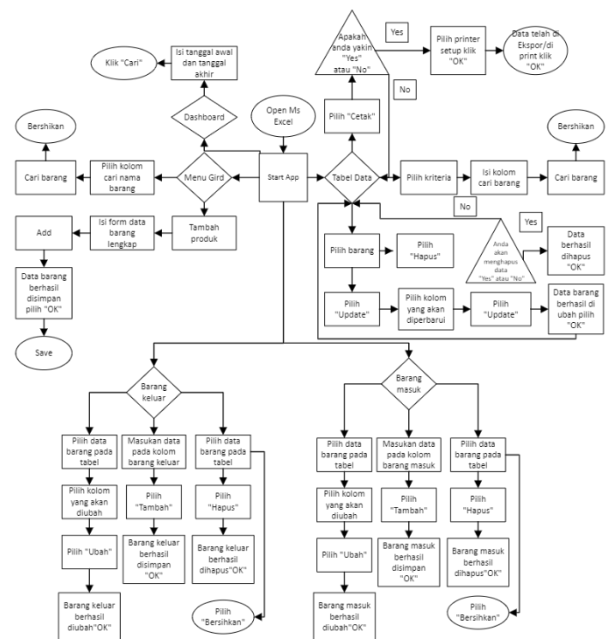
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penataan data *spare part*

Proses penataan data diambil dari sistem bernama IFS dengan cara di unduh dan berbentuk file Excel, data tersebut berisi stok spare part yang ada di gudang sentral, data pengeluaran spare part, *lead time* order spare part untuk unit angkut dan telah di filter. Data tersebut digunakan untuk menentukan persentase pemakaian, nilai maximum stok, nilai minimal stok, nilai ROP (Reorder Point) dan diperoleh hasil data pengolahan sebagai berikut.

4.2. Rencana Desain Sistem

Tahap perancangan sistem dibuat melalui *software Microsoft Visio* dengan gambar berikut.



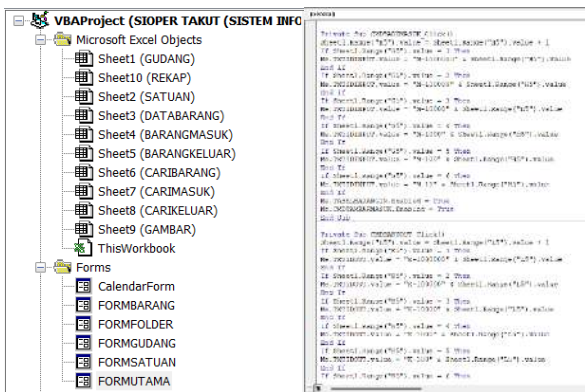
Gambar 4. Diagram alir proses kerja system

Diagram alir tersebut meliputi 5 alur kerja sistem, yaitu:

- a. Dashboard keluar-masuk *spare part*
- b. Tampilan Menu Gird *spare part*
- c. Tampilan table data *spare part*
- d. Proses *spare part* masuk
- e. Proses *spare part* keluar

4.3. Pengerjaan sistem

Pembuatan sistem informasi dan inventory *spare part* unit angkut menggunakan software Microsoft Excel 2019 dengan menggunakan fitur yang ada yaitu *Visual Basic. Script* yang diperoleh dari media internet dengan dimodifikasi sesuai kebutuhan sistem yang dibuat.



Gambar 5. Script visual basic

4.4. Menu pilihan tampilan sistem

- Dashboard 
- Menu gird 
- Tabel data 
- Barang masuk 
- Barang keluar 
- Form Folder 
- Masuk data base 
- Save 
- Keluar 

