

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SALURAN PINTU AIR
DI SAMPING BENDUNG KLAMBU**

(Design of Lock Construction Beside of Klambu Barrage)

Disusun Oleh

CARLINA NURUL FITHRIA
L2A 003 040

MAHASTRI YUN RAHAYU
L2A 003 100

Disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Ir. Joetata Hadihardaja
NIP. 130 237 471

Ir. Dwi Kurniani, MS.
NIP. 131 668 510

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Ir. Sri Sangkawati, MS.
NIP. 130 872 030

TUGAS AKHIR

Diberikan kepada :

Nama	: Carlina Nurul Fithria	L2A003040
	Mahastri Yun Rahayu	L2A003100
Jurusan	: Teknik Sipil S1 Reguler	

Rencanakan, hitung dan gambar sampai dengan siap lelang bangunan Pintu Air di Samping Bendung Klambu, yang dapat melayani sekali pembukaan pintu 2 (dua) perahu dapat masuk ke dalam kamar (ukuran kapal diambil sendiri). Data tanah memakai data sekunder di daerah tersebut.

Laporan meliputi :- Proposal

- Laporan Tugas Akhir

Data yang tidak ada diambil sendiri dengan konsultasi pembimbing

Semarang, 13 September 2007

Pembimbing I

(Prof. Ir. Joetata Hd.)

Tembusan :

Pembimbing II (Ir. Dwi Kurniani, MS.)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, kami telah dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul *Perencanaan Saluran Pintu Air di Samping Bendung Klambu* dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan pendidikan kesarjanaan Strata I di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang. Dalam kurikulum Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, mata kuliah Tugas Akhir mempunyai bobot 4 SKS. Melalui Tugas Akhir ini kami banyak mempelajari dan sekaligus memperoleh pengalaman secara langsung dalam proses perencanaan suatu *Lock Construction* mulai dari studi pustaka sampai pada perhitungan dimensi dan anggaran biaya. Dari pengalaman itu, diharapkan nantinya dapat bermanfaat pada masa yang akan datang.

Dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Arif Hidayat, CES., MT., selaku Ketua Bidang Akademik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Prof. Ir. Joetata Hadihardaja, selaku dosen pembimbing I.
4. Ir. Dwi Kurniani, MS., selaku dosen pembimbing II.
5. Ir. Alfalah, MS., selaku dosen wali 2148.
6. Ir. Muhrozi, MS., selaku dosen wali 2150.
7. Seluruh staf pengajaran Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
8. Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana.
9. Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Seluna Kudus.
10. Perpustakaan Jurusan Teknik Sipil, Perpustakaan Fakultas Teknik dan Perpustakaan Widya Puraya Universitas Diponegoro.

11. Kepada bapak, ibu, dan keluarga tercinta yang telah memberikan banyak dorongan, doa, dan dana sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
12. Teman-teman angkatan 2003, atas kebersamaan dan bantuannya selama perkuliahan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan. Demikian laporan ini kami buat, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Maret 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Soal Tugas Akhir	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xvi
Daftar Notasi	xvii
BAB I. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Ruang Lingkup Perencanaan	2
1.5 Lokasi Perencanaan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II. Studi Pustaka	6
2.1 Perencanaan Dimensi Saluran Pintu Air	6
2.2.1 Kelonggaran Kapal	6
2.2.2 Dimensi Gerbang	9
2.2.3 Dimensi Kamar	11
2.2.4 Elevasi Dasar Saluran dan Tinggi Kamar	13
2.2 Macam, Operasional dan Jumlah Pintu Air	13
2.3.1 Macam Pintu Air	13
2.3.2 Operasional Pintu	15
2.3.3 Penentuan Jumlah Pintu Air	18
2.3 Perencanaan Bentuk Bangunan	19

