

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR MODUL PROGRAM	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Perumusan Masalah	3
1.3	Batasan Masalah	3
1.4	Tujuan Penelitian	4
1.5	Manfaat Penelitian	4
1.6	Metodologi Penelitian	5
1.7	Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Aplikasi	7
2.2	Metodologi Pengembangan Sistem	7
2.3	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	8
2.4	Basis Data	10
2.4.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	11
2.4.2	Relasi Antar Tabel	13
2.5	<i>Flowchart</i>	13
2.6	<i>Website</i>	14
2.7	<i>CodeIgniter (CI)</i>	15
2.8	HTML	16
2.9	CSS	16
2.10	MySQL	16
2.11	XAMPP Server	17
2.12	Sistem Penyangga Lubang Bawah Tanah	17
2.13	Metode Rancangan Terowongan	19
2.14	Klasifikasi Massa Batuan	19
2.15	<i>Geomechanics Classification (Rock Mass Rating System)</i>	21
2.16	Prosedur Klasifikasi <i>Rock Mass Rating (RMR)</i>	29

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1	Analisis Masalah	41
3.1.1	Studi Pustaka	43
3.1.2	<i>Observasi</i>	44

3.1.3	Wawancara	44
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	45
3.3	Identifikasi Masalah	45
3.4	Perancangan Sistem	46
3.5	Perancangan Proses	46
3.5.1	Data Flow Diagram (DFD) Level 0	46
3.5.2	Data Flow Diagram (DFD) Level 1	47
3.5.3	Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 2	49
3.5.4	Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 3	50
3.5.5	Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 4	51
3.5.6	Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 5	52
3.5.7	<i>Flowchart</i> Perhitungan Rock Mass Rating	53
3.6	Perancangan <i>Basis</i> Data	67
3.6.1	Entity Relationship Diagram (<i>ERD</i>)	67
3.6.2	Perancangan Struktur Tabel	68
3.6.3	Relasi Antar Tabel (<i>RAT</i>)	69
3.7	Perancangan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	70
3.7.1	Perancangan Struktur Menu	70
3.7.2	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	72
3.7.3	Perancangan Antarmuka Halaman Admin	72
3.7.4	Perancangan Antarmuka Halaman Perusahaan Admin	73
3.7.5	Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Perusahaan Admin	73
3.7.6	Perancangan Antarmuka Halaman Laporan Admin	74
3.7.7	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Report</i> Admin	75
3.7.8	Perancangan Antarmuka Halaman Ganti <i>Password</i> Admin	75
3.7.9	Perancangan Antarmuka Halaman Cabang Perusahaan	76
3.7.10	Perancangan Antarmuka Halaman Profil Perusahaan	77
3.7.11	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Update</i> Profil Perusahaan	77
3.7.12	Perancangan Antarmuka Halaman Data Pegawai Perusahaan	78
3.7.13	Perancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Pegawai Perusahaan	79
3.7.14	Perancangan Antarmuka Halaman Perbarui Data Pegawai Perusahaan	79
3.7.15	Perancangan Antarmuka Halaman Petugas	80
3.7.16	Perancangan Antarmuka Halaman Profil Petugas	81
3.7.17	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Update</i> Profil Petugas	81
3.7.18	Perancangan Antarmuka Halaman <i>Input</i> Data Petugas	82
3.7.19	Perancangan Antarmuka Halaman Data Laporan Petugas	83
3.7.20	Perancangan Antarmuka Halaman Perbarui Data Laporan	83
3.7.21	Perancangan Antarmuka Halaman Pengawas	84
3.7.22	Perancangan Antarmuka Halaman Profil Pengawas	85
3.7.23	Perancangan Antarmuka Halaman Update Profil Pengawas	85
3.7.24	Perancangan Antarmuka Halaman Laporan Pengawas	86
3.7.25	Perancangan Antarmuka Halaman Report Pengawas	87

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1	Pengujian Perangkat Lunak	88
4.1.1	Implementasi Admin	89
4.1.1.1	Halaman <i>Login</i> Admin	89
4.1.1.2	Halaman Utama Admin	89
4.1.1.3	Halaman Perusahaan	90

