

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT
PADA PEKERJAAN REST AREA KM 116
JALAN TOL TRANS SUMATERA**
(Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller)

SKRIPSI



**OLEH
APRIAN HIDAYATULLOH
NPM. 15510045**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**



**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT
PADA PEKERJAAN REST AREA KM 116
JALAN TOL TRANS SUMATERA**
(Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller)

**SKRIPSI
Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**APRIAN HIDAYATULLOH
NPM. 15510045**

**TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**

ABSTRAK

Aprian Hidayatulloh. 2020. **Analisis Produktivitas Penggunaan Alat Berat pada Pekerjaan Rest Area Km 116 Jalan Tol Trans Sumatera (Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller)**. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing I : Ir. Agus Surandono, M.T. Pembimbing II : Septyanto Kurniawan, S.T.,M.T.

Kata Kunci : Alat Berat, Volume, Produktivitas, Biaya Sewa

Volume galian didapat 1.785,8 m³ dan volume timbunan yaitu 13.050 m³. Untuk produktivitas yang didapat antara lain excavator zx 200 (menggali) 95,18 m³/jam, excavator zx 200 (memuat) 108,77 m³/jam, excavator pc 75 43,5 m³/jam dump truck kapasitas 7 m³ 22,83 m³/jam, dump truck kapasitas 29 m³ 16,16 m³/jam, motor grader 274,17 m³/jam, vibratory roller 511, 2 m³/jam. Analisa perbandingan biaya menggunakan 3 metode yaitu analisa lapangan, analisa K (kabupaten Lampung Tengah) 2018, analisa perment 2016, dengan biaya yang didapat berbeda-beda.

Untuk analisa lapangan didapat penggunaan biaya pada pekerjaan drainase tipe 1 Rp 8.304,50, galian drainase tipe 2 Rp. 6.731,94, pemindahan material tanah Rp. 43.617,45, penghamparan dan pemadatan Rp 13.033,66, dengan total keseluruhan Rp. 61.337,42. Analisa k (Kabupaten Lampung Tengah) 2018 didapat penggunaan biaya pada galian drainase tipe 1 Rp. 6.438.266,32, galian drainase tipe 2 Rp. 12.665.282,64, pemindahan material tanah Rp. 10.828.228,08, penghmparan dan pemadatan Rp. 10.831.809,84, sehingga total biaya mencapai 40.753.586,84. Analisa Perment 2016 pada pekerjaan galian drainase tipe 1 Rp. 10.600.164,24, galian drainse tipe 2 Rp. 8.914.858,69, pemindahan material tanah Rp. 28.297.787,80, penghamparan dan pemadatan Rp. 2.185.509,76, dan totalnya adalah Rp. 49.998.320,50.

RINGKASAN

Aprian Hidayatulloh. 2020. **Analisis Produktivitas Penggunaan Alat Berat pada Pekerjaan Rest Area Km 116 Jalan Tol Trans Sumatera** (*Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller*). Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing I : Ir. Agus Surandono, M.T. Pembimbing II : Septyanto Kurniawan, S.T.,M.T.

Kata Kunci : Alat Berat, Volume, Produktivitas, Biaya Sewa

Lokasi penelitian berada di pekerjaan *Rest Area* km 116 Jalan Tol Trans Sumatera, di desa Wates, Kec. Bumi Ratu Nuban, Kabupaten Lampung Tengah, dengan volume galian yang didapat 1.785,8 m³ dan volume timbunan yaitu 13.050 m³. Untuk produktivitas yang didapat antara lain *excavator zx 200* (menggali) 95,18 m³/jam, *excavator zx 200* (memuat) 108,77 m³/jam, *excavator pc 75* 43,5 m³/jam *dump truck* kapasitas 7 m³ 22,83 m³/jam, *dump truck* kapasitas 29 m³ 16,16 m³/jam, *motor grader* 274,17 m³/jam, *vibratory roller* 511,2 m³/jam