2.4 Konstruksi Pintu Air	22
2.5.1 <i>Schotbalk</i>	22
2.5.2 Pintu Gerbang (<i>Lock Gates</i>)	25
2.5.3 Engsel Pintu Gerbang	29
2.5.4 Dinding (<i>Lock Walls</i>)	33
2.5.5 Pelat dan Balok Lantai	43
2.5 Konstruksi Pondasi	47
2.6.1 Daya Dukung Tiang terhadap Kekuatan Tanah (Menahan Beban)	47
2.6.2 Daya Dukung Tiang terhadap Kekuatan Bahan (Menahan <i>Uplift</i>)	48
2.6.3 Perhitungan Tulangan Tiang Pancang	49
2.6 Pengisian dan Pengosongan Kamar	50
2.7.1 Waktu Pengisian dan Pengosongan	52
2.7.2 Perhitungan Pelat Pipa Saluran Pengisian dan Pengosongan	53
2.7 Perencanaan <i>Sheet Pile</i>	53
2.8 Dewatering	55
2.9 Tempat Parkir, Gudang dan Kantor Operasi	56
2.10 Bolder	56
BAB III. Metodologi	59
3.1 Metode Pengumpulan Data	59
3.2 Diagram Alir Perencanaan	60
BAB IV. Alterbatif Pemilihan Bentuk Saluran Pintu Air	61
4.1 Data-Data Teknis	61
4.1.1 Tinjauan Tentang Tanah	61
4.1.2 Tinjauan Tentang Sungai	62
4.1.3 Tinjauan Tentang Kapal	64
4.1.4 Studi Kelayakan Sungai sebagai Sarana Lalu Lintas Air	65
4.2 Pemilihan Pintu Air	65
4.2.1 Jenis Pintu Air	65

4.2.2 Penentuan Jumlah Pintu Air	66
4.3 Perencanaan Bentuk Bangunan	67
4.4 Pintu Gerbang (<i>Lock Gates</i>)	70
4.5 Dinding (<i>Lock Walls</i>) dan Pelat Lantai	71
4.6 Pondasi Saluran	72
4.7 Pengisian dan Pengosongan Kamar	73
4.8 Tempat Parkir, Gudang dan Kantor	74
4.9 <i>Bolder</i>	74
BAB V. Perhitungan Saluran Pintu Air	76
5.1 Data-Data Perhitungan	76
5.1.1 Data Teknis Material Beton	76
5.1.2 Data Elevasi Muka Air	76
5.2 Perhitungan Elevasi Dasar Saluran	77
5.3 Perhitungan Dimensi Gerbang dan Kamar	78
5.4 Perhitungan <i>Schotbalk</i>	79
5.4.1 Perhitungan <i>Schotbalk</i> 1	80
5.4.2 Perhitungan <i>Schotbalk</i> 2 & 4	83
5.4.3 Perhitungan <i>Schotbalk</i> 3	85
5.5 Perhitungan Pintu Gerbang	88
5.5.1 Perhitungan Pintu Gerbang A	88
5.5.2 Perhitungan Pintu Gerbang B	99
5.6 Perhitungan Dinding Gerbang dan Kamar	111
5.6.1 Perhitungan Konstruksi Dinding Gerbang A	111
5.6.1.1 Perhitungan Pembebanan	111
5.6.1.2 Perhitungan Bagian Tapak Dinding	118
5.6.1.3 Perhitungan Konstruksi Dinding Tegak	123
5.6.1.4 Perhitungan Bagian Perkuatan Dinding (<i>Counterfort</i>)	133
5.6.2 Perhitungan Konstruksi Dinding Gerbang B	137
5.6.2.1 Perhitungan Pembebanan	137
5.6.2.2 Perhitungan Bagian Tapak Dinding	143
5.6.2.3 Perhitungan Konstruksi Dinding Tegak	148

