

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metodologi Pengumpulan Data.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jenis-Jenis Bendungan	5
2.1.1 Bendungan Urugan Tanah	5
2.1.2 Bendungan Urugan Batu.....	6
2.2 Faktor Pemilihan Bendungan	8
2.3 Desain Bendungan Tipe Urugan Batu.....	10
2.3.1 Desain Fondasi.....	13
2.3.2 Parit Halang	14
2.3.3 Desain Urugan	16

2.4.4	Desain Membran	20
2.4	Pelaksanaan Pekerjaan <i>Embankment</i>	21
2.4.1	Jenis-Jenis Alat Berat	21
2.4.2	Penimbunan Material	26
2.4.3	Pengujian Material	28
2.5	Kondisi Pembebanan pada Bendungan Urugan	29
2.5.1	Kondisi Air Muka Normal	30
2.5.2	Kondisi Air Muka Maksimum	30
2.5.3	Kondisi Surut Cepat	30
2.5.4	Kondisi Setelah Konstruksi	31
2.6	Faktor Aman Minimum	32
2.6.1	Kuat Geser pada Kondisi Selesai Pembangunan	34
2.6.2	Kuat Geser pada Kondisi Rembesan Tetap	35
2.6.3	Kuat Geser pada Kondisi Surut Cepat	35
2.7	Analisis Stabilitas	36
2.7.1	Perhitungan Angka Aman	36
2.7.2	Metode Keseimbangan Batas (Limit Equilibrium Method)	37
2.7.3	Metode Irisan (Method of Slice)	38
2.7.4	Metode Bishop	39
2.7.5	Metode Janbu	40
2.7.6	Metode Spencer	40
2.7.7	Metode Morgenstern-Price	40
BAB III		41
MANAJEMEN ORGANISASI PERUSAHAAN		41
3.1	Profil Perusahaan	41
3.1.1	Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	41
3.1.2	Korea Rural Community Corporation	43
3.1.3	Korea Engineering Consultant Corporation	45
3.1.4	PT. Indra Karya (Persero)	46
3.1.5	PT. Wiratman	47
3.1.6	PT. Mettana	49
3.1.7	PT. Daelim Industrial. Co. Ltd	50

