

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA PENINGKATAN
PRODUKSI
(STUDI KASUS : PG CANDI BARU SIDOARJO)**



Disusun Oleh :

MUSTHOFA KISAWA

NBI : 1411900076

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

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA PENINGKATAN
PRODUKSI
(STUDI KASUS : PG CANDI BARU SIDOARJO)**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Oleh :
MUSTHOFA KISAWA
NBI : 1411900076

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2024**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Musthofa Kisawa
NPM : 1411900076
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : “ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA
PENINGKATAN PRODUKSI (Studi Kasus : PG
CANDI BARU SIDOARJO)”

Tugas akhir ini telah disetujui
Tanggal 05 Desember 2023
Mengetahui/Menyetujui
Oleh Pembimbing



Dr. Jaka Purnama ST., MT
NPP. 20410.17.0761

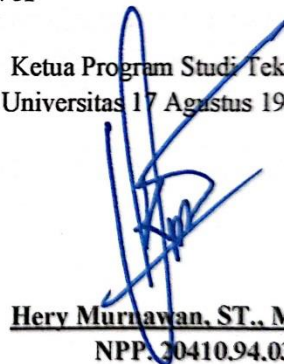
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Juwono-PP

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

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



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

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Musthofa Kisawa
NPM : 1411900076
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : “ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA
PENINGKATAN PRODUKSI (Studi Kasus : PG
CANDI BARU SIDOARJO)”

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal 08 Desember 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas
Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr. Jaka Purnama, ST., MT.	NPP. 20410.17.0761
Anggota	Ir. Mochammad Singgih, MM.	NPP. 20410.87.0090
Anggota	Handy Febri Satoto, ST., MT.	NPP. 20410.17.0744

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

LEMBAR PENETAPAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Musthofa Kisawa
NBI : 1411900076
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa ini sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA PENINGKATAN
PRODUKSI (Studi Kasus : PG Candi Baru Sidoarjo)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselenggarakan 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 dan jelas pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang ada.

Surabaya, 08 Desember 2023

Yang membuat pernyataan,



Musthofa Kisawa

NBI. 1411900076



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TELP.031 593 1800 (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 di bawah ini :

Nama : Musthofa Kisawa
NBI/NPM : 1411900076
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksekutif (Nonexecutive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul :

“ANALISIS PRODUKTIVITAS DALAM UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI (Studi Kasus : PG Candi Baru Sidoarjo)”

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksekutif (Nonexecutive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 08 Desember 2023



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena telah melimpahkan nikmat hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Produktivitas Dalam Upaya Peningkatan Produksi (Studi Kasus : Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo)”** yang disusun sebagai syarat akademis penyelesaian pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi (S1) Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Tugas akhir ini Penulis mengalami kesulitan dalam penyusunan tugas akhir dan menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir ini dari awal hingga akhir. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Moch. Cholili dan Ibu Sri Wahyuti yang selalu memberi kasih sayang, doa, motivasi, serta kebahagiaan dalam setiap langkah penulis, sehingga hidup menjadi mudah dan lancar dalam segala urusan. Penulis selalu melakukan yang terbaik dalam setiap kesempatan yang diberikan dan harapannya dapat menjadi anak yang berbakti dan dapat dibanggakan.
2. Kedua kakak penulis, Iffah Cholila Titisari dan M. Ali Muhsin, terima kasih atas doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Bapak Dr. Jaka Purnama ST., MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing penulis dengan kesabaran yang luar biasa, serta memberi ilmu, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes., IPU., ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Hery Murnawan, ST., MT., CSCA selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Keluarga besar dan seluruh staff karyawan PT. PG Candi Baru Sidoarjo yang telah membantu dari awal masuk hingga selesai penelitian dengan segala bantuan dan arahan kepada penulis selama proses penelitian tugas akhir.
7. Seluruh jajaran dosen dan staff karyawan program studi teknik industri yang sudah berbagi ilmu dan membantu dari awal masuk perkuliahan

hingga tugas akhir selesai. Ilmu yang diberikan sangat berharga dan berguna di masa depan bagi penulis.

8. Teman-teman penulis dan anggota grup UNTAG Open Style yang telah memberikan semangat dan saling menguatkan satu sama lain.
9. Seluruh anggota Asisten Laboratorium yang selama ini dapat bekerja sama dengan baik dan saling support satu sama lain.
10. Seluruh anggota BOKIR (Bondan Ickiwir) yang selalu ada dan menemani di saat suntuk dalam mengerjakan tugas akhir. Baik itu nongkrong ataupun bermain game.
11. Putri Ardhila yang selalu support dan memberi semangat kepada penulis agar tugas akhir dapat diselesaikan dengan cepat.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih telah membantu penulis, semoga kebaikan kalian dapat dibalas dengan balasan yang setimpal oleh Tuhan Yang Maha Esa.
13. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi pembaca dan peneliti selanjutnya.

