

TUGAS AKHIR

**ANALISA PRODUKTIVITAS PRODUKSI GULA DI PG.
GEMPOLKREP DENGAN METODE OMAX DAN RCA
(ROOTCAUSE ANALYSIS)**



Disusun Oleh :

KRISNA AGUNG SANTOSO

NBI : 1411900075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISA PRODUKTIVITAS PRODUKSI GULA DI PG. GEMPOLKREP
DENGAN METODE OMAX DAN RCA (ROOTCAUSE ANALYSIS)**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*

Disusun oleh:

Krisna Agung Santoso

1411900075

Tugas Akhir Ini Telah Di Setujui
Tanggal 13 Mei 2024

Dosen Pembimbing



Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng., Ph.D
NPP. 20410.96.0479



Dekan

Fakultas Teknik

Dr. Ir. Saiful M. Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Kaprodi
Teknik Industri

Hery Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Krisna Agung Santoso

NBI : 1411900075

Program Studi : Teknik Industri Untag Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan tugas akhir saya yang berjudul :

" ANALISA PRODUKTIVITAS PRODUKSI GULA DI PG. GEMPOLKREP DENGAN METODE OMAX DAN RCA (ROOTCAUSE ANALYSIS)"

Adalah benar – benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan – bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka

Apabila pernyataan ini tidak benar, Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku

Surabaya, 10 Juni 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Krisna Agung Santoso
1411900075



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 539 18000 9 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Krisna Agung Santoso
NBI/NPM : 14119000075
Fakultas : Teknik
Program Studi : Industri
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Atas karya saya yang berjudul :

“ ANALISA PRODUKTIVITAS PRODUKSI GULA DI PG. GEMPOLKREP DENGAN METODE OMAX DAN RCA (ROOTCAUSE ANALYSIS)”

Dengan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan , mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 10 Juni 2024

Surabaya, 10 Juni 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Krisna Agung Santoso
1411900075

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa jurusan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menempuh ujian sarjana strata satu.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan wujud kristalisasi dari seluruh kemampuan dan pengetahuan keteknik sipilan yang diperoleh selama menempuh kuliah di Fakultas Teknik Jurusan Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Puncak dari seluruh aktivitas akademis guna menyelesaikan pendidikan dan mendapatkan gelar strata satu.

Dalam penyusunannya, diperoleh beragam pengalaman dan pengetahuan baru yang sangat bermanfaat dan tak ternilai harganya. Untuk itu, penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan selama ini, hingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan antara lain kepada :

1. Hery Murnawan, ST., MT., CSCA . selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
2. Erni Puspanantasari Putri, ST., M.Eng.,Ph.D, Selaku Dosen Pembimbing
3. Seluruh Dosen, Staf, dan Karyawan Jurusan Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dorongan serta kasih sayangnya kepada kami.
5. Seluruh rekan mahasiswa Industri Angkatan 2019 dan 2020, khususnya Industri 41 atas segala bantuan, dukungan, pengertian dan pengalaman yang tiada ternilai besarnya. Kami benar-benar sangat menghargai dan tidak akan pernah melupakannya,
6. Serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan laporan.

7. Disadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu diharapkan sumbangsih saran dan kritik yang membangun dari para pembaca untuk dapat melengkapi tulisan ini.
8. Akhir kata semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Sidoarjo, Mei 2024

Penulis

ANALISA PRODUKTIVITAS PRODUKSI GULA DI PG. GEMPOLKREP DENGAN METODE OMAX DAN RCA (ROOTCAUSE ANALYSIS)

Nama : Krisna Agung Santoso
NBI : 1411900075
Program Studi : Teknik Industri
Dosen Pembimbing : 1. Erni Puspanantasari Putri, S.T., M.Eng., Ph.D.