4.1.1.4	Halaman Data Laporan Admin.....	93
4.1.1.5	Halaman <i>Report</i> Admin.....	95
4.1.2	Implementasi Admin Perusahaan	97
4.1.2.1	Halaman <i>Login</i> Admin Perusahaan.....	97
4.1.2.2	Halaman Awal Admin Perusahaan.....	98
4.1.2.3	Halaman Profil Admin Perusahaan	98
4.1.2.4	Halaman Pegawai Perusahaan.....	101
4.1.3	Implementasi Petugas	104
4.1.3.1	Halaman <i>Login</i> Petugas.....	104
4.1.3.2	Halaman Utama Petugas	105
4.1.3.3	Halaman Profil Petugas	106
4.1.3.4	Halaman Input Data Petugas	108
4.1.3.5	Halaman Data Laporan Petugas	112
4.1.4	Implementasi Pengawas	114
4.1.4.1	Halaman <i>Login</i> Pengawas	114
4.1.4.2	Halaman Awal Pengawas.....	115
4.1.4.3	Halaman Profil Pengawas	116
4.1.4.4	Halaman Data Laporan Pengawas.....	118
4.2	Pengujian Sistem	121
4.2.1	Pengujian <i>Alpha Test</i>	121
4.2.2	Pengujian <i>Beta Test</i>	123

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	126
5.2	Saran	126

DAFTAR PUSTAKA	128
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	129
-----------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Penilaian untuk kekuatan batuan utuh	22
Gambar 2.2	Grafik Penilaian RQD	24
Gambar 2.3	Grafik Penilaian Jarak Diskontinuitas penulis	25
Gambar 2.4	Pedoman untuk Klasifikasi Kondisi Bidang Diskontinuitas	28
Gambar 2.5	Hubungan antara <i>stand-up time</i> dengan <i>span</i> untuk berbagai kelas massa batuan	32
Gambar 2.6	Contoh Rancangan Sistem Penyangga Lubang Bawah Tanah	40
Gambar 3.1	Metodologi penelitian	42
Gambar 3.2	<i>Data Flow Diagram</i> level 0	47
Gambar 3.3	<i>Data Flow Diagram</i> level 1	48
Gambar 3.4	<i>Data Flow Diagram</i> level 2 Proses 2 Admin Pusat	50
Gambar 3.5	<i>Data Flow Diagram</i> level 2 Proses 3 Admin Cabang Perusahaan	51
Gambar 3.6	<i>Data Flow Diagram</i> level 2 Proses 4 Petugas	52
Gambar 3.7	<i>Data Flow Diagram</i> level 2 Proses 5 Pengawas	53
Gambar 3.8	<i>Flow Chart</i> Penentuan RMR pada Sistem Penyangga Terowongan	54
Gambar 3.9	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Kualitas Inti Batuan	55
Gambar 3.10	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot RQD	56
Gambar 3.11	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Jarak Diskontinuitas	57
Gambar 3.12	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Kemenerusan Diskontinuitas	58
Gambar 3.13	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Rekahan Diskontinuitas	59
Gambar 3.14	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Kekasaran Diskontinuitas	60
Gambar 3.15	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot <i>Gouge</i>	61
Gambar 3.16	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Pelapukan	62
Gambar 3.17	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Kondisi Air Tanah	63
Gambar 3.18	<i>Flow Chart</i> Proses Hitung Bobot Orientasi Peubah	64
Gambar 3.19	<i>Flow Chart</i> Proses Pemilihan Penggalian dan Penyangga	65
Gambar 3.20	<i>Flow Chart</i> Proses Pemilihan Desain Penggalian dan Penyangga	66
Gambar 3.21	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	67
Gambar 3.22	Relasi Antar Tabel	70
Gambar 3.23	Struktur menu Admin Pusat	70
Gambar 3.24	Struktur menu Admin Perusahaan	71
Gambar 3.25	Struktur menu Admin Petugas	71
Gambar 3.26	Struktur menu Admin Pengawas	71
Gambar 3.27	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	72
Gambar 3.28	Rancangan Antarmuka Halaman Admin	72
Gambar 3.29	Rancangan Antarmuka Halaman Perusahaan Admin	73
Gambar 3.30	Rancangan Antarmuka Halaman Tambah data Perusahaan Admin	74
Gambar 3.31	Rancangan Antarmuka Halaman Laporan Admin	74
Gambar 3.32	Rancangan Antarmuka Halaman Report Admin	75
Gambar 3.33	Rancangan Antarmuka Halaman Ganti <i>Password</i> Admin	76
Gambar 3.34	Rancangan Antarmuka Halaman Cabang Perusahaan	76
Gambar 3.35	Rancangan Antarmuka Halaman Profil Perusahaan	77
Gambar 3.36	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Update</i> Profil Perusahaan	78
Gambar 3.37	Rancangan Antarmuka Halaman Data Pegawai Perusahaan	78
Gambar 3.38	Rancangan Antarmuka Halaman Tambah Data Pegawai Perusahaan	79
Gambar 3.39	Rancangan Antarmuka Halaman Perbarui Data Pegawai Perusahaan	80

