

TUGAS AKHIR

**PENGARUH “STOPLOG” TERHADAP
KARAKTERISTIK ALIRAN PADA SALURAN
*ALUVIAL***



**NADILA CANTIKA PUTRI
03011381821025**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH "STOPLOG" TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN PADA
SALURAN ALUVIAL**

TUGAS AKHIR

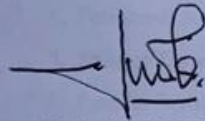
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh:

NADILA CANTIKA PUTRI
03011381821025

Palembang, Oktober 2021

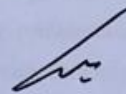
Dosen Pembimbing I,



Ir. Sarino, MSCE
NIP.195909061987031004

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing II,



Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP.196805242000121001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 196107031991021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Saloma, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Mona Fotslids Toyfur, ST.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
5. Ir. H. Sarino, MSCE dan Agus Lestari Yuono, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian proposal Tugas Akhir ini.
6. Febrinasti Alia S.T., M.T, M.Sc.,M.Si., selaku dosen pembimbing akademik.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum dan bidang sumber daya air secara khusus.

Palembang, Oktober 2021

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“Tidak perlu membandingkan dirimu dengan orang lain dan tidak perlu kau membandingkan dan menilai orang lain dengan cara pandang dirimu. Kebenaran dan kesalahan tidak ada yang mutlak dan hanya Tuhan yang bisa menilai seseorang, bukan orang lain terhadap dirimu pun sebaliknya. ”

PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Allah SWT atas berkah dan nikmat-Nya yang tiada henti tercurah kepada kita semua serta Junjungan Nabi Besar Muhammad SAW atas perjuangan menegakkan ajaran Islam.
2. Terimakasih kepada Orang tua yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, cinta dan kasih sayang yang tulus semoga selalu diberikan kesehatan dan umur yang panjang.
3. Terimakasih kepada Bapak Ir. Sarino, MSCE, dan Bapak Agus Lestari Yuono, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing atas semua bimbingan, dukungan serta kesabarannya dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Kakak-kakak seperjuangan D3-S1 2018, doa yang terbaik untuk kita semua, semoga saat kita ketemu lagi nanti, kita bisa bangga dengan semua yang telah kita capai.
5. Terimakasih kepada seluruh staf dan dosen-dosen teknik sipil Universitas Sriwijaya semoga segala kebaikannya dibalas oleh Allah SWT.

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN.....	xiv
SUMMARY	xv
PERNYATAAN INTEGRITAS	xvi
HALAMAN PERSETUJUAN	xvii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang lingkup Penelitian	2
1.5. Sistem Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Pengertian dan Fungsi <i>Stoplog</i>	6
2.3 Karakteristik Aliran	7
2.3.1 Aliran Permanen dan Tak Permanen	8
2.3.2 Aliran Seragam dan Tak Seragam	9
2.3.3 Aliran Laminer dan Turbulen.....	10

