

SKRIPSI

ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN DESA SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS KECAMATAN BARUMUN

*Diajukan Sebagai Salah satu syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



IIS MAIDAH

NIM:1313007

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
PASIR PENGARAIAN
2018**






LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN
DESA SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS
KECAMATAN BARUMUN

dipersiapkan dan disusun oleh:

IIS MAIDAH
1313007

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 29 Juni 2018

Susunan Tim Penguji :

No	NAMA/NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	<u>RISMALINDA, ST. MT</u> NIDN. 1014048001	Ketua / Pembimbing I	
2.	<u>ANTON ARIYANTO M.Eng</u> NIDN.1002108201	Sekretaris / Pembimbing II	
3.	<u>ARIE S. SIBARAN, ST. MT</u> NIDN. 1024107601	Anggota I	
4.	<u>ALFI RAHMI, ST. M.Eng</u> NIDN. 1001018304	Anggota II	
5.	<u>JULI MARLIANSYAH, MT</u> NIDN. 1023079002	Anggota III	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata I

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil


ALFI RAHMI, ST. M.Eng
NIDN. 1001018304

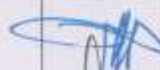



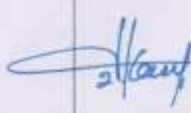
LEMBARAN ASISTENSI
ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN DESA
SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS KECAMATAN
BARUMUN

NAMA : IIS MAIDAH

NIM : 1313007

DOSEN PEMBIMBING I: RISMALINDA ST.MT

DOSEN PEMBIMBING II: ANTON ARIYANTO ST, M.Eng

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
	06-07-18	Ace Ryni 3	
	11/7/2018	Ace Jilid	
	4/07/2018	Ace jilid	
	18/07/2018	- Perbaiki kesimpulan sesuai dengan tujuan Pendidikan - tambahkan foto-foto gambar dan sumber pada tabel.	
	23/07/2018	Ace Bisa di jilid lengkap	


LEMBARAN ASISTENSI
ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN DESA
SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS KECAMATAN
BARUMUN

NAMA : IIS MAIDAH

NIM : 1313007

DOSEN PEMBIMBING I: RISMALINDA ST.MT

DOSEN PEMBIMBING II: ANTON ARIYANTO ST, M.Eng

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
	30/2018 /07	See file	

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iis Maidah

Nomor Mahasiswa : 1313007

Judul Karya Tulis : Analisis Debit Air Sungai Pada Sungai Barumon Desa
Simanulang Jae Kabupaten Padang Lawas Kecamatan
Barumon.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar – benar dikerjakan sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya secara orisinal dan autentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/ keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di instansi ini.

Pasir Pengaraian, januari 2018

saya yang menyatakan



Iis Maidah

**ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN DESA
SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS KECAMATAN
BARUMUN
IIS MAIDAH¹**

Rismalinda, ST,MT², Anton Ariyanto, ST, M.Eng²
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian
Email: iismaidahteknik@gmail.com

ABSTRAK

Debit air sungai adalah Tinggi permukaan air sungai yang terukur oleh alat ukur permukaan air sungai. Pengukurannya dilakukan tiap hari, atau dengan pengertian yang lain debit atau aliran sungai adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu.

Tujuan penelitian mengetahui bentuk penampang pada saluran lurus, mengetahui kecepatan terbesar aliran sungai selama 15 hari, dan mencari debit maksimum selama 15 hari. Hasil bentuk penampang saluran lurus pada penampang A dibagi menjadi 9 profil horizontal, penampang B dan penampang C dibagi menjadi 11 profil horizontal, dikarenakan adanya pelebaran sungai pada penampang B dan Penampang C. Jarak antara penampang sejauh 50 meter dan Dan jarak antara profil d1 dengan d2 berjarak 5 meter. Pada penampang A selama 15 hari di dapatkan kecepatan maksimum terjadi dihari ke 11 yaitu 1.65 m/detik dan pada penampang B kecepatan maksimum terjadi dihari ke 11 yaitu 1.08 m/detik dan pada penampang C selama 15 hari kecepatan maksimum hari ke 9 yaitu 1.98 m/detik. Analisis debit rata – rata perpenampang A, B dan C dan debit rata – rata dari seluruh penampang dari data analisis di dapatkan debit aliran air minimum terdapat pada hari pertama sebesar 132.23 m^3/s dan debit aliran air maksimum terdapat pada hari ke 11 sebesar 348.63 m^3/s .