3.1.8	PT. Wijaya Karya (Persero)	51
3.1.9	PT. Waskita Karya (Persero)	52
3.5	Latar Belakang Proyek	54
3.6	Gambaran Umum Proyek	55
3.7	Data Administrasi Proyek	56
3.8	Data Teknis Proyek	57
3.9	Lingkup Pekerjaan	60
BAB IV		61
PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Spesifikasi Teknis Embankment	61
4.1.1	Hasil Pelaksanaan Trial Embankment	61
4.1.2	Persyaratan Material Embankment	67
4.2	Metode Pelaksanaan <i>Embankment</i>	73
4.2.1	Pelaksanaan Pekerjaan Persiapan	75
4.2.2	Pelaksanaan Pekerjaan Galian	76
4.2.3	Pelaksanaan Pekerjaan Dewatering	79
4.2.4	Pelaksanaan Pekerjaan Perbaikan Fondasi	82
4.2.5	Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan	99
4.3	Analisis Stabilitas	106
4.3.1	Perhitungan Menggunakan Geo Studio 2012	107
4.3.2	Perhitungan Menggunakan Metode Bishop yang Disederhanakan	112
BAB V		116
KESIMPULAN DAN SARAN		116
5.1	Kesimpulan	116
5.2	Saran	116
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN		119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kondisi dan kombinasi beban serta faktor aman minimum.....	32
Tabel 4.1 Ketebalan dan jumlah <i>passing</i> hasil <i>trial embankment</i>	61
Tabel 4.2 Kebutuhan alat berat pada <i>trial embankment</i>	62
Tabel 4.3 Kriteria material berdasarkan uji laboratorium	67
Tabel 4.4 Kriteria material berdasarkan uji lapangan	70
Tabel 4.5 Dimensi <i>item cap concrete</i>	84
Tabel 4.6 Kedalaman <i>grouting</i>	91
Tabel 4.7 Persyaratan angka aman minimum	103
Tabel 4.8 Parameter tanah	105
Tabel 4.9 Hasil analisis menggunakan Geo Studio 2012	106
Tabel 4.10 Rekap perhitungan analisis stabilitas	109
Tabel 4.11 Rekap perhitungan analisis stabilitas	110
Tabel 4.12 Perbandingan hasil analisis pada muka air maksimum	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Bendungan Serbaguna Karian	1
Gambar 1.2	Rencana distribusi Bendungan Serbaguna Karian.....	2
Gambar 2.1	Desain bendungan urugan tanah.....	6
Gambar 2.2	Desain bendungan urugan batu.....	8
Gambar 2.3	Bendungan urugan batu dengan membrane di hulu	11
Gambar 2.4	Detail membrane beton aspal pada dinding parit haling	12
Gambar 2.5	Detail membran pelat baja pada dinding parit haling.....	13
Gambar 2.6	Detail permukaan pelat beton pada dinding parit haling.....	15
Gambar 2.7	Detail pelat beton tumit untuk permukaan beton hulu	15
Gambar 2.8	Kemiringan lereng pada penampang urugan	17
Gambar 2.9	Pembagian zona bendungan urugan batu	19
Gambar 2.10	<i>Sheep foot roller</i>	22
Gambar 2.11	<i>Pneumatic tire roller</i>	24
Gambar 2.12	<i>Vibro roller single drum</i>	24
Gambar 2.13	<i>Baby roller</i>	25
Gambar 2.14	<i>Bulldozer</i>	26
Gambar 2.15	<i>Primary cofferdam</i>	27
Gambar 2.16	Gaya-gaya yang bekerja pada irisan.....	39
Gambar 3.1	Logo Kementrian Pekerjaan Umum	41
Gambar 3.2	Logo Korea Rural Community Corporation.....	43
Gambar 3.3	Logo Korea Engineering Consultant Corp	44
Gambar 3.4	Logo Indra Karya.....	45
Gambar 3.5	Logo Wiratman.....	47
Gambar 3.6	Logo Mettana.....	48
Gambar 3.7	Logo Daelim	49
Gambar 3.8	Logo Wijaya Karya	50

Gambar 3.9 Logo Waskita Karya	51
Gambar 3.10 Perencanaan waduk	56
Gambar 3.11 Denah bendungan	57
Gambar 3.12 Perencanaan <i>spillway</i>	57
Gambar 3.13 Perencanaan inlet terowongan pengelak	59
Gambar 3.14 Perencanaan outlet terowongan pengelak	59
Gambar 4.1 Pelaksanaan <i>trial embankment</i>	61
Gambar 4.2 Lokasi pelaksanaan <i>trial embankment</i>	63
Gambar 4.3 Denah zona main dam	62
Gambar 4.4 <i>Vibro roller</i>	65
Gambar 4.5 <i>Excavator PC 205</i>	65
Gambar 4.6 <i>Excavator PC 70</i>	66
Gambar 4.7 <i>Excavator PC 200</i>	66
Gambar 4.8 <i>Excavator SK 330</i>	67
Gambar 4.9 Hasil pengujian gradasi material	68
Gambar 4.10 Pengujian hydrometer.....	70
Gambar 4.11 Pengujian abrasi Los Angeles	70
Gambar 4.12 Pengujian Atteberg Limit	71
Gambar 4.13 Pengujian Sandcone.....	72
Gambar 4.14 Bagan alir metode pelaksanaan <i>embankment</i>	73
Gambar 4.15 Denah <i>embankment main dam</i>	74
Gambar 4.16 Penandaan lokasi as <i>main dam</i>	75
Gambar 4.17 Pekerjaan pembersihan lahan	75
Gambar 4.18 Bagan alir pelaksanaan pekerjaan galian.....	76
Gambar 4.19 Penggunaan <i>soft rock</i> pada Zona 1	77
Gambar 4.20 Penggalian pada Zona 1.....	77
Gambar 4.21 Pengambilan material sisa penggalian.....	78
Gambar 4.22 Pengangkutan material sisa penggalian.....	78

