

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PERAMALAN
PENJUALAN PRODUK GULA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *TIME SERIES* PADA PT. PABRIK GULA CANDI
BARU**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN



Disusun oleh:

MOHAMAD LUKMAN HAKIM GUSTI

NPM : 18032010165

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

C

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PERAMALAN
PENJUALAN PRODUK GULA DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *TIME SERIES* PADA PT. PABRIK GULA CANDI
BARU**

PRAKTIK KERJA LAPANGAN



Disusun oleh:

MOHAMAD LUKMAN HAKIM GUSTI

NPM : 18032010165

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2021

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN
PRODUK GULA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES*
PADA PT. PABRIK GULA CANDI BARU**

Disusun Oleh:

MOHAMAD LUKMAN HAKIM GUSTI

NPM. 18032010165

**Disetujui, disahkan dan diterima pada
tanggal**

Koorprogdi Teknik Industri

Pembimbing



Dr. Dira Ernawati, ST.MT

NPT. 37806.0402001



Ir. Budi Santoso, MMT.

NIP. 19561205 198703 1 001

**Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN
PRODUK GULA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES*
PADA PT. PABRIK GULA CANDI BARU**

Disusun Oleh:

MOHAMAD LUKMAN HAKIM GUSTI

NPM. 18032010165

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

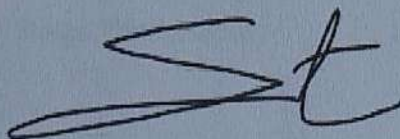
Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

2021

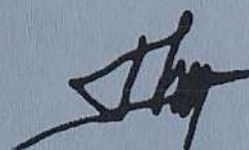
Dosen Pembimbing



Ir. Budi Santoso, MMT.

NIP. 19561205 198703 1 001

Pembimbing Lapangan



Kasiadi

NIK. 431106

PRAKTEK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI DAN ANALISIS PERAMALAN PENJUALAN PRODUK
GULA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES* PADA PT.
PABRIK GULA CANDI BARU

Disusun Oleh :

MOHAMAD LUKMAN HAKIM GUSTI

NPM : 18032010165

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

- 1. Pembimbing Lapangan : Kasiadi**
- 2. Dosen Pembimbing : Ir. Budi Santoso, MMT.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah atas berkat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul **“Sistem Produksi Dan Analisis Peramalan Penjualan Produk Gula Dengan Menggunakan Metode Time Series Pada PT. Pabrik Gula Candi Baru”** dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti. Laporan ini disusun berdasarkan hasil pengamatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan informasi yang diperoleh dari pembimbing lapangan, para staf personalia, dosen pembimbing PKL dan dari literatur yang ada di PT. Pabrik Gula Candi Baru yang dimulai pada tanggal 15 Februari - 15 Maret 2021. PKL ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata (S-1) di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Atas terselesaikannya pelaksanaan praktik kerja lapangan dan penyusunan laporan praktik kerja lapangan ini, maka penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan pada masa pandemi Covid-19
2. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Dr. Dira Ernawati, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur

4. Ir. Budi Santoso, MMT. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan laporan praktik kerja lapangan ini
5. Pimpinan dan anggota PT. Pabrik Gula Candi Baru yang telah mengizinkan untuk Praktik Kerja Lapangan (PKL)
6. Kasiadi selaku Pembimbing Lapangan sekaligus staf di PT. Pabrik Gula Candi Baru
7. Semua staf dan karyawan di PT. Pabrik Gula Candi Baru bagian personalia yang telah banyak membantu selama melaksanakan praktik kerja lapangan
8. Kedua orang tua, seluruh keluarga yang selalu senantiasa menasehati, membimbing dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya
9. Teman-teman saya Rafli, Putri, Premadi, Nabila serta kawan-kawan magang di PT. Pabrik Gula Candi Baru terima kasih atas semangat, doa dan bantuannya dalam menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini
10. Pihak-pihak lain yang terkait secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penyusun sangat menyadari bahwa penulisan laporan praktik kerja lapangan ini jauh dari kata sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun senantiasa kami harapkan demi menyempurnakan penyusunan laporan praktek kerja lapangan.

Semoga laporan praktik kerja lapangan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua pihak yang telah mau memberikan dukungan dan bantuan untuk penyusun.

