

**PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MENTARI DAMAYANTI

03101401007

Dosen Pembimbing I :

Ir. Helmi Hakki, MT

Dosen Pembimbing II :

M. Baitullah Al Amin, ST.,M.eng

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

S1
621.640 7

R 5524 / 5561

Men
p
2014

**PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MENTARI DAMAYANTI

03101401007

Dosen Pembimbing I :

Ir. Helmi Hakki, MT

Dosen Pembimbing II :

M. Baitullah Al Amin, ST.,M.eng

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

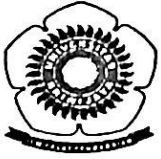
Nama : Mentari Damayanti
NIM : 03101401007
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)”

Palembang, Agustus 2014

Ketua Jurusan,

Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S

NIP. 19600701 198710 2 001



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

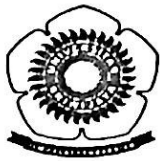
Nama : Mentari Damayanti
NIM : 03101401007
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)”

Palembang, Juli 2014

Dosen Pembimbing I,

Ir. Helmi Haki, MT

NIP. 19610703 199102 1 001



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Mentari Damayanti
NIM : 03101401007
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)”

Palembang, Juli 2014

Dosen Pembimbing II,

M. Baitullah Al Amin, ST., M.Eng

NIP. 19860124 200912 1 004



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Mentari Damayanti
NIM : 03101401007
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)”

Palembang, Juli 2014

Pemohon,

MENTARI DAMAYANTI

NIM 03101401007

**PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK
LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM
(KAJIAN LABORATORIUM)**

Mentari Damayanti^{1*}, Helmi Haki², M.Baitullah Al Amin³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
(Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan)
E-mail: mentari_damayanti23@yahoo.com

²Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Sriwijaya
(Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan)
E-mail: helmi_haki@yahoo.com

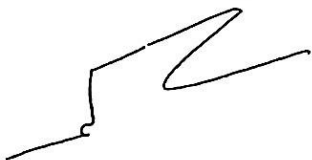
³Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Sriwijaya
(Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan)
E-mail: baitullahunsri@yahoo.com

Abstrak

Penelitian eksperimental loncatan hidrolik yang dilakukan untuk menganalisa dan membandingkan panjang dan tinggi loncatan yang terjadi di lapangan dan panjang loncatan berdasarkan teori. Maka dari itu dilakukan penelitian eksperimental karakteristik loncatan hidrolik pada penampang trapesium. Penelitian ini akan di laksanakan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidro di Fakultas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Pada Penelitian ini menggunakan alat peraga berupa saluran terbuka yang akan dipasang plat yang berbentuk trapesium bagian hulu, pemberian bangunan ukur ini bertujuan untuk mengetahui panjang dan tinggi loncatan dan juga mengetahui tipe loncatan yang terjadi, selanjutnya tinggi dan panjang loncatan hidrolik dibandingkan dengan berbagai variasi debit dan dengan dimensi penampang trapesium yang berbeda – beda. Dari hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan dengan adanya bangunan ukur berupa penampang trapesium dapat menghasilkan loncatan hidrolik dan juga kecepatan aliran sangat mempengaruhi panjang dan tinggi loncatan hidrolik yang terjadi, untuk tipe loncatan yang dihasilkan untuk penelitian ini rata – rata tipe loncatan yang terjadi adalah loncatan berombak.

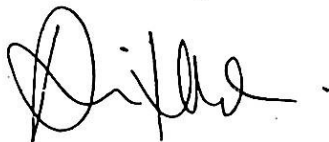
Kata Kunci : Loncatan Hidrolik, Aliran, saluram terbuka

Mengetahui,
Dosen Pembimbing I



Ir. Helmi Haki, MT
NIP. 19610703 199102 1 001

Dosen Pembimbing II



M. Baitullah Al Amin S.T., M.Eng.
NIP. 19860124 200912 1 004

Pelembang, Juli 2014
as, Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S
NIP. 196007011987102001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Adapun judul tugas akhir ini adalah “ **PENELITIAN EKSPERIMENTAL KARAKTERISTIK LONCATAN HIDROLIK PADA PENAMPANG TRAPESIUM (KAJIAN LABORATORIUM)**“.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu baik berupa tempat penelitian, informasi dan bimbingan serta penjelasan baik secara lisan maupun tertulis. Ucapan terimakasih ini juga ditunjukkan kepada :

