

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN
KELEBIHAN BAHAN BAKU DAN PENENTUAN BIAYA TENAGA KERJA
YANG MINIMUM
(Studi Kasus : UD. Inti Jaya Lamongan)**



Disusun Oleh :

MOH SHIDDIQ ZAMRONI
NBI : 1411900116

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

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN
KELEBIHAN BAHAN BAKU DAN PENENTUAN BIAYA TENAGA KERJA
YANG MINIMUM
(Studi Kasus : UD. Inti Jaya Lamongan)**



MOH SHIDDIQ ZAMRONI
NBI : 1411900116

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

2023

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN
KELEBIHAN BAHAN BAKU DAN PENENTUAN BIAYA TENAGA KERJA
YANG MINIMUM**

(Studi Kasus : UD. Inti Jaya Lamongan)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh:
MOH SHIDDIQ ZAMRONI
NBI: 1411900116

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Moh Shiddiq Zamroni
NBI : 1411900116
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Penelitian : Analisis Penjadwalan Produksi Untuk Meminimalkan Kelebihan Bahan Baku dan Penentuan Biaya Tenaga Kerja Yang Minimum

Tugas Akhir ini telah disetujui

08 Desember 2023

Oleh

Dosen Pembimbing




Dr. Ir. Zainal Arief, MT
NPP: 20410.86.0072

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. H. Saityo, M., Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP: 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Murniwan, ST., MT., CSCA
NPP: 20410.94.0378

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

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Moh Shiddiq Zamroni
NBI : 1411900116
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Penelitian : Analisis Penjadwalan Produksi Untuk Meminimalkan
Kelebihan Bahan Baku dan Penentuan Biaya Tenaga Kerja
Yang Minimum

Tugas Akhir telah di Uji pada : 08 Desember 2023

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

| | | |
|----------------|--|----------------------------|
| Ketua | Dr. Ir. Zainal Arief, MT | NPP : 20410.86.0072 |
| Anggota | Dr. Ir. I Nyoman Lokajaya, ST.,MM | NPP : 20410.97.0499 |
| | Herlina, ST., MT | NPP : 20410.15.0679 |

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

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh Shiddiq Zamroni
NBI : 1411900116
Fakultas : Teknik Program Studi : Teknik Industri

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

**“ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN
KELEBIHAN BAHAN BAKU DAN PENENTUAN BIAYA TENAGA KERJA
YANG MINIMUM”**

Adalah benar – benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan – bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang sama akui sebagai karya intelektual milik saya.

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

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.



Surabaya, 08 Desember 2023
Yang membuat pernyataan

Moh Shiddiq Zamroni
Moh Shiddiq Zamroni
1411900116



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 : MOH. SHIDDIQ ZAMRONI
NBI : 1411900116
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK 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 Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

ANALISIS PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MEMINIMALKAN KELEBIHAN BAHAN BAKU DAN PENENTUAN BIAYA TENAGA KERJA YANG MINIMUM

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif (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 : Surabaya
Pada tanggal : 10 Juni 2023



Yang Menyatakan,

(Signature)
(Moh Shiddiq Zamroni)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, Rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa sholawat serta salam peneliti panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Penjadwalan Produksi Untuk Meminimalkan Kelebihan Bahan Baku Dan Penentuan Biaya Tenaga Kerja Yang Minimum" sebagai Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis sangat menyadari bahwa Tugas Akhir ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan yang diberikan oleh beberapa pihak. Untuk itu peneliti bersyukur dan mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Sugianto dan Ibu Siti Aisyah, serta kakak Perempuan saya Nur Umiyati Hasanah yang telah memberikan do'a, semangat dukungan dan motivasi. Sehingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan dari awal hingga akhir.
2. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T. CSCA sebagai ketua program studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Zainal Arief .MT sebagai dosen pembimbing saya yang telah membimbing dan juga memberi motivasi untuk penulis.
4. Seluruh jajaran Dosen program studi Teknik Industri yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan berguna bagi penulis dimasa depan.
5. Bapak H.Kasturi selaku pemilik UD. Inti Jaya Kawistolegi- Lamongan yang telah memberi izin penulis untuk melaksanakan penelitian tugas akhir.
6. Kepada seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri Angkatan 2019 yang telah berjuang bersama-sama dari mulai awal semester hingga akhir semester.
7. "Anggota Grup Harapan Bangsa" yang selalu memberikan canda tawa selama perkuliahan dan selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama proses pengerjaan tugas akhir.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya aspek-aspek yang masih memerlukan penyempurnaan dalam penelitian ini. Dengan penuh kesadaran akan kekurangan tersebut, penulis dengan tulus meminta maaf yang sebesar-besarnya dan bersedia

