

TUGAS AKHIR

ANALISA FAKTOR-FAKTOR EFEKTIVITAS YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PRODUKSI ALAT BERAT PADA PEKERJAAN *CUT AND FILL* (STUDI KASUS PROYEK GEM CITY, AKR LAND, MANYAR, GRESIK)



DICKY KURNIAWAN
NPM: 13.11.0029

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisa Faktor-Faktor Efektivitas Yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Alat Berat Pada Pekerjaan *Cut and Fill* (Studi Kasus Proyek Gem City - AKR Land, Manyar, Gresik)

Nama : Dicky Kurniawan

NPM : 13.11.0029

Program Studi : Teknik Sipil

Tanggal Ujian 08 Februari 2018

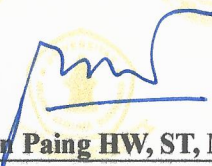
Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM

NIP/NIK : 196012101991031002

Menyetujui
Dosen Pembimbing II,



Johan Paing HW, ST, MT,

NIP/NIK : 196903102005011002

Dekan Fakultas Teknik



Johan Paing HW, ST, MT,

NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM

NIP/NIK : 196012101991031002

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Analisa Faktor - Faktor Efektivitas Yang
Mempengaruhi Tingkat Produksi Alat Berat Pada
Pekerjaan *Cut and Fill* (Studi Kasus Proyek Gem City,
AKR Land, Manyar, Gresik)

Nama : Dicky Kurniawan

NPM : 13.11.00.29

Program Studi: Teknik Sipil

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing 1:

Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM

NIP. 196012101991031002

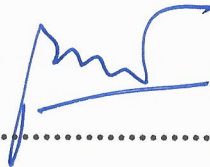


:

Dosen Pembimbing 2:

Johan Paing H.W, ST, MT

NIP. 196903102005011002



:

Dosen Penguji :

Dr. Ir. H Titien Setiyo R, MT

NIP. 92147 - ET



:

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dicky Kurniawan
NPM : 13.11.0029
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisa Faktor-Faktor Efektivitas Yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Alat Berat Pada Pekerjaan Cut And Fill (Studi Kasus Proyek Gem City, AKR Land, Manyar, Gresik)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis dalam tugas akhir ini bukan merupakan plagiat, pemuatan karya orang lain, pengambilan hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya karena berhubungan material dan non-material, sengaja atau tidak, ataupun segala kemungkinan lain yang hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara asli dan otentik.

Bila kemudian hari terdapat bukti kuat atas dugaan atau fakta adanya ketidaksesuaian dengan dugaan pernyataan yang dibuat, maka saya bersedia diproses oleh tim Fakultas / Program Studi yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa **pembatalan kelulusan / keserjanaan**.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademi ini.

Surabaya Februari 2018

Saya Yang Bertanda
Tangan



Dicky Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan penelitian tugas akhir yang berjudul “Analisa Faktor-Faktor Efektivitas Yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Alat Berat Pada Pekerjaan *Cut And Fill* (Studi Kasus Proyek Gem City, AKR Land, Manyar, Gresik)”. Penelitian ini dilakukan guna memenuhi persyaratan penyusunan Tugas Akhir pada Jurusan Sipil Program Studi Sipil di Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Keberhasilan penelitian ini tidak lepas dari bantuan, petunjuk dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Johan Paing H.W, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma, dan selaku dosen pembimbing II, serta selaku dosen wali.
- 2) Dr. Ir. H. Miftahul Huda, MM. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
- 3) Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil UWKS, yang telah banyak memberikan ilmu-ilmunya kepada penulis.