5.6.2.4 Perhitungan Bagian Perkuatan Dinding (Counterfort)	159
5.6.3 Perhitungan Konstruksi Dinding Beda Elevasi Saluran	162
5.6.3.1 Perhitungan Pembebanan	162
5.6.3.2 Perhitungan Bagian Tapak Dinding	168
5.6.3.3 Perhitungan Konstruksi Dinding Tegak	173
5.6.3.4 Perhitungan Bagian Perkuatan Dinding (Counterfort)	177
5.7 Perhitungan Pelat Lantai dan Balok Lantai	180
5.7.1 Perhitungan Pelat Lantai dan Balok Lantai Gerbang A	180
5.7.1.1 Perhitungan Pelat Lantai	180
5.7.1.2 Perhitungan Balok Lantai	187
5.7.2 Perhitungan Pelat Lantai dan Balok Lantai Gerbang B	200
5.7.2.1 Perhitungan Pelat Lantai	200
5.7.2.2 Perhitungan Balok Lantai	207
5.7.3 Perhitungan Pelat Lantai dan Balok Lantai Kamar	220
5.7.3.1 Perhitungan Pelat Lantai	220
5.7.3.2 Perhitungan Balok Lantai	227
5.8 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang	240
5.8.1 Perhitungan Pondasi Gerbang A	240
5.8.1.1 Perhitungan Tiang Pancang Dinding Penahan Tanah	240
5.8.1.2 Perhitungan Tiang Pancang pada Lantai	243
5.8.2 Perhitungan Pondasi Gerbang B	244
5.8.2.1 Perhitungan Tiang Pancang Dinding Penahan Tanah	244
5.8.2.2 Perhitungan Tiang Pancang pada Lantai	246
5.8.3 Perhitungan Pondasi Kamar	248
5.8.3.1 Perhitungan Pondasi Dinding Kamar	248
5.8.3.2 Perhitungan Pondasi Pelat Lantai Kamar	250
5.8.4 Penulangan Tiang Pancang	251

5.9 Perhitungan Pipa Pengisian/Pengosongan Kamar	255
5.10 Perhitungan Rembesan	258
5.11 Dewatering	259
5.12 Perhitungan Bolder	261
BAB VI. Rencana Kerja dan Syarat – Syarat	265
6.1 Syarat – Syarat Umum	265
6.2 Syarat – Syarat Administrasi	274
6.3 Syarat – Syarat Teknis	286
BAB VII. Rencana Anggaran Biaya	318
7.1 Perhitungan Volume Pekerjaan	318
7.2 Analisa Harga Satuan Biaya Operasi dan Produksi Alat Berat	323
7.3 Perhitungan Waktu dan Tenaga Kerja	334
7.4 Daftar Harga Satuan Upah, Bahan, dan Peralatan	335
7.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	336
7.6 Rekapitulasi Analisa Pekerjaan	338
7.7 Daftar Rencana Anggaran Biaya	338
7.8 Jenis Pekerjaan yang Akan Dilaksanakan	341
7.9 <i>Network Planning</i>	342
7.10 Tabel <i>Total Float</i>	343
7.11 <i>Bar Chart</i>	344
7.12 Kurva ‘S’	345
7.13 Kurva Kebutuhan Tenaga Kerja	346
BAB VIII. Kesimpulan dan Saran	347
8.1 Uraian Umum	347
8.2 Kesimpulan	347
8.3 Saran	348
Daftar Pustaka	349
Lampiran	
Gambar	

