

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	iv
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Terowongan	7
2.1.1 Definisi Terowongan	7
2.1.2 Tujuan Pembuatan Terowongan	7
2.1.3 Klasifikasi Terowongan	8
2.1.4 Metode Pembuatan Terowongan	14
2.1.5 Metode Penggalian Terowongan	18
2.1.6 Metode Konstruksi Terowongan	19

2.1.7	Faktor Pemilihan Metode Pembuatan Terowongan.....	22
2.2	<i>New Austrian Tunneling Method (NATM)</i>	23
2.2.1	Pengertian <i>New Austrian Tunneling Method (NATM)</i>	23
2.2.2	Prinsip-Prinsip <i>New Austrian Tunneling Method (NATM)</i>	23
2.2.3	Sistem Proteksi Terowongan NATM	24
2.3	Manajemen Mutu	26
2.3.1	Perencanaan Mutu (<i>Quality Planning</i>)	27
2.3.2	Penjaminan Mutu (<i>Quality Assurance</i>).....	28
2.3.3	Pengendalian Mutu (<i>Quality Control</i>)	29
2.4	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	29
2.4.1	Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	29
2.4.2	Metode <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control</i> (HIRARC).....	30
BAB III METODOLOGI DAN MANAJEMEN ORGANISASI PROYEK.		32
3.1	Metodologi.....	32
3.1.1.	Lokasi Penelitian.....	32
3.1.2.	Tahapan Penelitian.....	34
3.1.3.	Studi Literatur	35
3.1.4.	Pengumpulan Data	35
3.2	Profil Umum Proyek	35
3.3	Data Administrasi Proyek.....	40
3.4	Data Teknis Proyek.....	42
3.4.1	Hidrologi	42
3.4.2	Waduk	42
3.4.3	Bendungan	42

3.4.4	Bangunan Pengelak.....	43
3.4.5	Pelimpah	43
3.4.6	Saluran Samping	43
3.4.7	Saluran Transisi 1	44
3.4.8	Saluran Transisi 2	44
3.4.9	Saluran Peluncur	44
3.4.10	Kolam Olak.....	44
3.4.11	Umur Pelayanan Bendung	45
3.4.12	Manfaat Bendungan Bener	45
3.5	Data Pelaksanaan Terowongan.....	46
3.5.1	Kebutuhan Peralatan, Material, dan Tenaga Kerja.....	46
3.5.2	Standar Acuan.....	49
3.5.3	Standar Operasional Prosedur HSE di Terowongan Pengelak.....	50
3.6	Profil Perusahaan/Instansi.....	51
3.6.1	Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Serayu Opak	52
3.6.2	PT Brantas Abipraya.....	56
3.6.3	PT Aneka Dharma Persada	57
3.6.4	PT Virama Karya	58
3.7	Penugasan di Proyek.....	59
3.7.1	Divisi Teknik	59
3.7.2	Divisi Operasional	60
3.7.3	Divisi QHSE	60
3.7.4	Divisi Administrasi	61
BAB IV PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN		62
4.1	Pendahuluan.....	62

4.2	Metode Pelaksanaan Terowongan Pengelak dengan NATM	62
4.2.1	Pekerjaan Pemetaan (Survei Lokasi)	62
4.2.2	Pekerjaan Pembukaan Lahan	63
4.2.3	Pekerjaan Persiapan	65
4.2.4	Pekerjaan <i>Surveying</i> dan <i>Marking</i>	67
4.2.5	Pekerjaan <i>Drilling</i>	69
4.2.6	Pekerjaan Penggalian	71
4.2.7	Pekerjaan <i>Loading/Mucking</i>	74
4.2.8	Pekerjaan <i>Scaling</i>	75
4.2.9	Pekerjaan Sistem Proteksi	76
4.3	Kebutuhan Material Sistem Proteksi Terowongan Pengelak	86
4.3.1	Kebutuhan Material dalam Pemasangan <i>Wiremesh</i>	87
4.3.2	Kebutuhan Material dalam Pekerjaan <i>Shotcrete</i>	88
4.3.3	Kebutuhan Material dalam Pekerjaan Pemasangan <i>Rockbolt</i>	89
4.3.4	Kebutuhan Material dalam Pekerjaan Pemasangan <i>Steel Support</i> ..	90
4.4	<i>Quality Control</i> Sistem Proteksi Terowongan Pengelak	91
4.4.1	<i>Approval Test</i>	92
4.4.2	<i>Quality Assurance (QA)</i> dan <i>Quality Control (QC)</i>	93
4.4.3	Penerapan <i>Risk Assessment</i> dan <i>Risk Control</i>	106
4.5	Operasi dan Pemeliharaan Terowongan Pengelak	111
4.5.1	Operasi dan Pemeliharaan pada Masa Konstruksi	111
4.5.2	Operasi dan Pemeliharaan Pasca Konstruksi	118
4.6	Standar Operasional Prosedur (SOP) pada Terowongan Pengelak	157
4.6.1	SOP Bekerja di Ruang Terbatas	157
4.6.2	SOP Bekerja Dekat atau di Atas Air	167

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	170
5.1 Kesimpulan	170
5.2 Saran	173
DAFTAR PUSTAKA	174
LAMPIRAN.....	176