

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *subhaanahu wa ta'ala* atas limpahan rahmat, hidayah dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan pengajuan proposal tugas akhir / tugas akhir dengan tema "*Pengaruh Wall Impacts Pada Bangunan Terjun Terhadap Loncatan Air Dan Gerusan Setempat*"

Penulis menyadari penelitian ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penyajian maupun isinya, namun diharapkan dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Besar harapan penulis adanya kritik dan saran dari semua pihak guna penyempurnaan tugas akhir ini.

Bandung, Oktober 2017
Penulis,

Egi Juliansyah
NIM. 1301887

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORITIS	
2.1 Terjunan	4
2.1.1 Klasifikasi Terjunan	4
2.1.2 Perencanaan Hidrolis	5
2.2 Loncatan Hidrolis	7
2.3 Panjang Loncatan	8
2.4 Bilangan <i>Froude</i>	9
2.5 Energy Spesifik	10
2.6 Uji Saringan (<i>Sieve Analysis</i>) ASTM D-1140.....	11
2.6.1 Lingkup dan Definisi	11
2.6.2 Maksud dan Tujuan	11
2.6.3 Manfaat	11
2.6.4 Keterbatasan.....	12
2.6.5 Peralatan.....	12
2.6.6 Ketentuan	12
2.6.7 Persiapan Uji.....	13
2.6.8 Prosedur Uji	13
2.6.9 Perhitungan	13
2.7 Gerusa Lokal	15
2.8 Peredam Energi	17
2.8.1 Ambang Lebar	17
2.8.2 <i>Wall Impact</i>	17

2.8.3 Blok S.....	18
2.9 Keefektifan Model	18
2.10 Model Fisik Hidraulik	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Lokasi Penelitian	21
3.3 Waktu Penelitian	21
3.4 Peralatan/Instrumen dan Bahan Penelotian	22
3.5 Tahapan Penelitian	27
3.6 Tahap Pengambilan Data	30
3.7 Tahap Pengolahan Data.....	32
3.8 Tahapan Pembahasan	34
3.9 Uji Signifikan	35
BAB 4 TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Preview Penelitian	38
4.2 Pemeriksaan Material Dasar	39
4.3 Hasil Pengujian	40
4.3.1 Data Pengujian Aliran	40
4.3.2 Data Pengujian Karakteristik Aliran	42
4.3.3 Hasil Perhitungan Karakteristik Loncatan Air	44
4.3.4 Hasil Pengujian Gerusan Sedimen	48
4.3.5 Keefektifan Model	52
4.4 Pembahasan	54
4.4.1 Hasil Perhitungan Mengenai Karakteristik Loncatan Air ...	54
4.4.2 Hasil Perhitungan Mengenai Karakteristik Gerusan.....	58
4.4.3 Keefektifan Model	59
4.5 Uji Signifikan	61
BAB 5 SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Implikasi dan Rekomendasi	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Ilustrasi Peristilahan Bangunan Terjunan (KP-04,2013)	4
Gambar 2.2	Ilustrasi Peristilahan Bangunan Terjunan Miring (KP-04,2013)	5
Gambar 2.3	Jenis-Jenis Loncatan Hidrolis (Chow,1992).....	8
Gambar 2.4	Pola Perjalanan Gelombang pada Saluran Terbuka (Chow,1992) ..	9
Gambar 2.5	Lengkung Energi Spesifik Pada Penampang Melintang Saluran Terbuka (Chow,1992)	10
Gambar 2.6	Alat <i>Sieve Analysis</i> (Prosedur Prkatikum Mekanika Tanah,UPI).	12
Gambar 2.7	Distribusi Ukuran Butir (Modul Praktikum Mekanika tanah,UPI).....	15
Gambar 2.8	Kedalaman Gerusan Dan Panjang Gerusan Di Hilir (Agung Wiyono Hs dkk,2014).	17
Gambar 2.9	Ambang Lebar (Dokumentasi Pribadi).	17
Gambar 2.10	<i>Wall Impact V-type drop</i> (Kim, Changsung, dkk. 2012).....	17
Gambar 2.11	Model <i>Wall Impact</i> (Dokumentasi Pribadi).. ..	18
Gambar 2.12	Model Dengan Blok S (Dokumentasi Pribadi).....	18
Gambar 3.1	Ayakan Pasir (Dokumentasi Pribadi).	22
Gambar 3.2	Mesin Penggetar Ayakan (Dokumentasi Pribadi).	22
Gambar 3.3	Saluran Dalam Open Flume (Dokumentasi Pribadi).....	23
Gambar 3.4	Bak Penampungan (Dokumentasi Pribadi).	23
Gambar 3.5	Pompa Air (Dokumentasi Pribadi).	23
Gambar 3.6	Kran Debit (Dokumentasi Pribadi).....	24
Gambar 3.7	<i>v-nocht</i> (Dokumentasi Pribadi).....	24
Gambar 3.8	Model 1 sampai 4 (Dokumentasi Pribadi).....	24
Gambar 3.9	Ember (Dokumentasi Pribadi).	25
Gambar 3.10	Penggaris dan Voig (Dokumentasi Pribadi).	25
Gambar 3.11	Stopwatch Pada Aplikasi <i>Handphone</i> (Dokumentasi Pribadi).....	25
Gambar 3.12	Perata Pasir (Dokumentasi Pribadi).....	26
Gambar 3.13	Pasir Pengujian (Dokumentasi Pribadi).....	26
Gambar 3.14	Malam (Lilin) (Dokumentasi Pribadi).....	26
Gambar 3.15	Proses Pengayakan dan Penimbangan (Dokumentasi Pribadi).	27
Gambar 3.16	Contoh Model Pada Saluran (Dokumentasi Pribadi).	28
Gambar 3.17	Sketsa Pemodelan Penelitian (Dokumentasi Pribadi).	29
Gambar 3.18	Bagan Alir Penelitian(Dokumentasi Pribadi).	37
Gambar 4.1	Alur Penelitian (Dokumentasi Pribadi).	38
Gambar 4.2	Grafik Distribusi Butiran	39
Gambar 4.3	Grafik Hubungan Debit <i>V-Nocht</i> Dengan Volumetrik.....	42
Gambar 4.4	Grafik Hubungan $\Delta E-Q$	45