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1 Peta Lokasi Bendung Klambu	3
Gambar 1.2 Bendung Klambu	4
Gambar 2.1 Kelonggaran Melintang Kapal	7
Gambar 2.2 Kelonggaran Memanjang untuk Kapal Seri	7
Gambar 2.3 Kelonggaran Memanjang untuk Kapal Paralel	8
Gambar 2.4 Panjang Gerbang Bagian Hulu	10
Gambar 2.5 Panjang Gerbang Bagian hilir	10
Gambar 2.6 Panjang Kamar untuk Kapal secara Paralel	12
Gambar 2.7 Panjang Kamar untuk Kapal secara Seri	12
Gambar 2.8 Pintu Kembar	13
Gambar 2.9 Pintu Sorong	14
Gambar 2.10 Pintu Angkat	14
Gambar 2.11 Pintu Rebah	14
Gambar 2.12 Pergerakan Kapal dari Saluran A ke Saluran B	16
Gambar 2.13 Pergerakan Kapal dari Saluran B ke Saluran A	18
Gambar 2.14 Pintu Air pada Daerah tanpa Pasang Surut	18
Gambar 2.15 Pintu Air pada Daerah Pasang Surut	19
Gambar 2.16 Pintu Air pada Daerah Pasang Surut dan Badai	19
Gambar 2.17 Penempatan Saluran Pintu Air	20
Gambar 2.18 Saluran Pintu Air dengan Kapal Ditempatkan Seri	21
Gambar 2.19 Saluran Pintu Air dengan Kapal Ditempatkan Paralel dengan Pintu Masuk dan Keluar Seajar	21
Gambar 2.20 Saluran Pintu Air dengan Kapal Ditempatkan Paralel dengan Pintu Masuk dan Keluar Tidak Seajar	22
Gambar 2.21 Tekanan Hidrostatik pada <i>Schotbalk</i>	23
Gambar 2.22 Celah <i>Schotbalk</i>	24
Gambar 2.23 Bidang Geser Dinding Penahan <i>Schotbalk</i>	25
Gambar 2.24 Engsel Atas	30

Gambar 2.25 Stang Angker	31
Gambar 2.26 Pelat Angker	31
Gambar 2.27 Engsel Bawah	32
Gambar 2.28 Pelat Andas	33
Gambar 2.29 Dinding pada Bagian Gerbang	34
Gambar 2.30 Dinding pada Kamar tanpa Pelat Lantai	34
Gambar 2.31 Dinding pada Kamar dengan Pelat Lantai	35
Gambar 2.32 Bentuk Rencana Dinding Konsol	36
Gambar 2.33 Gaya yang Bekerja pada Bagian Tapak	39
Gambar 2.34 Rembesan Air pada Pinru Air	44
Gambar 2.35 Cara Pengangkatan Tiang Pancang	49
Gambar 2.36 Saluran Pengisian/Pengosongan yang Terletak pada Pintu..	51
Gambar 2.37 Saluran Pengisian/Pengosongan yang Terletak pada Samping Gerbang	51
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penyusunan Tugas Akhir	60
Gambar 4.1 Bendung Klambu	62
Gambar 4.2 Denah Situasi Rencana Konstruksi Saluran Pintu Air	63
Gambar 4.3 Pintu Kembar	66
Gambar 4.4 Pintu Air pada Daerah Tanpa Pasang Surut	66
Gambar 4.5 Saluran Pintu Air Terpisah dengan Bendung	68
Gambar 4.6 Saluran Pintu Air dengan Kapal Ditempatkan Paralel dengan Pintu Masuk dan Keluar Tidak Seajar	69
Gambar 4.7 Pintu Gerbang	70
Gambar 4.8 Tampak Atas dan Depan Pintu Gerbang Kembar	71
Gambar 4.9 Detail Hubungan Pintu Gerbang dengan Plat Lantai	71
Gambar 4.10 Dinding pada Bagian Gerbang	72
Gambar 4.11 Dinding pada Kamar dengan Pelat Lantai	72
Gambar 4.12 Saluran Pengisian/Pengosongan yang Terletak pada Samping Gerbang	73
Gambar 4.13 Lay Out Tempat Parkir, Gudang dan Kantor	74
Gambar 4.14 <i>Bolder</i>	75
Gambar 5.1 Elevasi Dasar Saluran	77