- 4) Keluarga yang telah mendidik, memberikan dukungan moral, motivasi, doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Teman-teman Sipil 2013 yang selalu memberikan semangat, dukungan moral dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan serta banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Penulis berharap pula agar penelitian ini dapat bermanfaat nantinya, khususnya ilmu teknik sipil

Surabaya, 2018
Penulis



Dicky Kurniawan
13.11.00.29

**ANALISA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
TINGKAT EFEKTIVITAS ALAT BERAT PADA
PEKERJAAN *CUT AND FILL*
(STUDY KASUS PROYEK GEM CITY, AKR LAND, MANYAR, GRESIK)**

ABSTRAK

Tingkat efektivitas alat berat pada pekerjaan timbunan dipengaruhi oleh banyak faktor. Pada proyek tersebut diperkirakan bahwa truk sebagai alat berat yang paling berpengaruh dalam keterlambatan dan pembengkakan biaya pekerjaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi tingkat efektivitas alat berat pada proyek timbunan di Manyar, Gresik dan mengetahui variabel mana yang paling dominan. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah dengan metode *purposive sampling*. Analisa data yang digunakan adalah analisa regresi linier berganda, dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang berpengaruh secara signifikan yaitu variabel Akses Keluar, namun variabel lainnya tidak berpengaruh secara signifikan pada proyek tersebut, tetapi apabila secara bersama-sama keduanya akan dapat memberikan pengaruh terhadap Tingkat Produksi alat berat.

Kata Kunci: Alat Berat, Efektivitas, Truk

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING HEAVY EQUIPMENT
THE LEVEL OF EFFECTIVENESS ON CUT AND FILL WORK
(CASE STUDY OF GEM CITY PROJECT, AKR LAND, MANYAR, GRESIK)**

ABSTRACT

The level of performance of the equipment on the embankment work. On the project it is meant as the heavy equipment that most affect the delay and swelling of work costs. The purpose of this study is to determine what factors that can affect the performance level of heavy equipment in cut and fill project in Manyar, Gresik and find which variable is the most dominant. The method used in sampling is by purposive sampling method. The data analysis used is multiple linear regression analysis, using SPSS version 16 program. The result of the research shows that very significant is the Exit Access variable, but other variables are not significantly related to the project, but equally will be able to give effect to the production.

Keywords: Heavy Equipment, Effectiveness, Truck

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Lingkup dan Batasan Masalah	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Deskripsi Proyek	7
2.1.1 Lokasi Proyek	7
2.2 Pengertian Alat Berat	9

2.2.1 Excavator.....	9
2.2.2 Dump Truk.....	12
2.2.3 Bulldozer.....	15
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat.....	18
2.3.1 Faktor Kondisi Peralatan.....	19
2.3.2 Faktor Kondisi Medan dan Faktor Material.....	20
2.3.3 Faktor Manajemen.....	25
2.3.4 Koefisien Traksi.....	26
2.3.5 Faktor Cuaca.....	27
2.3.6 Job Faktor.....	28
2.3.7 Pengaruh Kelandaian (<i>Grade Resisten</i>).....	28
2.3.8 Pengaruh Ketinggian (<i>Altitude</i>).....	29
2.4 Waktu Siklus.....	29
2.4.1 Excavator.....	29
2.4.2 Dump Truk.....	30
2.4.3 Bulldozer.....	31
2.5 Produktifitas Alat Berat.....	32
2.5.1 Produksi Excavator.....	32
2.5.2 Produksi Dump Truk.....	33
2.5.3 Produksi Bulldozer.....	34
2.6 Jumlah Kebutuhan Peralatan.....	34
2.6.1 Kebutuhan Excavator dan Dump Truk.....	34
2.6.2 Kebutuhan Bulldozer.....	35

2.7 Biaya Operasional.....	36
2.7.1 Bahan Bakar.....	36
2.8 Penelitian Terdahulu.....	39
2.9 Kerangka Berpikir.....	42
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Uraian Umum.....	43
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	44
3.2.1 Populasi dan Sampel.....	44
3.2.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	45
3.3 Variabel Penelitian.....	45
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	47
3.5 Alur Penelitian.....	49
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	50
3.6.1 Data Primer.....	51
3.6.2 Data Sekunder.....	51
3.7 Pengolahan Data.....	51
3.7.1 Identifikasi Medan atau Akses.....	51
3.7.2 Identifikasi Kondisi Peralatan.....	52
3.7.3 Identifikasi Cuaca.....	52
3.7.4 Analisa Job Faktor.....	53
3.7.5 Analisa Waktu Siklus.....	53
3.8 Metode Analisis.....	55
3.8.1 Analisis Deskriptif.....	55

