

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya kami mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Metode Pelaksanaan dan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Timbunan Inti Bendungan Jragung Paket I, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah**” dengan lancar. Dengan ini kami ingin menyampaikan bahwa karya ini kami persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua kami yang selalu memberikan dukungan doa, materiil sehingga kami mampu untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Kampus yang kami banggakan, Politeknik Pekerjaan Umum.
4. PT. Waskita Karya (Tbk) Proyek Pembangunan Bendungan Jragung Paket 1, yang telah membimbing kami dan menjadi wadah dalam program magang.
5. Dosen Pembimbing Ibu Tia Hetwisari, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Pranu Arisanto, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan arahan bagi kami dalam mengerjakan Tugas Akhir.
6. Mentor lapangan, seluruh staff, dan teman – teman laboratorium PT. Waskita Karya (Tbk) Proyek Pembangunan Bendungan Jragung Paket 1, yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan, dan nasehat terkait pengerjaan Tugas Akhir.
7. Semua pihak yang berkontribusi, yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini sampai selesai. Dalam kesempatan kali ini penulis mengambil judul : **"Metode Pelaksanaan dan Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Timbunan Inti Bendungan Jragung Paket I, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah"**. Dalam proses penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
2. Bapak Suhardi, S.T, M.PSDA selaku kepala program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air.
3. Ibu Tia Hetwisari, S.T., M.T., dan Pranu Arisanto S.T., M.T., selaku dosen pembimbing
4. PT.Waskita Karya yang telah memberikan kesempatan untuk mengembangkan diri dan menimba ilmu serta memfasilitasi selama kegiatan magang berlangsung.
5. Bapak Rendra Wicaksono P., selaku Kepala Proyek Bendungan Jragung Paket I.
6. Bapak Ir. M Hendro Prawaka, S.T., Fandy Dwi Hermawan, S.T., Arvie Narayana, S.T., selaku mentor pembimbing yang telah memfasilitasi selama penyusunan Tugas Akhir.
7. Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana yang telah memberikan akses lokasi studi untuk penelitian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Untuk itu penulis penulis mengharapkan kritik dan saran yang bertujuan membangun guna memperbaiki isi dari pembahasan laporan ini. Semoga laporan tugas akhir ini nantinya bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
ABSTRAK .....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Bendungan Urugan .....	4
2.2 Timbunan Maindam zona inti.....	5
2.3 Produktivitas Alat Berat.....	5
2.4 Faktor- faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Alat Berat .....	6
2.5 <i>Excavator</i> .....	6
2.6 <i>Dump Truck</i> .....	9
2.7 <i>Bulldozer</i> .....	12
2.8 <i>Sheepsfoot Roller</i> .....	15
2.9 <i>Water Tank Truck</i> .....	18
BAB III METODOLOGI .....	22
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	22
3.2 Metodologi Penelitian.....	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.4 Subjek Penelitian .....	24
3.5 Pengumpulan Data.....	24

3.6 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data.....	25
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1 Metode Pelaksanaan Timbunan Inti .....	26
4.1.1 Metode Pelaksanaan <i>Contact Clay</i> .....	26
4.1.2 Metode Pelaksanaan Inti (Reguler).....	33
4.2 Kebutuhan Alat Berat pada pekerjaan timbunan <i>maindam</i> zona inti .....	37
4.2.1 Spesifikasi dan Perhitungan produktifitas alat berat.....	37
4.2.2 Pembahasan .....	54
BAB V PENUTUP .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN .....	63