2.3.4 Aliran Kritis, Subkritis, Superkriti.....	12
2.4 Debit Aliran.....	13
2.4.1 Pengertian Debit Aliran.....	13
2.4.2 Kecepatan Aliran	15
2.5 Profil Muka Air	17
2.5.1 Perhitungan Profil Muka Air.....	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 24
3.1 Lokasi Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian.....	24
3.2.1 Studi Literatur.....	25
3.2.2 Percobaan Pendahuluan	26
3.2.3 Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.2.4 Analisis dan Pembahasan.....	30
3.2.5 Kesimpulan	31
 BAB IV Analisis dan Pembahasan.....	 32
4.1 Lokasi Penelitian	32
4.2 Analisis Aliran	33
4.2.1 Analisis Aliran Berdasarkan Bilangan <i>Reynold</i>	33
4.2.2 Analisis Aliran Berdasarkan Bilangan <i>Froude</i>	38
4.3 Profil Muka Air	41
4.3.1 Analisis Profil Muka Air pada Hulu <i>Stoplog</i>	42
4.3.2 Analisis Profil Muka Air pada Hilir <i>Stoplog</i>	68
 BAB V PENUTUP	 98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	99
 DAFTAR PUSTAKA	 100
 LAMPIRAN.....	 102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Contoh Penggunaan <i>Stoplog</i> Pada Saluran	7
Gambar 2.2. Klasifikasi Aliran Pada Saluran Terbuka.....	8
Gambar 2.3. Sketsa saluran trapesium.....	14
Gambar 2.4. Sketsa pintu <i>V-Notch</i>	15
Gambar 2.5. Pengukuran menggunakan 1 titik, 2 titik, dan 3 titik.....	16
Gambar 2.6. Berbagai Bentuk Dari Profil Muka Air Tipe M (<i>MILD</i>)	18
Gambar 2.7. Berbagai Bentuk Dari Profil Muka Air Tipe H (<i>Horizontal</i>)..	18
Gambar 2.8. Berbagai Bentuk Dari Profil Muka Air Tipe S (<i>Step</i>)	19
Gambar 2.9. Berbagai Bentuk Dari Profil Muka Air Tipe A (<i>Adverse</i>)	19
Gambar 2.10. Berbagai Bentuk Dari Profil Muka Air Tipe C (<i>Critical</i>)	20
Gambar 2.11. Titik-Titik Kontrol di Saluran Terbuka.....	21
Gambar 2.12. Prinsip <i>Bernoulli</i> dalam Tahapan Metode Standar.....	22
Gambar 3.1. Model Saluran <i>Aluvial</i> di Laboratorium	24
Gambar 3.2. Diagram Alir	25
Gambar 3.3. Model Saluran <i>Aluvial</i> di Laboratorium	26
Gambar 3.4. Pengukuran Menggunakan <i>Current meter</i>	27
Gambar 3.5. Pengukuran Ketinggian Basah Saluran.....	27
Gambar 3.6. Permodelan <i>Stoplog</i>	28
Gambar 3.7. Saluran <i>Aluvial</i>	28
Gambar 3.8. Variasi Debit $0.00476 \text{ m}^3/\text{s}$	29
Gambar 3.9. Variasi Debit $0.00616 \text{ m}^3/\text{s}$	29
Gambar 3.10. Variasi Debit $0.00861 \text{ m}^3/\text{s}$	29
Gambar 3.11. Variasi Debit $0.01174 \text{ m}^3/\text{s}$	29
Gambar 3.12. Pengukuran kecepatan aliran Menggunakan <i>Current meter</i> ...	30
Gambar 3.13. Pengukuran Ketinggian Aliran Menggunakan Mistar Besi ..	30
Gambar 4.1. Potongan Memanjang Saluran <i>Aluvial</i> di Laboratorium.....	32
Gambar 4.2. Sketsa Arah Perhitungan Profil Muka Air	41

Gambar 4.3. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00467 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	46
Gambar 4.4. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	48
Gambar 4.5. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00861 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	50
Gambar 4.6. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Laboratorium Debit 0.01174 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	52
Gambar 4.7. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00476 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	54
Gambar 4.8. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	56
Gambar 4.9. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00861 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	58
Gambar 4.10. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.011741 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	60
Gambar 4.11. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00476 m ³ /s Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9 cm)	62
Gambar 4.12. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	64
Gambar 4.13. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan debit 0.00861 m ³ /s ketinggian 3 <i>stoplog</i> (9cm)	66
Gambar 4.14. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.01174 m ³ /s ketinggian 3 <i>stoplog</i> (12cm)	68
Gambar 4.15. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00476 m ³ /s ketinggian 1 <i>stoplog</i> (3cm)	72
Gambar 4.16. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s ketinggian 1 <i>stoplog</i> (3cm)	75
Gambar 4.17. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00861 m ³ /s ketinggian 1 <i>stoplog</i> (3cm)	77
Gambar 4.18. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.01174 m ³ /s Ketinggian 1 <i>stoplog</i> (3cm)	79

