



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
ABSTRACT	xvi
INTISARI	xvii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.3. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Proses Pantai	6
2.2. Pasang Surut	13
2.2.1. Terjadinya Pasang Surut	13
2.2.2. Pembangkitan Pasang Surut	14
2.2.3. Elevasi Muka Air Pasang Surut Rencana	16
2.2.4. Elevasi Muka Air Laut Rencana	16
2.3. Teori Bangunan Pengambilan Air Laut	17
2.3.1. Pompa	17
2.3.2. <i>Training Jetty</i>	17
2.3.3. Sumur	17



2.4.	Kebutuhan Air Tambak	19
2.5.	Cara-cara Pengambilan Air Laut	22
2.5.1.	Pompa	22
2.5.2.	<i>Jetty</i>	23
2.5.3.	Sumur Pengambilan.....	25
2.5.4.	Sumur Pengambilan Dengan Pipa Berpori	25
2.5.5.	Sistem Belalai	26
2.5.6.	<i>Sea Water Intake (SWI)</i>	27
2.5.7.	<i>Deep Well</i>	28
2.6.	Kegagalan Cara-cara Pengambilan Air Laut	28
III.	LANDASAN TEORI	
3.1.	Pendahuluan	30
3.1.1.	Rapat Massa	30
3.1.1.	Berat Jenis.....	30
3.1.1.	Rapat Relatif	30
3.2.	Persamaan Bernoulli	31
3.3.	Gelombang	32
3.4.	Aliran Melalui Lubang	33
3.4.1.	Lubang Kecil	37
3.4.2.	Lubang Terrendam	37
3.4.3.	Aliran Melalui Media Porous	39
3.5.	Tekanan Pada Suatu Titik	41
3.6.	Intrusi Air Laut	41
3.7.	Debit Aliran.....	47
3.8.	Transpor Sedimen Sepanjang Pantai.....	41
3.9.	Pemilihan Pompa.....	49
3.10.	Elevasi Muka Air Rencana (<i>Design Water Level, DWL</i>)	51



IV.	METODOLOGI PENELITIAN	
4.1.	Langkah Awal Penelitian	52
4.1.1.	Alur Penelitian	52
4.1.2.	Pendekatan Masalah dan Asumsi	53
4.1.3.	Ketersediaan Data	53
4.2.	Metode Penelitian	53
V.	DATA HIDROOSEANOGRAFI	
5.1.	Angin	55
5.2.	Gelombang	56
5.3.	Pasang Surut	58
5.4.	Transpor Sedimen	59
5.4.1.	Sumber	59
5.4.2.	Transpor Sedimen Sepanjang Pantai	59
5.5.	Salinitas	61
VI.	TEKNOLOGI, PERMASALAHAN DAN USAHA PERBAIKAN SISTEM PENGAMBILAN AIR DI KAWASAN PANTAI BERPASIR	
6.1.	Sistem Pengambilan Air Laut di Tambak PT. Indokoor Bangun Desa	62
6.2.	Permasalahan yang Terdapat di PT. Indokoor Bangun Desa	66
6.3.	Usaha-usaha yang Pernah Dilakukan Untuk Mengatasi Permasalahan	67
6.4.	Kajian Pengembangan Sistem Pengambilan Air Laut di Pantai Berpasir	68
6.4.1.	Kelemahan Bangunan Yang Ada Saat Ini	68
6.4.2.	Usulan Perbaikan Bangunan Pengambilan	70
6.4.3.	Sket Skema Pengambilan Air	72
6.4.4.	Contoh Perancangan	73
6.4.5.	Keunggulan Sistem ..	77

VII.	TEKNOLOGI, PERMASALAHAN DAN USAHA PERBAIKAN	
	SISTEM PENGAMBILAN AIR DI PANTAI BERTEBING	
7.1.	Sistem Pengambilan Air Laut di Tambak Anugrah Alam, Sundak	79
7.2.	Permasalahan yang Terdapat di Tambak Anugrah Alam, Sundak	81
7.3.	Usaha-usaha yang Pernah Dilakukan Untuk Mengatasi Permasalahan	81
7.4.	Kajian Pengembangan Sistem Pengambilan Air Laut di Pantai Bertebing	82
	7.4.1. Kelemahan Bangunan Yang ada Saat Ini	82
	7.4.2. Usulan Perbaikan Bangunan Pengambilan	83
	7.4.2. Sket Skema Pengambilan Air Laut	85
	7.4.2. Contoh Perancangan	86



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Teknologi pengambilan air laut untuk keperluan tambak :: Studi kasus wilayah bertebing dan wilayah berpasir kawasan pantai selatan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
ROSYADI, Imron, Prof.Dr.Ir. H. Nur Yuwono, Dip.,DEA

