

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
MOTTO	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pintu Air	4
2.2 Penelitin Terdahulu	5
2.3 Keaslian Penelitian	7
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Tipe Aliran	14
3.2 Loncat Air	17
3.3 Panjang Loncat Air	17
3.4 Panjang Loncat Air	20
3.5 Debit Aliran	21
3.6 Perilaku Aliran	22
3.6.1 Bilangan <i>Froude</i>	23

3.6.2	Bilangan <i>Reynold</i>	23
3.7	Pembangkit Loncat Air	24
3.7.1	Pintu Air Sebagai Pembangkit Loncat Air	24
3.8	Tipe Aliran	26
3.9	Regresi Linier Sederhana	28
3.9.1	Koefisien Korelasi	29
3.9.2	Koefisien Determinasi	29
BAB IV METODE PENELITIAN		31
4.1	Metode Penelitian	31
4.2	Pengambilan Data Primer	31
4.3	Peralalatan Yang Digunakan	32
4.4	Tempat dan Waktu Penelitian	35
4.5	Tahap Penelitian	35
4.5.1	Tahap Pengumpulan Data	35
4.5.2	Tahap Analisis Data	36
4.5.3	Tahap Pembahasan	36
4.6	Bagan Alir Penelitian	36
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		38
5.1	Data Penelitian	38
5.2	Analisis Debit	39
5.2.1	Analisis debit variasi pertama	39
5.2.2	Analisis Debit Variasi Kedua	40
5.3	Karakteristik Aliran	42
5.3.1	Perhitungan Kecepatan Aliran	42
5.3.2	Perhitungan bilangan <i>Froude</i> (Fr)	46
5.3.3	Pembahasan karakteristik aliran berdasarkan bilangan <i>Froude</i> (Fr)	51
5.4	Analisis Panjang Loncat Air	55
5.4.1	Analisis Panjang Loncat Air Observasi	55
5.4.3	Analisis Panjang Loncat Air Regresi	68

5.4.4	Perbandingan Panjang Loncat Air	73
5.5	Nilai koefisien loncat air (Cj)	107
5.5.1	Analisis Nilai Koefisien Loncat Air (Cj) Berdasarkan Teori Biro Reklamasi Amerika Serikat (USBR) dan Teori Smetana	108
5.5.2	Analisis Nilai Koefisien Loncat Air (Cj) Berdasarkan Teori Woyeski	110
5.5.3	Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Loncat Air (Cj)	113
	Bookmark not defined.	Error!
	BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	116
6.1	Simpulan	116
6.2	Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	118
	LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu	8
Tabel 3.1 Nilai σ dan Π saluran trapesium	Error! Bookmark not defined. 19
Tabel 5.1 Data percobaan panjang loncat air	38
Tabel 5.2 Rekapitulasi perhitungan debit	41
Tabel 5.3 Data h_1 , h_2 , bukaan pintu	42
Tabel 5.4 Rekapitulasi perhitungan kecepatan aliran	45Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.5 Karakteristik aliran berdasarkan bilangan <i>Froude</i> (<i>Fr</i>)	51
Tabel 5.6 Panjang loncat air observasi	55
Tabel 5.7 Rekapitulasi perhitungan loncat air teoritis (<i>Lj</i> teoritis)	67
Tabel 5.8 Perhitungan nilai variabel X (h_2/h_1)	68
Tabel 5.9 Perhitungan nilai X^2 , Y^2 , dan XY	69
Tabel 5.10 Panjang loncat air laboratorium dan loncat air teoritis.	73
Tabel 5.11 Rekapitulasi perhitungan selisih dan penyimpangan panjang loncat air observasi (<i>Lj</i> observasi) terhadap panjang loncat air teori (<i>Lj</i> teori)	86
Tabel 5.12 Panjang loncat air observasi (<i>Lj</i> observasi) dan panjang loncat air regresi (<i>Lj</i> regresi)	88
Tabel 5.13 Rekapitulasi perhitungan panjang loncat air observasi (<i>Lj</i> observasi) terhadap panjang loncat air regresi (<i>Lj</i> regresi)	91
Tabel 5.14 Panjang loncat air regresi (<i>Lj</i> regresi) dan panjang loncat air teori (<i>Lj</i> teori)	93
Tabel 5.15 Rekapitulasi perhitungan penyimpangan panjang loncat air regresi (<i>Lj</i> regresi) terhadap panjang loncat air teori (<i>Lj</i> teori)	106
Tabel 5.16 Data laboratorium	108
Tabel 5.17 Rekapitulasi perhitungan koefisien loncat air (<i>Cj</i>)	112Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Klasifikasi aliran pada saluran terbuka	14
Gambar 3.2 Detail loncat air	20
Gambar 3.3 Pola loncat air	24
Gambar 3.4 Tipe loncatan Fr 1-1,7	26
Gambar 3.5 Tipe loncatan Fr 1,7 – 2,5	26
Gambar 3.6 Tipe loncatan Fr 2,5 – 4,5	27
Gambar 3.7 Tipe loncatan Fr 4,5 – 9	27
Gambar 3.8 Tipe loncatan Fr > 9	28
Gambar 4.1 Detail loncat air	32
Gambar 4.2 Detail <i>flume</i>	33
Gambar 4.3 Bak penampung air	34
Gambar 4.4 Pintu Sorong	34
Gambar 4.5 Alat ukur kedalaman aliran	35
Gambar 4.6 Bagan alir penelitian	Error! Bookmark not defined. 37
Gambar 5.1 Grafik Lj persamaan regresi	72
Gambar 5.2 Grafik perbandingan Lj observasi terhadap Lj teoritis	87
Gambar 5.3 Grafik perbandingan Lj lab dan Lj regresi	92
Gambar 5.4 Grafik perbandingan Lj regresi terhadap Lj teori	107
Gambar 5.5 Grafik perbandingan Cj observasi dan Cj teori Smetana	113
Gambar 5.6 Grafik perbandingan Cj observasi dan Cj teori USBR	114
Gambar 5.7 Grafik perbandingan Cj observasi dan Cj teori Woyeski	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar loncat air pada debit variasi pertama dengan bukaan 1 cm	120
Lampiran 2 Gambar loncat air pada debit variasi pertama dengan bukaan 1 cm	121
Lampiran 3 Gambar loncat air pada debit variasi pertama dengan bukaan 1,3 cm	122
Lampiran 4 Gambar loncat air pada debit variasi pertama dengan bukaan 1,3 cm	123
Lampiran 5 Gambar loncat air pada debit variasi ke dua dengan bukaan 1 cm	124
Lampiran 6 Gambar loncat air pada debit variasi ke dua dengan bukaan 1 cm	125
Lampiran 7 Gambar loncat air pada debit variasi ke dua dengan bukaan 1,3 cm	126
Lampiran 8 Gambar loncat air pada debit variasi ke dua dengan bukaan 1,3 cm	127