Gambar 4.19. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.01174 m ³ /s Ketinggian 2 <i>stoplog</i> (6cm)	82
Gambar 4.20. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 2 <i>stoplog</i> (6cm)	84
Gambar 4.21. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00861 m ³ /s ketinggian 2 <i>stoplog</i> (6cm)	86
Gambar 4.22. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.01174m ³ /s Ketinggian 2 <i>stoplog</i> (6cm)	88
Gambar 4.23. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00476 m ³ /s Ketinggian 3 <i>stoplog</i> (9cm)	91
Gambar 4.24. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00616 m ³ /s ketinggian 3 <i>stoplog</i> (9cm)	93
Gambar 4.25. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.00861 m ³ /s Ketinggian 3 <i>stoplog</i> (9cm)	95
Gambar 4.26. Bentuk Profil Muka Air Hitung dan Pengamatan dengan Debit 0.01174 m ³ /s Ketinggian 3 <i>stoplog</i> (9cm)	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Air (Viskositas Kinematik) Pada Tekanan Atmosfer	11
Tabel 4.1. Data Hasil Pengukuran di Lapangan.....	32
Tabel 4.2. Analisis Aliran dengan Ketinggian Satu <i>Stoplog</i> (3cm).....	35
Tabel 4.3. Analisis Aliran dengan Ketinggian Dua <i>Stoplog</i> (6cm).....	36
Tabel 4.4. Analisa Aliran dengan Ketinggian Tiga <i>Stoplog</i> (12cm)	37
Tabel 4.5. Analisis Aliran ketinggian satu <i>stoplog</i> (3cm).....	38
Tabel 4.6. Analisis Aliran ketinggian dua <i>stoplog</i> (6cm)	39
Tabel 4.7. Analisis Aliran dengan Ketinggian Tiga <i>Stoplog</i> (9cm)	40
Tabel 4.8. Data Ketinggian Aliran di laboratorium Satu <i>Stoplog</i> bagian Hulu	42
Tabel 4.9. Analisis Profil Muka Air Debit 0.00476 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	45
Tabel 4.10. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	47
Tabel 4.11. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00816 m ³ /s Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	49
Tabel 4.12. Analisis Profil Muka dengan Debit 0.01174 m ³ /s Air Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	51
Tabel 4.13. Data Ketinggian Air di Pengamatan Dua <i>Stoplog</i> (6cm) bagian Hulu	53
Tabel 4.14. Analisis Profil Muka Air Dengan Debit 0.00476 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	53
Tabel 4.15. Analisis Profil Muka Air Dengan Debit 0.00616 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	55
Tabel 4.16. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	57
Tabel 4.17. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.01174 m ³ /s Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	59

Tabel 4.18. Data Ketinggian Aliran di Pengamatan Tiga <i>Stoplog</i> (9cm)	
bagian Hulu	61
Tabel 4.19. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00476 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	61
Tabel 4.20. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	63
Tabel 4.21. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	65
Tabel 4.22. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	67
Tabel 4.23. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00476 m ³ /s	
Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	71
Tabel 4.24. Data Ketinggian Aliran di Pengamatan Satu <i>Stoplog</i> (3cm)	
bagian Hilir	72
Tabel 4.25. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s	
Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	74
Tabel 4.26. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s	
Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	76
Tabel 4.27. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.01174 m ³ /s	
Ketinggian 1 <i>Stoplog</i> (3cm)	78
Tabel 4.28. Data Ketinggian Aliran di Pengamatan Dua <i>Stoplog</i> (6cm)	
bagian Hilir	80
Tabel 4.29. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00476 m ³ /s	
Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	81
Tabel 4.30. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s	
Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	83
Tabel 4.31. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s	
Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	85
Tabel 4.32. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.01174 m ³ /s	
Ketinggian 2 <i>Stoplog</i> (6cm)	87
Tabel 4.33. Data Ketinggian Aliran di Pengamatan Tiga <i>Stoplog</i> (6cm)	
bagian Hilir	89

Tabel 4.34. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00476 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	90
Tabel 4.35. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00616 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	92
Tabel 4.36. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	94
Tabel 4.37. Analisis Profil Muka Air dengan Debit 0.00861 m ³ /s	
Ketinggian 3 <i>Stoplog</i> (9cm)	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Data Hasil Pengukuran di Lapangan.....	102
Lampiran 2 Surat Permohonan Peminjaman Alat Laboratorium	103
Lampiran 3 Berita Acara Sidang Tugas Akhir.....	104

RINGKASAN

PENGARUH "STOPLOG" TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN PADA SALURAN *ALUVIAL*

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 12 Agustus 2021

Nadila Cantika Putri: Dibimbing oleh Ir. Sarino, MSCE dan Agus Lestari Yuono, S.T.,M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xviii + 100 halaman, 51 gambar, 38 tabel