Gambar 4.5	Grafik Debit Dengan Lj model 1	46
Gambar 4.6	Grafik Debit Dengan Lj model 2.....	46
Gambar 4.7	Grafik Debit Dengan Lj model 3.....	47
Gambar 4.8	Grafik Debit Dengan Lj model 4.....	47
Gambar 4.9	Grafik Debit Dengan Ds Model 1	49
Gambar 4.10	Grafik Debit Dengan Ds Model 2	49
Gambar 4.11	Grafik Debit Dengan Ds Model 3	50
Gambar 4.12	Grafik Debit Dengan Ds Model 4	50
Gambar 4.13	Grafik Debit Dengan Lmaks Model 1	50
Gambar 4.14	Grafik Debit Dengan Lmaks Model 2.....	51
Gambar 4.15	Grafik Debit Dengan Lmaks Model 3.....	51
Gambar 4.16	Grafik Debit Dengan Lmaks Model 4.....	51
Gambar 4.17	Grafik ds Teori Vs ds Lab	52
Gambar 4.18	Grafik Lmaks Teori Vs Lmaks Lab.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jenis Jenis Loncatan Air .	8
Tabel 2.2.	Nomor Saringan dan Diameter Saringan	12
Tabel 2.3.	Kriteria Efektifitas.	19
Tabel 2.4.	Skala Besaran Model	20
Tabel 3.1.	Hasil Pengamatan pada Benda Uji.	35
Tabel 3.2.	Tabel Sidik Ragam	36
Tabel 4.1.	Matrik Penelitian.	38
Tabel 4.2.	Hasil Uji Saringan	39
Tabel 4.3.	Presentase Hasil Uji Saringan	40
Tabel 4.4.	Hasil Uji Aliran	41
Tabel 4.5.	Hasil Perhitungan Karakteristik Aliran.	43
Tabel 4.6.	Hasil Perhitungan Karakteristik Loncatan Air.	44
Tabel 4.7.	Perbandingan Hasil Pengukuran Panjang Loncatan Air dengan Hasil Perhitungan Panjang Loncatan Air.	45
Tabel 4.8.	Katagori Loncatan Air	47
Tabel 4.9.	Perbandingan Hasil Pengukuran ds dan Lmax dan Perhitungan ds dan Lmax	48
Tabel 4.10.	Efektifitas Model dengan Variasi Debit.	54
Tabel 4.11.	Hasil Pengamatan Pengujian terhadap Gerusan	61
Tabel 4.12.	Sidik Ragam	61

DAFTAR NOTASI

- Q = debit aliran (m^3/dt)
A = Luas penampang basah (m^2)
V = kecepatan aliran (m/s)
v = Volume air (liter)
T = Waktu (detik)
B = Lebar bukaan efektif (m)
m = Koefisien aliran = 1
H = Tinggi garis energi di udik (m)
 v_1 = Kecepatan aliran saluran di hulu (m/dt)
a = Tinggi ambang hilir (m)
 d_c = Kedalaman air kritis (m)
g = Percepatan gravitasi, m/dt^2 ($\approx 9,8 \text{ m}/\text{dt}^2$)
L = Panjang kolam olakan (m)
Z = Tinggi terjun (m)
A = suatu konstanta yang nilainya berkisar 5,0 – 6,9
Lj = panjang loncatan air (m)
 h_2 = Kedalaman air di hilir (m)
 h_1 = Kedalaman air di hulu (m)
fr = bilangan *froude*
y = kedalaman aliran (m)
D = kedalaman hidraulik (m)
B = lebar saluran (m)
Es = Energi spesifik (m)
Eu = Energi spesifik dipenampang u (m)
 ΔE = Kehilangan energi (m)
 d_s = kedalaman penggerusan (m)
 L_{mak} = Panjang gerusan
E = Efektifitas (%)
Fk = Faktor koreksi

p = perlakuan

u = kelompok

Db = derajat bebas

JKP = Jumlah kuadrat perlakuan

JKK = Jumlah kuadrat kelompok

JKG = Jumlah kuadrat galat

KTP = Kuadrat tengah perlakuan

KTK = Kuadrat tengah kelompok

KTG = Kuadrat tengah galat

SK = Sidik ragam