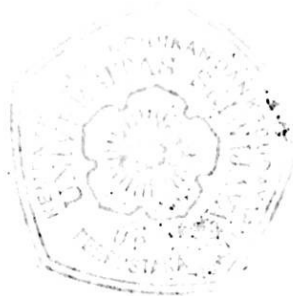
1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Helmi Hakki, MT, selaku Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, waktu dan bimbingan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
4. Bapak M. Baitullah Al Amin ST, M.Eng, selaku Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, waktu dan bimbingan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
5. Seluruh staf dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya atas bimbingan, pengarahan dan ilmu pengetahuan yang telah diajarkan selama masa perkuliahan.
6. Terimakasih kepada ayahanda dan ibunda yang telah memberikan semangat, bantuan dan dorongan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Kepada sahabat – sahabat yang tercinta Irda Maike, RA. Dita, Monica Aulia, RA.Safira, Chariz Renatra dan Anaya Trenggana, terimakasih atas dukungan dan semangat yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas semua bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Pelembang, Juli 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampira.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	4
2.1.1. Loncatan air pada saluran miring terbuka dengan variasi Panjang kolam Olakan.....	4
2.1.2. Tinjauan jarak awal loncat air akibat perletakan <i>End Sill</i> Pada pintu air geser tegak (<i>Shuice Gate</i>).....	4
2.2. Bangunan Ukur Cipoletti.....	5
2.3 Aliran Saluran Terbuka.....	6
2.4 Analisis Hidrolika.....	6
2.4.1. Penampang Saluran Terbuka.....	7
2.5. Loncatan Hidrolik.....	8
2.6. Jenis Loncatan.....	9
2.7. Sifat – Sifat Dasar Loncatan Hidrolik.....	11

2.8. Lokasi Loncatan Hidrolik.....	11
2.9. Panjang Loncatan Hidrolik.....	16
2.10. Definisi Bendung.....	17
2.10.1. Tipe – Tipe Mercu Bendung.....	18

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerja Penelitian.....	20
3.2 Diagram Alur Penelitian.....	20
3.3 Lokasi Penelitian.....	21
3.4 Cara Penelitian.....	22
3.5 Model Saluran.....	25
3.6 Peralatan Penelitian.....	25
3.7 Pengumpulan Data.....	28
3.7.1. Data Primer.....	28
3.7.2. Data Sekunder.....	28
3.8. Pengolahan dan Analisis Data.....	30

BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Pengukuran.....	31
4.1.1 Kecepatan Aliran.....	31
4.1.2 Kedelaman Aliran.....	32
4.2 Data Perhitungan.....	32
4.2.1 Perhitungan Debit Aliran.....	32
4.2.1.1. Perhitungan Debit (Q) Aliran di Bagian Hulu.....	32
4.2.1.2. Perhitungan Debit (Q) Aliran di Bagian Hilir.....	35
4.2.1.3. Debit Aliran Melalui Peluap Trapesium.....	38
4.2.2. Perhitungan Angka <i>Froude</i>	40
4.2.2.1. Angka <i>Froude</i> untuk bagian Hulu.....	40
4.2.2.2. Angka <i>Froude</i> untuk Bagian Hilir.....	44
4.2.2.3. Angka <i>Froude</i> pada Saat Loncatan Terjadi.....	47
4.2.3. Perhitungan Panjang Loncatan Berdasarkan Teori.....	50