Indonesia merupakan daerah tropis yang memiliki rawa-rawa yang cukup luas untuk pertanian. Sebagian besar saluran irigasi di daerah pertanian di Indonesia adalah saluran aluvial dan pendukung keberhasilan daerah pertanian tersebut adalah pasang surut. Stoplog merupakan salah satu bangunan sistem jaringan tata air yang digunakan untuk menaikkan muka air sehingga dapat mengalirkan areal pertanian yang lebih luas. Oleh karena itu, mengetahui karakteristik aliran dan bentuk profil muka air merupakan hal yang penting untuk membangun jaringan stoplog. Pada penelitian ini dilakukan pemodelan saluran aluvial di laboratorium dengan menggunakan 4 variasi debit yaitu 0.00476 m³/s, 0.00616 m³/s, 0.00861 m³/s dan 0.01174 m³/s, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa karakteristik aliran untuk bilangan Reynold pada semua variasi debit dan semua variasi ketinggian stoplog hulu dan hilir stoplog adalah aliran turbulen ($Re > 2000$) dan karakteristik aliran untuk nomor Froude pada semua variasi bukaan katup dan semua variasi ketinggian dari stoplog hulu mengalami pola aliran subkritis ($Fr < 1$) dan setelah melewati aliran stoplog dominan mengalami pola aliran superkritis. Namun terjadi penurunan kecepatan pada variasi ketinggian 3 stoplog pada variasi debit 0.00861 m³/s dan 0.01174 m³/s. Hal ini disebabkan adanya loncatan hidraulik yang menyebabkan penumpukan sedimen yang menyebabkan kedalaman aliran berkurang dan menyebabkan kecepatan aliran menjadi berkurang, sedangkan untuk profil muka air, bentuk yang didapat cenderung ke arah M1 dan M3.

Kata Kunci: *Stoplog*, Saluran Aluvial, Karakteristik Aliran, Profil Muka Air

SUMMARY

THE EFFECT OF "STOPLOG" ON FLOW CHARACTERISTICS IN ALLUVIAL CHANNELS

Scientific papers in the form of Final Projects, August, 12 2021

Nadila Cantika Putri; Guided by Ir. Sarino, MSCE and Agus Lestari Yuono, S.T.,M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xviii + 100 pages, 51 images, 38 tables

Indonesia is a tropical area that has swamps that are large enough for agriculture. Most of the irrigation canals in agricultural areas in Indonesia are alluvial channels and the support for the success of these agricultural areas is the tides. Stoplog is one of the buildings of the water system network that is used to raise the water level so that it can drain a wider agricultural area. Therefore, knowing the characteristics of the flow and the shape of the water table is important to build a stoplog network. In this study, alluvial channel modeling in the laboratory was carried out using 4 variations of discharge, namely 0.00476 m³/s, 0.00616 m³/s, 0.00861 m³/s and 0.01174 m³/s , so that it can be concluded that the flow characteristics for Reynolds number in all discharge variations and all variations in the height of the stoplog upstream and downstream of the stoplog are turbulent flow ($Re > 2000$) and the flow characteristics for the froude number in all variations of valve openings and all variations in height from the upstream stoplog experience a subcritical flow pattern ($Fr < 1$) and after passing through the flow the dominant stoplog experiences a pattern supercritical flow. However, there was a decrease in speed at the height variation of 3 stoplogs at the debit variation of 0.00861 m³/s and 0.01174 m³/s. This is due to a hydraulic jump which causes sediment build-up which causes the flow depth to decrease and causes the flow velocity to decrease, while for the water level profile, the shape obtained tends to be towards M1 and M3.

Keywords: Stoplog, Alluvial Channel, Flow Characteristics, Water Level Profile

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadila Cantika Putri

NIM : 03011381821025

Judul : Pengaruh "Stoplog" Terhadap Karakteristik Aliran pada Saluran Aluvial

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Oktober 2021


Nadila Cantika Putri



HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Judul Tugas Akhir" yang disusun oleh Nadila Cantika Putri, 03011381821025 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Juni 2021.