Gambar 5.2 Dimensi Gerbang dan Kamar	78
Gambar 5.3 Lay Out Letak Pintu Gerbang dan <i>Schotbalk</i>	80
Gambar 5.4 Pembebanan pada <i>Schotbalk</i> 1	80
Gambar 5.5 Lebar Bidang Geser <i>Schotbalk</i> 1	82
Gambar 5.6 Pembebanan pada <i>Schotbalk</i> 2 & 4	83
Gambar 5.7 Lebar Bidang Geser <i>Schotbalk</i> 2 & 4	85
Gambar 5.8 Pembebanan pada <i>Schotbalk</i> 3	85
Gambar 5.9 Lebar Bidang Geser <i>Schotbalk</i> 2 & 4	88
Gambar 5.10 Pembebanan dan Penempatan Profil Pintu Gerbang A	89
Gambar 5.11 Dimensi pintu Gerbang A	94
Gambar 5.12 Pembebanan pada Engsel Pintu Gerbang A	95
Gambar 5.13 Potongan I-I Plat Andas Gerbang A	99
Gambar 5.14 Pembebanan dan Penempatan Profil Pintu Gerbang B	100
Gambar 5.15 Dimensi pintu Gerbang B	106
Gambar 5.16 Pembebanan pada Engsel Pintu Gerbang B	107
Gambar 5.17 Potongan I-I Plat Andas Gerbang B	111
Gambar 5.18 Pendimensian Dinding Gerbang A	112
Gambar 5.19 Diagram Tegangan Tanah Gerbang A	113
Gambar 5.20 Gaya-Gaya Vertikal pada Dinding Gerbang A	114
Gambar 5.21 Perataan Beban Segitiga	123
Gambar 5.22 Diagram Tegangan Tanah Tiap Segmen Dinding Gerbang A	123
Gambar 5.23 Pendimensian Dinding Gerbang B	137
Gambar 5.24 Diagram Tegangan Tanah Gerbang B	138
Gambar 5.25 Gaya-Gaya Vertikal pada Dinding Gerbang B	140
Gambar 5.26 Perataan Beban Segitiga	148
Gambar 5.27 Diagram Tegangan Tanah Tiap Segmen Dinding Gerbang B	149
Gambar 5.28 Pendimensian Dinding Beda Elevasi Saluran	162
Gambar 5.29 Diagram Tegangan Tanah Beda Elevasi Saluran	164
Gambar 5.30 Gaya-Gaya Vertikal Beda Elevasi Saluran	165
Gambar 5.31 Perataan Beban Segitiga	173

Gambar 5.32 Diagram Tegangan Tanah Beda Elevasi	173
Gambar 5.33 Tampak Samping Gerbang A	180
Gambar 5.34 Potongan Melintang Gerbang A	181
Gambar 5.35 Denah Balok Lantai Gerbang A	187
Gambar 5.36 Lay Out Balok Lantai Gerbang A serta Pola Pembebanan dengan Metode Amplop	189
Gambar 5.37 Perataan Beban Trapesium	189
Gambar 5.38 Perataan Beban Segitiga	190
Gambar 5.39 Pola Pembebanan Balok Lantai Gerbang A	190
Gambar 5.40 Penulangan Balok Melintang Lantai Gerbang A	195
Gambar 5.41 Penulangan Balok Memanjang Lantai Gerbang A	200
Gambar 5.42 Tampak Samping Gerbang B	200
Gambar 5.43 Potongan Melintang Gerbang B	201
Gambar 5.44 Denah Balok Lantai Gerbang B	207
Gambar 5.45 Lay Out Balok Lantai Gerbang B serta Pola Pembebanan dengan Metode Amplop	209
Gambar 5.46 Perataan Beban Trapesium	209
Gambar 5.47 Perataan Beban Segitiga	210
Gambar 5.48 Pola Pembebanan Balok Lantai Gerbang B	210
Gambar 5.49 Penulangan Balok Melintang Lantai Gerbang B	215
Gambar 5.50 Penulangan Balok Memanjang Lantai Gerbang B	220
Gambar 5.51 Tampak Samping Kamar	220
Gambar 5.52 Potongan Melintang Kamar	221
Gambar 5.53 Denah Balok Lantai Kamar	227
Gambar 5.54 Lay Out Balok Lantai Kamar serta Pola Pembebanan dengan Metode Amplop	229
Gambar 5.55 Perataan Beban Trapesium	229
Gambar 5.56 Perataan Beban Segitiga	230
Gambar 5.57 Pola Pembebanan Balok Lantai Kamar	230
Gambar 5.58 Penulangan Balok Melintang Lantai Kamar	235
Gambar 5.59 Penulangan Balok Memanjang Lantai Kamar	240
Gambar 5.60 Lay Out Tiang Pancang Dinding Gerbang A	240