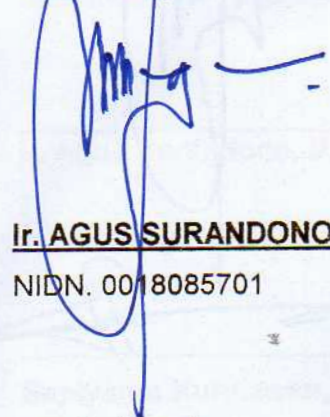
Analisa perbandingan biaya menggunakan 3 metode yaitu analisa lapangan, analisa K (kabupaten Lampung Tengah) 2018, analisa perment 2016, dengan biaya yang didapat berbeda-beda. Untuk analisa lapangan didapat penggunaan biaya pada pekerjaan drainase tipe 1 Rp 8.304,50, galian drainase tipe 2 Rp. 6.731,94, pemindahan material tanah Rp. 43.617,45, penghamparan dan pemadatan Rp 13.033,66, dengan total keseluruhan Rp. 61.337,42. Analisa k (Kabupaten Lampung Tengah) 2018 didapat penggunaan biaya pada galian drainase tipe 1 Rp. 6.438.266,32, galian drainase tipe 2 Rp. 12.665.282,64, pemindahan material tanah Rp. 10.828.228,08, penghamparan dan pemadatan Rp. 10.831.809,84, sehingga total biaya mencapai 40.753.586,84. Analisa Perment 2016 pada pekerjaan galian drainase tipe 1 Rp. 10.600.164,24, galian drainase tipe 2 Rp. 8.914.858,69, pemindahan material tanah Rp. 28.297.787,80, penghamparan dan pemadatan Rp. 2.185.509,76, dan totalnya adalah Rp. 49.998.320,50.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh **APRIAN HIDAYATULLOH** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 27 Agustus 2020

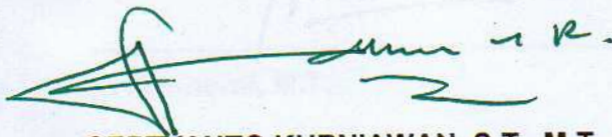
Pembimbing I.



Ir. AGUS SURANDONO, M.T.

NIDN. 0018085701

Pembimbing II



SEPTYANTO KURNIAWAN, S.T., M.T.

NIDN. 0212098206

Ketua Program Studi



LENI SRIHARYANI, S.T., M.T.

NIDN. 0210018102

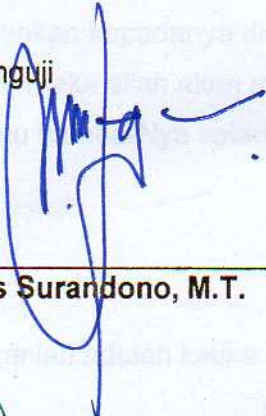
HALAMAN PENGESAHAN

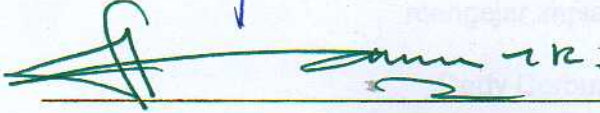
Skripsi Oleh **APRIAN HIDAYATULLOH** ini,

Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Pada Tanggal, 27 Agustus 2020

Tim Penguji


_____, Penguji I
Ir. Agus Surandono, M.T.


_____, Penguji II
Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.


_____, Penguji Utama
Ir. Masherni, M.T.

Mengetahui :

Fakultas Teknik

Dekan,



Kms. Ridhuan, S.T., M.Eng.

NIDN. 0210096904

HALAMAN MOTTO

"Barang siapa yang meringankan kesulitan seseorang mukmin dari kesulitan dunia, maka Allah akan meringankan kesulitannya dari kesulitan dihari kiamat. Barang siapa yang memudahkan orang yang tertimpa kesulitan, maka Allah akan memudahkan kepadanya didunia dan akhirat. Barang menutupi aib seorang muslim, maka allah akan menutupi aibnya didunia dan akhirat. Allah akan membantu hamba-Nya selagi hamba hamba tersebut membantu saudaranya"

~ HR. Muslim ~

"Keberanian adalah ketika orang lain berkata tidak mungkin dan kau tetap mengejar impianmu"

~ Dedy Corbuzer ~

"Tak perlu jadi yang terdepan,
Cukup jadi yang tak pernah tertinggal"

~ Aprian Hidayatulloh ~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga skripsi ini selesai dengan berkah dan akan dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua ku, yang sangat berarti dalam hidup yang selalu memberikan dukungan, semangat dan mendoakanku dalam hal apapun.
2. Saudaraku, keluarga yang senantiasa memberikan motivasi dan saran yang baik.
3. Nina Ambarwati, seseorang yang istimewa yang telah menemaniku hingga saat ini, terimakasih banyak.
4. Kepada sahabat yang sudah menjadi keluarga Dicki Saputro, Riski Al Fajri, Satrio A.W, Danur Andre H, M.Gelar A, Ajiz Aji P, Shilvia A.D, Luqman Syukria H, Rico Handoko, Agus Musodik, Syarifudin A.W, Bayu Triatmoko, M. Fahri Masputra, Wahyu Rian S. terimakasih sudah mendengarkan keluh kesahku selama ini.
5. Kepada Urip Wibowo, Deni Ardianto, Nyoman S Aditya, Mas wan, Mas Tanto keluarga kontrakan Panti Jomblo, tempat berbagi cerita canda maupun duka, sukses buat kalian semua.
6. Kepada seluruh rekan-rekan Keluarga Besar Mahasiswa Fakultas Teknik.
7. Almamater Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Analisis Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Rest Area Km 116 Jalan Tol Trans Sumatera (Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller).**

Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam menyelesaikan penyusunan ini penulis banyak menerima bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. KMS. Ridhuan, S.T.,M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Leni Sriharyani, S.T.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ir. Agus Surandono, M.T. Selaku Pembimbing I.
4. Septyanto Kurniawan, S.T.,M.T. Selaku Pembimbing II.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dengan adanya skripsi ini, skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan serta pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Metro, 2020
Penyusun,

Aprian Hidayatulloh
Npm : 15510045

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : APRIAN HIDAYATULLOH

NPM : 15510045

FAKULTAS : Teknik

Prodi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

Analisis Produktivitas Penggunaan Alat Berat pada Pekerjaan Rest Area Km166 Jalan Tol Trans Sumatera (Excavator, Dump Truck, Motor Grader, Vibratory Roller). Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan keberan isinya dan sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi. Demikian pernyataan ini say buat dengan sebnar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta sedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Metro, 2020

Yang Membuat Pernyataan



Aprian Hidayatulloh

NPM. 15510045



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1557/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : APRIAN HIDAYATULLOH
NPM : 15510045
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PENGGUNAAN ALAT BERAT
PADA PEKERJAAN REST AREA KM 116 JALAN TOL TRANS
SUMATERA (EXCAVATOR, DUMP TRUCK, MOTOR GREADER,
VIBRATORY ROLLER)**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 01 September 2020
Kepala Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Jl. Rajar Dewantara No.116
Kec. Metro Timur Kota
Lampung, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
Email: upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
HALAMAN MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR	xi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>).....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR NOTASI	xx

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Kegunaan Penelitian.....	3
E. Ruang Lingkup Masalah.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Literatur yang Mendukung Variabel Terkait dan Bebas.....	4
1. Pengertian Keterlambatan Proyek Konstruksi	4
2. Sifat-sifat Tanah.....	4
3. Pengertian Dasar Pemindahan Tanah Mekanis	5
4. Persiapan Pekerjaan Pemindahan Tanah Mekanis	5
5. Pengertian Dasar Pengoperasian Alat Berat	7

6. Analisis Tenaga Alat Berat	8
7. Manajemen Alat Berat.....	13
8. Pengetahuan Alat-alat Berat.....	14
9. Metode Perhitungan Produksi Perhitungan Alat.....	30
10. Komponen Biaya Alat Berat	39
B. Penelitian Relevan.....	40
C. Kerangka Pemikiran.....	41

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	43
1. Lokasi Penelitian.....	43
2. Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	44
B. Tahapan Penelitian	45
1. Jenis-jenis Pekerjaan	45
2. Pekerjaan yang ditinjau	45
C. Devinisi Operasional Variabel.....	46
D. Teknik Pengumpulan Data	46
E. Instrumen Penelitian	48
F. Teknik Analisis Data.....	48

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum.....	49
1. Lokasi Studi Kasus.....	49
2. Data Pekerjaan <i>Rest Area</i>	50
B. Analisis Data.....	52
1. Deskripsi Data.....	52
2. Analisis Data.....	57
a. Produktivitas <i>Excavator</i>	57
1) <i>Excavator zx 200</i> (menggali)	57
2) <i>Excavator zx 200</i> (memuat)	58
3) <i>Excavator pc 75</i>	59
b. Produktivitas <i>Dump Truck</i>	60
1) <i>Truck Engkel</i> kapasitas 7 m ³	60
2) <i>Dump Truck</i> kapasitas 29 m ³	61
c. Produktivitas <i>Motor Grader</i>	63

d. Produktivitas <i>Vibratory Roller</i>	64
3. Perhitungan Biaya Alat Berat.....	66
a. Analisa Lapangan.....	66
b. Analisa K (Kabupaten Lampung Tengah 2018)	69
c. Analisa Perment 2016.....	74
C. Pembahasan.....	77