Palembang, Oktober 2021
Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Pembimbing:

1. Ir. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

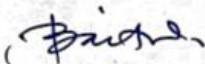
()

2. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.
NIP. 196805242000121001

()

Penguji:

3. M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng.
NIP. 198601242009121004

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Prof. Dr.Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002



Dr. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadila Cantika Putri

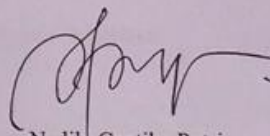
NIM : 03011381821025

Judul : Pengaruh “Stoplog” Terhadap Karakteristik Aliran pada Saluran *Aluvial*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Oktober 2021



Nadila Cantika Putri
NIM. 03011381821025

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

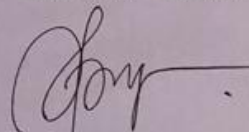
Nama Lengkap : Nadila Cantika Putri
Jenis Kelamin : Perempuan
E-mail : nadilacantikap@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDN 62 Palembang	-	-	-	2003 – 2009
SMPN 4 Palembang	-	-	-	2009 – 2012
SMAN 5 Palembang	-	IPA	-	2012 – 2013
SMA N 1 Pangkalpinang	-	IPA	-	2013 – 2015
Politeknik Negeri Sriwijaya	-	T. Sipil	D-III	2015 – 2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2018 – 2021

Demikian Riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Palembang, Oktober 2021



Nadila Cantika Putri

NIM. 03011381821025

BAB I PENDAHULUAN

1.3 Latar Belakang

Saluran *aluvial* yaitu saluran yang terdiri lebih banyak material pasir daripada material lain yaitu tanah dan kerikil ataupun tanah lumpur, atau dengan kata lain boleh dikatakan materialnya hampir semua pasir. Demikian juga tebing dan dasar sungainya, sehingga akan mudah terjadi erosi, selanjutnya terbawa oleh aliran sebagai angkutan sedimen dan kemudian diendapkan pada suatu tempat di sebelah hilir saluran, (Kironoto, Bambang, & dkk, 2011). Menurut Suwartha (2001) faktor pembentuk konfigurasi dasar sungai sangat dipengaruhi oleh kecepatan aliran, lama pengaliran serta kedalaman aliran.

Indoneisa merupakan negara tropis yang cukup potensial untuk pertanian. Indonesia memiliki luas baku sawah sebesar 7,46 juta hektare pada tahun 2019,(BPS.2019). Pertanian itu memerlukan sebuah sistem irigasi untuk mengalirkan air dengan baik, Sistem irigasi yang sering digunakan adalah sistem irigasi pasang surut dan sistem irigasi teknis. Salah satu penunjang dari keberhasilan pertanian di daerah persawahan pasang surut dan lahan pertanian irigasi teknis adalah adanya sebuah sistem jaringan tata air yang baik, yang dilengkapi dengan bangunan pengatur air, berupa pintu air maupun tabat (*stoplog*), sehingga jumlah air yang diberikan ssesuai dengan kebutuhan tanaman. Adapun yang dimaksud dengan kebutuhan yang sesuai adalah lahan pertanian tidak mengalami keketingan ataupun kebanjiran (Sabur, Agung.DKK.2012).

Karakteristik aliran dan profil muka air pada *stoplog* ini dilakukan karena belum banyaknya penelitian yang membahas tentang masalah ini. Sehingga pada penelitian ini akan membahas tentang bagaimana pengaruh dari *stoplog* terhadap karaktersitik aliran dan bentuk dari profil muka air pada hulu dan hilir *stoplog* dengan beberapa variasi debit dan variasi ketinggian dari *stoplog* itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah :

Belum diketahuinya bagaimana pengaruh dari ketinggian *stoplog* terhadap karakteristik aliran untuk bilangan *Reynold* maupun bilangan *Froude* dan juga belum diketahui pengaruh dari ketinggian *stoplog* terhadap bentuk dari profil muka air yang dihasilkan pada masing-masing variasi debit yang digunakan.