Sidoarjo, 28 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

KATA PENGANTARi

DAFTAR ISIiv

DAFTAR GAMBARvii

DAFTAR TABELix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Ruang Lingkup 2

1.3 Tujuan PKL 2

1.4 Manfaat PKL 3

1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peramalan 6

2.1.1 Tujuan Forecasting..... 6

2.1.2 Jenis Forecasting 7

2.1.3 Karakteristik Peramalan Yang Baik..... 8

2.1.4 Langkah Peramalan..... 9

2.1.5 Jenis Pola Peramalan..... 9

2.1.6 Peranan Forecasting 10

2.1.7 Metode *Time Series*..... 11

2.1.8 Uji kesalahn Peramalan.....	14
2.2 Sistem produksi	16
2.2.1 Karakteristik Proses Produksi	18
2.2.2 Macam-Macam Proses Produksi.....	19
2.2.3 Strategi Respon Produksi	23
2.2.4 Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi	27

BAB III SISTEM PRODUKSI PT. PABRIK GULA CANDI BARU

3.1 Bahan Baku	30
3.1.1 Bahan Baku Utama Pembuatan Gula.....	30
3.1.2 Bahan Pendukung Pembuatan Gula.....	33
3.2 Proses Produksi	35
3.2.1 Stasiun Persiapan	36
3.2.2 Stasiun Gilingan.....	42
3.2.3 Stasiun Pemurnian.....	48
3.2.4 Stasiun Penguapan	58
3.2.5 Stasiun Masakan.....	62
3.2.6 Stasiun Putaran.....	68
3.2.7 Stasiun Penyelesaian.....	73
3.3 Produk.....	75

BAB IV TUGAS KHUSUS

4.1 Tujuan Peramalan.....	78
4.2 Pengumpulan Data.....	79
4.2.1 Data Penjualan Gula.....	79

4.3 Pengolahan Data.....	79
4.3.1 Pengolahan Data.....	82
4.3.2 Perhitungan Ukuran Kesalahan.....	84
4.3.3 Ukuran Kesalahan Peramalan.....	86
4.3.4 Verifikasi Metode Peramalan.....	87

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Sistem Produksi PT. Pabrik Gula Candi Baru.....	89
5.1.1 Bahan Baku.....	89
5.1.2 Mesin atau Alat yang Digunakan	89
5.1.3 Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	90
5.1.4 Proses Produksi Gula.....	91
5.1.5 Produk yang Dihasilkan.....	91
5.2 Peramalan Penjualan.....	92

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	94
6.1.1 Sistem Produksi.....	94
6.1.2 Peramalan Penjualan Gula	96
6.2 Saran.....	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Peramalan.....	10
Gambar 2.2 Bagan Sistem Produksi.....	17
Gambar 2.3 Pola Aliran Bahan <i>Zig - Zag (S-Shape)</i>	28
Gambar 2.4 Pola Aliran Bahan <i>Circular</i>	28
Gambar 2.5 Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i>	29
Gambar 3.1 Lori.....	37
Gambar 3.2 Traktor.....	37
Gambar 3.3 Truk.....	37
Gambar 3.4 Timbangan Truk.....	38
Gambar 3.5 <i>Travelling Cane</i>	39
Gambar 3.6 <i>Cane Laveller</i>	39
Gambar 3.7 <i>Cane Carrier</i>	40
Gambar 3.8 Gilingan Tebu.....	44
Gambar 3.9 <i>Juice Heater</i>	51
Gambar 3.10 Sakarat.....	51
Gambar 3.11 <i>Sulphur Tower Nira Mentah</i>	52
Gambar 3.12 <i>Flash Tank</i>	53
Gambar 3.13 <i>Single Tray</i>	54
Gambar 3.14 <i>Evaporator</i>	59
Gambar 3.15 Pan Masakan.....	64
Gambar 3.16 Palung Pendingin.....	64
Gambar 3.17 <i>Rapid Cooler</i>	69

Gambar 3.18 <i>Automatic Centrifuge</i> (Puteran BMA)	69
Gambar 3.19 <i>Batch Sentrifuge</i>	70
Gambar 3.20 <i>Sugar Dryer</i>	73
Gambar 3.21 Talang Goyang	74
Gambar 3.22 <i>Bucket Elevator</i>	74
Gambar 3.23 Gula Kemasan 1 Kg	76
Gambar 3.24 Gula Kemasan 50 Kg	76
Gambar 3.25 Tetes Tebu.....	77
Gambar 3.26 Ampas Tebu	77
Gambar 4.1 Pola Data Penjualan	81
Gambar 4.2 <i>Moving Range Chart</i>	88

DAFTAR TABEL

4.1 Data Penjualan	79
4.2 Data Penjualan	80
4.3 Perhitungan Peramalan <i>Moving Average</i>	82
4.4 Perhitungan Peramalan <i>Weighted Moving Average</i>	83
4.5 Perhitungan Peramalan <i>Single Exponential Smoothing</i>	84
4.6 Nilai <i>Mean Square Error</i> (MSE)	84
4.7 Nilai <i>Standard Error Estimation</i> (SEE).....	85
4.8 Nilai <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	85
4.9 Nilai <i>Mean Absolute Deviation</i> (MAD).....	86
4.10 Ukuran Kesalahan Masing-Masing Metode Peramalan.....	86
4.11 Perhitungan Verifikasi Peramalan.....	87