Surabaya, 08 Desember 2023

Penulis,

Musthofa Kisawa

ABSTRAK

PG Candi Baru Sidoarjo merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi gula terkemuka di Indonesia. Kehadirannya dalam industri gula nasional memiliki dampak penting terhadap perekonomian daerah serta ketersediaan gula sebagai bahan pokok masyarakat. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, pabrik ini mengalami penurunan produksi di saat permintaan yang terus meningkat. Kurangnya bahan baku, terjadinya penumpukan tenaga kerja pada beberapa stasiun kerja, waktu kerja mesin dan penggunaan energi listrik yang menurun karena kurangnya bahan baku merupakan faktor yang mempengaruhi penurunan produksi. Dalam mengatasi permasalahan ini, peneliti melakukan analisis produktivitas pada PG Candi Baru Sidoarjo dengan fokus pada beberapa kriteria-kriteria yang memengaruhi kinerja produksi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Objective Matrix* (OMAX). Pengukuran produktivitas di pabrik dilakukan secara parsial untuk memantau produktivitas setiap bagian dari organisasi dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut. Berdasarkan hal tersebut, diperoleh empat kriteria pengukuran produktivitas pada perusahaan, yaitu produktivitas bahan baku, produktivitas tenaga kerja, produktivitas waktu kerja mesin, dan produktivitas energi listrik. Untuk hasil yang didapatkan produktivitas parsial pada setiap kriteria adalah produktivitas bahan baku dengan nilai 7, produktivitas tenaga kerja dengan 10, produktivitas waktu kerja mesin pada stasiun gilingan dengan nilai 8 dan produktivitas energi listrik pada stasiun gilingan dengan nilai 9. Sedangkan hasil produktivitas total pada tahun 2021 sebesar 14,216 dan pada tahun sebesar 14,114. Dengan demikian, perusahaan perlu meningkatkan jumlah bahan baku, penyesuaian tenaga kerja setiap stasiun, melakukan perencanaan penjadwalan pada setiap stasiun sehingga *downtime* tidak mengganggu proses produksi, serta melakukan pengawasan pada penggunaan energi listrik agar lebih efisien.

Kata Kunci: Produktivitas, OMAX, Peningkatan Produksi, Gula, Pabrik Gula.

ABSTRACT

PG Candi Baru Sidoarjo is one of the leading sugar producing companies in Indonesia. Its presence in the national sugar industry has an important impact on the regional economy and the availability of sugar as a staple food for society. However, in recent years, this factory has experienced a decline in production at a time when demand continues to increase. Lack of raw materials, accumulation of labor at several work stations, machine working time and decreased use of electrical energy due to lack of raw materials are factors that influence the decline in production. In overcoming this problem, researchers conducted a productivity analysis at PG Candi Baru Sidoarjo by focusing on several criteria that influence production performance. The research method used is Objective Matrix (OMAX). Productivity measurements in factories are carried out partially to monitor the productivity of each part of the organization by considering criteria appropriate to the existence of that part. Based on this, four criteria for measuring productivity in companies are obtained, namely raw material productivity, labor productivity, machine working time productivity, and electrical energy productivity. The results obtained for partial productivity for each criterion are raw material productivity with a value of 7, labor productivity with a value of 10, machine working time productivity at the milling station with a value of 8 and electrical energy productivity at the milling station with a value of 9. Meanwhile, the total productivity results for the year 2021 amounted to 14,216 and in 2021 it amounted to 14,114. Thus, companies need to increase the amount of raw materials, adjust the workforce for each station, carry out scheduling plans at each station so that downtime does not disrupt the production process, and monitor the use of electrical energy to make it more efficient.

Keyword : *Productivity, OMAX, Increased Production, Sugar, Sugar Factory.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PENETAPAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan dan Asumsi	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tebu.....	5
2.2. Gula.....	5
2.3. Produksi Gula.....	6
2.4. Produktivitas	7
2.5. Perkembangan Industri Gula	9
2.6. Manfaat Peningkatan Produksi.....	10
2.7. <i>Objective Matrix</i> (OMAX).....	11
2.8. Pengolahan Data Menggunakan Metode OMAX	14

