

SKRIPSI

**KAJIAN KINERJA PINTU AIR SORONG PADA MODEL
SALURAN IRIGASI (PINTU B)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai jenjang
strata-1 (S1)

pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

WICAK PRANOTO

20000110183

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SRUSRI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
KONSTRUKSI
SALURAN AIR SORONG PADA MODEL
SALURAN TRIGASI (PINTU B)

Disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar

Strata-1 (S1)

pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dibuat oleh :

MACH MIZOTO

20060110183

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2002

SKRIPSI

**KAJIAN KINERJA PINTU AIR SORONG PADA MODEL
SALURAN IRIGASI (PINTU B)**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai jenjang
strata-1 (S1)
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta**

Disusun oleh :

WICAK PRANOTO

20000110183

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

EVALUASI KINERJA PINTU AIR SORONG PADA MODEL SALURAN IRIGASI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai jenjang
strata-1 (S1)
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun Oleh :

NAMA : WICAK PRANOTO

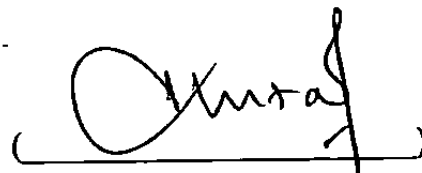
No. Mhs : 20000110183

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Tim Penguji

Jaza'ul Ikhsan, ST, MT

Dosen Pembimbing I / Ketua Tim Penguji



Tanggal : 2 Juli 2005

Ir.H.Purwanto

Dosen Pembimbing II / Anggota Tim Penguji



Tanggal

04.07.05

Surya Budi Lesmana, ST.

Tanggal : 07.07.05

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji dan syukur atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat untuk mencapai jenjang strata-1 (S1) dengan judul “Kajian Kinerja Pintu Air Sorong pada Model Saluran Irigasi (pintu B)”. Penghargaan yang besar penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dari awal sampai akhir dari penyelesaian tugas akhir ini. Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Jaza’ul Ikhsan, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dan memberikan arahan selama pembuatan tugas akhir.
2. Bapak Ir. Purwanto, selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan kesabaran dan kebaikannya telah memberikan bimbingan, arahan kepada penulis.
3. Bapak Surya Budi Lesmana, ST. .selaku dosen penguji tugas akhir.
4. Ayahanda Rusiono dan Ibunda Suwartini, atas segala ketulusan kasih sayang, doa dan dorongan yang tiada ternilai bagi penulis.
5. Adik–adikku Andri, Lii dan Ayu yang telah memberikan doa dan motivasi.
6. Bisri, Dhany, Dwi, Yusrizal dan semua teman-teman Teknik Sipil angkatan 2000 kelas D, yang telah menemaniku selama 4 tahun lebih dalam menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karenanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat khususnya bagi pembaca dan umumnya bagi kemajuan ilmu pengetahuan dalam bidang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Manfaat Penelitian.....	3
D. Keaslian Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Debit Aliran.....	4
B. Macam Bangunan Pengukur Debit.....	4
C. Studi Model Pintu Air.....	6
D. Kesimpulan.....	8

BAB III LANDASAN TEORI

A. Pengertian Saluran Terbuka	9
B. Debit	10
C. Pengukuran Debit Aliran.....	11
D. Metode Analisis.....	12

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian	16
B. Variabel yang diukur, Alat dan Bahan	17
C. Langkah-langkah Pengujian.....	21
D. Tahapan Analisis Data.....	23

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Hitungan Kalibrasi Debit Peluap Segitiga dengan Sudut 90°	24
B. Hubungan antara Kedalaman Air (H_1 , H_2 , H_3) dengan Tinggi Pintu Air (t).....	26
C. Hubungan antara Kedalaman Air (H_2) dengan Kedalaman Air (H_3).....	35
D. Hubungan antara Debit Aliran (Q_2) dengan Debit Aliran (Q_3).....	40
E. Hubungan antara Debit Aliran (Q_2 , Q_3) dengan Tinggi Pintu Air (t).....	45

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	50
B. Saran	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pedoman untuk interpretasi terhadap koefisien korelasi.....	14
Tabel 4.1	Dimensi model peluap segitiga yang digunakan.....	18
Tabel 5.1	Data hasil pengujian peluap segitiga di Laboratorium dengan sudut 90°	24
Tabel 5.2	Hitungan debit aliran peluap segitiga dengan sudut 90°	25
Tabel 5.3	Hubungan antara debit (Q) dan tinggi pintu air (h) untuk peluap segitiga.....	25
Tabel 5.4	Tabel nilai debit (Q) dan tinggi pintu air (h).....	25
Tabel 5.5	Hubungan antara kedalaman air (H1, H2, H3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,5$ cm.....	26
Tabel 5.6	Hubungan antara kedalaman air (H1, H2, H3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,75$ cm	28
Tabel 5.7	Hubungan antara kedalaman air (H1, H2, H3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,0$ cm	30
Tabel 5.8	Hubungan antara kedalaman air (H1, H2, H3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,25$ cm	32
Tabel 5.9	Hubungan antara kedalaman air (H1, H2, H3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,5$ cm	33
Tabel 5.10	Hubungan antara kedalaman air (H2) dan kedalaman air (H3) dengan $h_1 = 3,5$ cm	35
Tabel 5.11	Hubungan antara kedalaman air (H2) dan kedalaman air (H3) dengan $h_1 = 3,75$ cm	36
Tabel 5.12	Hubungan antara kedalaman air (H2) dan kedalaman air (H3)	