4.2.3.1. Panjang Loncatan Hidrolik dengan Persamaan Woyeski (1931).....	50
4.2.3.2. Panjang Loncatan Hidrolik dengan Persamaan (USBR).....	54
4.2.3.3. Panjang Loncatan Hidrolik dengan Persamaan Smentaa (1933).....	57
4.2.3.4. Panjang Loncatan Hidrolik dengan Persamaan Silvester (1964).....	60
4.2.4. Perhitungan Tinggi Loncatan Berdasarkan Teori.....	62
4.2.5. Kehilangan Energi.....	66
4.3 Grafik Perbandingan antara Panjang dan Tinggi Loncatan .	69
4.3.1 Grafik Hubungan Panjang dan Tinggi Loncatan Untuk Penampang Trapesium 0,1 m x 0,1 m.....	69
4.3.2 Grafik Hubungan Panjang dan Tinggi Loncatan Untuk Penampang Trapesium 0,15 m x 0,15 m.....	72
4.3.3 Grafik Hubungan Panjang dan Tinggi Loncatan Untuk Penampang Trapesium 0,2 m x 0,2 m.....	74
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penampang Saluran Terbuka	7
Tabel 4.1	Rekapitulasi Debit Aliran (Q) di bagian Hulu.....	35
Tabel 4.2	Rekapitulasi Debit Aliran (Q) di bagian Hilir.....	37
Tabel 4.3	Rekapitulasi Debit melalui Peluap Trapesium.....	39
Tabel 4.4	Rekapitulasi Angka <i>Froude</i> Bagian Hulu.....	42
Tabel 4.5	Rekapitulasi Angka <i>Froude</i> Bagian Hilir	45
Tabel 4.6	Rekapitulasi Angka <i>Froude</i> pada saat Loncatan.....	49
Tabel 4.7	Rekapitulasi Panjang Loncatan dan Panjang Loncatan di Lapangan Menurut Woyeski (1931).....	53
Tabel 4.8	Rekapitulasi Panjang Loncatan dan Panjang Loncatan di Lapangan USBR.....	55
Tabel 4.9	Rekapitulasi Panjang Loncatan dan Panjang Loncatan di Lapangan Menurut Smentana (1933).....	58
Tabel 4.10	Rekapitulasi Panjang Loncatan dan Panjang Loncatan di Lapangan Menurut Silvester (1964).....	61
Tabel 4.11	Rekapitulasi Panjang Loncatan Loncatan di Lapangan untuk penampang Trapesium.....	62
Tabel 4.12	Rekapitulasi Loncatan Panjang Loncatan di Lapangan untuk penampang Segiempat.....	62
Tabel 4.13	Rekapitulasi Panjang Loncatan di Lapangan untuk penampang Lingkaran.....	63
Tabel 4.14	Rekapitulasi Panjang dan Tinggi Loncatan dilapangan	67
Tabel 4.15	Rekapitulasi Tinggi Loncatan dilapangan untuk penampang Trapesium	68
Tabel 4.16	Rekapitulasi Tinggi Loncatan dilapangan untuk penampang Segiempat	68
Tabel 4.17	Rekapitulasi Tinggi Loncatan dilapangan untuk penampang Lingkaran	69
Tabel 4.18	Rekapitulasi Kehilangan Energi.....	70

Tabel 4.19 Rekapitulasi Panjang dan Tinggi Loncatan untuk Penampang 0,1 m x 0,1 m.....	71
Tabel 4.20 Rekapitulasi Panjang dan Tinggi Loncatan untuk Penampang 0,15 m x 0,15 m.....	73
Tabel 4.21 Rekapitulasi Panjang dan Tinggi Loncatan untuk Penampang 0,1 m x 0,1 m.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Loncatan Air.....	9
Gambar 2.2	Jenis Loncatan Hidrolik.....	10
Gambar 2.3	Kehilangan Tenaga Pada Loncat Air.....	12
Gambar 2.4	Lokasi Loncatan Hidrolik.....	15
Gambar 2.5.	Mercu Bendung Bulat.....	18
Gambar 2.6	Mercu Bendung Ogee.....	19
Gambar 2.7	Mercu Bendung Vlughter.....	19
Gambar 3.1	Skema Pengumpulan Data Penelitian.....	21
Gambar 3.2	Pengukuran Kecepatan Aliran bagian Hulu dan Bagian Hilir.....	22
Gambar 3.3	Pembacaan Pada Current Meter untuk Kecepatan Aliran.....	23
Gambar 3.4	Kedalaman Aliran di bagian Hulu Sebelum Loncatan.....	23
Gambar 3.5	Kedalaman Aliran di bagian Hilir Setelah Terjadi Loncatan.....	24
Gambar 3.6	Panjang dan Tinggi Loncatan Hidrolik.....	24
Gambar 3.7	Model Saluran yang di Pakai Untuk Penelitian.....	25
Gambar 3.8	Grafik <i>Streamflo Proble Calibration Chart</i>	25
Gambar 3.9	<i>Current Meter</i>	26
Gambar 3.10	Dimensi Penampang Trapesium 0,1 m x 0,1 m.....	26
Gambar 3.11	Dimensi Penampang Trapesium 0,15 m x 0,15 m.....	27
Gambar 3.12	Dimensi Penampang Trapesium 0,2 m x 0,2 m.....	27
Gambar 3.13	Skema Pengumpulan Data.....	29
Gambar 4.1	Alat Current Meter.....	31
Gambar 4.2	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hulu dimensi 0,1 m x 0,1 m.....	33
Gambar 4.3	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hulu dimensi 0,15 m x 0,15 m.....	33
Gambar 4.4	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hulu dimensi 0,2 m x 0,2 m.....	34
Gambar 4.5	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hilir.....	35

