

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN NITROGEN

DI I LOVE NITROGEN BATAM

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat

memperoleh gelar Sarjana



Oleh :

Amrullah

160410038

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

TAHUN 2020

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN NITROGEN

DI I LOVE NITROGEN BATAM

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat

memperoleh gelar Sarjana



Oleh :

Amrullah

160410038

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

TAHUN 2020

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Amrullah

NPM : 160410038

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

“ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN NITROGEN DI I LOVE NITROGEN BATAM”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, Februari 2020

Amrullah

160410038

ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN NITROGEN

DI I LOVE NITROGEN BATAM

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh

Amrullah

160410038

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal

Seperti tertera di bawah ini:

Batam , 08 Februari 2020

**Hazimah, S.Si., M.Si
Pembimbing**

ABSTRAK

Peramalan merupakan sebuah prediksi untuk masa yang akan datang yang didapat dari hasil rincian perhitungan secara sistematis dari data masa sekarang dan data masa lalu pada periode waktu tertentu. Untuk melakukan peramalan, semakin banyak data yang digunakan untuk peramalan maka semakin akurat pula hasil dari peramalan yang dilakukan. Peramalan penjualan sangat diperlukan pada perusahaan *I Love Nitrogen* Batam. Hal ini dikarenakan terjadinya penurunan penjualan di *Outlet Nitrogen* Punggur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peramalan penjualan nitrogen di *I Love Nitrogen* Batam pada enam bulan mendatang. Metode peramalan yang digunakan yaitu menggunakan metode *Moving Average* tiga periode dan *Exponential Smoothing* dengan α 0,1 , 0,5 dan 0,9. Dari analisis pengolahan data yang telah dilakukan maka didapatkan hasil peramalan terbaik pada *Outlet Punggur* yaitu menggunakan metode *Exponential Smoothing* dengan α 0,9. Dengan hasil peramalan pada enam periode berikutnya secara berurutan yaitu Rp. 3.484.883,58; Rp 3.306.560,86; Rp 3.128.238,13; Rp. 2.949.915,40; Rp 2.771.592,68; Rp. 2.593.269,95 dan dengan tingkat kesalahan yaitu MAD = 60.175,54; MSE = 4.964.521.652,48 dan MAPE = 1,82%.

Kata Kunci : Penghalusan Ekponensial, Peramalan, *Moving Average*

ABSTRACT

Forecasting is a prediction of a future that got from detailed calculation results systematically based on current data and previous data in the certain period. To do a forecasting, a lot of data that used to do a forecasting then our result could be accurate based on forecasting that we have already done. Sales forecasting is needed by the company I Love Nitrogen Batam. This is because of decreasing of selling in Outlet nitrogen Punggur. This research is to know sales forecasting nitrogen in I Love Nitrogen Batam in six months later. Forecasting method that used is using moving average three period method and exponential smoothing with α 0,1 , 0,5 and 0,9 . From data processing analysis that already done the good results are obtained in Outlet Punggur that used exponential smoothing with α 0,9. With forecasting result in six period later sequentially are Rp. 3.484.883,58; Rp 3.306.560,86; Rp 3.128.238,13; Rp.2.949.915,40; Rp 2.771.592,68; Rp. 2.593.269,95 with the error level are MAD = 60.175,54; MSE = 4.964.521.652,48 and MAPE = 1,82%.

Keywords : *Exponential Smoothing, Forecasting, Moving Average*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karna itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam; Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI
2. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam; Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M
3. Ibu Hazimah, S.Si., M.Si selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si dan Bapak Sadiq Ardo Wibowo, S.T., M.T selaku pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
5. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T , yang telah banyak memberi motivasi juga nasehat buat penulis.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. Bapak Roni Makhfudin selaku Manajer Operasi I Love Nitrogen Batam
8. Kedua orang tua, Bapak H.Ahmad Fadlil dan Ibu HJ.Karmu serta kakak dan adik penulis yang selalu memberikan doa, semangat serta telah memberi dukungan baik moril maupun materil yang tiada hentinya kepada penulis.
9. Teman spesial penulis Dewi Aisyah, S.T yang selalu memberikan doa, semangat, dan telah berjuang bersama-sama menempuh skripsi untuk memperoleh gelar sarjana.
10. Teman kerja di *I Love Nitrogen* Batam. Terima kasih untuk dukungannya.