ABSTRAK

Produktivitas merupakan ujung tombak keberlangsungan hidup perusahaan, jika terjadi peningkatan produktivitas menunjukkan keberhasilan perusahaan dalam melakukan proses produksi. PG. Gempolkrep Mojokerto adalah salah satu pabrik gula di area milik PT. Persero Perkebunan Nusantara XXII – XXII yang berlokasi di Desa Gempolkrep, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto. Penelitian bertujuan untuk mengukur dan menganalisis penyebab penurunan produktivitas yang didasari pada 3 kriteria yaitu Kriteria 1 (Bahan Baku), Kriteria 2 (Tenaga Kerja), Kriteria 3 (Jam Kerja Mesin) Dan Kriteria 4 (Pemakaian Energi Listrik). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Objective Matrix (Omax), Dengan tahapan – tahapan Penentuan Kriteria (Defining), Pengukuran Kriteria (Quantifying) Dan Analisa Indeks Produktivitas (Monitoring). Pada tanggal 1 – 15 Agustus 2023 merupakan produktivitas terbaik dengan indeks produktivitas sebesar 1.000 sedangkan untuk produktivitas terendah terjadi pada tanggal 16 Mei – 31 Mei 2023 sebesar 30,30. Pada tanggal 16 juli – 31 juli 2023 merupakan tingkat overall productivity terbaik dengan indeks perubahan terhadap produktivitas standard sebesar 192 %, Sedangkan untuk Overall Productivity terburuk terjadi pada tanggal 1 September – 15 September 2023 sebesar – 45,4 %. Atribut kriteria yang paling rendah ialah dari Kriteria 3 (Jam Kerja Mesin) mengalami penurunan produktivitas karena memiliki skor sebesar 30, Kriteria 1 (Bahan Baku) memiliki skor sebesar 33, Kriteria 2 (Tenaga Kerja) memiliki skor sebesar 36 dan Kriteria 4 (Pemakaian Energi Listrik) memiliki skor sebesar 38

Kata Kunci : Productivity, Omax, RCA, Fishbone Diagram

PRODUCTIVITY ANALYSIS OF SUGAR PRODUCTION IN PG. GEMPOLKREP USING OMAX AND RCA (ROOTCAUSE ANALYSIS) METHOD

Nama : Krisna Agung Santoso
NBI : 1411900075
Program Studi : Teknik Industri
Dosen Pembimbing : 1. Erni Puspanantasari Putri, S.T., M.Eng., Ph.D.

ABSTRACT

Productivity is the spearhead of a company's survival, if there is an increase in productivity it shows the company's success in carrying out the production process. P.G. Gempolkrep Mojokerto is one of the sugar factories in the area owned by PT. Persero Perkebunan Nusantara XXII – XXII which is located in Gempolkrep Village, Gedeg District, Mojokerto Regency. The research aims to measure and analyze the causes of decreased productivity based on 3 criteria, namely Criterion 1 (Raw Materials), Criterion 2 (Labor), Criterion 3 (Machine Working Hours) and Criterion 4 (Electric Energy Usage). The method used in this research is the Objective Matrix Method (Omax), with stages of Determining Criteria (Defining), Measuring Criteria (Quantifying) and Productivity Index Analysis (Monitoring). On 1 - 15 August 2023, the best productivity was with a productivity index of 1,000, while the lowest productivity occurred on 16 May - 31 May 2023, amounting to 30.30. On 16 July - 31 July 2023, the overall productivity level was the best with a change index to standard productivity of 192%. Meanwhile, the worst Overall Productivity occurred on 1 September - 15 September 2023, amounting to - 45.4%. The lowest criterion attribute is that Criterion 3 (Machine Hours) experiences a decrease in productivity because it has a score of 30, Criterion 1 (Raw Materials) has a score of 33, Criterion 2 (Labor) has a score of 36 and Criterion 4 (Energy Usage Electricity) has a score of 38

Keywords: Productivity, Omax, RCA, Fishbone Diagram

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	I
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN.....	II
TUGAS AKHIR	II
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.4.1. Batasan Penelitian.....	5
1.4.2. Asumsi Penelitian	5
1.4.3. Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tebu.....	7
2.2. Gula	7
2.3. Produksi Gula.....	8
2.4. Manfaat Peningkatan Produktivitas.....	11
2.5. Objective Matrix (OMAX)	12
2.6. Diagram Sebab Akibat.....	14
2.7. Penelitian Terdahulu.....	15

