

**ANALISIS *FORECASTING DEMAND* PADA *COMMODITY*
GET PN 4T2236 *CUTTING EDGE* DENGAN METODE
ANALISIS *TIME SERIES* TERHADAP PENGENDALIAN
PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO UTAMA CABANG
TANJUNG REDEB**

SKRIPSI



Oleh:
Angelia Nikita Michele Lie
NIM. 20401017

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2024**

**ANALISIS *FORECASTING DEMAND* PADA *COMMODITY*
GET PN 4T2236 *CUTTING EDGE* DENGAN METODE
ANALISIS *TIME SERIES* TERHADAP PENGENDALIAN
PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO UTAMA CABANG
TANJUNG REDEB**

SKRIPSI

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.)



Oleh:

Angelia Nikita Michele Lie

NIM. 20401017

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2024**

LEMBAR MOTO

In The Name Of Jesus Christ

**“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”
(Filipi 4:6)**

**“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia”
(Kolose 3:23)**

**“Jangan takut, percaya saja”
(Markus 5:36)**

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**ANALISIS FORECASTING DEMAND PADA COMMODITY GET PN 4T2236 CUTTING EDGE DENGAN METODE ANALISIS TIME SERIES TERHADAP PENGENDALIAN PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO UTAMA CABANG TANJUNG REDEB**" ini diajukan oleh:

Nama : Angelia Nikita Michele Lie
NIM : 20401017

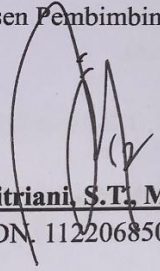
Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan skripsi.

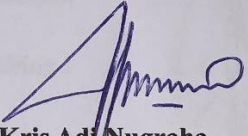
Berau, 06 Juni 2024

Menyetujui,

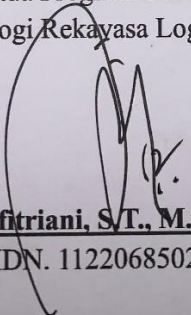
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si, CSCA
NIDN. 1122068502


Kris Adi Nugraha
,S.Mn.,M.M.,CSCA.,CPLM
NIDN. 1127066801

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik


Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si, CSCA
NIDN. 1122068502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS *FORECASTING DEMAND* PADA *COMMODITY* GET PN
4T2236 *CUTTING EDGE* DENGAN METODE ANALISIS *TIME SERIES*
TERHADAP PENGENDALIAN PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO
UTAMA CABANG TANJUNG REDEB**

Oleh:

Angelia Nikita Michele Lie

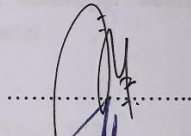
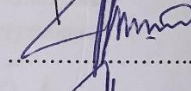
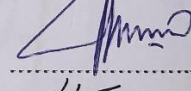
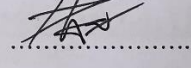
NIM. 20401017

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Sarjana Terapan Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk
memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Juni 2024

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi:

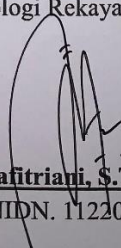
1. Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si, CSCA	Pembimbing I	
2. Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M., CSCA., CPLM	Pembimbing II	
3. Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M., CSCA., CPLM	Penguji I	
4. Ramy Yahya, S.T., M.T.	Penguji II	

Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik



Ongky Elisman, S.T., M.B.A.
NIP. 230071

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik



Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si, CSCA
NIDN. 1122068502

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Angelia Nikita Michele Lie

NIM : 20401017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul **“ANALISIS *FORECASTING DEMAND* PADA *COMMODITY* GET PN 4T2236 *CUTTING EDGE* DENGAN METODE ANALISIS *TIME SERIES* TERHADAP PENGENDALIAN PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO UTAMA CABANG TANJUNG REDEB”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 19 Juni 2024