11. Temen Republik Gondes. Terima kasih untuk semua dorongan semangat dan kebersamaan yang tidak terlupakan.
12. Teman-teman seperjuangan Program Teknik Industri angkatan 2016 yang menjadi sahabat terbaik dalam susah dan senang sampai akhir perkuliahan. Sukses selalu untuk kalian semua.
Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, Februari 2020

Amrullah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 `Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Peramalan	7
2.1.1 Pengertian Peramalan	7
2.1.2 Tujuan Peramalan	8
2.1.3 Jenis-jenis Peramalan	8
2.1.4 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Peramalan	9
2.1.5 Proses Peramalan	11
2.1.6 Metode Peramalan	13
2.1.7 Metode Error Peramalan	23
2.2 Penjualan	24
2.2.1 Pengertian Penjualan	24
2.2.2 Jenis-jenis Penjualan	25
2.2.3 Tahap-tahap Penjualan	26
2.3 Penelitian Terdahulu	28
2.4 Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	35
3.2 Variabel Penelitian	36
3.3 Populasi dan Sampel	35
3.4 Data dan Sumber Data	35
3.5 Teknik Analisa Data	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	42
4.1.1 Profil <i>I Love Nitrogen</i> Batam	42
4.1.2 Data Penjualan Nitrogen	44
4.1.3 Peramalan Penjualan Nitrogen Punggur Metode <i>Moving Average</i>	47
4.1.4 Peramalan Penjualan Nitrogen Nongsa Metode <i>Moving Average</i>	49
4.1.5 Peramalan Penjualan Nitrogen Punggur Metode <i>Exponential Smoothing</i> ..	522
4.1.6 Peramalan Penjualan Nitrogen Nongsa Metode <i>Exponential Smoothing</i> ...	600
4.1.7 Perhitungan Kesalahan Peramalan Nitrogen Punggur dengan Metode <i>Moving Average</i>	68
4.1.8 Perhitungan Kesalahan Peramalan Nitrogen Nongsa dengan Metode <i>Moving Average</i>	70
4.1.9 Perhitungan Kesalahan Peramalan Nitrogen Punggur dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	71
4.1.10 Perhitungan Kesalahan Peramalan Nitrogen Nongsa dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	76
4.2 Pembahasan	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84

DAFTAR PUSTAKA	85
-----------------------------	----

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	34
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian	35
Gambar 4.1 <i>Outlet</i> Punggur	44
Gambar 4.2 Grafik data penjualan nitrogen Punggur	45
Gambar 4.3 <i>Outlet</i> Nongsa.....	45
Gambar 4.4 Grafik data penjualan nitrogen Nongsa.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Data Penjualan Nitrogen Punggur.....	44
Tabel 4.2 Data Penjualan Nitrogen Nongsa.....	46
Tabel 4.3 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Punggur dengan <i>Moving Average</i>	48
Tabel 4.4 Hasil peramalan penjualan nitrogen Punggur dengan <i>Moving Average</i>	49
Tabel 4.5 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Nongsa dengan <i>Moving Average</i>	51
Tabel 4.6 Hasil peramalan penjualan nitrogen Nongsa dengan <i>Moving Average</i>	52
Tabel 4.7 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	53
Tabel 4.8 Hasil peramalan penjualan nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	55
Tabel 4.9 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	56
Tabel 4.10 Hasil peramalan penjualan nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	57
Tabel 4.11 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	59
Tabel 4.12 Hasil peramalan penjualan nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	60
Tabel 4.13 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	62
Tabel 4.14 Hasil peramalan penjualan nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	63
Tabel 4.15 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	64
Tabel 4.16 Hasil peramalan penjualan nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	65
Tabel 4.17 Hasil perhitungan penjualan Nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	67
Tabel 4.18 Hasil peramalan penjualan nitrogen Nongsa dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	68
Tabel 4.19 Kesalahan peramalan nitrogen Punggur dengan <i>Moving Average</i>	69
Tabel 4.20 Kesalahan peramalan nitrogen Nongsa dengan <i>Moving Average</i>	70
Tabel 4.21 Kesalahan peramalan nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	72
Tabel 4.22 Kesalahan peramalan nitrogen Punggur dengan metode <i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	73
Tabel 4.23 Kesalahan peramalan nitrogen Punggur dengan metode	