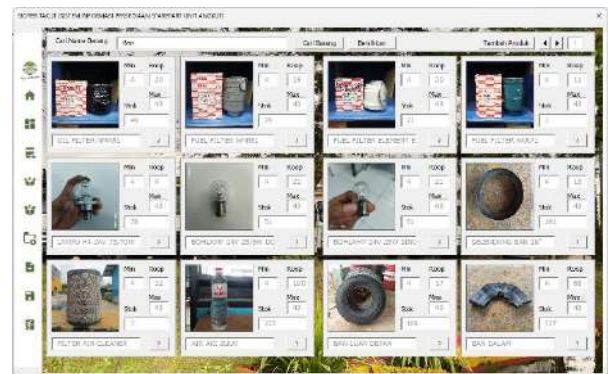
Gambar 6. Menu pilihan

Menu pilihan terdapat dibagian sebelah kiri dari tampilan aplikasi



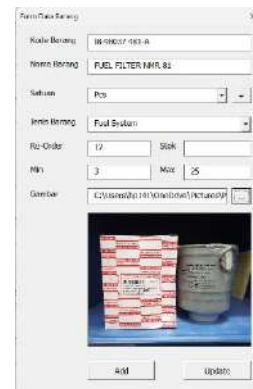
Gambar 7. Tampilan dashboard

Tampilan ini berisi dengan grafik jumlah keluar dan masuk *spare part* sesuai tanggal yang dicari serta total stok secara keseluruhan.

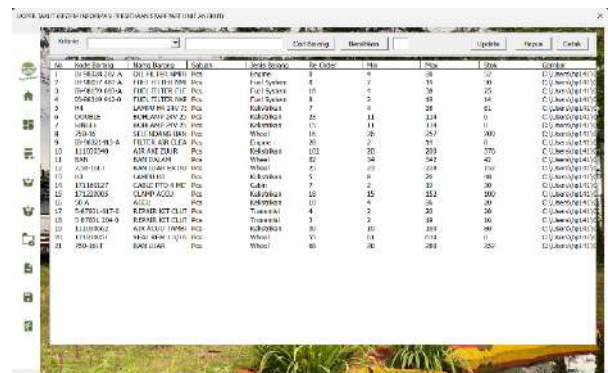


Gambar 8. Tampilan menu gird

Tampilan berisi gambar *spare part*, nama *spare part*, batas Min-Max, jumlah stok yang tersedia, dan ROP dari *spare part*. Kolom berisi dengan jumlah 12 kolom yang bisa di slide maju dan mundur untuk melihat spesifikasi *spare part* lainnya.



Gambar 9. Tampilan form data barang



Gambar 10. Tampilan tabel data

4.5 Hasil Implementasi Sistem

Berdasarkan rencana perbaikan yang sudah diuraikan serta pembuatan sistem sudah selesai dilakukan yang memiliki fitur-fitur yang bisa membantu mengontrol monitoring persediaan suku cadang, maka diperoleh

beberapa hasil sesuai target yang akan dicapai sebagai berikut :

- Pengelompokan jenis *spare part* sudah jelas.
- Stok *spare part* terkontrol.
- Indicator status part diketahui.

Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Jenis Barang	Reorder	Min	Max	Stok	STATUS PART
18-98129-207-A	DIL. FILTER NMR81	Pcs	Engine	8	4	38	52	EXCESS
18-98137-081-A	FUEL FILTER NMR81	Pcs	Fuel System	8	2	18	18	EXCESS
18-98135-093-A	FUEL FILTER ELEMENT EURO 4	Pcs	Fuel System	16	4	18	25	OVERSTOCK
18-98139-013-0	FUEL FILTER NMR71	Pcs	Fuel System	8	2	19	14	OVERSTOCK
DOUBLE SHOCKLE	BOHEANAP 24V 25/50W DOUBLE	Pcs	Kelistrikan	25	11	114	6	EXCESS
750-16	SELENDANG BAWEL	Pcs	Wheal	15	11	114	0	OVERSTOCK
18-48131-013-A	FILTER AIR CLEANER	Pcs	Engine	28	2	19	8	SLUAT PR
111030190	AKRAN ZULU	Pcs	Kalibrasian	102	20	200	376	EXCESS
750-16E1	ROD LUKA DEPAN	Pcs	Wheal	19	8	76	91	EXCESS
18-48131-013-A	175050955 SEAL REM 1.1/16	Pcs	Wheal	38	61	608	38	SLUAT PR
INDO 420075-05	SPRING FRONT 16.NC.0	Pcs	Chassis	7	2	20	1	EXCESS
INDO 4201154-00	SPRING HELPER NMR71 NO.2	Pcs	Chassis	7	2	20	1	EXCESS
INDO 4201154-00	SPRING HELPER NMR71 NO.3	Pcs	Chassis	7	2	20	6	EXCESS
INDO 420003-05P5	U BOLT FRONT SPRING	Pcs	Chassis	10	2	20	18	OVERSTOCK
7-67201-206-A	SHOCK ABSORBER RR	Pcs	Chassis	7	4	40	0	OVERSTOCK
LUBANG 6	BAUT BENDA DEPAN LH (SUZU)	Pcs	Wheal	7	11	114	10	EXCESS
LUBANG 6	BAUT BENDA BELAKANG LH (SUZU)	Pcs	Wheal	12	11	114	7	EXCESS
INDO 420075-08	SPRING FRONT 16.NC.5	Pcs	Chassis	7	2	20	1	EXCESS
INDO 420075-07	SPRING FRONT 16.NC.7	Pcs	Chassis	7	2	20	3	SLUAT PR
INDO 420075-06	SPRING FRONT 16.NC.6	Pcs	Chassis	7	2	20	5	SLUAT PR
INDO 420075-05	SPRING FRONT 16.NC.5	Pcs	Chassis	7	2	20	4	SLUAT PR
90118-87006-000	U BOLT REAR SPRING	Pcs	Chassis	10	4	38	0	OVERSTOCK
32213	BEARING RODA BUK DUM	Pcs	Wheal	7	7	20	2	SLUAT PR
Engine	MOUNTING	Pcs	Engine	10	4	38	2	EXCESS
70VOTA DINA HT 130	ROD SPRING FRONT	Pcs	Chassis	15	8	76	4	EXCESS
48311-36176	SHOCK ABSORBER R	Pcs	Chassis	7	4	38	3	EXCESS
7-67201-206-A	SHOCK ABSORBER RR	Pcs	Chassis	20	4	38	0	OVERSTOCK

Gambar 11. Hasil Implementasi (a), (b), dan (c)

4.6 Benefit Financial

Setelah adanya perbaikan timbul biaya kelebihan stok dengan status part tersebut *excess* karena part yang dilakukan pengadaan tidak sesuai dengan kebutuhan.

1. Terdapat *spare part overstock*

No	Sparepart	Spec	Min	Max	ROP	OverStock	Price	Quantity	Detail Item
1	DIL FILTER NMR81	18-98129-207-A	4	38	14	Rp. 99.090,00	Rp. 1.367.381,60	54.000	54.000
2	FUEL FILTER NMR81	18-98137-081-A	2	18	8	Rp. 85.780,00	Rp. 923.803,20	10.600	10.600
3	SELENDANG BAWEL	111030190	20	376	102	Rp. 34.780,00	Rp. 2.356.668,00	67.800	67.800
4	ROD LUKA DEPAN	750-16E1	8	76	11	Rp. 9.180,00	Rp. 1.693.800,00	18.400	18.400
5	BAUT BENDA DEPAN LH (SUZU)	750-16E1	11	114	15	Rp. 1.435.000,00	Rp. 21.534.000,00	15.000	15.000
6	BAUT BENDA BELAKANG LH (SUZU)	750-16E1	11	114	15	Rp. 1.900.000,00	Rp. 2.600.000,00	13.700	13.700
7	ROD SPRING FRONT	70VOTA DINA HT 130	8	76	11	Rp. 47.650,00	Rp. 543.235,00	11.400	11.400

Gambar 12. Hasil *spare part overstock*

Sparepart yang *overstock* dengan status part *excess* dikalkulasikan dengan harga dari tiap part tersebut, dan diperoleh nilai sebesar Rp 30.431.555,00 sehingga perusahaan dapat mengurangi *cost* pengadaan *spare part* yang berlebih.

