

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PADA PT. PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN,
GRESIK**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ADE REZA KURNIAWAN
NBI : 1411900079

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

2023

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PADA PT. PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN,
GRESIK



MUHAMMAD ADE REZA KURNIAWAN
NBI : 1411900079

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN, GRESIK

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

Disusun Oleh :

MUHAMMAD ADE REZA KURNIAWAN
1411900079

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

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

HALAMAN PENGESAHAN

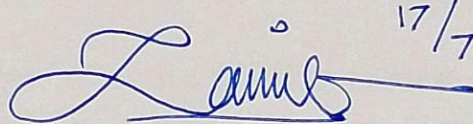
Nama : Muhammad Ade Reza Kurniawan
NBI : 1411900079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada PT.
Pesona Amos Beton di Kedamean, Gresik

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal : 30 Mei 2023

Mengetahui / Menyetujui

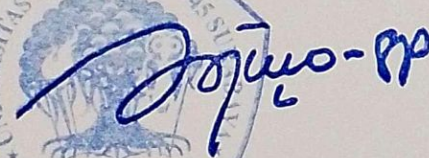
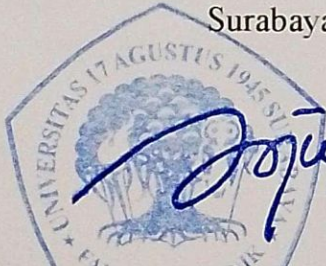
Dosen Pembimbing

 17/7 '2023

Dr. Ir. Zainal Arief, MT

NPP.20410.86.0072

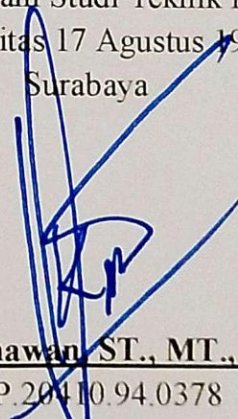
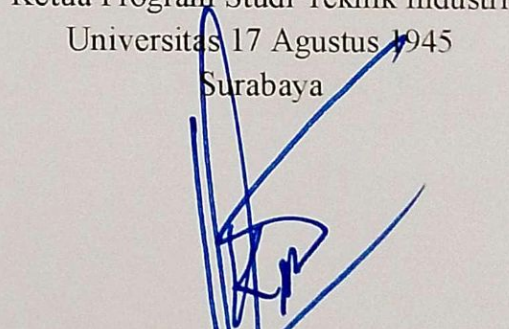
Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Dr. Ir. Sajoyo, 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 : Muhammad Ade Reza Kurniawan
NBI : 1411900079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada PT.
Pesona Amos Beton di Kedamean, Gresik

Tugas Akhir telah diuji pada
Tanggal 08 Juni 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
	Wiwin Widiasih, ST.,MT	NPP : 20410.15.0688

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

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ade Reza Kurniawan
NBI : 1411900079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada PT.
Pesona Arnos Beton di Kedamean, Gresik

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

**“ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT.
PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN, GRESIK”**

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

Surabaya, 18 Juni 2023

buat pernyataan,



Muhammad Ade Reza Kurniawan



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 dibawah ini :

Nama : Muhammad Ade Reza Kurniawan
NBI : 1411900079
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada PT. Pesona Arnos Beton di Kedamean, Gresik

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

**“ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT.
PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN, GRESIK”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (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 : 08 Juni 2023

Yang menyatakan,

Signature: MA
Stamp: METRAI TEMPHI
EC6AKX481472650

(Muhammad Ade Reza Kurniawan)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatnya serta hidayahnya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisa Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada PT. Pesona Amos Beton di Kedamean, Gresik”. Sebagai syarat kelulusan Program Sarjana (S1) dalam program Sarjana Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat terlalui berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada :

1. Ibu, Ayah, Kakak dan keluarga terdekat yang telah memberikan do'a dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
2. Dr. Ir. Zainal Arief, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
3. Ir. Setijanen Djoko Harijanto, MM. selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
4. Hery Munawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan yang telah memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
5. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng selaku Dosen Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak Sauri H selaku pemilik PT. Pesona Amos Beton yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
7. Fernanda Dwi Febriarti selaku orang yang mendukung dalam proses pembuatan skripsi.
8. Teman-teman S-squad (Eka, Beta, Safira, Haqqi, Akbar, Rodjak, dkk) yang sudah sama-sama berjuang dan memberikan saran dan dukungan dalam pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman PSSemolowaru, kelas S melawan, GKboys, Colcrew yang sudah memberi dukungan, bantuan, untuk kelancaran dalam pengerjaan skripsi.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja selama dibangku perkuliahan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Surabaya, 29 Mei 2023