Gambar 5.61 Penempatan Tiang Pancang Pelat Lantai Gerbang A	243
Gambar 5.62 Lay Out Tiang Pancang Dinding Gerbang B	244
Gambar 5.63 Penempatan Tiang Pancang Pelat Lantai Gerbang B	246
Gambar 5.64 Lay Out Tiang Pancang Dinding Beda Elevasi	248
Gambar 5.65 Penempatan Tiang Pancang Pelat Lantai Kamar	250
Gambar 5.66 Pendirian Tiang Pancang	252
Gambar 5.67 Korelasi Penampang Lingkaran menjadi Persegi	252
Gambar 5.68 Lubang Pengisian/Pengosongan	257
Gambar 5.69 Lay Out Lubang Pengisian Gerbang A	257
Gambar 5.70 Lay Out Lubang Pengosongan Gerbang B	258
Gambar 5.71 Rencana Lokasi Sumur Pompa dan Titik yang Ditinjau	260

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Kelonggaran Kapal	9
Tabel 2.2 Jarak Antar Bolder	56
Tabel 2.3 Tarikan pada Kapal	57
Tabel 4.1 Kondisi Lapisan Tanah	61
Tabel 4.2 Data Hidrologi Sungai	64
Tabel 4.3 Kebutuhan Jumlah Pintu	66
Tabel 4.4 Alternatif Perencanaan Lay Out Saluran Pintu Air dan Bentuk Konstruksi	67
Tabel 5.1 Elevasi Dasar Saluran	77
Tabel 5.2 Standar Ukuran Perencanaan	78
Tabel 5.3 Dimensi Gerbang	79
Tabel 5.4 Dimensi Kamar	79
Tabel 5.5 Dimensi Dinding Gerbang A	112
Tabel 5.6 Momen Aktif (Horisontal)	115
Tabel 5.7 Momen Pasif (Vertikal)	116
Tabel 5.8 Pembebanan <i>Counterfort</i>	134
Tabel 5.9 Dimensi Dinding Gerbang B	137
Tabel 5.10 Momen Aktif (Horisontal)	141
Tabel 5.11 Momen Pasif (Vertikal)	141
Tabel 5.12 Pembebanan <i>Counterfort</i>	159
Tabel 5.13 Dimensi Dinding Beda Elevasi Saluran	163
Tabel 5.14 Momen Aktif (Horisontal)	166
Tabel 5.15 Momen Pasif (Vertikal)	166
Tabel 5.16 Pembebanan <i>Counterfort</i>	177
Tabel 5.17 Nilai q_c dan f_c untuk Pondasi	242
Tabel 5.18 Pengaruh Sumur Pompa	260