4.7 Benefit Nonfinancial

Benefit	Sebelum	Sesudah
<i>Quality</i>	Saat membutuhkan data stok harus mengunduh dari IFS	Langsung bisa di akses melalui Microsoft Excel
<i>Cost</i>	Timbul biaya kelebihan stok barang Rp 30.431.555.00.	Tidak ada stok barang berlebihan.
<i>Delivery</i>	Proses permintaan <i>spare part</i> belum detail dengan apa yang dibutuhkan sehingga terjadi kesalahan barang diterima	Proses permintaan <i>spare part</i> sudah detail dengan part number dan nama barang

		yang sesuai serta barang diterima sesuai dengan permintaan
<i>Moral</i>	Proses kerja kurang efektif dan efisien	Proses kerja terlihat sistematis dan efisien
<i>Productivity</i>	Membutuhkan waktu lama saat mencari barang yang dibutuhkan	Waktu pencarian barang lebih cepat karena sudah ada pengelompokan jenis barang

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi proses pengolahan data stok *spare part*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- Persediaan stok *spare part* termonitoring dan terkendali.
- Adanya manfaat intangible yaitu mengantisipasi kesalahan terima barang.
- Target *Availability* unit angkut 95% membutuhkan manajemen *spare part* yang baik.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Khairunnisa, AS, Prihadianto, BD. Perhitungan Pengendalian Persediaan Fast Moving Spare Part Dengan Metode Min-Max Stock. Infotekmesin. ejournal.pnc.ac.id; 2023.
- Hidayati, N, Prihadianto, BD. Sistem inventory pengendalian persediaan fast moving spare part dump truck berbasis metode min-max stock. Jurnal Teknik Mesin Indonesia. jurnal.bkstm.org; 2023.
- Yunaningsih, A, Indah, D, & ... (2021). Upaya meningkatkan kualitas layanan publik melalui digitalisasi. Altasia Jurnal Pariwisata ..., ojs.digitalartisan.co.id.
- Rachmawati, NL, & Lentari, M (2022). Penerapan metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock persediaan bahan baku. Jurnal INTECH Teknik ..., e-jurnal.lppmunsera.org
- Yasin, FA, Sari, RP. Perancangan Sistem Informasi Pergudangan dengan Metode Framework for The Application System Thinking (Fast) Berbasis VBA Macro Excel (Studi Kasus PT STRING (Satuan Tulisan Riset dan journal.lppmunindra.ac.id; 2020.
- Oktaviyanti, I, Amanatulah, DA, Nurhasanah, N, Analisis Pengaruh Media Gambar terhadap Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu. jbasic.org; 2022.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini yang diajukan oleh :

Nama : Andi Sri Permadi

NIM : 0420210006

Program Studi : Mesin Otomotif

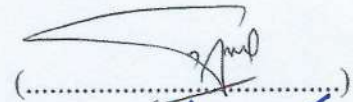
Judul Tugas Akhir : DIGITALISASI INFORMASI STOK SPARE PART UNIT
ANGKUT SITE PT GUNUNG SEJAHTERA PUTI PESONA

Telah diuji oleh Tim Penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada **hari Jumat tanggal 05 Juli tahun 2024** dan dinyatakan **LULUS** untuk memperoleh Derajat Gelar Ahli Madya pada Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Astra.

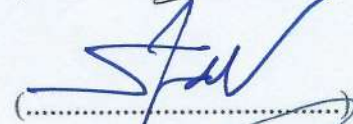
Pembimbing I : **Ir. Vuko A T Manurung, M.T.**


(.....)

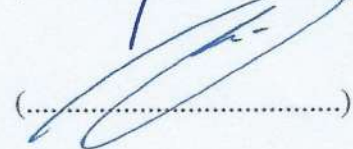
Pembimbing II : **Sarjiman**


(.....)

Penguji I : **Setyo Haryadi, S.Pd., M.T.**


(.....)

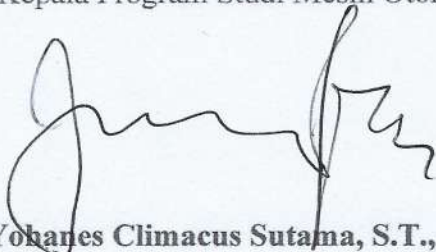
Penguji II : **Permana Panji, S.T.**


(.....)

Cikarang, 08 Agustus 2024

Disahkan oleh

Kepala Program Studi Mesin Otomotif


Yohanes Climacus Sutama, S.T., M.T.