menerima segala bentuk kritikan serta masukan dengan tujuan untuk terus meningkatkan kualitas tugas akhir ini, semoga tugas akhir ini dapat membantu peneliti selanjutnya untuk menjadikan referensi maupun perbandingan.

Surabaya, 05 Desember 2023

MOH SHIDDIQ ZAMRONI

ABSTRAK

Manajemen produksi bertanggung jawab untuk membuat keputusan yang cerdas terkait strategi produksi yang paling sesuai untuk masa depan, dengan fokus pada pengurangan biaya seefisien mungkin sekaligus peningkatan potensi keuntungan. UD Inti Jaya merupakan usaha yang bergerak dalam bidang bangunan yakni pembuatan genteng dari tanah liat. UD Inti Jaya telah menggunakan berbagai metode perencanaan produksi dan manajemen persediaan bahan baku. Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas perencanaan produksi, perusahaan telah menerapkan beberapa metode dan teknik. Pertama perusahaan menggunakan metode peramalan permintaan produk untuk periode mendatang. Hasil dari peramalan ini digunakan untuk perencanaan produksi menggunakan metode perencanaan agregat, terutama metode Trial and Error. Untuk menentukan kebutuhan bahan baku di sini perusahaan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk menghitung kebutuhan persediaan bahan baku dengan tujuan meminimalkan biaya persediaan. Hasil dari penggunaan metode EOQ menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku yang dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan kebijakan persediaan sebelumnya yang digunakan oleh perusahaan. Ini mengindikasikan bahwa metode EOQ memberikan efisiensi yang lebih baik dalam manajemen persediaan bahan baku, mengurangi biaya persediaan dan memungkinkan perusahaan untuk memiliki stok pengaman yang sesuai serta melakukan pemesanan kembali dengan lebih efektif. Dengan demikian hasil perhitungan data yang bisa diambil adalah total biaya dari metode EOQ sebesar Rp. 53.099.942, biaya tersebut lebih kecil dibandingkan dengan metode sensitivitas EOQ sebesar Rp. 53.418.541 dan biaya persediaan menurut kebijakan Perusahaan yaitu sebesar Rp. 68.000.000. bisa disimpulkan bahwa penerapan metode EOQ dalam manajemen persediaan bahan baku memberikan hasil yang lebih baik, dengan biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan sebelumnya yang diterapkan oleh perusahaan. Ini menggambarkan bahwa menggunakan metode EOQ dapat membantu perusahaan dalam pengelolaan persediaan yang lebih efisien dan efektif.

Kata Kunci : Penjadwalan Produksi, Peramalan, Perencanaan Agregat, *Economic Order Quantity*(EOQ)

ABSTRACT

Production management is responsible for making intelligent decisions regarding the most appropriate production strategy for the future, with a focus on reducing costs as efficiently as possible while increasing profit potential. UD Inti Jaya is a business that operates in the building sector, namely making roof tiles from clay. UD. Inti Jaya has used various methods of production planning and raw material inventory management. In order to increase the efficiency and effectiveness of production planning, the company has implemented several methods and techniques. First, the company uses a method of forecasting product demand for the coming period. The results of this forecasting are used for production planning using aggregate planning methods, especially the Trial and Error method. To determine raw material needs, the company uses the Economic Order Quantity (EOQ) method to calculate raw material inventory needs with the aim of minimizing inventory costs. The results of using the EOQ method show that the resulting raw material inventory costs are smaller compared to the previous inventory policy used by the company. This indicates that the EOQ method provides better efficiency in raw material inventory management, reduces inventory costs and allows companies to have appropriate safety stock and place back orders more effectively. Thus, the data calculation results that can be taken are the total cost of the EOQ method of Rp. 53,099,942, this cost is smaller than the EOQ sensitivity method of Rp. 53,418,541 and inventory costs according to Company policy, namely Rp. 68,000,000. It can be concluded that the application of the EOQ method in raw material inventory management provides better results, with lower inventory costs compared to the previous policy implemented by the company. This illustrates that using the EOQ method can help companies manage inventory more efficiently and effectively.