DAFTAR NOTASI

α	= sudut antara gerbang saat terbuka dengan garis vertikal
γ	= berat jenis tanah (t/m^3)
γ_{sub}	= berat jenis tanah basah (kg/cm^3)
γ_w	= berat jenis air (t/m^3)
δ	= tebal pelat (mm)
\emptyset	= diameter tulangan (mm)
μ	= koefisien pengeluaran air melalui dinding/pintu gerbang
π	= koefisien lingkaran = 3,14
ρ	= ratio luas penampang tulangan tarik terhadap luas penampang efektif
σ_a	= tegangan tanah aktif (t/m^2)
σ_{baja}	= tegangan tekan baja (kg/cm^2)
σ_{ijin}	= tegangan ijin (kg/cm^2)
σ_p	= tekanan tanah pasif (t/m^2)
τ	= tegangan geser (kg/m^2)
τ_b	= tegangan geser ijin beton (kg/m^2)
φ	= sudut geser tanah
\hat{C}	= koefisien Lane
$\$$	= koefisien reduksi
A	= luas lebar bidang geser (m^2)
A	= luas penampang beton tiang tanpa tulangan (cm^2)
A_b	= luas tiang pancang (cm^2)
A_s	= luas penampang tulangan yang dibutuhkan (mm^2)
A_v	= luas tulangan geser (cm^2)
a	= kelonggaran samping/melintang (m)
a	= panjang minimum <i>shotbalk</i> pada celah <i>shotbalk</i> (cm)
a	= jarak antar segmen vertikal (cm)
a	= lengan momen G terhadap sumbu engsel (m)
a	= lebar pelat (mm)

a	= luas penampang pipa pengisian atau pengosongan (m^2)
B	= lebar dasar pondasi (m)
B	= lebar balok (mm)
B_1, B_2	= lebar tapak (m)
b	= kelonggaran depan (m)
b	= kedalaman celah <i>schotbalk</i> (cm)
b	= jarak antar segmen horizontal (cm)
b	= lengan momen V terhadap sumbu engsel (m)
b	= lebar <i>counterfort</i> (m)
b	= panjang pelat (mm)
b_0	= keliling penampang kritis (cm)
C	= kohesi
C	= panjang rembesan (m)
c	= kelonggaran belakang (m)
D	= gaya geser yang bekerja pada dinding akibat <i>schotbalk</i> (kg)
D	= diameter pen engsel atas (cm)
D	= kedalaman dinding dari dasar tanah (m)
D	= diameter angkur (mm)
d	= kelonggaran bawah (m)
d	= tebal dinding tegak per segmen (cm)
d	= jarak tepi dari serat teratas sampai pusat tulangan tarik (mm)
d'	= jarak tepi dari serat teratas sampai pusat tulangan tekan (selimut beton) (mm)
d'	= <i>draft</i> kapal (m)
E	= modulus elastisitas baja = $2,1 \times 10^6$ kg/cm ²
e	= jarak antar kapal (m)
e	= eksentrisitas
F	= luas pelat angker (cm ²)
F	= luas penampang andas (cm ²)
F	= bagian penampang beton tertekan
F	= gaya gempa pada suatu bagian struktur (ton)
F	= gaya tarikan kapal (ton)

Fb	= tinggi jagaan/ <i>freeboard</i> (m)
Fk	= luas saluran keseluruhan (m ²)
f	= lendutan (cm)
f	= <i>total friction</i> (kg/cm)
fc	= kuat tekan beton rencana (kg/cm ²)
fy	= kuat leleh tulangan rencana (kg/cm ²)
G	= berat pintu (kg)
g	= celah <i>schotbalk</i> (m)
g	= percepatan gravitasi (m/dt ²)
H	= tinggi muka air dari dasar saluran (m)
H	= tinggi tekanan hidrostatik (m)
H	= tebal tapak (m)
H	= beda tinggi air ekstrim (m)
H'	= tinggi tekanan hidrostatik - tinggi sponning (m)
H _D	= tinggi bendung (m)
h	= tebal <i>schotbalk</i> /tinggi profil (cm)
h	= tinggi balok horizontal (cm)
h	= tinggi pintu gerbang (m)
h	= tebal lapisan (m)
h	= selisih rentang kedalaman (m)
h	= beda ketinggian muka air (m)
I _x	= momen inersia profil (cm ⁴)
Ka	= koefisien tekanan tanah aktif
Kg	= gaya reaksi engsel akibat berat pintu (kg)
Kg	= koefisien gempa (dilihat dari gambar wilayah gempa Indonesia)
Kw	= gaya reaksi engsel akibat tekanan hidrostatik (kg)
K'	= resultan gaya pada engsel atas (kg)
k	= koefisien kondisi tumpuan, k = 0,8 (muatan tetap)
k	= koefisien permeabilitas (m/dt)
k ₁ ,k ₂	= koefisien yang besarnya tergantung pada perbandingan panjang dan lebar bentang
L	= lebar pintu gerbang (m)