Gambar 4.6	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hilir.....	36
Gambar 4.7	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran di Bagian Hilir.....	37
Gambar 4.8	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hulu.....	41
Gambar 4.9	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hulu	42
Gambar 4.10	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hulu.....	43
Gambar 4.11	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hilir	44
Gambar 4.12	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hilir.....	45
Gambar 4.13	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> Bagian Hilir	46
Gambar 4.14	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> saat Loncatan Terjadi.....	47
Gambar 4.15	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> saat Loncatan Terjadi	48
Gambar 4.16	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kecepatan Aliran Bilangan <i>Froude</i> saat Loncatan Terjadi.....	49
Gambar 4.17	Panjang Loncatan Hidrolik.....	51
Gambar 4.18	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Loncatan Hidrolik.....	51
Gambar 4.19	Panjang Loncatan Hidrolik.....	52
Gambar 4.20	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Loncatan Hidrolik.....	52
Gambar 4.21	Panjang Loncatan Hidrolik.....	53
Gambar 4.22	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Loncatan Hidrolik.....	53

Gambar 4.23	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Loncatan Hidrolik.....	54
Gambar 4.24	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Loncatan Hidrolik.....	55
Gambar 4.25	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	56
Gambar 4.26	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	57
Gambar 4.27	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	58
Gambar 4.28	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	59
Gambar 4.29	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	60
Gambar 4.30	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	61
Gambar 4.31	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Kedelaman Loncatan Hidrolik.....	61
Gambar 4.32	Tinggi Loncatan Hidrolik	63
Gambar 4.33	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Tinggi Loncatan....	63
Gambar 4.34	Tinggi Loncatan.....	64
Gambar 4.35	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Tinggi Loncatan ...	65
Gambar 4.36	Tinggi Loncatan.....	66
Gambar 4.37	Penampang Memanjang dan Melintang untuk Tinggi Loncatan ..	67
Gambar 4.37	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dengan Kecepatan Untuk penampang 0,1 m x 0, 1 m.....	71
Gambar 4.38	Grafik Hubungan Tinggi Loncatan dengan Penampang 0,1 m x 0, 1 m.....	72
Gambar 4.39	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dan Tinggi Loncatan Untuk penampang 0,1 m x 0, 1 m.....	72

Gambar 4.40	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dengan Kecepatan Untuk penampang 0,15 m x 0,15 m.....	73
Gambar 4.41	Grafik Hubungan Tinggi Loncatan dengan Penampang 0,15 m x 0,15 m.....	74
Gambar 4.42	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dan Tinggi Loncatan Untuk penampang 0,15 m x 0,15 m.....	75
Gambar 4.43	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dengan Kecepatan Untuk penampang 0,2 m x 0,2 m.....	76
Gambar 4.44	Grafik Hubungan Tinggi Loncatan dengan Penampang 0,2 m x 0,2 m.....	76
Gambar 4.45	Grafik Hubungan Panjang Loncatan dan Tinggi Loncatan Untuk penampang 0,2 m x 0,2 m.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.
- Lampiran 2.
- Lampiran 3.

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Dalam bidang ilmu Hidrolika dikenal dua macam aliran, yaitu aliran saluran tertutup dan aliran saluran terbuka. Aliran saluran tertutup umumnya terjadi pada saluran pipa yang memiliki tampang aliran penuh dan tidak terdapat permukaan air bebas sehingga tekanan yang terjadi adalah tekanan hidrolis. Tekanan ini bisa lebih besar atau lebih kecil dari tekanan atmosfer. Pada aliran saluran terbuka, air mengalir dengan muka air bebas sehingga di sepanjang saluran tekanan di permukaan air adalah sama, yaitu tekanan atmosfer. Aliran yang tidak penuh di dalam pipa juga dikategorikan sebagai aliran saluran terbuka.