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

L_j	= Panjang loncat air
$L_j \text{ teori}$	= Panjang loncat air yang didapat menggunakan teori yang sudah ada
$L_j \text{ observasi}$	= Panjang loncat air yang didapat saat observasi dilaboratorium
$L_j \text{ regresi}$	= Panjang loncat air yang didapat menggunakan persamaan regresi
C_j	= Konstanta panjang loncat air
h_1	= Kedalaman air di hulu loncat air
h_2	= Kedalaman air di hilir loncat air
Fr	= Bilangan <i>Froude</i>
m	= kemiringan saluran
Q	= Debit aliran
A	= Luas penampang
V	= Volume
U	= Kecepatan aliran rata - rata
Y_0	= Kedalaman aliran
g	= Percepatan gravitasi
Re	= Bilangan <i>Reynold</i>
ν	= <i>Viskositas kinematic</i>
l	= Panjang karakteristik
Y	= Variabel terikat
X	= Variabel bebas
a	= <i>Konstanta</i>
b	= Koefisien regresi
R	= Koefisien korelasi
R^2	= Koefisien determinasi
F_1	= Gaya teanan hidrostatis pada tampang I
F_2	= Gaya tekanan hydrostats pada tampang II
γ	= Berat jenis fluida

h_1	= Tinggi lonca air hulu
h_2	= Tinggi loncat air hilir
ρ	= Masa jenis fluida
g	= Gaya gravitasi
q	= Debit tiap satuan panjang
Q	= Debit aliran
B	= Lebar saluran
F	= Gaya tiap satuan lebar
V_1	= Kecepatan aliran pada tampang I
V_2	= Kecepatan aliran pada tampang II
∂V	= Perubahan terhadap viskositas
∂P	= Perubahan terhadap tekanan
∂p	= Perubahan terhadap masa jenis
∂Q	= Perubahan terhadap debit
P	= Tekanan fluida
ρ	= Masa jenis fluida
V^2	= Kecepatan fluida
Z	= Kedalaman dasar saluran dari garis referensi