3.8.2 Analisis Regresi Linier Berganda.....	56
3.8.3 Pengujian Hipotesis	57
3.8 Hipotesis Penelitian.....	61
BAB 4 DATA DAN ANALISA DATA.....	62
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	62
4.1.1 Data Teknis Proyek	63
4.1.2 Pembuatan Permodelan Analisa.....	65
4.2 Deskripsi Responden.....	67
4.2.1 Responden Berdasarkan Usia.....	67
4.2.2 Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	67
4.3 Deskripsi Variabel Penelitian.....	68
4.3.1 Variabel Dependen.....	68
4.3.2 Variabel Independen.....	71
4.4 Uji Data.....	81
4.4.1 Uji Autokorelasi.....	81
4.4.2 Uji Normalitas.....	82
4.4.3 Uji Heteroskedastitas.....	84
4.4.4 Uji Multikolinearitas.....	86
4.5 Analisis Regresi Berganda.....	87
4.6 Hasil Pengujian Hipotesis.....	91
4.6.1 Uji F.....	91
4.6.2 Uji T.....	92

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	96
5.1 Pembahasan Hasil Penelitian	96
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	99
6.1 Kesimpulan	99
6.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Kondisi Peralatan.....	20
Tabel 2.2	Kondisi Medan.....	22
Tabel 2.3	Alat dan Medan.....	23
Tabel 2.4	Faktor Material (Em).....	24
Tabel 2.5	Besaran Traksi.....	26
Tabel 2.6	Prestasi operator dan mekanik terhadap cuaca.....	27
Tabel 2.7	Faktor Sudu.....	32
Tabel 2.8	Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 4.1	Responden Wawancara Terbuka Berdasarkan Usia.....	67
Tabel 4.2	Responden Wawancara Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	67
Tabel 4.3	Rekapitulasi Pengiriman <i>limestone</i> Ritase Pertama.....	69
Tabel 4.4	Rekapitulasi Pengiriman <i>limestone</i> Ritase Kedua.....	70
Tabel 4.5	Hasil Wawancara Terbuka Variabel X1 Ritase ke-1 dan Ritase ke-2.....	71
Tabel 4.6	Hasil Wawancara Terbuka Variabel X2 Ritase ke-1 dan Ritase ke-2.....	72

Tabel 4.7	Hasil Wawancara Terbuka Variabel X3	
	Ritase ke-1 dan Ritase ke-2.....	74
Tabel 4.8	Hasil Wawancara Terbuka Variabel X4	
	Ritase ke-1 dan Ritase ke-2.....	75
Tabel 4.9	Hasil Wawancara Terbuka Variabel X5	
	Ritase ke-1 dan Ritase ke-2.....	77
Tabel 4.10	Hasil Skoring Untuk Mengetahui Tingkat	
	Efektivitas Alat Berat.....	78
Tabel 4.11	Rekapitulasi Tanggapan Responden	
	Terhadap Tingkat Efektivitas.....	80
Tabel 4.12	Uji Autokorelasi.....	81
Tabel 4.13	Uji Normalitas.....	84
Tabel 4.14	Uji Multikolineritas.....	86
Tabel 4.15	Analisis Regresi Berganda.....	87
Tabel 4.16	Uji F.....	92
Tabel 4.17	Uji T.....	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lokasi Proyek Area AKR Land.....	7
Gambar 2.2 Akses Masuk Proyek AKR Land Area Cluster.....	8
Gambar 2.3 Proyek AKR Land Area Cluster.....	8
Gambar 2.4 <i>Excavator</i>	10
Gambar 2.5 <i>Dump Truck</i>	12
Gambar 2.6 <i>Bulldozer</i>	16
Gambar 2.7 Jenis-jenis Pisau <i>Bulldozer</i>	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	49
Gambar 4.1 Site Plan Pekerjaan Urugan Cluster AKR Land.....	62
Gambar 4.2 Lokasi Tambang Drajat.....	64
Gambar 4.3 Jalan Yang Dilalui Dari Tambang Menuju Lokasi Buangan.....	64
Gambar 4.4 Uji Normalitas Variabel.....	83
Gambar 4.5 Uji Heteroskedastitas Variabel	85