

TUGAS AKHIR

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA
PENUMPUKAN BATUBARA DI PELABUHAN
PT GRESIK JASATAMA**



Disusun Oleh :

ACHMAD RANDY PRAYOGA
1431402691

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA PENUMPUKAN BATUBARA DI PELABUHAN PT GRESIK JASATAMA

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Disusun Oleh :

**ACHMAD RANDY PRAYOGA
1431402691**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA
PENUMPUKAN BATUBARA DI PELABUHAN
PT GRESIK JASATAMA**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Tugas Akhir Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh :

ACHMAD RANDY PRAYOGA
NBI : 1431402691

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

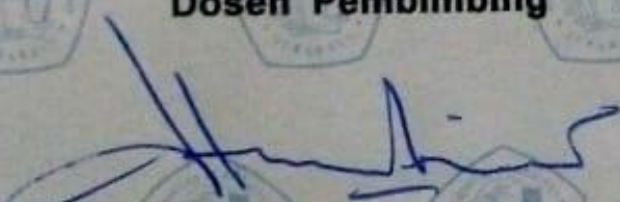
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : ACHMAD RANDY PRAYOGA
NBI : 1431402691
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS FAKTOR TERJADINYA PENUMPUKAN
BATUBARA DI PELABUHAN PT GRESIK
JASATAMA

Disetujui Oleh,


Dosen Pembimbing


Ir. Hary Moetriono, M.Sc.

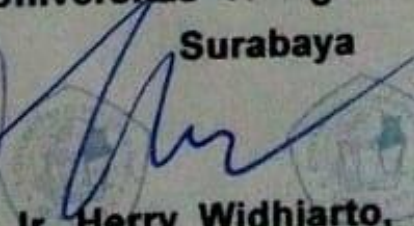
NPP. 20430.93.0302

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.
NPP. 20430.87.0113

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Randy Prayoga

NBI : 1431402691

Alamat : Pacarkembang 3/18-C Surabaya, 61384

Telepon / HP : 081336697766

Menyatakan bahwa **"TUGAS AKHIR"** yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

**"Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Penumpukan Batubara di
Pelabuhan PT Gresik Jasatama"**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan siapapun.

Surabaya 11 Juli 2018
METERAI
TEMPIL
METERAI
21720018

Achmad Randy Prayoga

ABSTRAK

Nama : Achmad Randy Prayoga
NBI : 1431402691
Judul : Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Penumpukan Batubara di Pelabuhan PT Gresik Jasatama

Transportasi laut merupakan sarana penting diberbagai bidang, antara lain adalah bidang ekonomi, sosial, keamanan, dan lain-lain. Prasarana paling penting dalam keberlangsungan transportasi laut adalah pelabuhan. Pelabuhan PT Gresik Jasatama merupakan distributor curah kering yang menunjang kawasan timur Indonesia. Dalam menjaga pelayanan pelabuhan agar berjalan tetap optimal, maka perlu optimasi pelayanan armada pengangkut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat strategi optimasi operasional bongkar muat batubara agar meminimalisasi terjadinya penumpukan batubara di gudang penumpukan (stockpile).

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mengevaluasi data kapal tongkang yang sandar, jumlah tonase bongkar muat batubara, dan data statistik tahunan yang di Pelabuhan PT Gresik Jasatama. Analisa dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana. Analisa hitungan realita kinerja operasional pelabuhan dengan ketersediaan armada pengangkut batubara menunjukkan bahwa hasil yang tidak memenuhi target PT Gresik Jasatama, oleh karena itu terjadi penumpukan di gudang batubara. Optimasi yang harus dipersiapkan pada kegiatan operasional pelabuhan PT Gresik Jasatama adalah membentuk tim gabungan DPC Organda Gresik untuk mengatasi keterbatasan jumlah armada yang disediakan oleh EMKL

Kata kunci : Optimasi, operasional bongkar muat, regresi linear sederhana.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan kelancaran, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan proposal ini tepat waktu.

Saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu mendukung, dan memberi masukan. Ucapan terima kasih ini khususnya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara, dan pasangan hidup yang tercinta yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik moral maupun materiil terutama doa.
2. Bapak Ir. Hary Moetriono, M.Sc dan Ibu Nurani Hartatik, ST, MT selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi selama penyusunan proposal ini.
3. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Saya menyadari adanya banyak kekurangan dalam penyusunan proposal ini. Oleh karena itu saya banyak mengharap kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan proposal ini.