BAB III	19
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu Dan Lokasi Penelitian	19
3.2 Tahapan Penelitian	19
3.2.1 Survey Pendahuluan	19
3.2.2 Identifikasi Masalah.....	19
3.2.3 Studi Literature.....	19
3.3 Pengumpulan data	20
3.4 Tahapan Pengolahan Data.....	21
3.4.1 Metode Omax	21
3.4.2 Metode Root Cause Analysis (RCA).....	23
3.5 Analisa Dan Pembahasan.....	23
3.6 Kesimpulan Dan Saran	23
3.7 Diagram Alur Penelitian (FlowChart)	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	25
4.2 Pengumpulan Data Penelitian	27
4.2.1 Data Input Dan Output Produksi Gula PG. Gempolkrep	27
4.2.2 Rasio Produktivitas	32
4.2.3 Kuisisioner Pembobotan.....	33
4.3 Pengolahan Data Produktivitas	34
4.3.1 Perhitungan Performance Pada Setiap Rasio.....	34
4.3.2 Pengukuran Produktivitas Dengan Metode Omax	35
4.3.3 Penentuan Produktivitas Parsial	42
4.3.4 Analisa Produktivitas.....	50
4.3.5 Produktivitas Total.....	51
4.3.6 Analisa Skor Pada Setiap Kriteria	52
4.3.7 Evaluasi Penurunan Produktivitas Dengan Metode Root Cause Analysis (RCA)	57

4.4	Rencana Perbaikan Produktivitas	58
4.4.1	Usulan Perbaikan Kuantitatif	59
4.4.2	Usulan Perbaikan Kualitatif	63
BAB V		69
PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72
Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan Tugas Akhir Krisna Agung S		75
Lampiran 1. 2 Surat Persetujuan Penelitian Perusahaan		77
Lampiran 1. 3 Lembar Revisi Tugas Akhir		79

TUGAS AKHIR	I
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN.....	II
TUGAS AKHIR	II
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.5. Latar Belakang	1
1.6. Rumusan Masalah	4
1.7. Tujuan Penelitian.....	5
1.8. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.8.1. Batasan Penelitian.....	5
1.8.2. Asumsi Penelitian	5
1.8.3. Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tebu.....	7
2.8 Gula	7
2.9 Produksi Gula.....	8
2.10 Manfaat Peningkatan Produktivitas.....	11
2.11 Objective Matrix (OMAX)	12
2.12 Diagram Sebab Akibat.....	14
2.13 Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III	19
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.8 Waktu Dan Lokasi Penelitian	19

3.9	Tahapan Penelitian	19
3.9.1	Survey Pendahuluan	19
3.9.2	Identifikasi Masalah.....	19
3.9.3	Studi Literature.....	19
3.10	Pengumpulan data	20
3.11	Tahapan Pengolahan Data.....	21
3.11.1	Metode Omax	21
3.11.2	Metode Root Cause Analysis (RCA)	23
3.12	Analisa Dan Pembahasan.....	23
3.13	Kesimpulan Dan Saran	23
3.14	Diagram Alur Penelitian (FlowChart)	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.5	Gambaran Umum Perusahaan.....	25
4.6	Pengumpulan Data Penelitian	27
4.6.1	Data Input Dan Output Produksi Gula PG. Gempolkrep	27
4.6.2	Rasio Produktivitas.....	32
4.6.3	Kuisisioner Pembobotan.....	33
4.7	Pengolahan Data Produktivitas	34
4.7.1	Perhitungan Performance Pada Setiap Rasio.....	34
4.7.2	Pengukuran Produktivitas Dengan Metode Omax	35
4.7.3	Penentuan Produktivitas Parsial	42
4.7.4	Analisa Produktivitas.....	50
4.7.5	Produktivitas Total.....	51
4.7.6	Analisa Skor Pada Setiap Kriteria	52
4.7.7	Evaluasi Penurunan Produktivitas Dengan Metode Root Cause Analysis (RCA)	57
4.8	Rencana Perbaikan Produktivitas.....	58
4.8.1	Usulan Perbaikan Kuantitatif	59
4.8.2	Usulan Perbaikan Kualitatif	63
BAB V		69
PENUTUP.....		69

