IMPLEMENTASI *GOAL PROGRAMMING* UNTUK MEMENUHI TARGET PASAR DAN MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI DI PT DUTA LASERINDO METAL

Oleh
Ananda Dwi Nugroho Yugiatmoko
NIM. 004201705009

Laporan Akhir ini disampaikan kepada Fakultas Teknik President University dan diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri

2024

SIMILARITY CHECKING RESULT

Final Project - Ananda Dwi Nugroho Yugiatmoko (FIX).docx

ORIGINALITY REPORT

16%	16%	6%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
2	eprints.unpak.ac.id Internet Source	1%
3	repository.unugha.ac.id Internet Source	1%
4	pt.scribd.com Internet Source	1%
5	proceedings.unisba.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	123dok.com Internet Source	1%
8	docplayer.info Internet Source	1%

AI BASED PLAGIARISM CHECKING RESULT

Document Title: Final Project - Ananda Dwi Nugroho Yugiatmoko (FIX).docx

We are highly confident this text is human generated

Classification	Probability Breakdown	Plagiarism Scan
human	human 95% · mixed 2% · ai 2%	?
2% probability AI generated		Plagiarism scan not activated
highly confident		

ABSTRAK

Perencanaan produksi menjadi sebuah aktivitas yang ada pada bagian departemen produksi untuk merancang sebuah jadwal produksi agar produksi berjalan sesuai target yang diinginkan. Dengan menerapkan perencanaan produksi perusahaan dapat membuat beberapa target yang ingin dicapai. PT. Duta Laserindo Metal ingin membuat implementasi perbaikan pada perencanaan produksinya. Dengan produksi utamanya berbahan baku *sheet metal* yaitu *Zinc Alume*, *Galvanize, SPCC* dan *SPHC*. Untuk memenuhi target permintaan pasar PT. Duta Laserindo Metal mengalami kenaikan pasang surut *demand* mulai dari bulan Januari hingga Maret 2023 mengalami kenaikan yang linier sementara pada periode April 2023 mengalami penurunan, setelah itu pada bulan Mei hingga Oktober 2023 mengalami kenaikan yang progresif. Setelah itu mengalami kemerosotan kembali dari bulan November 2023 hingga Februari 2024. Untuk meningkatkan perencanaan ini, perusahaan menerapkan teknik peramalan menggunakan perangkat lunak POM-QM serta metode *goal programming* dengan menggunakan *LINGO*. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan dalam memenuhi target pasar agar permintaan dapat terpenuhi. Setelah dilakukan formulasi *goal programming* dengan menggunakan *LINGO*, didapatkan nilai *Right Hand Side* (RHS) dan *value* dari kapasitas produksi pada produk *Zinc Alume* di bulan Maret 2024 sebesar 26.777, yang artinya menghasilkan solusi optimal untuk tercapainya target pasar sehingga dapat memenuhi permintaan pasar secara optimal.

Kata Kunci: *forecasting, operation research, goal programming, LINGO*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI ..... **ii**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **iii**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS ..... **iv**

PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK ..... **v**

PERSETUJUAN PEMBIMBING UNTUK REPOSITORY JURNAL/LEMBAGA ..... **vi**

IMPLEMENTASI *GOAL PROGRAMMING* UNTUK MEMENUHI TARGET PASAR DAN MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI DI PT DUTA LASERINDO METAL ..... **vii**

SIMILARITY CHECKING RESULT ..... **viii**

AI BASED PLAGIARISM CHECKING RESULT ..... **ix**

ABSTRAK ..... **x**

KATA PENGANTAR ..... **xi**

DAFTAR ISI ..... **xii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR TABEL ..... **xvi**

DAFTAR ISTILAH ..... **xvii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang Masalah 1

1.2. Rumusan Masalah 3

1.3. Tujuan Penelitian 3

1.4. Ruang Lingkup Penelitian 3

1.5. Asumsi 4

1.6. Sistematika Penulisan 5

BAB II KAJIAN PUSTAKA 7
2.1. *Forecasting* 7
2.1.1. Prosedur *Forecasting* 9
2.1.2. Metode *Forecasting* 10
2.1.3. Metode *Time Series* 11
2.1.4. Metode *Time Series* yang Digunakan pada Pola Data *Random* 13
2.1.5. Ukuran Tingkat Nilai *Error* Peramalan 15
2.2. Perencanaan Produksi 16
2.3. *Goal Programming* 20
2.4. Penelitian Terdahulu 22
BAB III METODE PENELITIAN **24**
3.1. Jenis Penelitian 24
3.2. Data dan Informasi 25
3.3. Teknik Pengumpulan Data 25
3.4. Tahap Analisis dan Pembahasan 25
3.4.1. Menghitung Peramalan Permintaan 25
3.4.2. Mengukur Nilai *Error* Peramalan 26
3.4.3. Memformulasikan *Goal Programming* 26
3.5. Tahap Simpulan dan Saran 26
3.6. Kerangka Penelitian 27
BAB IV ANALISIS DAN PENGOLAHAN DATA **28**
4.1. Proses Pengumpulan Data 28
4.1.1. Data Penjualan *Sheet Metal* 28
4.1.2. Data Biaya Produksi 29
4.2. Analisis dan Pengolahan Data 30
4.2.1. Peramalan (*Forecasting*) 30