Tabel 5.13 Hubungan antara kedalaman air (H2) dan kedalaman air (H3) dengan $h_1 = 4,25$ cm	38
Tabel 5.14 Hubungan antara kedalaman air (H2) dan kedalaman air (H3) dengan $h_1 = 4,5$ cm	39
Tabel 5.15 Hubungan antara debit aliran (Q2) dan debi aliran (Q3) dengan $h_1 = 3,5$ cm	40
Tabel 5.16 Hubungan antara debit aliran (Q2) dan debi aliran (Q3) dengan $h_1 = 3,75$ cm	41
Tabel 5.17 Hubungan antara debit aliran (Q2) dan debi aliran (Q3) dengan $h_1 = 4,0$ cm	42
Tabel 5.18 Hubungan antara debit aliran (Q2) dan debi aliran (Q3) dengan $h_1 = 4,25$ cm	43
Tabel 5.19 Hubungan antara debit aliran (Q2) dan debi aliran (Q3) dengan $h_1 = 4,5$ cm	44
Tabel 5.20 Hubungan antara debit aliran (Q2, Q3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,5$ cm	45
Tabel 5.21 Hubungan antara debit aliran (Q2, Q3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,75$ cm	46
Tabel 5.22 Hubungan antara debit aliran (Q2, Q3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,0$ cm	47
Tabel 5.23 Hubungan antara debit aliran (Q2, Q3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,25$ cm	48
Tabel 5.24 Hubungan antara debit aliran (Q2, Q3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,5$ cm	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Tabung aliran untuk menurunkan persamaan kontinuitas.....	10
Gambar 3.2	Peluap segitiga.....	12
Gambar 3.3	Saluran irigasi buatan.....	15
Gambar 4.1	Bagan alir tahapan penelitian.....	16
Gambar 4.2	Model peluap segitiga (tampak depan).....	18
Gambar 4.3	Bagan alir tahapan uji kalibrasi.....	19
Gambar 4.5	Bagan alir tahapan pengujian pintu air buatan.....	20
Gambar 4.6	Bagan alir analisis data.....	23
Gambar 5.1	Hubungan debit aliran (Q) dan tinggi pintu air (h) untuk peluap segitiga.....	26
Gambar 5.2	Hubungan antara kedalaman air (H_1, H_2, H_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,5$ cm	27
Gambar 5.3	Hubungan antara kedalaman air (H_1, H_2, H_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,75$ cm	29
Gambar 5.4	Hubungan antara kedalaman air (H_1, H_2, H_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,0$ cm	31
Gambar 5.5	Hubungan antara kedalaman air (H_1, H_2, H_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,25$ cm	33
Gambar 5.6	Hubungan antara kedalaman air (H_1, H_2, H_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,5$ cm	34
Gambar 5.7	Hubungan antara kedalaman air (H_2) dan kedalaman air (H_3) dengan $h_1 = 3,5$ cm	35
Gambar 5.8	Hubungan antara kedalaman air (H_2) dan kedalaman air (H_3) dengan $h_1 = 3,75$ cm	36
Gambar 5.9	Hubungan antara kedalaman air (H_2) dan kedalaman air	

Gambar 5.10	Hubungan antara kedalaman air (H_2) dan kedalaman air (H_3) dengan $h_1 = 4,25$ cm	38
Gambar 5.11	Hubungan antara kedalaman air (H_2) dan kedalaman air (H_3) dengan $h_1 = 4,5$ cm	39
Gambar 5.12	Hubungan debit aliran (Q_2) dan debit aliran (Q_3) dengan $h_1 = 3,5$ cm	40
Gambar 5.13	Hubungan debit aliran (Q_2) dan debit aliran (Q_3) dengan $h_1 = 3,75$ cm	41
Gambar 5.14	Hubungan debit aliran (Q_2) dan debit aliran (Q_3) dengan $h_1 = 4,0$ cm	42
Gambar 5.15	Hubungan debit aliran (Q_2) dan debit aliran (Q_3) dengan $h_1 = 4,25$ cm	43
Gambar 5.16	Hubungan debit aliran (Q_2) dan debit aliran (Q_3) dengan $h_1 = 4,5$ cm	44
Gambar 5.17	Hubungan debit aliran (Q_2, Q_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,5$ cm	45
Gambar 5.18	Hubungan debit aliran (Q_2, Q_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 3,75$ cm	46
Gambar 5.19	Hubungan debit aliran (Q_2, Q_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,0$ cm	47
Gambar 5.20	Hubungan debit aliran (Q_2, Q_3) dan tinggi pintu air (t) dengan $h_1 = 4,25$ cm	48
Gambar 5.21	Hubungan debit aliran (Q_2, Q_3) dan tinggi pintu air (t)	

HALAMAN MOTTO

"Jangan pernah berhenti untuk mencari ilmu"

*Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu
dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat
(Q.S Al-Mujaadilah : 11)*

*These are the moment and these are the time
Let's make the Best out of our Lives!
(Alex Band)*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Alat

Lampiran 2. Penggunaan Alat Pintu Air Jenis Vertikal pada Saluran

Lampiran 3. Pengujian di Laboratorium

Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Laboratorium

Lampiran 5. Analisis Data Hasil Pengujian