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe Bendungan Urugan.....	5
Gambar 2. 2 Bagian - Bagian Excavator.....	7
Gambar 2. 3 Excavator.....	8
Gambar 2. 4 Standard Dump Truck .....	9
Gambar 2. 5 Articulated Dump Truck.....	10
Gambar 2. 6 Transfer Dump Truck .....	10
Gambar 2. 7 Side Dump Truck .....	10
Gambar 2. 8 Off-Highway Dump Truck .....	11
Gambar 2. 9 Bagian - Bagian Bulldozer .....	13
Gambar 2. 10 Crawler Bulldozer .....	13
Gambar 2. 11 Wheeled Bulldozer .....	14
Gambar 2. 12 Mini Bulldozer .....	14
Gambar 2. 13 Sheepsfoot Roller .....	16
Gambar 2. 14 Bagian - Bagian Water Tank Truck .....	18
Gambar 2. 15 Standard Water Tank Truck.....	19
Gambar 2. 16 Firefighting Water Tank Truck .....	19
Gambar 2. 17 Construction Water Tank Truck.....	20
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Ilustrasi Pembagian Zona Timbunan Pekerjaan Antara Paket 1 dan Paket 2.....	26
Gambar 4. 2 Lokasi Material Timbunan Inti di Borrow Area Ngepruh.....	27
Gambar 4. 3 Flow Chart Pekerjaan Contact Clay .....	28
Gambar 4. 4 Pelaksanaan Pekerjaan Grooving.....	29
Gambar 4. 5 Pekerjaan Pembersihan.....	30
Gambar 4. 6 Pembuatan Material Slurry.....	31
Gambar 4. 7 Pekerjaan Contact Slurry.....	31
Gambar 4. 8 Pekerjaan Penghamparan Material Contact Clay.....	32
Gambar 4. 9 Pemandatan Contact Clay .....	32
Gambar 4. 10 Gradasi Material Inti Kedap Air.....	33
Gambar 4. 11 Flow Chart Pekerjaan Timbunan Inti .....	35
Gambar 4. 12 Excavator Komatsu PC200-M08.....	38

Gambar 4. 13 Dump Truck FM 260 JD .....	41
Gambar 4. 14 Bulldozer Komatsu D65E-12.....	45
Gambar 4. 15 Sheepsfoot Roller BW 211 D-40.....	49
Gambar 4. 16 Water Tank Truck FE 84 SHDX.....	52



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Standar Pengujian Material Contact Clay .....	27
Tabel 4. 2 Daftar Peralatan Pekerjaan Contact Clay .....	28
Tabel 4. 3 Daftar Material Pekerjaan Timbunan Inti.....	33
Tabel 4. 4 Gradasi Material Inti Kedap Air .....	34
Tabel 4. 5 Standar Pengujian Material Inti Kedap Air .....	34
Tabel 4. 6 Daftar Peralatan Pekerjaan Timbunan Inti .....	34
Tabel 4. 7 Spesifikasi Utama Excavator PC200-8M0.....	38
Tabel 4. 8 Spesifikasi Utama Excavator PC200-8M0.....	38
Tabel 4. 9 Kapasitas Bucket Excavator PC200-8M0.....	38
Tabel 4. 10 Performa Excavator PC200-8M0 .....	39
Tabel 4. 11 Jangkauan Operasi Excavator PC200-8M0.....	39
Tabel 4. 12 Fitur Tambahan Excavator PC200-8M0.....	39
Tabel 4. 13 Nilai Faktor Bucket Excavator.....	40
Tabel 4. 14 Faktor Efisiensi Alat.....	40
Tabel 4. 15 Spesifikasi Utama DT FM 260 JD .....	42
Tabel 4. 16 Dimensi DT FM 260 JD.....	42
Tabel 4. 17 Kapasitas DT FM 260 JD.....	42
Tabel 4. 18 Performa DT FM 260 JD.....	43
Tabel 4. 19 Suspensi DT FM 260 JD .....	43
Tabel 4. 20 Rem DT FM 260 JD.....	43
Tabel 4. 21 Roda & Ban DT FM 260 JD.....	43
Tabel 4. 22 Faktor Efisiensi Alat.....	44
Tabel 4. 23 Spesifikasi Utama Bulldozer D65E-12 .....	45
Tabel 4. 24 Dimensi Bulldozer D65E-12.....	46
Tabel 4. 25 Kapasitas Bulldozer D65E-12.....	46
Tabel 4. 26 Blade Bulldozer D65E-12.....	46
Tabel 4. 27 Rangka dan Suspensi Bulldozer D65E-12 .....	46
Tabel 4. 28 Faktor Efisienai Alat.....	47
Tabel 4. 29 Faktor Blade .....	47
Tabel 4. 30 Spesifikasi Utama Sheepsfoot BW 211 D-40.....	49
Tabel 4. 31 Dimensi sheepsfoot roller BW 211 D-40 .....	49