Sekian dari saya, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Penelitian Terhadulu	4
2.1.1. Oki Endrata Wijaya (2016)	4
2.1.2. Aulia Ahmad Dan Muhammad Mashuri (2016)	4
2.1.3. Cheng-Chieh (Frank) Chen Dan Paul Schonfeld (2012)	5
2.2. Obyek Penelitian	6
2.2.1. Pelabuhan	6
2.2.2. Sejarah Perkembangan Pelabuhan Di Indonesia	7
2.2.3. Peran Pelabuhan	8
2.2.4. Fungsi Pelabuhan	9
2.2.5. Macam Pelabuhan	10
2.2.5.1. Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya	10
2.2.5.2. Ditinjau Dari Letak Geografisnya	11
2.2.6. Persyaratan Dan Perlengkapan Pelabuhan	12
2.3. Kapal	15
2.3.1. Jenis Kapal	15
2.4. Sistem Transportasi Nasional	16
2.4.1. Keterpaduan Jaringan Transportasi	16
2.4.2. Asas <i>Cobatage</i>	18
2.5. Manajemen Operasi Pelabuhan	19
2.6. Pelabuhan PT Gresik Jasatama	22
2.7. Metode Analisis Regresi Linear Sederhana	23
2.7.1. Langkah-langkah Analisis Regresi Linear Sederhana	23
2.8. Rumusan Operasional di PT Gresik Jasatama	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1. Lokasi Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan	27
3.2.1. Alat	27
3.2.2. Bahan	28
3.3. Metode Penelitian	28
3.3.1. Flowchart/Diagram Alir	28
3.3.2. Penjelasan Flowchart	30
3.3.2.1. Identifikasi Masalah	30
3.3.2.2. Data Sekunder	30
3.3.2.3. Kebutuhan Data Sekunder	30
3.4. Model Pemrograman Regresi Linear	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Fasilitas Pelabuhan PT Gresik Jasatama	32
4.2. Data Bongkar Muat Batubara Tahunan PT Gresik Jasatama	34
4.3. Data Durasi Bongkar Muat Batubara PT Gresik Jasatama	38
4.4. Data Statistik Fluktuasi Bongkar Muat Batubara Tahunan Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2013 – 2017	43
4.5. Data Statistik Fluktuasi Bongkar Muat Batubara Bulanan Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2017	44
4.6. Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama	51
4.6.1. Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2013	51
4.6.1.1. Perhitungan Regresi Linear (a) dan (b) Berdasarkan Rumus Regresi Linear Sederhana	53
4.6.1.2. Permodelan Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	53
4.6.1.3. Prediksi Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	54
4.6.2. Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2014	55
4.6.2.1. Perhitungan Regresi Linear (a) dan (b) Berdasarkan Rumus Regresi Linear Sederhana	57
4.6.2.2. Permodelan Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	57
4.6.2.3. Prediksi Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	58

4.6.3	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2015	59
4.6.3.1	Perhitungan Regresi Linear (a) dan (b) Berdasarkan Rumus Regresi Linear Sederhana	61
4.6.3.2	Permodelan Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	61
4.6.3.3	Prediksi Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	62
4.6.4	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2016	63
4.6.4.1	Perhitungan Regresi Linear (a) dan (b) Berdasarkan Rumus Regresi Linear Sederhana	65
4.6.4.2	Permodelan Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	65
4.6.4.3	Prediksi Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	66
4.6.5	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif di Pelabuhan PT Gresik Jasatama Tahun 2017	67
4.6.5.1	Perhitungan Regresi Linear (a) dan (b) Berdasarkan Rumus Regresi Linear Sederhana	69
4.6.5.2	Permodelan Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	69
4.6.5.3	Prediksi Regresi Linear a dan b Terhadap Variabel Faktor Penyebab atau Variabel Akibat	70
4.7	Perhitungan Kinerja Operasional Bongkar Muat Kapal/Tongkang Batubara Pelabuhan PT Gresik Jasatama	71
4.8	Hasil Perencanaan	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1.	Kesimpulan	77
5.2.	Saran	79

Daftar Tabel

4.1	Tabel Data Jumlah Kapal Tongkang dan EMKL Operasional Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2013.....	34
4.2	Tabel Data Jumlah Kapal Tongkang dan EMKL Operasional Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2014.....	35
4.3	Tabel Data Jumlah Kapal Tongkang dan EMKL Operasional Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2015.....	36
4.4	Tabel Data Jumlah Kapal Tongkang dan EMKL Operasional Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2016.....	37
4.5	Tabel Data Jumlah Kapal Tongkang dan EMKL Operasional Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2017.....	38
4.6	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Tahunan Pelabuhan PT Gresik Jasatama 2013-2017.....	39
4.7	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2013.....	40
4.8	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2014.....	41
4.9	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2015.....	42
4.10	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2016.....	43
4.11	Tabel Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2017.....	44
4.12	Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2013.....	52
4.13	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2013.....	53
4.14	Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2014.....	56
4.15	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2014.....	57
4.16	Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2015.....	60
4.17	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2015.....	61
4.18	Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2016.....	64
4.19	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2016.....	65
4.20	Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2017.....	68

4.21	Perhitungan Analisis Regresi Linear Waktu Efektif Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2017	69
4.22	Analisis Kinerja Efektif Operasional Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2013	72
4.23	Analisis Kinerja Efektif Operasional Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2014	73
4.24	Analisis Kinerja Efektif Operasional Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2015	74
4.25	Analisis Kinerja Efektif Operasional Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2016	75
4.26	Analisis Kinerja Efektif Operasional Data Bongkar Muat Batubara Bulanan PT Gresik Jasatama Tahun 2017	76