Yang menyatakan,



Angelia Nikita Michele Lie

NIM. 20401017

ABSTRAK

Dalam menjaga kelancaran suatu usaha pada sektor pertambangan maupun penggalian diperlukan faktor-faktor penunjang produksi antara lain seperti persediaan unit yang maksimal, *sparepart* yang selalu tersedia, hingga pemeliharaan rutin pada unit alat berat. Melihat data penjualan dari bulan Januari 2022-Juni 2023 di PT Trakindo Utama Cabang Tanjung Redeb, dapat dilihat bahwa tingkat PSP (*Part Supply Performance*) di Tanjung Redeb masih berada dibawah target yang telah ditetapkan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan suatu metode yang akurat dan efektif, yaitu dengan melaksanakan penelitian terkait peramalan permintaan menggunakan metode *moving average*, *exponential smoothing* dan *naive* dengan bantuan *software* POM QM. Berdasarkan hasil dari uji pola data yang telah dilakukan, menunjukkan pola data *horizontal* dengan kecenderungan pola data *trend* sehingga memperoleh metode yang memiliki nilai kesalahan (*error*) terkecil dalam melakukan *forecasting demand* pada *spare part commodity* GET yaitu *cutting edge* dengan PN 4T2236 ialah metode *exponential smoothing* dengan nilai MAD sebesar 4,71 MSE sebesar 34,39 SEE sebesar 6,24 dan MAPE sebesar 0,41%, serta jumlah *forecasting* periode Juli 2023 adalah 18 pcs. Maka metode *exponential smoothing* menjadi pilihan metode yang paling efektif dan akurat dalam penelitian ini agar tidak terjadinya kelebihan stok (*over stock*), kekurangan stok, hingga kemungkinan stok tidak bergerak (*dead stock*).

Kata kunci: *Exponential Smoothing, Moving Average, Naive, Part Supply Performance* dan Peramalan.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

In maintaining the smooth running of a business in the mining and quarrying sectors, production support factors are needed to including maximum unit inventory, spare parts that are always available, and to doing maintenance routinity of heavy equipment units. So, by looking at sales data from January 2022-June 2023 at PT Trakindo Utama Tanjung Redeb Branch, it can be seen that the PSP (Part Supply Performance) level in Tanjung Redeb is still below the target that has been set. So this study aims to compare an accurate and effective method, namely by carrying out research related to demand forecasting using the moving average, exponential smoothing and naive methods with the help of POM QM software. Based on the results of the data pattern test that has been carried out, it shows a horizontal data pattern with a tendency to trend data patterns so as to obtain a method that has the smallest error value in forecasting demand on GET commodity spare parts, namely cutting edge with PN 4T2236 is the exponential smoothing method with an MAD value of 4.71 MSE, 34.39 MSE, 6.24 SEE and 0.41% MAPE, and the number of forecasts for the July 2023 period is 18 pcs. Based on the result, the exponential smoothing method is the most effective and accurate method in this survey so that there is no overstock, understock, and the possibility of dead stock.

Keyword: *Exponential Smoothing, Moving Average, Naive, Part Supply Performance and Forecasting.*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“ANALISIS FORECASTING DEMAND PADA COMMODITY GET PN 4T2236 CUTTING EDGE DENGAN METODE ANALISIS TIME SERIES TERHADAP PENGENDALIAN PERSEDIAAN DI PT TRAKINDO UTAMA CABANG TANJUNG REDEB”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn.,M.M.,CSCA.,CPLM selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Kris Adi Nugraha, S.Mn.,M.M.,CSCA.,CPLM selaku Dosen Penguji I dan Bapak Ramy Yahya, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji II.
4. Ibu Dewi Safitriani, S.T., M.Si, CSCA selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
5. Orang tua terkasih saya yakni Bapak Wieliyanto dan Ibu Nouvie Kemur serta kakak saya Michael William Lie dan Rafael William Lie yang telah memberikan dukungan baik berupa moril dan materi, serta tiada henti mendoakan saya selama proses penyusunan skripsi.
6. Rekan-rekan, *staff*, dan jajaran petinggi PT Trakindo Utama Cabang Tanjung Redeb yang telah memberikan kesempatan, pembelajaran dan bimbingan selama melaksanakan program prakerin dalam mendukung proses penyusunan skripsi.
7. Teman-teman satu program studi yaitu Teknologi Rekayasa Logistik angkatan 2020 yang telah berjuang dan saling mendukung selama proses penyusunan skripsi.
8. Teman seperjuangan saya dalam melaksanakan program prakerin yakni Mba Dayah, Mas Ifan, dan Mas Albert yang saling melengkapi, saling membantu dan saling mendukung selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman saya seperjuangan saya untuk mendapatkan gelar ini yaitu Cece, Allen dan Susanti yang saling membantu, mendukung dan menyalurkan kewarasan kepada saya selama proses penyusunan skripsi.
10. Sahabat saya yaitu Atunna, Nija, dan Bhila yang selalu mendukung dan menyalurkan kewarasan kepada saya selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.