2.9.	Diagram Sebab Akibat (<i>Diagram Fishbone</i>)	17
2.10.	Kajian Terdahulu	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1.	Diagram Aliran Penelitian.....	22
3.2.	Perencanaan Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1.	Proses Produksi	27
4.2.	Pengumpulan Data	32
4.2.1.	<i>Input dan Output</i> Produksi PG Candi Baru	32
4.3.	Pengolahan Data dengan Metode OMAX.....	39
4.3.1.	Penentuan <i>Performance</i>	40
4.3.2.	Penentuan Nilai Produktivitas Rata – rata (Skor 3).....	42
4.3.3.	Penentuan Nilai Produktivitas Tertinggi (Skor 10).....	42
4.3.4.	Penentuan Nilai Produktivitas Terendah (Skor 0).....	44
4.3.5.	Penentuan Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9).....	45
4.3.6.	Penentuan Nilai <i>Score, Weight, dan Value</i>	49
4.3.7.	Penentuan <i>Performance Indikator</i>	51
4.4.	Evaluasi Produktivitas.....	51
4.4.1.	Evaluasi Produktivitas Parsial	52
4.4.2.	Evaluasi Produktivitas Total	54
4.4.3.	Analisa Penyebab Rendahnya Produktivitas	58
4.5.	Usulan Perbaikan.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1.	Kesimpulan	65
5.2.	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN.....		69
BIOGRAFI.....		125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Konsep Produktivitas	9
Gambar 2. 2 Tahapan Pengolahan Data dengan OMAX	15
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Sebab Akibat.....	19
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Diagram Proses Produksi	31
Gambar 4. 2 Bahan Baku Tebu	33
Gambar 4. 3 Hasil Produksi Gula.....	34
Gambar 4. 4 Jumlah Tenaga Kerja.....	35
Gambar 4. 5 Jumlah Waktu Kerja Mesin 2021	36
Gambar 4. 6 Jumlah Waktu Kerja Mesin 2022	37
Gambar 4. 7 Energi Listrik 2021.....	38
Gambar 4. 8 Energi Listrik 2022.....	39
Gambar 4. 9 Nilai Produktivitas Tahun 2021	55
Gambar 4. 10 Nilai Produktivitas Tahun 2022.....	56
Gambar 4. 11 Nilai Indeks Produktivitas Tahun 2021	56
Gambar 4. 12 Nilai Indeks Produktivitas Tahun 2022.....	57
Gambar 4. 13 Diagram Fishbone Penyebab Rendahnya Produktivitas.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Struktur Dasar Matrix OMAX	12
Tabel 2. 2 Kajian Terdahulu.....	20
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Data Giling PG Candi Baru Sidoarjo	27
Tabel 4. 2 Bahan Baku Tebu.....	32
Tabel 4. 3 Hasil Produksi Gula	33
Tabel 4. 4 Jumlah Tenaga Kerja.....	35
Tabel 4. 5 Jumlah Jam Kerja Mesin 2021	36
Tabel 4. 6 Jumlah Jam Kerja Mesin 2022.....	37
Tabel 4. 7 Energi Listrik 2021	38
Tabel 4. 8 Energi Listrik 2022	39
Tabel 4. 9 Nilai Produktivitas Rata-rata (Skor 3).....	42
Tabel 4. 10 Nilai Produktivitas Tertinggi (Skor 10)	43
Tabel 4. 11 Nilai Produktivitas Terendah (Skor 0)	44
Tabel 4. 12 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Bahan baku dan Tenaga Kerja 2021	45
Tabel 4. 13 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Waktu Kerja Mesin 2021.....	46
Tabel 4. 14 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Energi Listrik 2021	47
Tabel 4. 15 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Bahan baku dan Tenaga Kerja 2022	47
Tabel 4. 16 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Waktu Kerja Mesin 2022.....	48
Tabel 4. 17 Nilai Produktivitas Realistis (Skor 1-2 dan skor 4-9) Energi Listrik 2022	49
Tabel 4. 18 Nilai Bobot tiap Kriteria.....	50
Tabel 4. 19 Usulan Perbaikan Produktivitas	60

DAFTAR NOTASI

IP	= Indeks Produktivitas (<i>Productivity Index</i>)
<i>Current</i>	= nilai kriteria saat pengukuran
<i>Previous</i>	= nilai kriteria periode sebelumnya
μ	= rata - rata rasio tiap kriteria yang diukur selama 12 bulan
n	= jumlah data
x_i	= rasio tiap kriteria/bulan
μ	= Rata – rata rasio tiap kriteria yang diukur selama 12 bulan
σ	= Standar Deviasi
BKA	= Batas Kendali Atas
BKB	= Batas Kendali Bawah
ΔX	= Nilai interval
k	= Konstanta
k	= 1, bila nilai CL terletak pada $0\% \leq CL \leq 68\%$
k	= 2, bila nilai CL terletak pada $68\% \leq CL \leq 95\%$
k	= 3, bila nilai CL terletak pada $95\% \leq CL \leq 99,7\%$

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Nilai Performance.....	69
Lampiran 2 Perhitungan Nilai Produktivitas Rata-rata (Skor 3).....	75
Lampiran 3 Uji Normalitas	81
Lampiran 4 Perhitungan Nilai Produktivitas Tertinggi (Skor 10).....	93
Lampiran 5 Perhitungan Nilai Produktivitas Terendah (Skor 0).....	95
Lampiran 6 Perhitungan Interval 0-3 dan 3-10	97
Lampiran 7 Perhitungan Data menggunakan OMAX.....	99
Lampiran 8 Proses Produksi.....	118
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	122
Lampiran 10 Jurnal Bimbingan Tugas Akhir.....	123
Lampiran 11 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....	124