



PENGARUH DEBT ALIRAN PADA MODEL BENDUNG

SKRIPSI

Oleh

Dimas Dzunun Abdilla

NIM 071910301096

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS JEMBER**

2013



PENGARUH DEBIT ALIRAN PADA MODEL BENDUNG

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk

menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1)

dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

Dimas Dzunun Abdilla

NIM 071910301096

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS JEMBER

2013

Persembahan

Skripsi ini merupakan karya yang tidak akan terlupakan bagiku yang berisikan harapan dan manfaat untuk kehidupan manusia menuju kehidupan yang lebih baik. Oleh karena, karya ini ingin saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orang Tuaku, ayahanda alm. Saiful Fikri dan ibunda Mar' Amah terima kasih dukungan dan doa restunya hingga selesainya studi ku.
2. Semua saudara ku, Alvis Syahri, Bahktiar Rifa'i, alm. Chairul Umam, Edwin Amirul S. terima kasih dukungan dan doa restunya hingga selesainya studi ku.
3. Rekan-rekan Mahasiswa teknik sipil dan pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya penulisan Tugas Akhir ini.

Dengan menyadari keterbatasan ilmu pengetahuan pada kami, maka tidak mustahil penyusunan Tugas Akhir ini terdapat kekurangan-kekurangan, karenanya saran dan kritik yang sifatnya membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini akan kami terima dengan senang hati.

Akhirnya kami mengharapkan semoga tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini dapat tercapai dan bermanfaat bagi kita sekalian yang membacanya, Terimakasih.

Jember, Juni 2013

Penulis

Motto

“ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ”

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.”

(QS. Al Mujadalah :11)

“Jika menginginkan kehidupan dunia maka dengan ilmu, Jika menginginkan kehidupan akhirat maka dengan ilmu, Jika menginginkan kehidupan keduanya (dunia dan akhirat) maka dengan ilmu.”

(HR. Bukhari dan Muslim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Dzunun Abdilla

NIM : 071910301096

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Pengaruh Debit Aliran Terhadap Model Bendung*” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Juni 2013

Yang menyatakan

Dimas Dzunun Abdilla

NIM 071910301096

RINGKASAN

Pengaruh Debit Aliran Terhadap Model Bendung; Dimas Dzunun A. 071910301096; 2013: 40 halaman; Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Pada umumnya aliran pada saluran terbuka adalah turbulen, karena kecepatan aliran dan kekasaran dinding relatif besar. Aliran melalui saluran terbuka disebut seragam (uniform) apabila berbagai variabel aliran seperti kedalaman, tampang basah kecepatan dan debit pada setiap tampang sepanjang aliran adalah konstan. Pada aliran seragam garis energi, garis muka air dan dasar saluran adalah sejajar sehingga kemiringan ketiga garis tersebut adalah sama. Kedalaman air pada aliran seragam disebut dengan kedalaman normal.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan karakteristik aliran pada ambang bendung. Berbagai karakteristik yang dapat dilihat dari pengaruh bentuk bendung yaitu untuk mengetahui bagaimana loncatan hidrolis yang terjadi pada masing-masing bendung yang digunakan, untuk mengetahui nilai koefisien debit (C_d) pada berbagai macam bendung, untuk dapat membandingkan ketiga model bendung yang digunakan.

Dari hasil pengamatan uji model bendung didapatkan bahwa koefisien debit aliran dari masing masing bendung berbanding lurus terhadap debit aliran, karena semakin besar debit aliran maka koefisien debit dari bendung juga akan semakin besar. Model bendung dan tinggi dari bendung mempengaruhi besarnya loncatan hidrolis yang terjadi semakin curam bentuk bendung itu maka semakin besar loncatan hidrolis yang terjadi. Begitu juga semakin tinggi bendung juga akan mempengaruhi besarnya lonctan hidrolis

yang terjadi. Perlunya adanya kolam olakan pada semua model bendung yang digunakan, untuk meredam lonctan hidrolis yang terjadi pada bendung.

