

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Notasi	xiv
Intisari	xvii
Abstract	xviii

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Ruang Lingkup Penelitian	4
D. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
F. Lokasi Penelitian	6
G. Bagan Alir Penelitian	8

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Perlindungan Tebing	9
B. Tinjauan Mengenai Aspek Stabilitas Revetmen.....	9
C. Proses Meander	20
D. Perilaku Sungai	21

E. Arus Dan Pasang Surut	22
F. Banjir	22
G. Gelombang	23
H. Pemeliharaan Tebing	25

III. LANDASAN TEORI

A. Perlindungan Tebing Akibat Kecepatan Aliran	27
B. Perlindungan Tebing Akibat Gelombang	28
1. Gelombang	28
2. Peramalan Gelombang	29
3. Perlindungan Tebing Yang Disebabkan Gelombang Kendaraan Air	31
4. Perlindungan Tebing Yang Disebabkan Oleh Gelombang Angin	32
C. Stabilitas Lereng	34
1. Metode Bishop Di Sederhanaakan (Simplified Bishop Method)	34
2. Metode Janbu Di Sederhanakan (Janbu's Simplified Method).....	36
D. Permukaan Bidang Longsor	39
E. Tipikal Erosi	43

IV. DESKRIPSI SUNGAI DAN DATA PENDUKUNG

A. Pengumpulan Data	46
B. Kondisi Sungai	54
C. Kondisi Angin Dan Gelombang	59
D. Kondisi Tebing Sungai	60
E. Tampang Lintang Sungai	62
F. Muara Sungai Musi	63
G. Pemeliharaan Sungai	63

V. ANALISIS PERLINDUNGAN TEBING SUNGAI

A. Analisis Data	65
1. Data Angin	65
2. Analisis Data Aliran / Arus	69
3. Analisis Data Gelombang	70
4. Analisis Data Tanah.....	71
B. Analisis Perlindungan Tebing.....	74
1. Akibat Aliran/Arus Sungai.....	74
2. Akibat Gerakan Gelombang.....	75
3. Struktur Tanah Tebing	75
C. Perlindungan Tebing	76
D. Perencanaan Perlindungan Tebing	78
1. Penyebab Utama Kerusakan Tebing.....	78
2. Pemilihan Jenis Pelindung Tebing	78
3. Kriteria Perencanaan	79
E. Perencanaan Pelindung Tebing Blok Beton	80

V. PEMBAHASAN

A. Konstruksi Pelindung Tebing Lama	87
B. Konstruksi Pelindung Tebing Baru	88
C. Perbandingan Konstruksi Terdahulu Dengan Yang Diusulkan	89

VI. PENUTUP

A. Kesimpulan	90
B. Saran – saran	91

DAFTAR PUSTAKA	92
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	7
2. Gambar 1.2 Bagan Alir Penelitian	8
3. Gambar 2.1 Jenis – Jenis Revetmen.....	10
4. Gambar 2.2 Sketsa Gerakan Air Pada Revetmen	12
5. Gambar 2.3 Perbandingan Penelitian Angka Stabilitas Antara CUR-VB, Pilarczyk dan Nur Yuwono	13
6. Gambar 2.4 Angka Stabilitas Revetmen Blok Dengan Berbagai Rapat Massa	16
7. Gambar 2.5 Angka Stabilitas Revetmen Blok Dengan Model Berbagai Rapat Janis	17
8. Gambar 2.6 Perbandingan Angka Stabilitas Revetmen Antara Teori Dengan Hasil Penguji	17
9. Gambar 2.7 Hubungan Angka Stabilitas Dengan Angka Iribarren Pada Berbagai <i>Slope</i>	18
10. Gambar 2.8 Hubungan Angka Stabilitas Dengan Angka Iribarren Untu (a) Lapis Permeable (b) Impermeable	19
11. Gambar 2.9 Hubungan Angka Stabilitas Dengan Angka Iribarren Dengan Lapisan Filter Geotekstil dan Filter Batuan	19
12. Gambar 2.10 Garis –garis Aliran Pada Belokan	20
13. Gambar 3.1 Sket Definisi Gelombang	29
14. Gambar 3.2 Hubungan Antara Kecepatan Angin di Laut dan Darat	30
15. Gambar 3.3 Profil of Water Surface Adjacent to Moving Ship	32
16. Gambar 3.4 Bidang Longsor Metode Bishop	34
17. Gambar 3.5 Gaya yang Bekerja Pada Irisan Bishop Pada Detail A	35
18. Gambar 3.6 Gaya-gaya yang Bekerja Pada Irisan Metode Janbu	37
19. Gambar 3.7 Bidang Longsor	39

