

TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPANG APAR – PADANG KAJAI KABUPATEN PARIAMAN. (Study Kasus : Simp Apar – Padang Kajai)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mata Kuliah Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bung Hatta*



Oleh :

FARELINO VIGRA
1510015211084

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG
2022**

TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPAŃ APAR – PADANG KAJAI PARIAMAN

Oleh :

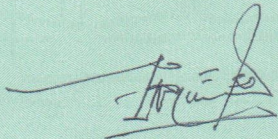
Nama : FARELINO VIGRA
NPM : 1510015211084
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 25 February 2022

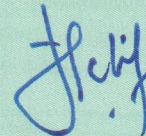
Menyetujui :

Pembimbing I



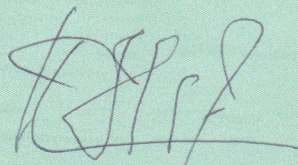
Dr. Ir. Wardi, M.Si

Pembimbing II



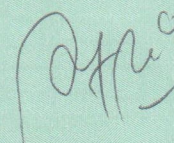
Yulcherlina, S.T, M.T

Penguji I



Ir. Indra Farni, M.T

Penguji II



Zufriamar, S.T, M.T

TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPAŃ APAR – PADANG KAJAI PARIAMAN

Oleh :

Nama : FARELINO VIGRA

NPM : 1510015211084

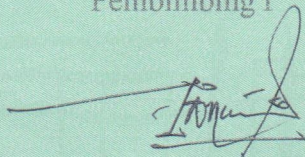
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 25 February 2022

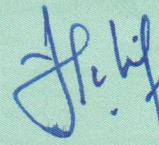
Menyetujui :

Pembimbing I



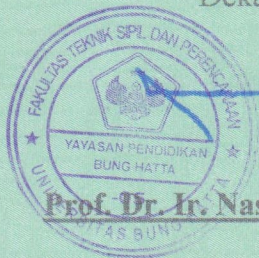
Dr. Ir. Wardi, M.Si

Pembimbing II



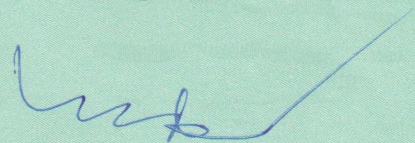
Yulcherlina, S.T, M.T

Dekan FTSP



Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Ketua Program Studi



Indra Khaidir, ST, MSc

ANALISA KEBUTUHAN PEMAKAIAN ALAT BERAT PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SIMPANG APAR-PADANG KAJAI, PARIAMAN

**Farelino Vigra¹⁾, Wardi²⁾, Yulcherlina³⁾ Program
Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta**

**Email : ¹⁾ Farelinovigra99419@gmail.com ²⁾ Wardi@bunghatta.ac.id,
³⁾ Yul_cherlina@yahoo.com**

ABSTRAK

Pekerjaan jalan tidak terlepas dari penggunaan alat berat, untuk pekerjaan yang mempunyai volume yang besar, pemakaian alat berat akan lebih efektif dalam pelaksanaannya. Pada proyek yang dikerjakan dengan alat berat, hal yang sangat penting adalah perhitungan produktifitas dan jumlah pemakaiannya, sehingga sedapat mungkin waktu pelaksanaan sesuai dengan yang telah direncanakan, agar dapat mendatangkan keuntungan maksimal, efisien serta efektif dalam pemakaian alat beratnya. Adapun hal yang dianalisa dalam penulisan ini adalah perhitungan produktifitas alat berat, lamanya pekerjaan dan jumlah unit yang dipakai. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Jenis pekerjaan yang dilakukan dimulai dari galian biasa pekerjaan jalan sampai pekerjaan permukaan perkerasan jalan. Untuk alat berat yang digunakan antara lain *excavator, dump truck, motor grader, wheel loader, baby roller, asphalt finisher, asphalt mixing plant, dan water tank truck*. Dari perhitungan produktifitas, maka akan dapat diketahui waktu pelaksanaan, serta jumlah alat berat yang dibutuhkan.