SUMMARY

The Influence Discharge Flow Against Model Weir ; Dimas Dzunun

A. 071910301096; 2013: 40 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

In general the flow in open channels is turbulent, because flow velocities and relatively large wall roughness. The flow through the open channel called uniform (uniform) when the various variables such as depth, flow look wet and discharge at any speed look along the flow is constant. On uniform flow of energy lines, the face of the water and the bottom line is parallel to the slope of the third line is the same. The depth of water at a flow of uniform called the normal depth

The specific purpose of this research is to know the comparison of the characteristics of the flow on the verge of Weirs. The various characteristics that can be seen from the influence of the shape of the Weirs are hydraulic stepping to figure out how that occurred in each of the Weirs are used, to know the value of the coefficient of discharge (C_d) on the various weirs, to be able to compare the three models of the Weirs are used.

The result of observation test model weir coefficient discharge got that stream from each carpel weir flow, is directly proportional to discharge because the bigger discharge flow and coefficients discharge of weir also will be bigger. Model weir and high of weir affect the springboard tejadi hidrolis that the steep form weir therefore bigger springboard hidrolis happened. So is higher weir will also affect magnitude lonctan hidrolis happened. Should the pond olakan on all models used, weir to quell lonctan hidrolis happened to weir.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Ilahi robbi atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Pengujian Kadar Air dengan Berbagai Metode.” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Jajok Widodo, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember,
3. Wiwik Yunarni W, S.T.,M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing 1 dan Dr. Entin Hidayah, M.UM., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sri Wahyuni, S.T.,M.T.PhD, dan M. Farid Ma'ruf, S.T.,M.T.PhD, selaku Tim Penguji yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
5. Ayahanda alm. Saiful Fikri, Ibunda Mar' Amah, kakak dan adik, terima kasih atas doa, dukungan baik secara materi maupun moral, dukungan, kasih sayang serta doa restunya.
6. Teman – teman satu perjuangan di Jurusan Teknik Sipil , Elektro dan Mesin Fakultas Teknik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Teman – teman pengurus laboratorium, atas dukungan dan dorongan moral kalian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Pihak – pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan motivasi kalian dalam penyusunan skripsi ini.

Kritik dan saran yang mambangun diharapkan terus mengalir untuk lebih menyempurnakan skripsi ini dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

Jember, 12 Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSEMBAHAN	i
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II. TIJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Bendung.....	5

2.2 Model Bendung	9
2.3 Dasar Teori Koefisien Debit	
2.3.1 Crump Weir	10
2.3.2 Broad Crested Weir	12
2.3.3 Air Regulated Siphon.....	14
2.4 Dasar Teori Loncatan Hidrolis	15

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Kepustakaan.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	19
3.3 Jenis Penelitian	19
3.4 Persiapan Alat dan Bahan	19
3.5 Langkah Kerja	20
3.6 Tahap Penelitian	21

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Hidrolis pada Mercu Bendung	22
4.1.1 <i>Cump Weir</i>	22
4.1.2 Broad Crested Weir	26
4.1.3 <i>Air Regulated Siphon</i>	29
4.2 Loncatan Hidrolis	33
4.2.1 <i>Cump Weir</i>	35
4.2.2 Broad Crested Weir	35
4.2.3 <i>Air Regulated Siphon</i>	36

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.3. Perhitungan nilai Cd pada Crump Weir	22
Tabel 4.3. Perhitungan nilai Cd pada Broad Crested Weir	26
Tabel 4.3. Perhitungan nilai Cd pada Air Regulated Siphon.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Model Bendung Crump Weir	23
Gambar 4.2 Grafik C_d dengan Q pada Crump Weir.....	24
Gambar 4.3 Grafik H_1 dengan Q pada Crump Weir	25
Gambar 4.4 Model Bendung Broad Crested Weir	27
Gambar 4.5 Grafik C_d dengan Q pada Broad Crested Weir	28
Gambar 4.6 Grafik H_1 dengan Q pada Broad Crested Weir.....	28
Gambar 4.7 Model Bendung Air Regulated Siphon	30
Gambar 4.8 Grafik C_d dengan Q pada Air Regulated Siphon	31
Gambar 4.9 Grafik H_1 dengan Q pada Air Regulated Siphon	32