4.2.2. Hasil Peramalan Metode Terpilih 39
4.2.3. Formulasi *Goal Programming* 40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 49
5.1. Simpulan 49
5.2. Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 51
LAMPIRAN 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fluktuasi Permintaan Pola Trend Sumber: (Baroto, 2002, Hal.32)..... 11
Gambar 2.2 Flukutasi Permintaan Berpola Data Musiman Sumber: (Baroto, 2002, Hal. 33) 12
Gambar 2.3 Fluktuasi Permintaan Siklis Sumber: (Baroto, 2002, Hal. 34) 12
Gambar 2.4 Fluktuasi Permintaan *Random* Sumber: (Baroto, 2002, Hal. 35)..... 13
Gambar 3.1 *Flow Chart* Kerangka Penelitian 27
Gambar 4.1 Plot Data Produk *Zinc Alume* 32
Gambar 4.2 Nilai Data Aktual dengan Nilai Prediksi *Weighted Moving Average*..... 34
Gambar 4.3 Nilai Data Aktual dengan Nilai Prediksi pada Peramalan *Linier Regression* 36
Gambar 4.4 Nilai Data Aktual dengan Data Prediksi *Winter's Additive Decomposition* .37
Gambar 4. 5 *Input Script* Data Bulan Maret 2024..... 45
Gambar 4. 6 *Output* Data Bulan Maret 2024 45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Penjualan *Sheet Metal* PT. Duta Laserindo Metal Tahun 2023 29
Tabel 4.2 Data Biaya Bahan Baku PT. Duta Laserindo Metal 29
Tabel 4.3 Biaya Produksi PT. Duta Laserindo Metal 30
Tabel 4.4 Data *Demand Sheet Metal* tahun 2023 31
Tabel 4.5 Perhitungan *Weighted Moving Average* 32
Tabel 4.6 Perhitungan *Tracking Signal Weighted Moving Average* 33
Tabel 4.7 *Summary* hasil perhitungan *Weighted Moving Average* 33
Tabel 4.8 Perhitungan Peramalan *Linier Regression* 34
Tabel 4.9 Perhitungan *Tracking Signal* Metode *Linier Regression* 34
Tabel 4.10 *Summary* Perhitungan Peramalan *Linier Regression* 35
Tabel 4.11 Perhitungan Peramalan *Winter's Additive Decomposition Method* 36
Tabel 4.12 *Summary* Perhitungan *Winter's Additive Decomposition Method* 37
Tabel 4.13 Pengujian Nilai *error* dari Metode Peramalan *Zinc Alume* 38
Tabel 4.14 Pengujian Nilai *Error* Peramalan *Galvanize* 38
Tabel 4.15 Pengujian Nilai *Error* Peramalan SPCC 38
Tabel 4.16 Pengujian Nilai *Error* Peramalan SPHC 39
Tabel 4.17 Hasil Peramalan untuk Setiap Jenis Produk 39
Tabel 4.18 Keuntungan Penjualan *Sheet Metal* 42
Tabel 4.19 Hasil Peramalan untuk Setiap Jenis Produk *Sheet Metal* 43
Tabel 4.20 Hasil Pengolahan Data Menggunakan *Software LINGO* 46

DAFTAR ISTILAH

POM-QM	: Perangkat lunak sebagai alat bantu untuk menghitung metode kuantitatif, perencanaan produksi dan manajemen operasi
LINGO	: Perangkat lunak sebagai alat bantu untuk mengkalkulasikan metode yang berkaitan dengan *operational research* (optimasi)
Forecasting	: Peramalan terhadap suatu penjadwalan produksi
Rencana produksi	: Penjadwalan atau rencana terkait produksi yang akan ditargetkan per periode
Time series	: Salah satu metode kuantitatif yang ada pada peramalan untuk mengkalkulasikan sejumlah data historis yang digunakan untuk memproyeksikan permintaan di masa depan
Goal Programming	: Metode dalam riset operasi dan optimisasi yang digunakan untuk memecahkan masalah multi-kriteria atau multi-objektif
Mean Asbolute Percentage Error (MAPE)	: Salah satu parameter untuk mengukur nilai *error* mengacu pada persentase kesalahan rata-rata
Mean Absolute Deviation (MAD)	: Salah satu parameter untuk mengukur nilai *error* mengacu pada rata-rata kesalahan absolut
Mean Square Error (MSE)	: Salah satu parameter untuk mengukur nilai *error* mengacu pada rata-rata kuadrat kesalahan