



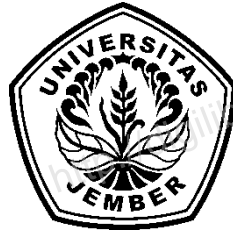
**PEMODELAN ALIRAN PADA PELIMPAH
MENGUNAKAN SOFTWARE RIC-NAYS**

SKRIPSI

Oleh :

**WAHYU WINDARTI
NIM. 041910301080**

**PROGRAM STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PEMODELAN ALIRAN PADA PELIMPAH
MENGUNAKAN SOFTWARE *RIC-NAYS***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

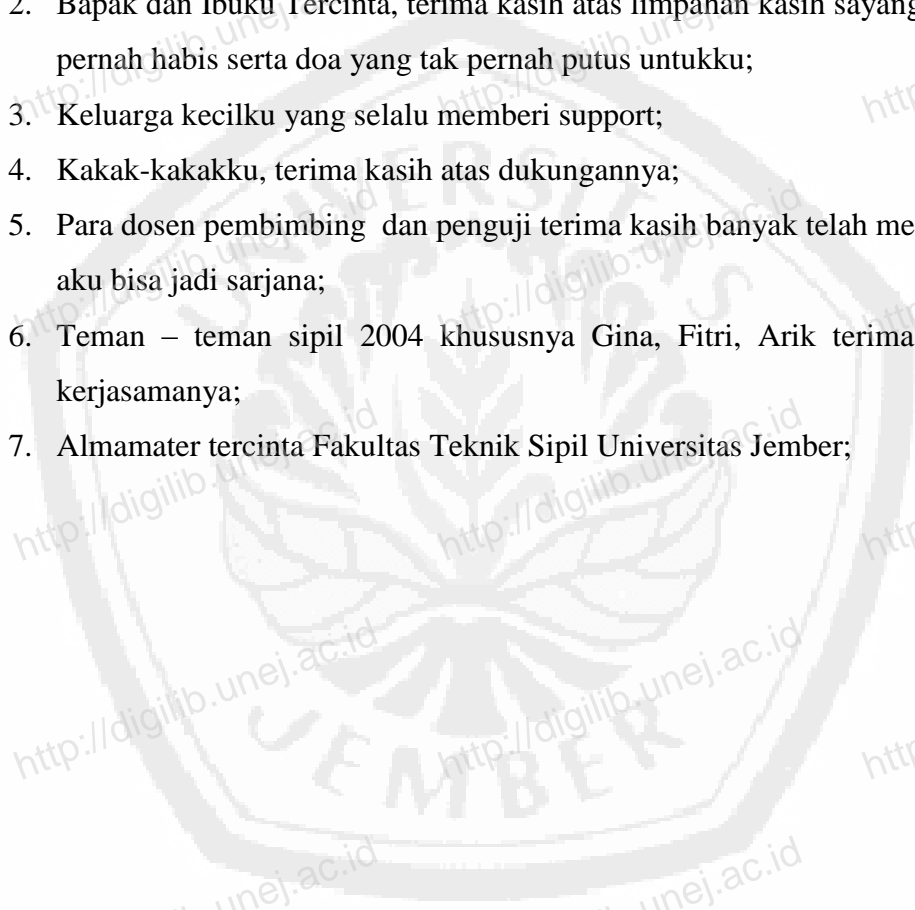
Oleh :
WAHYU WINDARTI
NIM. 041910301080

**PROGRAM STRATA 1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. ALLAH SWT yang telah memberikanku banyak anugrah dalam hidup, semoga akan selalu menuntunku untuk meniti jalan yang diridho-Nya;
2. Bapak dan Ibuku Tercinta, terima kasih atas limpahan kasih sayang yang tiada pernah habis serta doa yang tak pernah putus untukku;
3. Keluarga kecilku yang selalu memberi support;
4. Kakak-kakakku, terima kasih atas dukungannya;
5. Para dosen pembimbing dan penguji terima kasih banyak telah meluluskanku, aku bisa jadi sarjana;
6. Teman – teman sipil 2004 khususnya Gina, Fitri, Arik terima kasih atas kerjasamanya;
7. Almamater tercinta Fakultas Teknik Sipil Universitas Jember;



MOTTO

Kemenangan kita bukan karena tidak pernah jatuh, namun karena berani bangkit
setiap kali kita jatuh.

