



## LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

CYCLE TIME LOADING ANALYSIS OF CONCRETE PILE  
PRODUCT

(ANALISA WAKTU PEMUATAN PRODUK TIANG PANCANG)

PT WIJAYA KARYA BETON BOYOLALI

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Restu Shaila Avenka

Nadila Rahayu

192029

192050

Semarang, 10 Agustus 2022

Pembimbing

Dr. Ir. H. Masrianto, M.T

NIDK. 8887123419

**PROGRAM STUDI**

**TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN  
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM**

**2022**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**CYCLE TIME LOADING ANALYSIS OF CONCRETE PILE  
PRODUCT**

**( ANALISA WAKTU PEMUATAN PRODUK TIANG PANCANG)**

**PT WIJAYA KARYA BETON BOYOLALI**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

Restu Shaila Avenka

Nadila Rahayu

192029

192050

Semarang, 10 Agustus 2022

Mengetahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing

Laely Fitria H., S.T, M.Eng, M.Sc

Dr. Ir. H. Masrianto, M.T

NIP. 198108042005022002

NIDK. 8887123419

**PROGRAM STUDI**

**TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN**

**POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM**

**2022**

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk :

Saya Restu Shaila Avenka ingin mempersembahkan Tugas Akhir ini yang sudah saya buat dengan sepenuh hati kepada :

- a. Ibu Eldawati, S.Pd , papa M. Ikhwan dan ayah Adnan yang saya cintai yang saya sayangi, yang telah mendoakan saya, mencintai saya, mengorbankan kehidupannya dan memberikan saya kasih sayang yang tulus.
- b. Kepada kedua kakak saya , Uni Gilang, Kakak Rindu/ Orin dan Adik saya satu – satunya Marvel, saya berterimakasih kepada beliau dengan rasa sayang yang sangat besar karna mereka sudah menemani suka duka di kehidupan saya, terus membimbing saya, mengajarkan saya banyak hal, dan senantiasa menyemangati saya.
- c. Kepada keluarga besar ibu saya, Mama teti sekeluarga, Mama Omas sekeluarga , Mamak Iis & Ante sekeluarga, Mamak Iyo, Mamak Ujang, Mamak Dedi, Nenek & Uwan, Mamak Oyon sekeluarga, Mamak Iye sekeluarga, Umak dan Ayah sekeluarga dan kakak – kakak sepupu dan abang – abang sepupu yang tidak dapat saya sebutkan satu – persatu yang telah melihat dan menyertai kehidupan saya sebagai Mahasiswi yang merantau dan mengasihi saya sebagai keponakan.
- d. Sahabat saya Oktrisa Reski Adinda yang sudah terus memberikan dukungan moral kepada saya. Serta Nanda, Lara, Imul, Rahmi, Rini, Gilang, Isep, Andre, Dini, Serli yang sudah menerima kekurangan saya dan terus menjadi kawan saya.
- e. Kepada Partner saya yaitu Tian yang sudah terus mengingatkan saya bahwa studi yang sedang saya jalani, adalah prioritas yang harus saya lakukan, terimakasih sudah mau mendengarkan semua keluh kesah saya, amarah saya tapi tetap senantiasa sabar dengan saya. Terimakasih.
- f. Teman teman saya yang tidak dapat disebutkan satu - persatu
- g. Dosen dosen yang sudah membantu saya selama kehidupan perkuliahan saya.

- h. Guru – guru yang sudah menjadi rumah kedua dalam mendidik saya dari TK hingga SMA. Sekolah yang sudah mau mengajari banyak pembelajaran.
- i. Dan kepada partner saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terimakasih sudah mendengarkan banyak sambatan selama 6 bulan ini.

Saya Nadila Rahayu ingin mempersembahkan terimakasih saya melalui tugas akhir ini kepada :

1. Terimakasih terkhusus kepada orangtua saya tercinta yang telah merawat dan membesarkan saya dari kecil hingga sampai sekarang ini yaitu, Bapak Hajamuddin, S.Sos dan Ibu Rahmaini yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, perhatian, kasih sayang, serta semangat terbesar untuk terus melangkah.
2. Terimakasih kepada Abang kandung saya Ahmad Reza yang selalu memberikan dukungan, nasihat, motivasi, kasih sayang dan semangat kepada saya.
3. Terimakasih kepada Kakak saya Mutia Agustina yang selalu memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang dan semangat kepada saya.
4. Kepada sahabat-sahabat saya yaitu, Widya, Amanda, Zein, Lora, Suci, Yani, Ecak, Dira, Dita dan Hasnah terimakasih telah memberikan doa, motivasi, dan semangat yang tiada henti kepada saya.

## MOTO

Dua musuh terbesar kesuksesan adalah penundaan dan alasan, bila takut akan kegagalan berarti kita telah membatasi kemampuan kita.