Universitas Gadjah Mada, 2004 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Salinitas Air Tambak dan Periode Kehidupan Udang	21
Tabel 5.1. Data Frekuensi Gelombang	57
Tabel 6.1. Perbandingan Sistem	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 2.1.	Profil Pantai	10
Gambar 2.2.	Gaya Pembangkitan Pasang Surut	14
Gambar 2.3.	Sket Pengambilan Air Laut dengan Pompa	22
Gambar 2.4.	Sket <i>Jetty</i>	24
Gambar 2.5.	Sket Pengambilan Air Laut dengan Sumur Resapan	25
Gambar 2.6.	Sket Sumur Pengambilan dengan Pipa Berpori	26
Gambar 2.7.	Bangunan Pengambilan Air Laut dengan Sistem Belalai	27
Gambar 2.8.	<i>Sea Water Intake</i>	27
Gambar 3.1.	Elemen Zat Cair Bergerak Sepanjang Arus	32
Gambar 3.2.	Pengaliran Melalui Lubang Kecil	38
Gambar 3.3.	Lubang Terendam	39
Gambar 3.4.	Aliran Melalui Media Porous	40
Gambar 3.5.	Tabung U Untuk Kescimbangan Hidrostatik Air Asin dan Air Tawar	43
Gambar 3.6.	Sket Ilustrasi Hubungan Ghyben-Herzberg	43
Gambar 3.7.	Garis Pengaruh Air Asin Dalam Akifer Tertekan	45
Gambar 3.8.	Sket Untuk Persamaan Aliran pada Sumur.....	47
Gambar 4.1.	Bagan Alur Penelitian	54
Gambar 5.1.	Mawar Angin di Cilacap	55
Gambar 5.2.	Mawar Gelombang Dari US ARMY	58
Gambar 6.1.	Bangunan <i>Sea Water Intake</i>	63
Gambar 6.2.	Bangunan Pengambilan Air Laut Jenis <i>Deep Well</i>	64
Gambar 6.3.	Sisa-sisa Bangunan Pengambilan Air Laut Sistem Belalai	65
Gambar 6.4.	Pengambilan Air Laut Sistem Suntik	66
Gambar 6.5.	Sket Letak Model Pengambilan Kombinasi Buis Beton dan Pipa Berpori.....	71
Gambar 6.6.	Detail Ruang Pengambilan	71



Gambar 6.7.	Bangunan Pengambilan Kombinasi Buis Beton dan Pipa Berpori Tampak Dari Atas	72
Gambar 6.8.	Sket Skema Pengambilan Air Laut Kombinasi Buis Beton dan Pipa Berpori.....	72
Gambar 7.1.	Pipa Pengambilan Air Laut	80
Gambar 7.2.	Pompa Untuk Pengambilan Air Laut	80
Gambar 7.3.	Potongan I – I	82
Gambar 7.4.	Sistem Pengambilan Air Langsung dengan Blok Beton Pengaman	84
Gambar 7.5.	Sistem Pengambilan Tampak Dari Atas	84
Gambar 7.6.	Sistem Pengambilan Tampak Dari Depan	84
Gambar 7.7.	Detail Angker	85
Gambar 7.8.	Sket Skema Pengambilan Air Laut	85
Gambar 7.9.	Tekanan Gelombang yang Bekerja Pada Struktur Pengaman Pipa	88
Gambar 7.10.	Gaya-gaya yang Bekerja Pada Struktur Pengaman Pipa	89
Gambar 7.11.	Momen yang Bekerja Terhadap Titik A	92



DAFTAR SIMBOL

- A = luas tampang, luas bidang kerja.
a = percepatan, luas tampang lubang.
b = jarak antar lapisan impermeabel dengan impermeabel lainnya.
 C_d = koefisien debit.
 C_v = koefisien kecepatan.
D = diameter sedimen.
d = ukuran sedimen, kedalaman laut.
F = gaya yang bekerja.
 F_b = gaya apung benda.
 F_c = gaya sentrifugal
 F_g = gaya grafitasi, gaya berat benda.
 F_h = gaya hambatan dari partikel.
 F_t = gaya yang ditimbulkan oleh aliran pada butiran.
 f = koefisien gesekan.
g = percepatan gravitasi.
H = selisih elevasi muka air di hulu dan hilir lubang.
 h_r = selisih tinggi permukaan air tawar dan air asin.
 h_x = fluktuasi muka air tanah.
K = koefisien permeabilitas.
k = angka gelombang.
L = panjang air asin dari batas laut dan lapisan impermeabel.
M = massa yang menempati volume.
p = tekanan.
Q = debit.
q = debit air tawar.
S = rapat relatif.
s = salinitas.
T = kemampuan mentransmisikan air.
t = suhu.



- u = kecepatan horizontal.
- V = volume.
- V_c = vena kontrakta.
- v = kecepatan vertikal.
- W = berat partikel.
- x = jarak horisontal .
- y = jarak vertikal suatu titik yang ditinjau terhadap muka air diam.
- Z = elevasi (tinggi tempat).
- Φ = *phi units*.
- ρ = rapat massa, rapat massa air tawar.
- ρ_s = rapat massa air asin.
- τ_b = tegangan geser di dasar.
- Δ = koreksi perbedaan ketinggian.
- γ = berat jenis.
- ϕ = potensial kecepatan.
- σ = frekuensi gelombang.