Kata Kunci: Debit Aliran

ABSTRAC

The discharge of river water is the water level of the river that is measured by the river water surface measuring instrument. Measurements are made on a daily basis, or by other means the discharge or stream flow is the rate of water flow (in the form of water volume) passing through a cross section of the river per unit of time.

The objective of the study was to know the shape of the cross-section on the straight channel, to know the largest flow rate of the river for 15 days, and look for maximum debit for 15 days. The result of the straight channel cross section of section A is divided into 9 horizontal profiles, cross section B and cross section C is divided into 11 horizontal profiles, due to the widening of the river at cross section B and cross section C. The distance between the cross section is 50 meters and Dan distance between profile d1 and d2 is 5 meters. At cross section A for 15 days in get the maximum speed occurs on the 11th day that is 1.65 m / sec and at cross section B the maximum speed occurs on the 11th day that is 1.08 m / s and at C cross section for 15 days the maximum speed of day 9 is 1.98 m / seconds. The average discharge analysis of A, B and C averages and the average debit from all cross sections of the analysis data in the minimum water flow rate is found on the first day of $132.23 \text{ m}^3/\text{s}$ and the maximum flow rate flow is on the 11th day of $348.63 \text{ m}^3/\text{s}$.

Keywords: Flow Stream

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI PADA SUNGAI BARUMUN DESA SIMANULANG JAE KABUPATEN PADANG LAWAS KECAMATAN BARUMUN” Naskah skripsi ini disusun untuk syarat mencapai gelar sarjana pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam menyusun Skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dengan segala ketulusan dan kerendahan hati sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan kesehatan kepada saya.
2. Kedua orang tua tercinta dan keluarga yang memberikan doa dan dukungan serta memberi semangat untuk saya.
3. Bapak Dr. Adolf Bastian, M. Pd. selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bambang Edison, S.Pd, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
5. Alfi Rahmi, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
6. Rismalinda ST, MT dan Anton Ariyanto ST, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, masukan dan arahan sehingga skripsi ini dapat di selesaikan.

7. Arie syahrudin Sibarani MT , Alfi Rahmi ST, M.Eng dan Juli Marliansyah MT sebagai dosen penguji, penulis menyampaikan terima kasih atas segala masukan dan koreksi untuk penyempurnaan skripsi ini.
8. Segenap dosen pengajar, karyawan, staf Fakultas Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan bekal ilmu dan fasilitas selama menempuh perkuliahan.
9. Rekan – rekan mahasiswa/i program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkannya.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

Pasir Pengaraian, 29 Juni 2018

Iis Maidah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR NOTASI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Pengertian Aliran.....	10
3.2 Klasifikasi Aliran.....	10
3.3 Prilaku Aliran.....	10
3.4 Luas Penampang Aliran.....	11
3.5 Distribusi Kecepatan.....	12
3.6 Pengertian Debit.....	15
3.7 Metode Pengukuran Debit Air.....	17

3.8 Pengukuran Debit.....	21
3.9 Metode Emboy's Float	25
3.10 Menentukan Debit secara Analisis.....	27
BAB IV METODOLOGI	29
4.1 Waktu dan Tempat.....	29
4.2 Bahan dan Alat.....	29
4.3 Pengukuran Dimensi Saluran.....	30
4.4 Prosedur Penelitian.....	30
4.5 Diagram Alur Penelitian.....	31
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	32
5.1 Data Pengukuran.....	32
5.2 Pengukuran Penampang Profil Sungai.....	33
5.3 Pengolahan Data Kecepatan Aliran.....	44
5.3.1 Penampang A.....	45
5.3.2 Penampang B.....	48
5.3.3 Penampang C.....	51
5.4 Menghitung Debit Rata-rata Keseluruhan.....	54
BAB VI PENUTUP.....	58
6.1 Kesimpulan.....	58
6.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Menghitung luas seksi dengan mean section	11
Gambar 3.2 Menghitung luas seksi dengan mid section.....	12
Gambar 3.3 Distribusi kecepatan pada saluran terbuka.....	13
Gambar 3.4 Distribusi kecepatan aliran.....	14
Gambar 3.5 Pengukuran dengan pelampung.....	19
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian.....	31
Gambar 5.1 Pengukuran lebar penampang.....	32
Gambar 5.2 Pengukuran kedalaman sungai tiap interval.....	34
Gambar 5.3 Potongan melintang penampang A hari pertama.....	34
Gambar 5.4 Potongan melintang penampang B hari pertama.....	34
Gambar 5.5 Potongan melintang penampang C hari pertama.....	35
Gambar 5.6 Potongan melintang penampang A hari ke 2	35
Gambar 5.7 Potongan melintang penampang B hari ke 2.....	35
Gambar 5.8 Potongan melintang penampang C hari ke 2.....	35
Gambar 5.9 Potongan melintang penampang A hari ke 3	36
Gambar 5.10 Potongan melintang penampang B hari ke 3.....	36
Gambar 5.11 Potongan melintang penampang C hari ke 3.....	36
Gambar 5.12 Potongan melintang penampang A hari ke 4	36
Gambar 5.13 Potongan melintang penampang B hari ke 4.....	36
Gambar 5.14 Potongan melintang penampang C hari ke 4.....	37
Gambar 5.15 Potongan melintang penampang A hari ke 5	37
Gambar 5.16 Potongan melintang penampang B hari ke 5.....	37
Gambar 5.17 Potongan melintang penampang C hari ke 5.....	37
Gambar 5.18 Potongan melintang penampang A hari ke 6	38
Gambar 5.19 Potongan melintang penampang B hari ke 6.....	38
Gambar 5.20 Potongan melintang penampang C hari ke 6.....	38
Gambar 5.21 Potongan melintang penampang A hari ke 7	38
Gambar 5.22 Potongan melintang penampang B hari ke 7.....	38
Gambar 5.23 Potongan melintang penampang C hari ke 7.....	39