(Oliver Goldsmith)

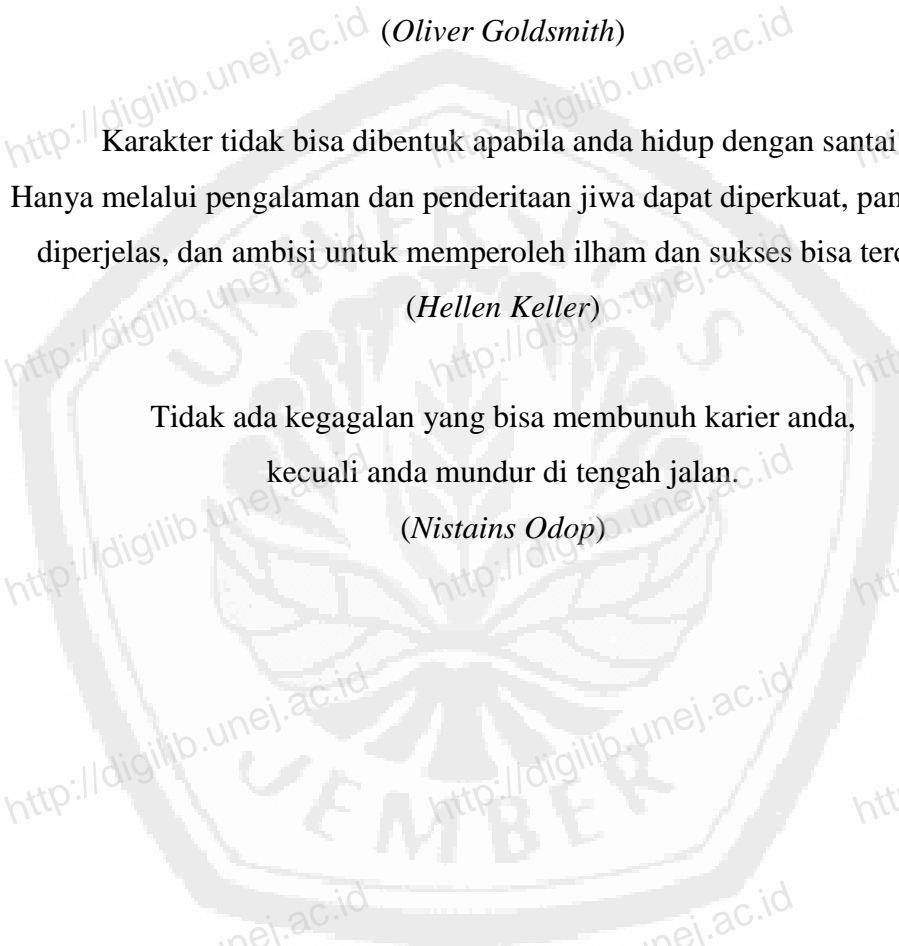
Karakter tidak bisa dibentuk apabila anda hidup dengan santai.

Hanya melalui pengalaman dan penderitaan jiwa dapat diperkuat, pandangan
diperjelas, dan ambisi untuk memperoleh ilham dan sukses bisa tercapai.

(Hellen Keller)

Tidak ada kegagalan yang bisa membunuh karier anda,
kecuali anda mundur di tengah jalan.