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	80

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN

1. Dokumentasi.....	34
2. Analisa Lapangan.....	34
3. Analisa K (Kabupaten Lampung Tengah 2018)	34
4. Analisa Perment (Peraturan Menteri 2016)	36
5. Jurnal Harian Pengambilan Data Penelitian	36
6. Gambar Cross Section Rest Area	37
7. Riwayat Hidup	37
8. Kartu Asistensi Bimbingan	38

d. Produktivitas <i>Vibratory Roller</i>	64
3. Perhitungan Biaya Alat Berat.....	66
a. Analisa Lapangan.....	66
b. Analisa K (Kabupaten Lampung Tengah 2018)	69
c. Analisa Perment 2016.....	74
C. Pembahasan.....	77

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	80

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN

1. Dokumentasi.....	79
2. Analisa Lapangan.....	79
3. Analisa K (Kabupaten Lampung Tengah 2018)	69
4. Analisa Perment (Peraturan Menteri 2016)	74
5. Jurnal Harian Pengambilan Data Penelitian.....	77
6. Gambar Cross Section Rest Area.....	77
7. Riwayat Hidup.....	77
8. Kartu Asistensi Bimbingan.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor Kembang Beberapa jenis Tanah	6
2. Harga Tahanan Gelinding	9
3. <i>Draw Bar Pull Track D4E-SA</i>	11
4. Koefisien Faktor Traksi.....	12
5. Siklus Kerja Alat Berat.....	17
6. Faktor Pemuaian dan Penyusutan Material	19
7. Efisiensi Kerja	31
8. Faktor <i>Bucket</i>	32
9. <i>Carry Faktor Hydraulic Excavator</i>	33
10. Waktu gali excavator	34
11. Waktu Putar <i>Excavator</i>	34
12. Kapasitas <i>Bucket Excavator</i>	34
13. Waktu Bongkar Muat	36
14. Waktu Tunggu dan Tunda	36
15. Rata-rata Kecepatan <i>Motor Grader</i>	37
16. Lebar <i>Blade Motor Grader</i>	37
17. Lebar pemadatan dan kecepatan <i>vibratory roller</i>	38
18. volume galian drainase tipe 1	50
19. volume galian drainase tipe 2	50
20. <i>Excavator Hitachi ZX200</i>	52
21. <i>Excavator komatsu PC75</i>	53
22. <i>Dump Truck Engkel Clot Mitsubishi</i> kapasitas 7 Kubik.....	53
23. <i>Dump Truck Fuso Clot Mitsubishi</i> kapasitas 29 kubik	54
24. <i>Motor Grader Case 845B</i>	55
25. <i>Vibraotry Roller SV 512D</i>	56
26. Harga satuan pekerjaan	66
27. Hasil rekapitulasi analisa lapangan	69
28. Harga satuan upah	69
29. Hasil rekapitulasi analisa K.....	74
30. Harga satuan	74
31. Hasil rekapitulasi analisa perment.....	77
32. Perbandingan Analisa.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor Kembang Beberapa jenis Tanah	6
2. Harga Tahanan Gelinding	9
3. <i>Draw Bar Pull Track D4E-SA</i>	11
4. Koefisien Faktor Traksi	12
5. Siklus Kerja Alat Berat	17
6. Faktor Pemuaian dan Penyusutan Material	19
7. Efisiensi Kerja	31
8. Faktor <i>Bucket</i>	32
9. <i>Carry Faktor Hydraulic Excavator</i>	33
10. Waktu gali excavator	34
11. Waktu Putar <i>Excavator</i>	34
12. Kapasitas <i>Bucket Excavator</i>	34
13. Waktu Bongkar Muat	36
14. Waktu Tunggu dan Tunda	36
15. Rata-rata Kecepatan <i>Motor Grader</i>	37
16. Lebar <i>Blade Motor Grader</i>	37
17. Lebar pemadan dan kecepatan <i>vibratory roller</i>	38
18. volume galian drainase tipe 1	50
19. volume galian drainase tipe 2	50
20. <i>Excavator Hitachi ZX200</i>	52
21. <i>Excavator komatsu PC75</i>	53
22. <i>Dump Truck Engkel Clot Mitsubishi</i> kapasitas 7 Kubik.....	53
23. <i>Dump Truck Fuso Clot Mitsubishi</i> kapasitas 29 kubik	54
24. <i>Motor Grader Case 845B</i>	55
25. <i>Vibrotry Roller SV 512D</i>	56
26. Harga satuan pekerjaan	66
27. Hasil rekapitulasi analisa lapangan	69
28. Harga satuan upah	69
29. Hasil rekapitulasi analisa K.....	74
30. Harga satuan	74
31. Hasil rekapitulasi analisa perment.....	77
32. Perbandingan Analisa.....	77