- 1) Bagaimana cara mengetahui pengaruh dari ketinggian *stoplog* terhadap karakteristik aliran untuk bilangan *Reynlod* dan *Froude* ?
- 2) Bagaimana pengaruh *stoplog* terhadap bentuk profil muka air dan perbedaan bentuk profil muka air antara bentuk profil muka air yang dihitung menggunakan metode standar dengan bentuk profil muka air yang telah diukur di lapangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis pengaruh dari *stoplog* terhadap jenis aliran turbulens atau laminar untuk bilangan *Reynold* pada hulu dan hilir *stoplog*
- 2) Menganalisis pengaruh dari *stoplog* terhadap jenis aliran kritis, subkritis, atau superkritis untuk bilangan *Froude* pada hulu dan hilir *stoplog*
- 3) Menganalisis pengaruh dari *stoplog* terhadap bentuk dari profil muka air.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada jenis penelitian dengan:

- 1) *stoplog*
- 2) karakteristik aliran turbulens, laminner, kritis, sub kritis, dan superkritis.
- 3) variasi debit dengan 4 variasi
- 4) variasi ketinggian dengan 3 variasi, dengan ketinggian stoplog 3cm, 6cm, dan 9cm.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun setiap bab, dimana tiap-tiap bab dibagi lagi menjadi beberapa bagian. Adapun penguraiannya sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Perumusan Masalah, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan dalam bab ini adalah kajian teori dari literatur atau bahan bacaan yang relevan dengan pembahasan penelitian ini yang bersumber dari jurnal, buku, internet, makalah dan sumber bacaan lainnya.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai metode pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, bahan, peralatan, jadwal kegiatan, diagram alir penelitian, pengujian bahan campuran, pembuatan benda uji.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab analisis dan pembahasan setidaknya berisi penjelasan detail mengenai data dan hasil analisis data secara tajam. Pada bagian ini juga dilakukan pembahasan terhadap hasil temuan secara kritis, yaitu dengan membandingkan hasil temuan dengan teori yang telah baku atau teori-teori terbaru.

BAB 5 PENUTUP

Bab penutup terdiri dari bagian kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi temuan dari hasil penelitian, serta menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Saran berisi solusi pemecahan masalah atau rekomendasi untuk penyempurnaan pelaksanaan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Adib. 2016. *Debit Aliran Fluida*. Jakarta.
- Astuti, Gita Yuniarti Dwi dan Feril Hariati. 2016. *Studi Karakteristik Aliran Pada Flume Saluran Terbuka Di Laboratorium Teknik Sipil UIKA*, Vol.5/No.1/. Universitas Ibn Khaldun, Bogor .
- Bakhtiar, Joetata Hadihardaja. *Karakteristik Aliran Air Dalam Model Saluran Terbuka Menuju Kajian Hidrolika Erosi Dan Transpor Sedimen*. Vol.17/No.2. Universitas Diponegoro. Semarang.
- BSN, 2015. *Tata Cara Pengukuran Debit Aliran Sungai dan Saluran Terbuka Menggunakan Alat Ukur Arus dan Pelampung*. SNI-8066 . Jakarta
- Chow, VT. 1959. *Open Channels Hydraulics*. Mc Graw Hill Book Company. New York
- Fitriana , nur. 2019. *Analisis Gerusan di Hilir Bendung Tipe VLUGHTER (Uji Model Laboratorium)*. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Kironoto, Agus Bambang, dkk. 2011. *Karakteristik Kekasaran Lapisan Dasar Armour*. *Dinamika Teknik Sipil*/Vol.11/No.3.Yogyakarta
- Lestari, Dwi dan Ragil. 2016. *Laporan Praktikum Teknik Irigasi*. Bandung
- Mulyandari, R. 2010. *Kajian Gerusan Lokal Pada Ambang Dasar Akibat Variasi Q (Debit), I (Kemiringan) dan T (Waktu)*. Tugas Akhir. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Pamungkas, Evi J.W. 2014. *Analisis Gerusan Di Hilir Bendung Tipe USBR-IV*. Vol.2/no.3.Universitas Sriwijaya, Palembang.

- Wahyudi, 2013. Drainase Perkotaan Hidrolika Saluran Terbuka (*Open Channel Hydraulic*)
- Yurianti, Dila. 2018. *Aliran Saluran Terbuka dan Penggolongannya*. Universitas Andalas.
- Suwartha,N., 2001, *Kajian Hidraulis Pola Angkutan Sedimen Sungai Progo Bagian Hilir, Tesis*, Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Saleh, Syam Suniati, dkk. 2019. *Kajian Karakteristik Terhadap Bangunan Pelimpah Pada Saluran Terbuka*. Jurnal Teknik Hidrococo. Vol.12/no.2, Universitas Muhammadiyah Makassar