Kata Kunci : Alat Berat, Produktifitas, Waktu, Jumlah Alat

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendahuluan	4
2.2 Manajemen Alat Berat	4
2.3 Aspek Penggunaan Alat Berat	5
2.3.1 Waktu Siklus	5
2.3.2 Material	6
2.3.3 Standar produksi peralatan	7
2.4 Alat yang digunakan pada proyek.....	10
2.5 Prinsip Dasar Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat	11
2.5.1 Menghitung kapasitas actual	11
2.5.2 Menghitung waktu siklus	12
2.5.3 Menghitung produksi kerja actual (PKA)	12
2.6 Metode perhitungan produksi kerja satu unit peralatan	13
2.6.1 <i>Excavator</i>	13
2.6.2 <i>Wheel Loader</i>	18
2.6.3 <i>Motor Grader</i>	20
2.6.4 <i>Dump Truck</i>	23
2.6.5 <i>Asphalt Mixing Plant (AMP)</i>	26
2.6.6 <i>Pneumatic Tire Roller</i>	28

2.6.7 Asphalt Finisher	30
2.6.8 Tandem Roller	32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian	34
3.2 Pengumpulan Data	35
3.3 Data Sekunder	36
3.4 Data Primer	36
3.5 Menghitung Kebutuhan Alat Berat	36
3.6 Analisa Pemakaian Alat	36

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Produktivitas Alat Pada Setiap Jenis Pekerjaan.....	39
4.1.1 Pekerjaan Galian Biasa.....	39
4.1.2 Pekerjaan Urugan Pilihan.....	41
4.1.3 Pekerjaan Lapis Perekat-aspal cair.....	44
4.1.4 Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC).....	45
4.1.5 Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC) (L).....	48
4.1.6 Pekerjaan Beton bahu jalan	51
4.2 Analisa Waktu Tiap Jenis Pekerjaan	54
4.2.1 Galian Biasa	54
4.2.2 Pekerjaan Urugan Pilihan.....	55
4.2.3 Pekerjaan Lapis Perekat Aspal cair	55
4.2.4 Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC).....	56
4.2.5 Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC) (L).....	56
4.2.6 Pekerjaan Beton bahu Jalan	57
4.3 Perhitungan kebutuhan alat berat yang digunakan.....	58
4.3.1. Pekerjaan Galian Biasa	58
4.3.2. Pekerjaan Timbunan Pilihan	59
4.3.3. Lapisan Resap Pengikat	60
4.3.4. Laston Lapis Aus (AC-WC).....	61
4.3.5. Laston Lapis Aus (AC-WC) (L)	62

4.3.6. Pekerjaan Beton Bahu Jalan.....	64
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Excavator</i>	13
Gambar 2.2 <i>Wheel loader</i>	19
Gambar 2.3 <i>Motor grader</i>	20
Gambar 2.4 <i>Dump truck</i>	23
Gambar 2.5 <i>Asphalt mixing plant</i>	26
Gambar 2.6 <i>Pneumatic tire roller</i>	29
Gambar 2.7 <i>Asphalt finisher</i>	30
Gambar 2.8 <i>Tandem roller</i>	33
Gambar 3.1 Bagan Alir	34
Gambar 4.2 Potongan melintang jalan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor pengisian <i>bucket</i>	14
Tabel 2.2 Kapasitas actual <i>bucket</i>	15
Tabel 2.3 <i>Carry factor hydraulic</i>	16
Tabel 2.4 Waktu menggali	16
Tabel 2.5 Waktu swing	16
Tabel 2.6 Faktor efisiensi kerja alat	17
Tabel 2.7 Faktor isi <i>bucket</i>	19
Tabel 2.8 Waktu siklus <i>wheel loader</i>	20
Tabel 2.9 Spesifikasi <i>motor grader</i>	22
Tabel 2.10 Waktu siklus <i>motor grader</i>	22
Tabel 2.11 Kecepatan <i>dump truck</i> secara umum	25
Tabel 2.12 Faktor efisiensi <i>dump truck</i>	25
Tabel 3.1 Volume pekerjaan	35
Tabel 3.2 Informasi peralatan yang digunakan	38
Tabel 4.1 Produktivitas alat	53
Tabel 4.2 Jumlah hari yang dibutuhkan tiap jenis pekerjaan berdasarkan alat yang menentukan	57
Tabel 4.3. Jumlah peralatan yang dibutuhkan tiap jenis pekerjaan perhari.....	66