Semua impian kita bisa terwujud jika kita memiliki keberanian untuk mengejanya, anda mungkin bisa menunda tapi waktu tidak akan menunggu.

Tetaplah hidup walaupun rasanya seperti mau mati, Tetaplah waras walaupun rasanya seperti mau gila.

Pilih jalan mendaki karena itu akan mengantarkan kita ke puncak-puncak baru, berjuanglah seakan-akan nyawamu sedang dipertaruhkan.

Rasulullah SAW bersabda : “ Demi Allah, tidaklah kehidupan dunia dibandingkan akhirat melainkan hanya seperti salah satu dari kalian mencelupkan tangannya ke dalam lautan, makan silakan dilihat apa yang dibawa oleh jarinya,” (HR Muslim).



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah Swt. Atas ridhonya kami dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir kami. Adapun judul tugas akhir yang kami ajukan adalah **“Cycle Time Loading Concrete Pile Product Analysis”** Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan prodi Teknologi Konstruksi Jalan Jembatan di Politeknik Pekerjaan Umum. Dengan bangga kami dapat mengucapkan bahwa dalam proses pembuatan tugas akhir ini tidak mudah dan membutuhkan usaha yang keras. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekitar kami yang sudah membantu, merangkul, membimbing dan menyemangati kami, sehingga kami bisa sampai di titik ini. Terima kasih kami sampaikan kepada:

Bapak Mukharom selaku Manajer Umum pabrik Wijaya Karya Beton Boyolali yang sudah mau menerima kami sebagai mahasiswa magang,

Bapak Prof. Ir. Indratmo Sockarno, M.Sc., Ph. D selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum,

Bapak Rahmatullah S.T, bapak Ir. Awan Tri Kesuma S.T dan Ir. Bapak Rizal Ray Sandi selaku S.T manager divisi yaitu divisi Perencanaan Evaluasi Produk, divisi Produksi, dan divisi Teknik dan Mutu,

Ibu Laely Fitria H., S.T, M.Eng, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Bapak Dr. Ir. H. Masrianto Masrianto, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada kami sebagai penulis.

Kepada karyawan dan karyawan di pabrik Wijaya Karya Beton Boyolali yang sudah ramah dan membantu kami untuk menyelesaikan tugas kami selama bekerja sebagai mahasiswa magang.

Kepada ibu, kakak, adik dan papa yang sangat kami cintai. Terimakasih sudah mendukung kami secara materi dan moral, terimakasih sudah menyayangi dan

mencintai kami, semoga kami bisa sedikit memberikan kebahagiaan melalui karya ini.

Segenap Dosen Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada kami dan seluruh staf yang selalu sabar melayani dan membantu segala administrasi selama kehidupan perkuliahan ini hingga kami dapat kami menyelesaikan tugas akhir ini.

Semua pihak teman dan sahabat yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan yang diberikan kepada kami mendapat berkah dari Allah Swt. dan akhirnya kami menyadari bahwa tugas akhirini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang kami miliki. Untuk itu kami dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun tugas akhir ini.

Restu Shaila Avenka dan Nadila Rahayu, 19 Agustus 2022

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	4
ABSTRAK TUGAS AKHIR .....	5
PERNYATAAN.....	6
PERSEMBAHAN .....	7
MOTO .....	9
KATA PENGANTAR.....	10
DAFTAR ISI .....	12
DAFTAR TABEL .....	14
DAFTAR GAMBAR .....	15
DAFTAR LAMPIRAN .....	16
BAB I PENDAHULUAN .....	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Maksud dan Tujuan .....	20
1.3 Asumsi dan Batasan .....	20
1.4 Rumusan Masalah .....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	22
2.1 Pemuatan Produk Tiang Pancang.....	24
2.2 Kegiatan Langsir Tiang Pancang .....	25
2.3 Stockyard.....	26
2.4 Truk/Trailer .....	29
2.5 Ritase .....	33
2.6 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	33
2.7 Jenis Jalan dan Kelas Kendaraan.....	39
2.8 Managemen lalu lintas.....	49
BAB III METODE PENELITIAN .....	51
3.1 Sumber Data .....	52
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
3.3 Populasi dan Sampel .....	53
3.4 Variabel Penelitian dan Pengukuran .....	53



3.5 Alat Pengumpulan Data.....	53
BAB IV PENGUMPULAN DATA .....	57
4.1 Data waktu muat.....	57
4.2 Pengolahan sederhana data waktu dengan Microsoft Project .....	61
4.3 Analisa.....	78
BAB V KESIMPULAN & SARAN .....	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN TUGAS AKHIR.....	1