Ada berbagai macam aliran, air dapat mengalir secara beraturan dan juga dapat mengalir secara tidak beraturan. Suatu aliran dalam saluran dapat mengalami percepatan dari aliran subkritis ke kritis dan ke superkritis, lalu kembali lagi ke aliran subkritis melalui kejut-normal yang disebut *loncatan hidrolis* (Frank M.W, 1985).

Permasalahan yang sering dijumpai pada hilir bangunan – bangunan hidrolis seperti bendung, bangunan pelimpah, pintu sorong dan lain – lain. Permasalahan yang sering muncul adalah gerusan – gerusan yang diakibatkan pembuangan energi aliran terbuka yang sangat besar. Proses loncatan hidrolis air ini digunakan untuk meredam sebagian besar energi yang terjadi, selain itu loncatan hidrolis air juga dapat digunakan untuk menaikkan tinggi muka air dibagian hilir dan untuk menyediakan kebutuhan tinggi tekanan pengaliran ke dalam suatu saluran.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka penyusun melaksanakan sebuah penelitian, penelitian ini menggunakan alat peraga berupa saluran terbuka, pelaksanaan akan dilaksanakan di Labotarium Fakultas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya Palembang. Dari alat ini selanjutnya dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana hasil analisis data berdasarkan debit yang berbeda – beda terhadap panjang dan tinggi locatan. Pada loncatan hidrolis air dengan

perhitungan terukur melalui data pengukuran percobaan dibandingkan dengan hasil analisis secara teoritis.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh tinggi dan panjang loncatan terhadap kecepatan yang berbeda – beda
2. Bilangan *Froude* (*Fr*) terhadap tipe aliran yang dihasilkan?

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dari kajian ini adalah :

1. Menghitung tinggi loncatan dan panjang loncatan hidrolis serta membandingkan tinggi dan panjang loncatan dilapangan dan berdasarkan teori.
2. Mengetahui tipe loncatan yang terjadi berdasarkan bilangan *Froude* (*Fr*).

1.4. Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidro Universitas Sriwijaya Inderalaya, penelitian ini mengenai karakteristik loncatan hidrolis pada penampang trapesium. Penelitian dibatasi pada panjang dan tinggi loncatan hidrolis pada penampang trapesium. Air yang digunakan adalah air tak bersedimen.

1.5. Rencana Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, disusun menjadi beberapa bab pembahasan yaitu :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini penulis memberikan gambaran mengenai latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pusaka

Pada bab ini menjelaskan teori – teori dasar yang akan digunakan di dalam “penelitian ekperimental karakteristik loncatan hidrolis pada penampang trapesium”.

Daftar Pusaka

- Chow, V. T, *Hidrolika Saluran Terbuka*, Erlangga, Jakarta, 1985.
- Frank, M. W, *Mekanika Fluida Jilid 2*, Erlangga, Jakarta, 1991.
- Kodoeti, R.J, *Hidrolika Terapan Aliran Pada Saluran Terbuka dan Pipa*, Andi Yogyakarta, 2002.
- Prima H.W, *Uji Model Hidroulik Terjunan Tegak Dengan Kisi Peredam (Longitudinal Racks) Untuk Pengendalian Loncatan Hidrolik*, Jurnal Teknik Pengairan Universitas Brawijaya.
- Rizky, F.T, *Kalibrasi Nilai Kekasaran Manning Pada Saluran Terbuka Komposit (Fiber Bergelombang-Kaca) Terhadap Variasi Debit (Kajian Laboratorium)*, Tugas Akhir S1, Teknik Sipil, Palembang, 2013.
- Sutyas. Ign, *Loncatan Air Pada Saluran Terbuka Miring Dengan Variasi Panjang Kolom Olakan*, Jurnal Teknik Sipil, Yogyakarta, 2008.
- Sutyas. Ign, *Tinjauan Jarak Awal Loncat Air Akibat Perletakan End Sill Pada Pintu Air Geser Tegak (Sluice Gate)*, Jurnal Teknik Sipil, Yogyakarta, 2007
- Sutyas. Ign, *Penelitian Eksperimental Karakteristik Loncatan Hidrolik Pada Pintu Air Segitiga*, Jurnal Teknik Sipil, Yogyakarta, 2008.
- Triatmodjo, Bambang, *Hidrolika Jilid 1*, Beta Offset, Yogyakarta, 1993.
- Triatmodjo, Bambang, *Hidrolika Jilid 2*, Beta Offset, Yogyakarta, 1993.