Muhammad Ade Reza Kurniawan

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi perencanaan kebutuhan material di PT. Pesona Arnos Beton yang beralamat di Jl. Raya Kedamean, Desa Banyuurip, Kecamatan Kedamean, Kabupaten Gresik. Perusahaan ini bergerak dibidang industri manufaktur pembuatan produk beton dan paving. Contoh barang-barang yang diproduksi adalah Paving, Kanstin, TU, U-ditch, dan Box Culvert. *Continuous Review System* (sistem Q) menjadi solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan yang ada di PT. Pesona Arnos Beton. Karena sistem Q merupakan metode yang cocok untuk memecahkan masalah-masalah yang terkait dengan penentuan jumlah bahan baku, jadwal kapan setiap komponen, material, dan bagian yang harus dipesan atau diproduksi, dan komponen atau material yang diperlukan untuk produk jadi. Metode pengumpulan data seperti data permintaan dan persediaan material dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi langsung. *Forecasting* (Peramalan) dilakukan untuk meramalkan kebutuhan bahan baku di periode selanjutnya menggunakan *software* Minitab dengan metode *Single Exponential Smoothing* dan *Moving Average*. Kemudian dilakukan perhitungan pada data yang telah diperoleh menggunakan metode *Continuous Review System* (sistem Q) yang menghasilkan susunan perencanaan kebutuhan material yang efektif untuk masa yang akan datang. PT Pesona Arnos Beton menggunakan *software* Minitab 20 dilakukan dengan metode peramalan *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. menghasilkan nilai MAPE, MAD, dan MSD terkecil adalah dengan *Single Exponential Smoothing* yang mana dari hasil peramalan didapatkan total permintaan bahan baku produk paving dan beton. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sistem Q (*continuous review system*) menghasilkan total biaya yang lebih minimum. total biaya persediaan bahan baku semen lebih hemat Rp. 108.039.529, bahan baku abu batu hemat sebesar Rp.447.747.948, bahan baku pasir lumajang hemat sebesar Rp.220.346.921, koral hemat sebesar Rp.66.527.830, besi 6 hemat sebesar Rp.21.338.002, dan besi 8 hemat sebesar Rp.29.672.213.

Kata kunci : *Forecasting, Single Exponential Smoothing, Continuous Review System*

ABSTRACT

This research was conducted with the aim of evaluating material requirements planning at PT. Pesona Arnos Beton, which is located at Jl. Raya Kedamean, Banyuurip Village, Kedamean District, Gresik Regency. This company is engaged in the manufacturing industry for the manufacture of concrete and paving products. Examples of manufactured goods are Paving, Kanstin, TU, U-ditch, and Box Culvert. Continuous Review System (Q system) is an alternative solution to overcome the problems that exist in PT. The charm of Arnos Concrete. Because the Q system is a suitable method for solving problems related to the cost of raw material quantities, scheduling when each component, material, and part should be ordered or produced, and the components or materials required for the finished product. Data collection methods such as data on demand and supply of materials were carried out using interview techniques and direct observation. Forecasting (Forecasting) is carried out to predict the need for raw materials in the next period using Minitab software with the Single Exponential Smoothing and Moving Average methods. Then calculations are made on the data that has been obtained using the Continuous Review System (Q system) method which results in the preparation of effective material requirements planning for the future. PT Pesona Arnos Beton uses Minitab 20 software to do the Moving Average and Single Exponential Smoothing forecasting methods. produce the smallest MAPE, MAD, and MSD values by Single Exponential Smoothing where from the forecasting results the total demand for raw materials for paving and concrete products is obtained. Calculation results show that the Q system (continuous review system) produces a minimum total cost. the total cost of cement raw material inventory is more efficient Rp. 108,039,529, stone ash raw materials cost Rp.447,747,948, lumajang sand raw materials save Rp.220,346,921, coral save Rp.66,527,830, iron 6 save Rp.21,338,002, and iron 8 save Rp. 29,672,213.

Keywords : *Forecasting, Single Exponential Smoothing, Continuous Review System*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
ANALISIS PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. PESONA ARNOS BETON DI KEDAMEAN, GRESIK	i
TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Persediaan	9
2.1.1 Definisi Persediaan	9
2.1.2 Biaya – Biaya dalam Persediaan	9
2.1.3 Fungsi Persediaan	10
2.1.4 Jenis-Jenis Persediaan	11
2.1.5 Model Persediaan	13
2.1.6 Tujuan Pengendalian Persediaan	14
2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	15
2.2.1 Definisi Peramalan	15
2.2.2 Konsep Dasar Peramalan	16
2.2.3 Karakteristik Peramalan yang Baik	16
2.2.4 Akurasi Peramalan	17
2.3 Metode <i>Continuous Review System</i> (Metode Q)	18
2.3.1 Pengertian Metode Q	18
2.4 Analisis Sensitivitas	20