## DAFTAR TABEL

*Tabel Tabel 2. 1 IBPRP Pekerjaan Muat 34*

*Tabel 4. 1 Rekap Waktu Pemuatan 58*

*Tabel 4. 2 Keterangan Opsi Posisi dan Keadaan Produk 59*

*Tabel 4. 3 Hasil Rata-Rata Waktu Muat 60*

*Tabel 5. 1 Panjang Jalan Menurut Kondisi Jalan di Kabupaten Boyolali **Error!***

*Bookmark not defined.*

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. 1 Layout PT Wijaya Karya Beton Boyolali Boyolali 19  
Gambar 2. 1 Ilustrasi Tumpukan Tiang Pancang di syockyard 26  
Gambar 2. 2 Ilustrasi Tumpukan Tiang Pancang di syockyard 27  
Gambar 2. 3 Truk tronton 30  
Gambar 2. 4 Truk Trinton 30  
Gambar 2. 5 Truk Trinton 31  
Gambar 2. 6 Truk Trailer 32  
Gambar 2. 7 Konfigurasi roda kendaraan 33  
Gambar 2. 8 Contoh Gambar Pelaksanaan Pekerjaan 37  
Gambar 2. 9 Contoh Gambar Pelaksanaan Pekerjaan 38  
Gambar 2. 10 Contoh Gambar Pelaksanaan Pekerjaan 39  
Gambar 2. 11 Contoh Gambar Pelaksanaan Pekerjaan 41  
Gambar 2. 12 Bentuk Marka 42  
Gambar 2. 13 Bentuk Marka 43  
Gambar 2. 14 Bentuk Marka 43  
Gambar 2. 15 Bentuk Marka 44  
Gambar 2. 16 Bentuk Marka 44  
Gambar 2. 17 Bentuk Marka 45  
Gambar 2. 18 Bentuk Marka 45  
Gambar 2. 19 Bentuk Marka 46  
Gambar 2. 20 Bentuk Marka 46  
Gambar 2. 21 Bentuk Marka 46  
Gambar 2. 22 Kondisi Eksisting Jalan Raya Boyolali – Kertasura 49  
Gambar 2. 1 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Mojosongo – Pasekan 50  
Gambar 2. 2 Jalan Akses Lingkungan PT WIKA Beton Boyolali 51  
Gambar 4. 1 Grafik waktu muat produk 78  
Gambar 4. 2 Bentuk Marka 40  
Gambar 4. 3 Bentuk Marka 40  
Gambar 4. 4 Potongan Gun Chart cycle time di Microsoft Project 65  
Gambar 4. 5 Potongan Gun Chart cycle time di Microsoft Project 65  
Gambar 4. 6 Catatan Waktu Data 66  
Gambar 4. 7 Catatan Waktu Data 67  
Gambar 4. 8 Catatan waktu cycle time di Microsoft Project 68  
Gambar 4. 9 Catatan waktu cycle time di Microsoft Project 69  
Gambar 4. 10 Catatan waktu cycle time di Microsoft Project 70  
Gambar 4. 11 Gun Chart data cycle time 71  
Gambar 4. 12 Gun Chart data cycle time 72  
Gambar 4. 13 Gun Chart data cycle time 73  
Gambar 4. 14 Gun Chart data cycle time 74  
Gambar 4. 15 Gun Chart data cycle time 75  
Gambar 4. 16 catatan waktu cycle time 2 76  
Gambar 4. 17 Gambar GunChart 77  
Gambar 4. 18 catatan waktu cycle time 3 78  
Gambar 4. 19 Gunchart 79  
Gambar 4. 20 Grafik waktu muat produk waktu muat produk 80

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. 1 Panjang jalan diukur darii kerusakannya tahun 2017 88*
- Lampiran 1. 2 Data Dasar Prasarana jalan Kabupaten Boyolali tahun 2019 89*
- Lampiran 1. 3 Data Dasar Prasarana jalan Kabupaten Boyolali tahun 2019 90*
- Lampiran 1. 4 Data Dasar Prasarana jalan Kabupaten Boyolali tahun 2019 91*
- Lampiran 1. 5 Data Dasar Prasarana jalan Kabupaten Boyolali tahun 2019 92*
- Lampiran 1. 6 Perhitungan LHR per jam pada tahun 2021 93*
- Lampiran 1. 7 Perhitungan LHR per jam pada tahun 2021 94*
- Lampiran 1. 8 Perhitungan LHR per jam pada tahun 2021 95*
- Lampiran 1. 9 Perhitungan VC Ratio 2021 96*
- Lampiran 1. 10 Perhitungan VC Ratio 2021 97*
- Lampiran 1. 11 Perhitungan VC Ratio 2021 98*
- Lampiran 1. 12 Traffic Summery Report tahun 2021 99*
- Lampiran 1. 13 Traffic Summery Report tahun 2021 100*
- Lampiran 1. 14 Traffic Summery Report tahun 2021 101*
- Lampiran 1. 15 Traffic Summery Report tahun 2021 102*