L	= lebar saluran (m)
L	= lebar bidang geser (m)
L _g	= panjang gerbang (m)
L _h	= panjang total segmen horizontal (m)
L _k	= panjang kamar (m)
L _v	= panjang total segmen vertikal (m)
l	= panjang kapal (m)
M	= gaya momen (tm)
M	= berat struktur (ton)
M _a	= momen aktif (tm)
M _{lap}	= momen lapangan (tm)
M _n	= momen yang terjadi dibagi faktor nominal 0,8 (kgcm)
M _p	= momen pasif (tm)
M _{tump}	= momen tumpuan (tm)
M _u	= momen yang terjadi akibat pembebanan (kgcm)
m	= jarak celah <i>schotbalk</i> ke tepi luar (m)
N	= nilai SPT
N _c , N _q , N _γ	= koefisien daya dukung tanah Terzaghi
n	= kelonggaran depan pintu (cm)
n	= jumlah kapal/perahu
n	= angka ekivalensi
O	= keliling tiang (cm)
P	= beban merata akibat tekanan hidrostatik pada <i>schotbalk</i> (kg/m)
P _a	= tekanan tanah aktif (ton)
P _{aw}	= tekanan air (t/m ²)
P _p	= tekanan tanah pasif (t/m)
P _{tiang}	= daya dukung ijin tiang pancang (ton)
P _w	= tekanan air tanah (t/m)
Q	= debit saluran (m ³ /dt)
Q _o	= debit sumur (m ³ /dt)
Q _{tiang}	= daya dukung tiang (ton)
q _c	= nilai konus pada kedalaman tanah keras (kg/cm ²)

q_h	= beban merata (t/m)
q_h	= muatan yang diterima balok horizontal (kg/m)
q_v	= muatan yang diterima balok vertikal (kg/m)
q_v	= gaya (vertikal) yang bekerja pada bagian tapak dinding (kg/m)
R	= jari-jari engsel (cm)
R_1	= tegangan tekan pada penampang beton (kg/mm ²)
r	= jarak titik terhadap sumur (m)
S	= <i>draw down</i> (m)
SF	= <i>safety factor</i>
S_x	= momen statis profil (cm ³)
s	= kelonggaran belakang pintu (cm)
s	= spasi antar tulangan geser (mm)
T	= tebal badan profil (cm)
T	= waktu pengisian atau pengosongan (detik)
t	= jarak antara celah <i>schotbalk</i> (m)
t	= tebal pelat baja penutup pintu (mm)
t	= tinggi dinding tegak per segmen (m)
t_p	= tebal pintu (cm)
V	= gaya angkat pengapung (kg)
V	= gaya normal (kg)
V	= kecepatan aliran (m/s)
V_c	= kuat geser beton (kg)
V_n	= kuat geser nominal (kg)
V_s	= kuat geser tulangan geser (kg)
V_u	= gaya geser yang terjadi akibat pembebanan (kg)
W	= lebar saluran (m)
W_1	= lebar gerbang (m)
W_2	= lebar kamar (m)
w	= lebar kapal (m)
x	= panjang beban merata (m)
y	= lengan momen (cm)