Keywords : *Production Scheduling, forecasting, Aggregate Planning, Economic Order Quantity (EOQ).*

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN..... | v |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| ABSTRAK..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Batasan dan Masalah..... | 4 |
| 1.4.1 Batasan..... | 4 |
| 1.4.2 Asumsi..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Perencanaan Produksi..... | 7 |
| 2.1.1 Fungsi Perencanaan Produksi..... | 8 |
| 2.1.2 Jenis – Jenis Perencanaan Produksi..... | 9 |
| 2.2 Persediaan..... | 10 |
| 2.2.1 Fungsi Persediaan..... | 10 |
| 2.2.2 Biaya – Biaya Persediaan..... | 10 |
| 2.3 Penjualan..... | 12 |
| 2.3.1 Tujuan Penjualan..... | 12 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3.2 | Faktor – faktor yang mempengaruhi volume penjualan | 12 |
| 2.4 | Peramalan (<i>Forecasting</i>)..... | 12 |
| 2.4.1 | Tujuan peramalan | 14 |
| 2.4.2 | Pola Data Permintaan | 15 |
| 2.4.3 | Metode Peramalan | 16 |
| 2.4.4 | Metode Peramalan Time Series..... | 17 |
| 2.4.5 | Pemilihan Metode Peramalan..... | 19 |
| 2.4.6 | Ukuran Akurasi Tingkat Kesalahan Peramalan | 20 |
| 2.5 | Perencanaan Agregat | 21 |
| 2.5.1 | Tujuan Perencanaan Agregat | 22 |
| 2.5.2 | Langkah – Langkah Perencanaan Agregat..... | 23 |
| 2.5.3 | Metode yang Digunakan Dalam Perencanaan Agregat | 26 |
| 2.6 | Jadwal Induk Produksi (JIP) | 26 |
| 2.7 | Economic Order Quality (EOQ)..... | 27 |
| 2.7.1 | Sensitivitas EOQ..... | 29 |
| 2.7.2 | <i>Safety Stock</i> | 31 |
| 2.7.3 | <i>Reorder Point (ROP)</i> | 33 |
| 2.8 | Penelitian Terdahulu..... | 33 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | 35 |
| 3.1 | Diagram Aliran Penelitian | 35 |
| 3.2 | Metode Penelitian..... | 36 |
| 3.2.1 | Studi Kasus Lapangan | 36 |
| 3.2.2 | Studi Literatur | 36 |
| 3.2.3 | Pengumpulan Data..... | 36 |
| 3.2.4 | Pengolahan Data..... | 39 |
| 3.2.5 | Analisis | 45 |
| 3.2.6 | Kesimpulan dan Saran | 45 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3 Waktu dan Lokasi Penelitian | 45 |
| 3.4 Perencanaan Penelitian | 46 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 47 |
| 4.1 Pengumpulan Data..... | 47 |
| 4.1.1 Data Permintaan | 47 |
| 4.1.2 Data Volume Produksi..... | 47 |
| 4.1.3 Biaya Pembelian Bahan Baku | 48 |
| 4.1.4 Biaya Pemesanan..... | 48 |
| 4.1.5 Data Komponen Penyusunan Produk | 49 |
| 4.1.6 Operation Process Chart (OPC) | 50 |
| 4.2 Pengolahan Data..... | 51 |
| 4.2.1 Pola Data Permintaan | 51 |
| 4.2.2 Peramalan Permintaan | 51 |
| 4.2.3 Ukuran Kesalahan Peramalan | 56 |
| 4.2.4 Hasil Peramalan Permintaan | 56 |
| 4.2.5 Perencanaan Agregat | 57 |
| 4.2.6 Metode Trial and Error (pekerja tetap)..... | 58 |
| 4.2.7 Metode Trial and Error (pekerja sub kontak)..... | 59 |
| 4.2.8 Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku | 60 |
| 4.2.9 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menggunakan EOQ | 61 |
| 4.2.10 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menggunakan Sensitivitas EOQ | 63 |
| 4.2.11 Perhitungan Total Biaya Persediaan Menggunakan Kebijakan Perusahaan..... | 64 |
| BAB V PENUTUP..... | 64 |
| 5.1 Kesimpulan | 65 |
| 5.2 Saran..... | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Gambar Produk Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 2 |
| Gambar 2. 1 Pola Horizontal | 15 |
| Gambar 2. 2 Pola Musiman | 15 |
| Gambar 2. 3 Pola Tren | 16 |
| Gambar 2. 4 Pola Siklus..... | 16 |
| Gambar 2. 5 Hubungan Perencanaan dan Level Manajemen..... | 22 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian (Flow Chart)..... | 35 |
| Gambar 4. 1 Peta proses operasi (OPC)..... | 49 |
| Gambar 4. 2 Pola data permintaan..... | 51 |
| Gambar 4. 3 Metode Moving Average (MA3)..... | 52 |
| Gambar 4. 4 Metode Moving Average (MA4)..... | 53 |
| Gambar 4. 5 Metode Moving Average (MA5)..... | 53 |
| Gambar 4. 6 Metode Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,1$) | 54 |
| Gambar 4. 8 Metode Single Exponential Smoothing ($\alpha=0,3$) | 55 |