(Nistains Odop)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Windarti

NIM : 041910301080

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pemodelan Aliran Pada Pelimpah Menggunakan Software Ric-Nays* 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2011

Yang menyatakan,

Wahyu Windarti

041910301080

SKRIPSI

**PEMODELAN ALIRAN PADA PELIMPAH
MENGUNAKAN SOFTWARE RIC-NAYS**

Oleh

Wahyu Windarti
NIM. 041910301080

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Januar Fery Irawan, ST., M. Eng

Dosen Pembimbing Anggota : Wiwik Yunarni ST.,MT

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*PEMODELAN ALIRAN PADA PELIMPAH MENGGUNAKAN SOFTWARE RIC-NAYS*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik

Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 23 Juni 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Ririn Endah. B. ST.,MT
NIP. 197205281998022001

Januar Fery Irawan, ST.,M. Eng
NIP. 19761112000121002

Anggota I,

Anggota II,

Wiwik Yunarni ST.,MT
NIP. 197006131998022001

Sri Wahyuni, .ST.,MT.,Ph.D
NIP. 197112091998032001

Mengesahkan
a.n. Dekan,
Pembantu Dekan I

Mahros Darsin, ST.,M.Sc.
NIP. 197003221995011001

RINGKASAN

PEMODELAN ALIRAN PADA PELIMPAH MENGGUNAKAN SOFTWARE *RIC-NAYS* , Wahyu Windarti ,041910301080; 20011: 35 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Di dalam bidang teknik sipil keairan terdapat permasalahan yang sulit diselesaikan dengan cara analitis, sehingga diperlukan suatu percobaan atau pengamatan. Skripsi ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari software *ric-nays* ditinjau dari ketinggian muka air.

Skripsi ini didapatkan dari penelitian yang pernah dilakukan oleh Anshori tahun 2008 mengenai alternatif pemanfaatan bendung ferosemen sebagai pengganti bendung karet. Pada penelitian ini yang menjadi objek adalah bentuk pelimpah dengan mercu bulat. Skala model yang digunakan skala model tak terdistorsi dengan $n = 50$. Debit yang digunakan Q25 sebesar $0.0673 \text{ m}^3/\text{dt}$, Q100 sebesar $0.0947 \text{ m}^3/\text{dt}$.

Dari komputasi menggunakan model ini didapatkan hasil kontrol perhitungan secara manual tidak melebihi 20%. Sehingga software *ric-nays* dapat digunakan untuk menganalisis model hidraulik lain. Dan model pelimpah yang digunakan dapat digunakan dilapangan.

SUMMARY

MODELING FLOW ON THE SPILLWAY USING SOFTWARE RIC-NAYS,
Wahyu Windarti, 041910301080; 2011: 35 yard; Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering, University of Jember.

In the civil engineering are inundated difficult problems solved with analytical way, so it requires an experiment or observation. This thesis aims to determine the outcome of the RIC-nays software in terms of water level.

This thesis is obtained from studies that have been done by Anshori of 2008 regarding the use of the weir ferosemen alternatives in lieu of a rubber dam. In this study, the object is a form pelimpah with rounded summit. The scale model used was distorted scale model with $n = 50$. Debit used for 0.0673 m³/dt Q25, Q100 for 0.0947 m³/dt.

From the computational results obtained using this model calculation manually control not more than 20%. So that Ric-Nays software can be used to analyze other hydraulic models. And spillway model can be used in the field.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi berjudul *Pemodelan Aliran Pada Pelimpah Menggunakan Software Ric-Nays*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember. Selain itu skripsi ini merupakan evaluasi akhir yang diharapkan menjadi latihan dalam mengaplikasikan teori-teori yang pernah diberikan selama perkuliahan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