2.4.1 Pengertian Analisis Sensitivitas.....	20
2.5 <i>Reorder Point</i>	22
2.6 <i>Safety Stock</i>	22
2.7 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.1.1 Tempat Penelitian.....	25
3.1.2 Waktu Penelitian.....	25
3.2 Tahapan Penelitian.....	25
3.2.1 Alur Penelitian.....	25
3.3 Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>).....	28
3.4 Jadwal Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	33
4.1.1 Biaya Pembelian.....	33
4.1.2 Biaya Pemesanan.....	33
4.1.3 Data Permintaan.....	34
4.1.4 Peramalan Permintaan.....	36
4.1.5 Ukuran Akurasi Peramalan.....	44
4.1.6 Pengendalian Persediaan dengan <i>Continuous Review System (Q)</i>	48
4.1.7 Perbandingan antara kebijakan perusahaan dan Metode <i>Continuous Review System</i>	52
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	59
BIOGRAFI.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Produksi U-ditch, Box Culvert, Cover	2
Gambar 1. 2 Proses Produksi Paving, TU, Kanstin.....	2
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	28
Gambar 4. 1 Hasil Peramalan permintaan paving dengan Single Exponential Smoothing.....	37
Gambar 4. 2 Hasil Peramalan permintaan kanstin dengan Single Exponential Smoothing.....	37
Gambar 4. 3 Hasil Peramalan permintaan TU dengan Single Exponential Smoothing	38
Gambar 4. 4 Hasil Peramalan permintaan uditch 30x30 dengan Single Exponential Smoothing.....	38
Gambar 4. 5 Hasil Peramalan permintaan uditch 30x40 dengan Single Exponential Smoothing.....	39
Gambar 4. 6 Hasil Peramalan permintaan uditch 40x60 dengan Single Exponential Smoothing.....	39
Gambar 4. 7 Hasil Peramalan permintaan box culvert 60 dengan Single Exponential Smoothing.....	40
Gambar 4. 8 Hasil Peramalan permintaan cover 30x120 dengan Single Exponential Smoothing.....	40
Gambar 4. 9 Hasil Peramalan permintaan paving dengan Moving Average	41
Gambar 4. 10 Hasil Peramalan permintaan kanstin dengan Moving Average	41
Gambar 4. 11 Hasil Peramalan permintaan TU dengan Moving Average	42
Gambar 4. 12 Hasil Peramalan permintaan uditch 30x30 dengan Moving Average	42
Gambar 4. 13 Hasil Peramalan permintaan uditch 30x40 dengan Moving Average	43
Gambar 4. 14 Hasil Peramalan permintaan uditch 40x60 dengan Moving Average	43
Gambar 4. 15 Hasil Peramalan permintaan box culvert 60 dengan Moving Average	44
Gambar 4. 16 Hasil Peramalan permintaan cover 30x120 dengan Moving Average.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Komposisi Bahan Baku Beton	3
Tabel 1. 2 Kebutuhan Bahan Baku Besi	3
Tabel 1. 3 Permintaan Uditch Tahun 2022	4
Tabel 1. 4 Permintaan Box Culvert Tahun 2022	4
Tabel 1. 5 Permintaan Cover Tahun 2022	5
Tabel 1. 6 Komposisi Bahan Baku Paving, TU, dan Kanstin Tahun 2022	5
Tabel 1. 7 Permintaan Paving, Kanstin, dan TU Tahun 2022	6
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	29
Tabel 3. 2 Hasil error peramalan permintaan	29
Tabel 3. 3 Forecasting Demand selama 1 tahun kedepan	30
Tabel 3. 4 Kebutuhan bahan baku berdasarkan forecasting demand	30
Tabel 3. 5 Perbandingan antara kebijakan perusahaan dengan metode Continuous Review System	31
Tabel 3. 6 Safety Stock bahan baku	31
Tabel 3. 7 Reorder Point bahan baku	31
Tabel 4. 1 Harga Pembelian Bahan Baku	33
Tabel 4. 2 Biaya pesanan masing-masing bahan baku	34
Tabel 4. 3 Permintaan produk paving, kanstin, TU tahun 2022	34
Tabel 4. 4 Permintaan produk Uditch tahun 2022	35
Tabel 4. 5 Permintaan produk Box Culvert tahun 2022	35
Tabel 4. 6 Permintaan produk Cover tahun 2022	36
Tabel 4. 7 hasil error peramalan permintaan	45
Tabel 4. 8 Forecasting Demand selama 1 tahun kedepan	46
Tabel 4. 9 Komposisi cor produk uditch, box culvert, cover	46
Tabel 4. 10 Komposisi bahan baku paving, kanstin, TU	47
Tabel 4. 11 Kebutuhan bahan baku berdasarkan forecasting Demand	47
Tabel 4. 12 data aktual dan estimasi Abu Batu	51
Tabel 4. 13 Perbandingan antara kebijakan perusahaan dengan metode Continuous Review System	52
Tabel 4. 14 Hasil Safety Stock dari perhitungan metode Q	52
Tabel 4. 15 Hasil reorder Point dari perhitungan metode Q	53
Tabel 4. 16 Data aktual dan estimasi semen	61
Tabel 4. 17 Data aktual dan estimasi pasir lumajang	65
Tabel 4. 18 Data aktual dan estimasi koral	69
Tabel 4. 19 Data aktual dan estimasi besi 6	73
Tabel 4. 20 Data aktual dan estimasi besi 8	77