Gambar 5.24 Potongan melintang penampang A hari ke 8.....	39
Gambar 5.25 Potongan melintang penampang B hari ke 8.....	39
Gambar 5.26 Potongan melintang penampang C hari ke 8.....	39
Gambar 5.27 Potongan melintang penampang A hari ke 9.....	39
Gambar 5.28 Potongan melintang penampang B hari ke 9.....	40
Gambar 5.29 Potongan melintang penampang C hari ke 9.....	40
Gambar 5.30 Potongan melintang penampang A hari ke 10.....	40
Gambar 5.31 Potongan melintang penampang B hari ke 10.....	40
Gambar 5.32 Potongan melintang penampang C hari ke 10.....	40
Gambar 5.33 Potongan melintang penampang A hari ke 11.....	41
Gambar 5.34 Potongan melintang penampang B hari ke 11.....	41
Gambar 5.35 Potongan melintang penampang C hari ke 11.....	41
Gambar 5.36 Potongan melintang penampang A hari ke 12.....	41
Gambar 5.37 Potongan melintang penampang B hari ke 12.....	35
Gambar 5.38 Potongan melintang penampang C hari ke 12.....	35
Gambar 5.39 Potongan melintang penampang A hari ke 13.....	35
Gambar 5.40 Potongan melintang penampang B hari ke 13.....	35
Gambar 5.41 Potongan melintang penampang C hari ke 13.....	35
Gambar 5.42 Potongan melintang penampang A hari ke 14.....	35
Gambar 5.43 Potongan melintang penampang B hari ke 14.....	35
Gambar 5.44 Potongan melintang penampang C hari ke 14.....	35
Gambar 5.45 Potongan melintang penampang A hari ke 15.....	35
Gambar 5.46 Potongan melintang penampang B hari ke 15.....	35
Gambar 5.47 Potongan melintang penampang C hari ke 15.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Data pengukuran selama 15 hari.....	32
Tabel 5.2 Kecepatan rata-rata penampang A selama 15 hari.....	45
Tabel 5.3 Hasil luas penampang A selama 15 hari.....	46
Tabel 5.4 Hasil debit penampang A selama 15 hari.....	47
Tabel 5.5 Kecepatan rata-rata penampang B selama 15 hari.....	48
Tabel 5.6 Hasil luas penampang B selama 15 hari.....	49
Tabel 5.7 Hasil debit penampang B selama 15 hari.....	50
Tabel 5.8 Kecepatan rata-rata penampang C selama 15 hari.....	51
Tabel 5.9 Hasil luas penampang C selama 15 hari.....	52
Tabel 5.10 Hasil debit penampang C selama 15 hari.....	53
Tabel 5.11 Debit rata-rata perhari selama 15 hari	54

DAFTAR NOTASI

R	Debit air (m^3/s)
W	Rata-rata lebar (m)
D	Rata-rata kedalaman (m)
A	Konstanta
L	Jarak tempuh bola pimpong (m)
T	Waktu tempuh (S)
Q	Debit
A	Luas penampang (m^2)
S	Kemiringan dasar saluran
R	Jari-jari hidrolis (m)
K	koefisien pelampung
Fr	bilangan <i>flaude</i>
a	kedalaman t

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran. 1 Dokumentasi	60
Lampiran. 2 Data Hasil Survei.....	62