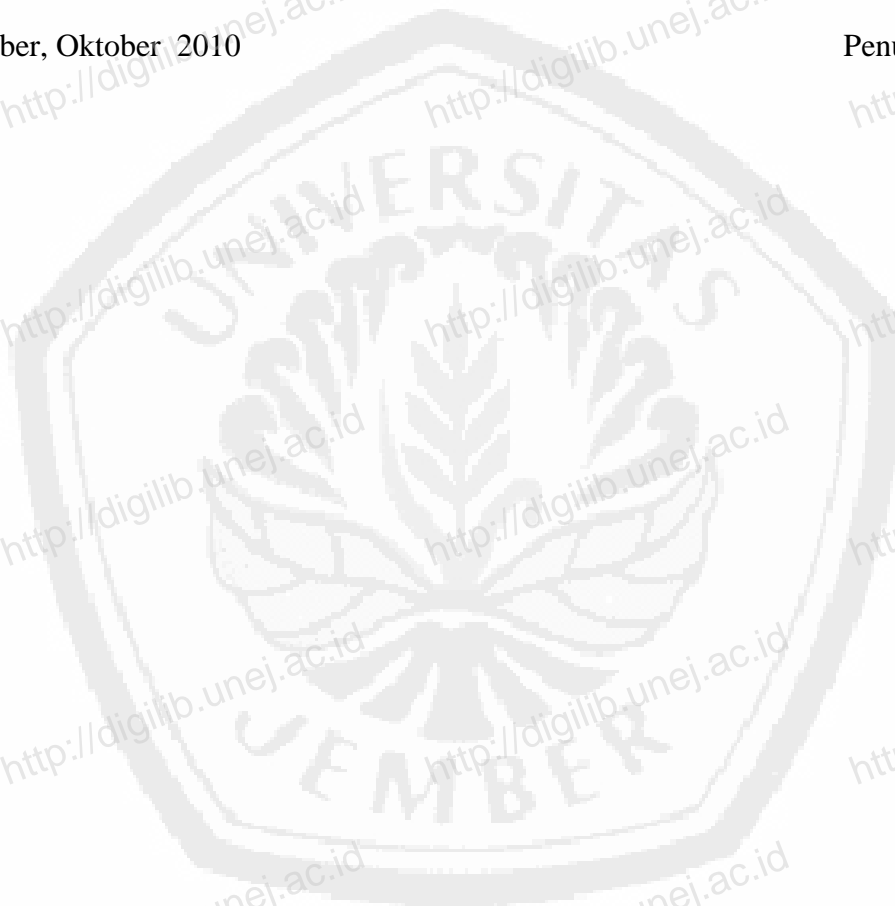
1. Ir. Widyono Hadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Jajok Widodo S., ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
3. M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Jember;
4. Januar Fery I ST., M.Eng, Wiwik Yunarni, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini;
5. Sri Wahyuni ST., MT., Ph.D dan Ririn Endah. B. ST., MT selaku Dosen Penguji;
6. Seluruh Dosen Teknik Sipil beserta teknisi yang selama di bangku perkuliahan telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat;
7. Kedua Orang Tua yang telah diberikan dorongan dan doanya selama perkuliahan sampai terselesaikannya skripsi ini;
8. Teman – teman seangkatan Teknik Sipil 2004, beserta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu baik secara langsung dan tidak langsung yang turut serta membantu dalam proses penyusunan skripsi ini;

Berbagai upaya telah penulis lakukan dalam penyusunan skripsi ini, akan tetapi penulis menyadari bahwa skripsi ini masih perlu disempurnakan. Oleh karena

itu dengan kerendahan hati penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya kami berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh mahasiswa Teknik Sipil pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, Oktober 2010