5.3	Kesimpulan	69
5.4	Saran.....	71
	DAFTAR PUSTAKA	72
	Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan Tugas Akhir Krisna Agung S	75
	Lampiran 1. 2 Surat Persetujuan Penelitian Perusahaan	77
	Lampiran 1. 3 Lembar Revisi Tugas Akhir.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Data Konsumsi Dan Produksi Gula Tahun 2018 - 2023	1
Gambar 1. 2 Alur Proses Produksi Gula	2
Gambar 1. 3 Grafik Kenaikan Harga Gula Tahun 2023.....	4
Gambar 2. 1 Siklus konsep produktivitas (Sumanth, 2004)	11
Gambar 2. 2 Struktur Dasar Matrix OMAX (Nasution, 2006).....	14
Gambar 3. 1 Alur Flow Chart Penelitian.....	24
Gambar 4 1 Menunjukkan jumlah bahan baku yang digunakan.Tebu PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023	29
Gambar 4 2 Grafik Jumlah Tenaga Kerja PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023.....	29
Gambar 4 3 Grafik yang menunjukkan jumlah jam kerja mesin PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023	30
Gambar 4 4 Grafik Pemakaian Energi Listrik PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023	31
Gambar 4 5 Grafik Jumlah Produksi Gula PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023	31
Gambar 4 6 Grafik Jumlah Rendemen Tebu PG. Gempolkrep Periode Mei – September Tahun 2023	32
Gambar 4 7 Grafik Overall Productivity Periode 1 Hingga Periode 8	51
Gambar 4.7 Gambar 4 8 Grafik Rasio 1 (Bahan Baku) Periode 1 – Periode 8.....	54
Gambar 4 9 Grafik Rasio 2 (Tenaga Kerja) Periode 1 – Periode 8.....	54
Gambar 4 10 Grafik Rasio 3 (Jam Kerja Mesin) Periode 1 – Periode 8.....	55
Gambar 4 11 Grafik Rasio 4 (Tenaga Lsitrik) Periode1 – Periode 8	56
Gambar 4 12 Grafik Rasio 5 (Rendemen Tebu) Periode1 – Periode 8	57
Gambar 4 13 Diagram Fishbone Penyebab Terjadinya Penurunan Produktivitas Pada Prosea Produksi Gula PG. Gempolkrep.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Produksi, Luas, Panen dan Produktivitas Gula PG. Gempolkrep Tahun 2020 – 2023	3
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Tabel Data Primer	20
Tabel 4. 1 Data Input Dan Output Produksi PG. Gempolkrep Mei – September 2023	27
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner Weight Pembobotan.....	33
Tabel 4. 3 Tabel Perhitungan Nilai Performance Setiap Rasio.....	36
Tabel 4. 4 Perhitungan BKB, BKA, DA Dan CI Tiap Kriteria.....	37
Tabel 4. 5 Target Yang Dituju	38
Tabel 4. 6 Tabel Objective Matrix (Nilai Produktivitas Standart).....	39
Tabel 4. 7 Tabel Objective Matrix 15 Mei – 30 Mei 2023.....	42
Tabel 4. 8 Tabel Objective Matrix 1 Juni – 15 Juni 2023	43
Tabel 4. 9 Tabel Objective Matrix 16 Juni –30 Juni 2023	44
Tabel 4. 10 Tabel Objective Matrix 1 Juli –15 Juli 2023	45
Tabel 4. 11 Tabel Objective Matrix 16 Juli –30 Juli 2023.....	46
Tabel 4. 12 Tabel Objective Matrix 1 Agustus – 15 Agustus 2023	47
Tabel 4. 13 Tabel Objective Matrix 16 Agustus – 30 Agustus 2023	48
Tabel 4. 14 Tabel Objective Matrix 1 September – 15 September 2023.....	49
Tabel 4. 15 Tabel Perubahan Nilai Indeks Produktivitas	50
Tabel 4. 16 Skor Produktivitas Pada Setiap Kriteria.....	52
Tabel 4. 17 Tabel Usulan Perbaikan Kuantitatif Produktivitas.....	61
Tabel 4. 18 Usulan Perbaikan Tiap Rasio.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan Tugas Akhir Krisna Agung S.....	75
Lampiran 1. 2 Surat Persetujuan Penelitian Perusahaan	77
Lampiran 1. 3 Lembar Revisi Tugas Akhir	79