20. Gambar 3.8 Permukaan Bidang Longsor	40
21. Gambar 3.9 Topografi Suatu Tikungan Alur	44
22. Gambar 3.10 Penggerusan Pada Dinding Sungai	45
23. Gambar 4.1 Pengukuran Lebar Sungai	47
24. Gambar 4.2 Lokasi Daerah Yang Tererosi.....	47
25. Gambar 4.3 Pengukuran Lebar Sungai Dari Asrama AIRUD ke Alur Pelayaran	49
26. Gambar 4.4 Pengukuran Lebar Sungai Dari PT. Mariana Bahagia ke Pulau Salah Nama	49
27. Gambar 4.5 Sket Pengukuran Gelombang	51
28. Gambar 4.6 Alur Pelayaran Sungai Musi Pelabuhan Palembang	55
29. Gambar 4.7 Penampang Sungai	62
30. Gambar 5.1 Mawar Angin Prosentase Kejadian Angin Tahun 2001	68
31. Gambar 5.2 Prosentase Kejadian Angin Terbesar Tahun 2001	68
32. Gambar 5.3 Sket Tebing Sungai	72
33. Gambar 5.4 Profil Cekungan Tebing Yang Tererosi	73
34. Gambar 5.5 Kondisi Tebing Yang Tererosi	73
35. Gambar 5.6 Kondisi Arus Sungai Musi	74
36. Gambar 5.7 Pelindung Tebing Dengan Rip – Rap Batu	77
37. Gambar 5.8 Sket Tebing Yang Akan dilindungi	80
38. Gambar 5.9 Kedudukan Muka Air di Pelabuhan Palembang	82
39. Gambar 5.10 Sket Elevasi Rencana	82
40. Gambar 5 11 Kedudukan Mercu Terhadap Run-up	83
41. Gambar 5.12 Perencanaan Revetmen	86

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Lebar Sungai	50
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Kecepatan Kapal	51
Tabel 4.3 Data Gelombang yang Di Timbulkan oleh Kapal-kapal	52
Tabel 4.4 Data Arus Saat Terjadi Pasang	53
Tabel 4.5 Data Arus Saat Terjadi Surut	53
Tabel 4.6 Alur Sungai Utama di Propinsi Sumatera Selatan	56
Tabel 4.7 Data Pasang Surut dan Arus	57
Tabel 4.8 Data Pasang Surut Air Alur Pelayaran Sungai Musi Palembang.....	58
Tabel 4.9 Perbandingan Arah Angin di Sumatera Selatan tahun 1988 dan tahun 1989	60
Tabel 4.10 Data Mekanika Tanah	61
Tabel 5.1 Data Jumlah Kejadian Angin Tahun 2001	65
Tabel 5.2 Data Prosentase Kejadian Angin Tahun 2001.....	66
Tabel 5.3 Data Jumlah Kejadian Angin Terbesar Bulanan Tahun 2001	66
Tabel 5.4 Data Prosentase Kejadian Angin Terbesar Bulanan Tahun 2001	67
Tabel 5.5 Data Parameter Perhitungan Gerusan Akibat Aliran/Arus	69
Tabel 5.6 Data Hasil Peramalan Gelombang	70
Tabel 5.7 Data Parameter Perhitungan Gerusan Akibat Gelombang	71
Tabel 5.8 Data Mekanika Tanah Perhitungan Stabilitas Lereng	72
Tabel 5.9 Angka Diameter Unit Perlindungan Tebing.....	76
Tabel 5.10 Pemilihan Jenis Pelindung Tebing	79
Tabel 5.11 Analisis Gelombang Rencana	81
Tabel 6.1 Perbandingan Konstruksi Direncanakan Dengan Konstruksi Lama.....	89

. DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Program XSTABL

Lampiran 2. Analisis Perhitungan Perlindungan Tebing

Lampiran 3. Data Angin Badan Meteorologi dan Geofisika Kenten Palembang

Lampiran 4. Data Tabel Mekanika Tanah

Lampiran 5. Data spesifikasi Kapal Jet Voil

Lampiran 6 Analisis Peramalan Gelombang

Lampiran 7. Design Pelindung Tebing

Lampiran 8. Data Pasang Surut

Daftar Notasi

a	= Amplitudo gelombang
B	= Tebal filter
b	= Lebar segmen / potongan
b_i	= Lebar irisan ke- i
C	= Kohesi tanah (daya tarik antara butir-butir tanahnya)
C_i	= Kohesi tanah efektif ke- i
C_d	= Kuat tekan tanah
d	= Jarak antara muka air rerata dan dasar laut (kedalaman laut)
D	= Lama Hembus Angin
D_m	= Diameter minimum perlindungan
F	= Panjang fetch
FOS	= Faktor aman (<i>Factor of Safety</i>)
G	= Jarak siar blok
g	= Percepatan gravitasi
H	= Tinggi gelombang
h	= Kedalaman air
H_i	= Tinggi gelombang dominan akibat kendaraan air
H_s	= Tinggi gelombang dominan akibat angin
H_1	= Tinggi gelombang pertama
H_2	= Tinggi gelombang kedua
h_i	= Tinggi irisan ke- i
K	= Faktor erodibilitas tanah
k	= Koefisien permeabilitas
K_s	= Faktor pengurang kemiringan
K_T	= Faktor turbulen
K_h	= Faktor kedalaman dan kecepatan

L	= Panjang gelombang
L_s	= Panjang segmen pada bidang longsor
L_b	= Panjang blok
m	= Kemiringan tebing ($\cot \alpha$)
n	= Jumlah irisan
O	= Pusat rotasi busur longsor
R	= Jari – jari busur longsor
R_u	= Run-up
R_d	= Run-down
ru	= Koefisien takanan air pori (<i>pore pressure ratio</i>)
S	= Gaya geser pada bidang longsor
T	= Periode gelombang kendaraan air
T_g	= Periode gelombang angin
U	= Kecepatan rata-rata aliran air
U_L	= Kecepatan angin didarat
U_A	= Faktor tegangan angin
U_w	= Kecepatan angin di laut
u	= Tekanan air pori (<i>pore water pressure</i>)
V	= Tekanan air pori
W_i	= Berat tanah pada pias ke-I = $b_i \cdot h_i \cdot \gamma$
W_t	= Berat tanah + beban masing-masing segmen
Z_{mak}	= Depresi muka air maksimum
Z_w	= Kedalaman dibawah muka ir
α	= Sudut miring
β	= Sudut gelombang datang terhadap tebing
Φ	= Sudut geser (<i>angle of repose</i>)
ξ_p	= Parameter gelombang pecah
Φ_T	= Total stability factor
θ	= Sudut irisan ke-i

ϕ	= Sudut geser dalam tanaah efektif
Φ	= Sudut geser tanah
Δ	= Rapat massa relatif
θ_c	= Dimensi tekanan kritis
θ_T	= Faktor stabilitas keseimbangan tebing
ρ	= Rapat massa blok
ρ_w	= Rapat massa air
φ	= Sudut geser tanah
λ	= Parameter filter gap
ξ	= Angka Iribarren
γ	= Berat volume tanah