Gambar 3.40	Rancangan Antarmuka Halaman Petugas	80
Gambar 3.41	Rancangan Antarmuka Halaman Profil Petugas	81
Gambar 3.42	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Update</i> Profil Petugas	82
Gambar 3.43	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Input</i> Data Petugas	82
Gambar 3.44	Rancangan Antarmuka Halaman Data Laporan Petugas	83
Gambar 3.45	Rancangan Antarmuka Halaman Perbarui Data Laporan	84
Gambar 3.46	Rancangan Antarmuka Halaman Pengawas	84
Gambar 3.47	Rancangan Antarmuka Halaman Profil Pengawas	85
Gambar 3.48	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Update</i> Profil Pengawas	86
Gambar 3.49	Rancangan Antarmuka Halaman Laporan Pengawas	86
Gambar 3.50	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Report</i> Pengawas	87
Gambar 4.1	Halaman <i>Login</i> Admin	89
Gambar 4.2	Halaman <i>home</i> Admin	90
Gambar 4.3	Halaman Perusahaan Admin	90
Gambar 4.4	Halaman tambah data Perusahaan Admin	92
Gambar 4.5	Halaman Data Laporan Admin	94
Gambar 4.6	Halaman <i>report</i> Admin	96
Gambar 4.7	Halaman <i>report</i> Admin (Lanjutan...)	96
Gambar 4.8	Halaman <i>Login</i> Admin Perusahaan	97
Gambar 4.9	Halaman <i>home</i> Admin Perusahaan	98
Gambar 4.10	Halaman Profil Perusahaan	98
Gambar 4.11	Halaman <i>update</i> profil perusahaan	99
Gambar 4.12	Halaman Pegawai Perusahaan	101
Gambar 4.13	Halaman tambah data Pegawai Perusahaan	102
Gambar 4.14	Halaman detail pegawai perusahaan	104
Gambar 4.15	Halaman <i>Login</i> Petugas	105
Gambar 4.16	Halaman <i>home</i> Petugas	105
Gambar 4.17	Halaman Profil Petugas	106
Gambar 4.18	Halaman <i>update</i> profil petugas	107
Gambar 4.19	Halaman <i>input</i> data petugas	108
Gambar 4.20	Halaman <i>input</i> data petugas (Lanjutan...)	108
Gambar 4.21	Halaman <i>report</i> petugas	111
Gambar 4.22	Halaman <i>report</i> petugas (Lanjutan...)	111
Gambar 4.23	Halaman Data Laporan Petugas	112
Gambar 4.24	Halaman Data Laporan Petugas (Lanjutan...)	113
Gambar 4.25	Halaman <i>Login</i> Pengawas	115
Gambar 4.26	Halaman <i>home</i> Pengawas	115
Gambar 4.27	Halaman Profil Pengawas	116
Gambar 4.28	Halaman <i>update</i> profil pengawas	117
Gambar 4.29	Halaman Data Laporan Pengawas	118
Gambar 4.30	Halaman Data Laporan Pengawas (Lanjutan...)	118
Gambar 4.31	Halaman <i>report</i> pengawas	120
Gambar 4.32	Halaman <i>report</i> pengawas (Lanjutan...)	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Notasi DFD	9
Tabel 2.2	Notasi ERD	12
Tabel 2.3	Simbol <i>Flowchart</i>	13
Tabel 2.4	Simbol <i>Flowchart</i> (Lanjutan.....)	14
Tabel 2.5	Indeks Manual <i>Uniaxial Compressive Strenght</i> (UCS).....	23
Tabel 2.6	Klasifikasi Teknis Batuan Utuh (Deere, 1968)	23
Tabel 2.7	Hubungan Indeks RQD dengan Kualitas Batuan	24
Tabel 2.8	Klasifikasi Jarak Kekar Menurut Attewell (1993).....	26
Tabel 2.9	Klasifikasi Jarak kekar Menurut Deere (1968).....	26
Tabel 2.10	Efek Jurus/kemiringan Diskontinuitas di dalam Penerowongan	29
Tabel 2.11	Parameter Klasifikasi dan Pembobotan	30
Tabel 2.12	Penyesuaian Pembobotan Orientasi Bidang Diskontinuitas	31
Tabel 2.13	Kelas Massa Batuan Yang Ditentukan Dari Pembobotan Total.....	31
Tabel 2.14	Arti Kelas Massa Batuan	31
Tabel 2.15	Petunjuk untuk penggalian dan penyangga terowongan batuan dengan klasifikasi sistem RMR	32
Tabel 2.16	Petunjuk untuk penggalian dan penyangga terowongan batuan dengan klasifikasi sistem RMR (Lanjutan....)	33
Tabel 2.17	Grafik desain #1 atap penyangga untuk lebar 20 ft (Bieniawski,1979).....	34
Tabel 2.18	Desain atap penyangga untuk <i>permanent opening</i>	35
Tabel 2.19	Desain atap penyangga untuk <i>temporary opening</i>	36
Tabel 2.20	Grafik desain #2 atap penyangga untuk lebar 18 ft (Bieniawski,1979).....	37
Tabel 2.21	Grafik desain #3 atap penyangga untuk lebar 16 ft (Bieniawski,1979).....	38
Tabel 2.22	Grafik desain #4 atap penyangga untuk lebar 20 ft (Bieniawski,1979).....	39
Tabel 3.1	Tabel Admin	68
Tabel 3.2	Tabel Perusahaan	68
Tabel 3.3	Tabel Pegawai	68
Tabel 3.4	Lanjutan Tabel Pegawai.....	69
Tabel 3.5	Tabel Laporan	69
Tabel 4.1	Nama-nama Penguji <i>Alpha Test</i>	121
Tabel 4.2	Hasil Uji <i>Alpha Test</i>	122
Tabel 4.3	Nama-nama Penguji <i>Beta Test</i>	123
Tabel 4.4	Hasil Uji Validasi <i>Beta Test</i>	123
Tabel 4.5	Lanjutan Hasil Uji Validasi <i>Beta Test</i>	124