11. Lalu saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yang mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih tidak menyerah, selalu melakukan yang terbaik, dan mempercayai diri sendiri bahwa saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Berau, 19 Juni 2024

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	iii
LEMBAR MOTO.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
12.1 Latar Belakang.....	1
12.2 Rumusan Masalah.....	3
12.3 Batasan Masalah	3
12.4 Tujuan Penelitian	4
12.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Definisi Gudang (<i>Warehouse</i>)	5
2.2 Definisi Persediaan	5
2.2.1 Fungsi Persediaan	6
2.2.2 Tipe-tipe Persediaan	6
2.2.3 Pengendalian Persediaan	7
2.3 Peramalan.....	7
2.3.1 Tujuan Peramalan	8
2.3.2 Proses Peramalan	8
2.3.3 Klasifikasi Peramalan Berdasarkan Waktu.....	10
2.3.4 Metode-metode Peramalan (<i>Forecasting</i>)	11
2.3.5 Karakteristik Peramalan Yang Baik	14
2.3.6 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Peramalan.....	15
2.3.7 Ukuran Kesalahan.....	15
2.4 Peramalan Permintaan	17
2.5 Jenis-jenis Pola Peramalan.....	17
2.6 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	18
2.7 <i>Software</i> POM-QM.....	22
2.8 <i>Min-Max</i>	23
2.9 Penelitian Terdahulu	24

2.10	Kerangka Berpikir	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Waktu Penelitian	29
3.3	Jenis Data	30
3.3.1	Data Primer	30
3.3.2	Data Sekunder.....	30
3.4	Teknik Pengambilan Data	30
3.5	Teknik Analisa Data.....	31
3.6	Diagram Alir Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	33
4.1.1	Sejarah PT Trakindo Utama	33
4.1.2	Lokasi PT Trakindo Utama Cabang Tanjung Redeb.....	33
4.1.3	Struktur Organisasi (SO) PT Trakindo Cabang Tanjung Redeb ...	34
4.1.4	Visi dan Misi PT Trakindo Utama Cabang Tanjung Redeb.....	36
4.2	Pengumpulan Data.....	36
4.3	Pengolahan Data	37
4.4	Hasil Peramalan Permintaan (<i>Forecasting Demand</i>).....	38
4.4.1	Perhitungan Metode <i>Moving Average</i>	39
4.4.2	Perhitungan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	40
4.4.3	Perhitungan Metode <i>Naive</i>	42
4.4.4	Perhitungan Metode <i>Min-Max</i>	44
4.5	Pembahasan	44
BAB V PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN		51
BIODATA PENULIS.....		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola Data Peramalan.....	18
Gambar 2. 2 Simbol <i>Flowchart</i>	20
Gambar 2. 3 Gambar Aplikasi POM-QM	23
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	29
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian	32
Gambar 4. 1 Lokasi Perusahaan	33
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi	34
Gambar 4. 3 Pola Data Penjualan.....	38



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data PSP Tahun 2022 PT TU-TRP	2
Tabel 1. 2 Data PSP Tahun 2023 PT TU-TRP	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 4. 1 Penjualan <i>Spare Part Cutting Edge</i> Selama 18 Bulan.....	37
Tabel 4. 2 Perhitungan <i>Moving Average</i>	39
Tabel 4. 3 Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i>	41
Tabel 4. 4 Perhitungan <i>Naive</i>	42
Tabel 4. 5 Perbandingan Metode Analisis <i>Time Series</i>	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data <i>Commodity</i> GET Periode 18 Bulan	51
Lampiran 2 Surat Keterangan Bebas Plagiasi	52
Lampiran 3 Pengajuan TA Pada PT Trakindo Utama	53
Lampiran 4 Wawancara Bersama <i>Supervisor Part Operation Dept.</i>	54
Lampiran 5 <i>Safety Meeting</i>	55
Lampiran 6 Unit Populasi Alat Berat	56
Lampiran 7 Hasil <i>Input & Output Moving Average</i>	57
Lampiran 8 Hasil <i>Input & Output Exponential Smoothing</i>	59
Lampiran 9 Hasil <i>Input & Output Naive</i>	61
Lampiran 10 <i>Sparepart Cutting Edge</i>	63



POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL