

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR MODUL PROGRAM	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Aplikasi	6
2.2 Program	6
2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	6
2.4 Model Pengembangan Perangkat Lunak	8
2.5 Basis Data	10
2.5.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	11
2.5.2 Relasi Antar Tabel (RAT)	12
2.6 <i>Flowchart</i>	12
2.7 <i>Website</i>	13
2.8 <i>Hypertext Processor (PHP)</i>	13
2.9 <i>MySQL</i>	14
2.10 <i>PHPMyAdmin</i>	14
2.11 <i>Sublime Text</i>	14
2.12 <i>XAMPP Server</i>	15
2.13 Pertambangan.....	15
2.14 Bijih Emas	15
2.15 Sistem Penyangga Terowongan	16
2.16 Metode Rancangan Terowongan.....	17
2.17 Klasifikasi Massa Batuan	18
2.18 <i>Rock Mass Quality (Q) System</i>	20
2.19 <i>Excavation Support Ratio (ESR)</i>	26
2.20 Studi Pustaka.....	29

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	31
3.1 Analisis Masalah.....	31
3.1.1 Wawancara.....	32
3.1.2 Observasi.....	33
3.2 Analisis Sistem.....	34
3.2.1 Analisis Fungsional.....	34
3.2.1.1 Masukan (<i>Input</i>).....	34
3.2.1.2 Proses (<i>Process</i>).....	35
3.2.1.3 Keluaran (<i>Output</i>).....	35
3.2.2 Analisis Non-Fungsional	35
3.2.2.1 Analisis Perangkat Keras	35
3.2.2.2 Analisis Perangkat Lunak	36
3.2.2.3 Analisis Pengguna.....	37
3.2.3 Kebutuhan Admin.....	37
3.2.4 Kebutuhan <i>User</i>	37
3.3 Arsitektur Sistem	37
3.4 Perancangan Sistem	39
3.4.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 0	39
3.4.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1	40
3.4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 2 Proses 2 (<i>Layanan Master</i>).....	42
3.4.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 2 Proses 3 (<i>Layanan Hitung</i>)	43
3.4.5 <i>Flowchart</i>	45
3.4.6 Perancangan Basis Data.....	50
3.4.6.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	50
3.4.6.2 Perancangan Tabel	51
3.4.6.3 Relasi Antar Tabel (RAT).....	53
3.4.7 Perancangan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	53
3.4.7.1 Perancangan Antarmuka Aplikasi Pada Sisi <i>User</i>	54
3.4.7.2 Perancangan Antarmuka Aplikasi Pada Sisi Admin.....	59
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	71
4.1 File yang Dihasilkan pada Aplikasi Sisi <i>Admin</i>	71
4.1.1 <i>Koneksi.php</i>	72
4.1.2 <i>Login.php</i>	72
4.1.3 <i>Index.php</i>	73
4.1.4 <i>Beranda.php</i>	74
4.1.5 <i>Admin.php</i>	76
4.1.6 <i>Jn.php</i>	77
4.1.7 <i>Jr.php</i>	79
4.1.8 <i>Ja.php</i>	80
4.1.9 <i>Jw.php</i>	81
4.1.10 <i>Srf.php</i>	82
4.1.11 <i>Esr.php</i>	83
4.1.12 <i>Laporan.php</i>	85
4.2 File yang Dihasilkan pada Aplikasi Sisi <i>User</i>	86
4.2.1 <i>Index.php</i>	87
4.2.2 <i>Beranda.php</i>	88
4.2.3 <i>Qed.php</i>	89

4.2.4	L.php	92
4.2.5	Ms.php	93
4.2.6	P.php	94
4.2.7	Help.php.....	96
4.3	Pengujian Sistem.....	97
4.3.1	Pengujian <i>Alpha Test</i>	97
4.3.2	Pengujian <i>Beta Test</i>	99
BAB V PENUTUP		102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA		103
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode <i>Waterfall</i>	8
Gambar 2.2	ERD Relasi satu ke satu (<i>one to one</i>).....	11
Gambar 2.3	ERD Relasi satu ke banyak (<i>one to many</i>).....	11
Gambar 2.4	ERD Relasi banyak ke banyak (<i>many to many</i>).....	11
Gambar 2.5	Grafik Hubungan antara Nilai Q, Maksimum Span, dan Nilai <i>ESR</i>	24
Gambar 2.6	<i>Reinforcement Categories</i>	25
Gambar 2.7	<i>Rock Bolt</i>	25
Gambar 3.1	Data Sistem Penyanggaan dengan Metode <i>Q-System</i>	32
Gambar 3.2	Arsitektur Sistem	36
Gambar 3.3	DFD Level 0	37
Gambar 3.4	DFD Level 1	39
Gambar 3.5	DFD Level 2 Proses 2 Layanan <i>Admin</i>	41
Gambar 3.6	DFD Level 2 Proses 3 Layanan <i>User</i>	43
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Q-System & Equivalent Dimension (ED)</i>	45
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Rockbolt (L)</i>	46
Gambar 3.9	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Maximum Span (MS)</i>	47
Gambar 3.10	<i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Permanent Roff (PROff)</i>	48
Gambar 3.11	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	49
Gambar 3.12	Relasi Antar Tabel (RAT)	51
Gambar 3.13	Struktur Menu <i>User</i>	52
Gambar 3.14	Rancangan Antarmuka Halaman Utama <i>Home</i>	53
Gambar 3.15	Rancangan Antarmuka Rancangan Antarmuka Q	53
Gambar 3.16	Rancangan Antarmuka Rancangan Antarmuka ED	54
Gambar 3.17	Rancangan Antarmuka Hasil ED & Q	54
Gambar 3.18	Rancangan Antarmuka Hitung <i>Rockbolt</i>	55
Gambar 3.19	Rancangan Antarmuka Hasil <i>Rockbolt</i>	55
Gambar 3.20	Rancangan Antarmuka Hasil Maksimum Span (MS)	56
Gambar 3.21	Rancangan Antarmuka Permanent Roof	57
Gambar 3.22	Struktur Menu <i>admin</i>	57
Gambar 3.23	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	58
Gambar 3.24	Rancangan Antarmuka Halaman Beranda	59
Gambar 3.25	Rancangan Antarmuka Halaman Admin	60
Gambar 3.26	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Joint Set Number (JN)</i>	61
Gambar 3.27	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Joint Roughness Number (JR)</i>	62
Gambar 3.28	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Joint Alteration Number (JA)</i>	63
Gambar 3.29	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Joint Water Reduction Number (JW)</i>	64
Gambar 3.30	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Stress Reduction Factor (SRF)</i>	65
Gambar 3.31	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Excavation Support Ratio (ESR)</i>	66
Gambar 3.32	Rancangan Antarmuka Halaman Laporan	67
Gambar 4.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	70
Gambar 4.2	Tampilan Halaman <i>index.php</i>	71
Gambar 4.3	Tampilan Halaman <i>beranda.php</i>	72
Gambar 4.4	Tampilan Halaman <i>admin.php</i>	73
Gambar 4.5	Tampilan Halaman <i>jn.php</i>	75
Gambar 4.6	Tampilan Halaman <i>jr.php</i>	76

Gambar 4.7	Tampilan Halaman ja.php	78
Gambar 4.8	Tampilan Halaman jw.php	79
Gambar 4.9	Tampilan Halaman srf.php	80
Gambar 4.10	Tampilan Halaman esr.php	81
Gambar 4.11	Tampilan Halaman laporan.php	82
Gambar 4.12	Tampilan Halaman index.php	84
Gambar 4.13	Tampilan Halaman beranda.php	86
Gambar 4.14	Tampilan Halaman qed.php (Perhitungan <i>Q-System</i>).....	87
Gambar 4.15	Tampilan Halaman qed.php (Perhitungan <i>ED</i>).....	88
Gambar 4.16	Tampilan Halaman qed.php (Tampilan Grafik Penyangga)	88
Gambar 4.17	Tampilan Halaman l.php	89
Gambar 4.18	Tampilan Halaman ms.php (Belum melakukan perhitungan)	90
Gambar 4.19	Tampilan Halaman ms.php (Sudah melakukan perhitungan).....	90
Gambar 4.20	Tampilan Halaman p.php (Belum melakukan perhitungan).....	91
Gambar 4.21	Tampilan Halaman p.php (Sudah melakukan perhitungan).....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	7
Tabel 2.2	Lanjutan Simbol DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	8
Tabel 2.3	Simbol ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	11
Tabel 2.4	Klasifikasi massa batuan yang saat ini banyak digunakan	18
Tabel 2.5	Lanjutan Klasifikasi massa batuan yang saat ini banyak digunakan	19
Tabel 2.6	<i>RQD (Rock Quality Designation)</i>	20
Tabel 2.7	<i>Jn (Joint Set Number)</i>	21
Tabel 2.8	<i>Jr (Joint Roughness Number)</i>	21
Tabel 2.9	<i>Rock Wall Contact</i>	22
Tabel 2.10	<i>Rock wall contact before 10 cm shear</i>	22
Tabel 2.11	<i>No rock wall contact when sheared</i>	22
Tabel 2.12	<i>Jw (Joint Water Reduction Number)</i>	23
Tabel 2.13	<i>SRF (Stress Reduction Factor) (1)</i>	23
Tabel 2.14	<i>SRF (Stress Reduction Factor) (2)</i>	24
Tabel 2.15	Nilai <i>ESR</i> Untuk Berbagai Lubang Bukaan	24
Tabel 3.1	Tabel Pengguna	50
Tabel 3.2	Tabel <i>q</i> _system	51
Tabel 3.3	Tabel <i>ed</i>	51
Tabel 3.4	Tabel <i>rockbolt_1</i>	51
Tabel 3.5	Tabel aturan	51
Tabel 4.1	File yang digunakan dalam aplikasi sisi admin	69
Tabel 4.2	File yang digunakan dalam aplikasi sisi <i>user</i>	84
Tabel 4.3	Nama-nama Penguji <i>Alpha Test</i>	94
Tabel 4.4	Hasil Uji Validasi <i>Alpha Test</i>	94
Tabel 4.5	Lanjutan Hasil Uji Validasi <i>Alpha Test</i>	95
Tabel 4.6	Nama-nama Penguji <i>Beta Test</i>	96
Tabel 4.7	Hasil Uji Validasi <i>Beta Test</i>	96
Tabel 4.8	Lanjutan Hasil Uji Validasi <i>Beta Test</i>	97

DAFTAR MODUL PROGRAM

Potongan Modul Program 4.1	<i>Source Code</i> Halaman koneksi.php	70
Potongan Modul Program 4.2	<i>Source Code</i> login.php	71
Potongan Modul Program 4.3	<i>Source Code</i> index.php	72
Potongan Modul Program 4.4	<i>Source Code</i> beranda.php	73
Potongan Modul Program 4.5	<i>Source Code</i> admin.php	74
Potongan Modul Program 4.6	Lanjutan <i>Source Code</i> admin.php	75
Potongan Modul Program 4.7	<i>Source Code</i> jn.php	76
Potongan Modul Program 4.8	<i>Source Code</i> jr.php	78
Potongan Modul Program 4.9	<i>Source Code</i> ja.php	79
Potongan Modul Program 4.10	Lanjutan <i>Source Code</i> jw.php	80
Potongan Modul Program 4.11	<i>Source Code</i> srf.php	81
Potongan Modul Program 4.12	<i>Source Code</i> esr.php	82
Potongan Modul Program 4.13	<i>Source Code</i> laporan.php	84
Potongan Modul Program 4.14	<i>Source Code</i> index.php	86
Potongan Modul Program 4.15	<i>Source Code</i> beranda.php	87
Potongan Modul Program 4.16	<i>Source Code</i> qed.php	89
Potongan Modul Program 4.17	<i>Source Code</i> l.php	90
Potongan Modul Program 4.18	Lanjutan <i>Source Code</i> ms.php	92
Potongan Modul Program 4.19	<i>Source Code</i> p.php	93