Gambar 4.23	Bagan alir pelaksanaan pekerjaan <i>dewatering</i>	79
Gambar 4.24	Arah aliran rembesan dan pekerjaan <i>dewatering</i>	80
Gambar 4.25	Rembesan pada tubuh <i>main dam</i>	80
Gambar 4.26	Drainase untuk mengalirkan rembesan.....	81
Gambar 4.27	Genangan air hujan pada tubuh <i>main dam</i>	81
Gambar 4.28	Pompa air.....	81
Gambar 4.29	Bagan alir pelaksanaan pekerjaan perbaikan fondasi	82
Gambar 4.30	Penggalian <i>cap concrete</i> pada Zona 1	83
Gambar 4.31	Dimensi ukuran pipa nipple.....	84
Gambar 4.32	Skema pemasangan pipa nipple pada <i>riverbed</i>	84
Gambar 4.33	Skema pemasangan pipa nipple pada lereng	85
Gambar 4.34	Pemboran menggunakan Furukawa Leg Drill.....	85
Gambar 4.35	Pemasangan pipa <i>nipple</i> pada Zona 1	86
Gambar 4.36	Pembersihan area menggunakan kompresor	86
Gambar 4.37	Detail pemasangan <i>item cap concrete</i>	88
Gambar 4.38	Pemasangan angkur	88
Gambar 4.39	Penulangan pada <i>cap concrete</i>	88
Gambar 4.40	<i>Waterstop</i>	89
Gambar 4.41	Pemasangan <i>waterstop</i> pada <i>cap concrete</i>	89
Gambar 4.42	Pemasangan <i>waterstop</i> dan pipa dowel pada <i>cap concrete</i>	89
Gambar 4.43	<i>Truck Mixer</i>	90
Gambar 4.44	Pengecoran menggunakan <i>concrete pump</i>	90
Gambar 4.45	Pengecoran <i>cap concrete</i> menggunakan sekat kayu	91
Gambar 4.46	Pengecoran <i>cap concrete</i> setelah sekat kayu dilepas	91
Gambar 4.47	Pengecoran menggunakan bekisting kayu.....	92
Gambar 4.48	Tahap akhir pengecoran <i>cap concrete</i>	92
Gambar 4.49	Bagan alir pekerjaan <i>grouting</i>	95
Gambar 4.50	<i>Rotary drilling machine</i>	96

Gambar 4.51 Tripod dan <i>rotary drilling machine</i>	96
Gambar 4.52 Mata bor.....	97
Gambar 4.53 <i>Water storage tank</i>	97
Gambar 4.54 <i>Pressure gauge</i>	98
Gambar 4.55 <i>Grout mixer</i>	98
Gambar 4.56 Penimbunan pada Zona 4 <i>saddle dam</i>	99
Gambar 4.57 Skema lapisan timbunan Zona 1.....	100
Gambar 4.58 Material <i>clay slurry</i>	100
Gambar 4.59 Penghamparan <i>clay slurry</i>	101
Gambar 4.60 Penghamparan <i>contact clay</i> menggunakan <i>bulldozer</i>	101
Gambar 4.61 Pemadatan <i>contact clay</i> menggunakan <i>baby roller</i>	101
Gambar 4.62 Alat pemadat <i>contact clay</i>	102
Gambar 4.63 Skema pemasangan patok.....	102
Gambar 4.64 Bagan alir penimbunan <i>embankment</i>	103
Gambar 4.65 Skema pelaksanaan <i>watering</i>	104
Gambar 4.66 Skema pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan material ...	104
Gambar 4.67 Skema penimbunan Zona 1, 2, dan 3 dari as <i>main dam</i>	105
Gambar 4.68 Tampilan awal Geo-Studio 2012.....	108
Gambar 4.69 Pemilihan metode analisis	109
Gambar 4.70 Memasukkan parameter tanah pada Zona 1	109
Gambar 4.71 Hasil analisis menggunakan Metode Spencer pada Kasus 1	110
Gambar 4.69 Irisan pada bidang gelincir bendungan	111
Gambar 4.70 Detail irisan nomor 10	112

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** *Trial Embankment Method (All Zone)*
- Lampiran 2** *Shop Drawing Cross Section for Main Dam*
- Lampiran 3** *Shop Drawing Main Dam Cap Concrete*
- Lampiran 4** *Shop Drawing Main Dam Grouting*
- Lampiran 5** Hasil Analisis Geo Studio 2012