DAFTAR MODUL

Modul 4.1	<i>Source code</i> Halaman perusahaan admin	91
Modul 4.2	<i>Source code</i> tambah data perusahaan admin	92
Modul 4.3	<i>Source code</i> tambah data perusahaan admin (Lanjutan...)	93
Modul 4.4	<i>Source code</i> Data Laporan admin	94
Modul 4.5	<i>Source code</i> Data Laporan admin (Lanjutan....)	95
Modul 4.6	<i>Source code</i> Halaman report admin	96
Modul 4.7	<i>Source code</i> Halaman report admin (Lanjutan....)	97
Modul 4.8	<i>Source code</i> Halaman profil perusahaan	99
Modul 4.9	<i>Source code</i> Halaman <i>update</i> profil perusahaan	100
Modul 4.10	<i>Source code</i> Halaman pegawai perusahaan	101
Modul 4.11	<i>Source code</i> Halaman pegawai perusahaan (Lanjutan....)	102
Modul 4.12	<i>Source code</i> Halaman tambah data pegawai perusahaan.....	102
Modul 4.13	<i>Source code</i> Halaman tambah data pegawai perusahaan (Lanjutan...)	103
Modul 4.14	<i>Source code</i> Halaman detail data pegawai perusahaan.....	104
Modul 4.15	<i>Source code</i> Halaman profil petugas	106
Modul 4.16	<i>Source code</i> Halaman <i>update</i> profil petugas	107
Modul 4.17	<i>Source code</i> Halaman <i>update</i> profil petugas (Lanjutan...)	108
Modul 4.18	<i>Source code</i> Halaman <i>input</i> data petugas	109
Modul 4.19	<i>Source code</i> Halaman <i>input</i> data petugas (Lanjutan...)	110
Modul 4.20	<i>Source code</i> Halaman <i>report</i> data petugas.....	111
Modul 4.21	<i>Source code</i> Halaman <i>report</i> data petugas (Lanjutan...)	112
Modul 4.22	<i>Source code</i> Halaman data laporan petugas.....	113
Modul 4.23	<i>Source code</i> Halaman data laporan petugas (Lanjutan...)	114
Modul 4.24	<i>Source code</i> Halaman profil pengawas.....	116
Modul 4.25	<i>Source code</i> Halaman <i>update</i> profil pengawas	117
Modul 4.26	<i>Source code</i> Halaman data laporan pengawas	119
Modul 4.27	<i>Source code</i> Halaman <i>report</i> pengawas	120
Modul 4.28	<i>Source code</i> Halaman <i>report</i> pengawas (Lanjutan...)	121