Penulis



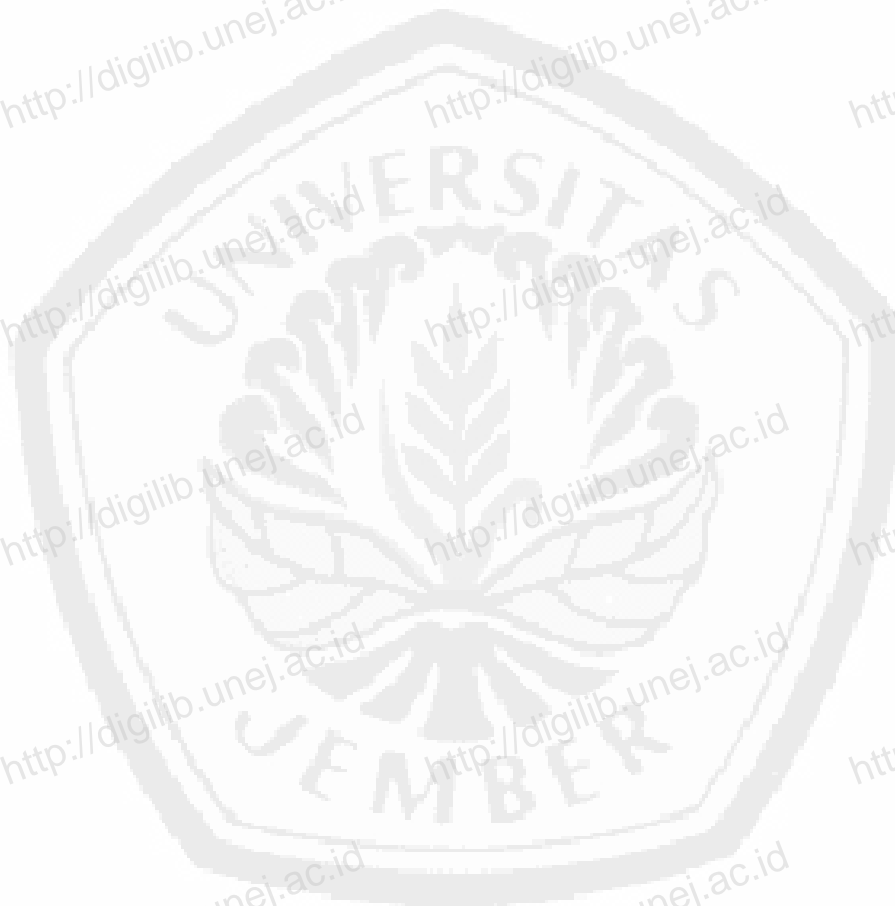
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Umum	3
2.2 Jenis Saluran Terbuka	3
2.3 Konstruksi Pelimpah	4
2.4 Mercu Pelimpah	5
2.4.1 Bentuk Mercu Pelimpah	5
2.4.2 Tinggi Mercu Pelimpah	5
2.4.3 Panjang Mercu Pelimpah	6
2.5 Aliran Melalui Pelimpah	7

2.6	Hidrodinamika Model 2 Dimensi	9
2.7	Model Aliran 2 Dimensi	9
2.8	Transformasi Sistem Koordinat	11
2.9	Metode Numerik CIP	13
2.10	River Numerical Calculation System (Ric-Nays)	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Objek Penelitian	18
3.2	Pengumpulan Data	19
3.3	Analisa Data	19
BAB 4. PEMBAHASAN		23
4.1	Komputasi	23
4.1.1	Input Data	23
4.1.2	Proses	24
4.1.3	Output Data	25
4.1.4	Hasil Ric-Nays	26
4.2	Teoritis	28
4.2.1	Skala Model	28
4.2.2	Perhitungan Manual	29
4.2.3	Loncatan Hidraulik	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34

DAFTAR TABEL

4.1. Konversi Skala Model	29
4.2. Kontrol Antara Perhitungan Manual dan Perhitungan Nays	31



DAFTAR GAMBAR

2.1 Skema Peluapan Air Melalui Pelimpah	8
2.2 Diagram Sungai Dengan Free Meandering dan Sistem Koordinat General	12
2.3 Diagram Konseptual Metode CIP	15
3.3 Diagram Metode Penelitian Model Aliran	21
3.4 Bagan Alir Metode Penelitian	22