<i>Exponensial Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	75
Tabel 4.24 Kesalahan peramalan nitrogen Nongsa dengan metode	
<i>Exponensial</i>	
<i>Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	76
Tabel 4.25 Kesalahan peramalan nitrogen Nongsa dengan metode	
<i>Exponensial</i>	
<i>Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	78
Tabel 4.26 Kesalahan peramalan nitrogen Nongsa dengan metode	
<i>Exponensial</i>	
<i>Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	79
Tabel 4.27 Kesalahan peramalan penjualan nitrogen Punggur	81
Tabel 4.28 Kesalahan peramalan penjualan nitrogen Nongsa	81

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Single Moving Average</i>	17
Rumus 2.2 Variabel at <i>Linear Moving Average</i>	18
Rumus 2.3 Variabel bt <i>Linear Moving Average</i>	18
Rumus 2.4 Hasil peramalan periode mendatang	18
Rumus 2.5 <i>Weighted Moving Average</i>	19
Rumus 2.6 <i>Single Exponential Smoothing</i>	19
Rumus 2.7 <i>Single Exponential Smoothing</i>	20
Rumus 2.8 <i>Double Exponential Smoothing</i>	20
Rumus 2.9 variabel at <i>Double Exponential Smoothing</i>	20
Rumus 2.10 variabel bt <i>Double Exponential Smoothing</i>	20
Rumus 2.11 Hasil peramalan periode mendatang	21
Rumus 2.12 Satu Parameter <i>Double Exponential Smoothing</i>	21
Rumus 2.13 Dua Parameter <i>Double Exponential Smoothing</i>	21
Rumus 2.14 Persamaan Dua Parameter <i>Double Exponential Smoothing</i>	21
Rumus 2.15 Konstan	22
Rumus 2.16 Linear	22
Rumus 2.17 Persamaan Variabel a Linear	22
Rumus 2.18 Persamaan Variabel b Linear	22
Rumus 2.19 Kesalahan Peramalan	24
Rumus 2.20 <i>Mean Absolut Deviation</i>	24
Rumus 2.21 <i>Mean Square Error</i>	24
Rumus 2.22 <i>Mean Absolut Percentage Error</i>	25
Rumus 2.23 <i>Mean Absolut Percentage Error</i>	25
Rumus 3.1 <i>Moving Average</i>	38
Rumus 3.2 Variabel at <i>Linear Moving Average</i>	39
Rumus 3.3 Variabel bt <i>Linear Moving Average</i>	39
Rumus 3.4 Hasil peramalan periode mendatang	39
Rumus 3.5 <i>Single Exponential Smoothing</i>	39
Rumus 3.6 <i>Double Exponential Smoothing</i>	39
Rumus 3.7 variabel at <i>Double Exponential Smoothing</i>	40
Rumus 3.8 variabel bt <i>Double Exponential Smoothing</i>	40
Rumus 3.9 Hasil peramalan periode mendatang	40
Rumus 3.10 <i>Mean Absolut Deviation</i>	40
Rumus 3.11 <i>Mean Square Error</i>	41
Rumus 3.12 <i>Mean Absolut Percentage Error</i>	41
Rumus 3.13 <i>Mean Absolut Percentage Error</i>	41