DATA TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Data Persediaan Akhir Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 3 |
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu..... | 33 |
| Tabel 3. 1 Data Produksi Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 36 |
| Tabel 3. 2 Data Persediaan Akhir Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 37 |
| Tabel 3. 3 Data Permintaan Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 37 |
| Tabel 3. 4 Data Jam Standar Per Unit Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 38 |
| Tabel 3. 5 Kapasitas Produksi Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm | 38 |
| Tabel 3. 6 Data Kebutuhan Bahan Baku Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm (Periode Mei 2022 – April 2023)..... | 39 |
| Tabel 3. 7 Biaya Pemesanan Bahan Baku Genteng Mantili..... | 39 |
| Tabel 3. 8 Biaya Penyimpanan Genteng Mantili..... | 39 |
| Tabel 3. 9 Menentukan Metode Peramalan Dengan Perhitungan Kesalahan Peramalan Terkecil | 41 |
| Tabel 3. 10 Metode Trial and Error Berdasarkan Jumlah Pekerja Konstan dan Subkontak pada UD. Inti Jaya | 41 |
| Tabel 3. 11 Jadwal Induk Produksi Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 42 |
| Tabel 3. 12 Kebutuhan Bahan Baku Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 43 |
| Tabel 3. 13 Safety Stock | 44 |
| Tabel 3. 14 Reorder Point..... | 45 |
| Tabel 3. 15 Total Biaya Persediaan Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | |

| | |
|--|----|
| 23cm..... | 45 |
| Tabel 3. 16 Perencanaan Penelitian | 46 |
| Tabel 4. 1 Data Permintaan Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 47 |
| Tabel 4. 2 Data Produksi Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 48 |
| Tabel 4. 3 Biaya Pembelian Bahan Baku Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 49 |
| Tabel 4. 4 Biaya Pemesanan Bahan Baku Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 48 |
| Tabel 4. 5 Data Komponen Penyusun Produk Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 49 |
| Tabel 4. 6 Data Jam Standar per Unit Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm..... | 50 |
| Tabel 4. 7 Kapasitas Produksi Genteng Mantili yang Tersedia..... | 50 |
| Tabel 4. 8 Biaya Tenaga Kerja UD. Inti Jaya..... | 51 |
| Tabel 4. 9 Kesalahan Peramalan..... | 56 |
| Tabel 4. 10 Hasil Peramalan Permintaan Produk Genteng Mantili Ukuran 32cm x 23cm (Periode Mei 2023 – April 2024)..... | 56 |
| Tabel 4. 11 Perencanaan Agregat Produk Genteng Mantili Ukuran 32cm x23cm (Periode Mei 2023 – April 2024) | 57 |
| Tabel 4. 12 Perhitungan Tenaga Kerja Tetap Pada UD. Inti Jaya..... | 58 |