

SKRIPSI

PENGARUH JEMBATAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI SEKANAK PADA RUAS JALAN LETNAN MUKMIN SAMPAI JALAN DEPATEN BARU PALEMBANG



**RAMZATUL LATIFA
0301148118006**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

PENGARUH JEMBATAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI SEKANAK PADA RUAS JALAN LETNAN MUKMIN SAMPAI JALAN DEPATEN BARU PALEMBANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**RAMZATUL LATIFA
03011481518006**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH JEMBATAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI SEKANAK PADA RUAS JALAN LETNAN MUKMIN SAMPAI JALAN DEPATEN BARU PALEMBANG

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

RAMZATUL LATIFA
NIM. 03011481518006

Dosen Pembimbing I,



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

Indralaya, Agustus 2018

Dosen Pembimbing II,



Ir. Helmi Haki, M.T
NIP. 196107031991021001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil



HALAMAN PERSETUJUAN

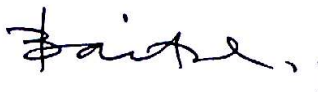
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Jembatan Terhadap Karakteristik Aliran Sungai Sekanak Pada Ruas Jalan Letnan Mukmin Sampai Jalan Depaten Baru, Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juli 2018

Palembang, Juli 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah Berupa Skripsi

Ketua:

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

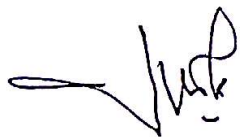
()

2. Ir. Helmi Haki., M.T.
NIP. 196107031991021001

()

Anggota :

1. Ir. H. Sarino, MSCE.
NIP. 195908091987031004

()

2. Ir. H. Rozirwan., M.T.
NIP.195312121985031014

()

3. Dr. Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty., M.T.
NIP. 196602161991022601

()

4. Febrinasti Alia, S.T., M.T., M.Sc.
NIP. 198502072012122002

()

Palembang, Juli 2018
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M. T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramzatul Latifa

NIM : 03011481518006

Judul : Pengaruh Jembatan Terhadap Karakteristik Aliran Sungai Sekanak Pada Ruas jalan Letnan Mukmin Sampai Jalan Depaten Baru Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsure penjiplakan / plagiat dalam Skripsi 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, Agustus 2018

METERAI (1)
TUMPEL
9DE9BAFF0825827
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Ramzatul Latifa
NIM. 03011481518006

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramzatul Latifa

NIM : 03011481518006

Judul : Pengaruh Jembatan Terhadap Karakteristik Aliran Sungai Sekanak Pada Ruas jalan Letnan Mukmin Sampai Jalan Depaten Baru Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Palembang, Agustus 2018



Ramzatul Latifa
NIM. 03011481518006

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Ramzatul Latifa
Tempat Lahir : Bukittinggi
Tanggal Lahir : 1 September 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Ak Gani No 23, RW02/RT01, Kel. Campago Guguak
Bulek, Kec. Mandiangin Koto Selayan, Bukittinggi.
Nama Orang Tua : Bustami
Rosmayulis
Alamat Orang Tua : Jl. Ak Gani No 23, RW02/RT01, Kel. Campago Guguak
Bulek, Kec. Mandiangin Koto Selayan, Bukittinggi.
No. HP : 085289007008
E-mail : latifa.ramzatul@yahoo.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Negeri 11 Bukittinggi	-	-	SD	1999 – 2005
MTs Parabek Bukittinggi	-	-	MTs	2005 – 2008
MA Negeri 2 Bukittinggi	-	IPA	MA	2008 – 2011
Universitas Negeri Padang	Teknik	Teknik Sipil	D-III	2011 – 2014
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S-1	2015-2018

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Ramzatul Latifa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul, “Pengaruh Jembatan Terhadap Karakteristik Aliran Sungai Sekanak Pada Ruas Jalan Letnan Mukmin Sampai Jalan Depaten Baru Palembang”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini diselesaikan oleh penulis dengan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, M.SCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Helmi Haki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng dan Bapak Ir. Helmi Haki, M.T. selaku Dosen Pembimbing.
5. Kedua orang tua; Bapak Bustami dan Ibu Rosmayulis, saudara-saudara; Ahmad Rumaiza dan Marsal Mahmud, serta Fajar Suhengki atas semua motivasi, dorongan dan do’a selama ini.
6. Segenap teman-teman, adik-adik yang tak bisa diucapkan satu per satu yang telah berbagi ilmu dan wawasan selama ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk kritik dan saran yang berkaitan dengan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis pribadi maupun pihak lain.

Palembang, Agustus 2018

Penulis

RINGKASAN

PENGARUH JEMBATAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN SUNGAI SEKANAK PADA RUAS JALAN LETNAN MUKMIN SAMPAI JALAN DEPATEN BARU PALEMBANG

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2018

Ramzatul Latifa; dibimbing oleh M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng dan Ir. Helmi Haki, M.T.

xvii + 86 halaman, 22 gambar, 33 tabel, 13 lampiran

RINGKASAN

Bangunan jembatan menyebabkan perubahan karakteristik aliran pada sungai. Adanya jembatan akan mengakibatkan naiknya arus aliran hulu sehingga bisa menimbulkan aliran balik yang disebabkan oleh pilar jembatan. Selain itu jembatan juga mengakibatkan terjadinya penyempitan saluran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kondisi aliran sungai serta menganalisis karakteristik aliran dengan adanya jembatan dan tanpa jembatan. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu perhitungan debit limpasan rencana menggunakan metode rasional dan pemodelan aliran seragam (*steady flow*) menggunakan perangkat lunak HEC-RAS. Beberapa data yang digunakan sebagai input yaitu geometri sungai dan jembatan serta *boundary condition* pada bagian hulu sungai berupa debit limpasan rencana dan *boundary conditon* pada bagian hilir sungai berupa elevasi muka air pasang-surut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya debit limpasan rencana untuk periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun berturut-turut adalah 70,26 m³/s, 86,005 m³/s, 94,252 m³/s, 100,999 m³/s, 108,684 m³/s dan 113,932 m³/s. Tinggi muka air pada analisis dengan jembatan lebih tinggi tetapi kecepatan aliran lebih rendah, sedangkan pada analisis tanpa jembatan tinggi muka air lebih rendah tetapi kecepatan aliran lebih tinggi. Analisis aliran diklasifikasikan kepada aliran turbulen ($Re > 1000$) dan aliran subkritik ($Fr < 1$).

Kata kunci: Sungai, Karakteristik Aliran, Kecepatan Aliran, Simulasi HEC-RAS

SUMMARY

EFFECT OF BRIDGE ON THE RIVER FLOWS CHARACTERISTICS IN LETNAN MUKMIN STREET ROAD TO THE DEPATEN BARU ROAD PALEMBANG

This paper was published asan essay (subthesis/skripsi), 2018

Ramzatul Latifa; supervised by M. Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng and Ir. Helmi Haki, M.T.

xvii + 86 pages, 22 pictures, 33 tables, 13 appendices

SUMMARY

Bridge buildings lead to alteration in flow characteristic of the river. The presence of a bridge will cause an increase in upstream flow so it can lead to backflow cause by the bridge pillar. In addition, the presence of bridge also causes channel narrowing.

The purpose of this study was to analyse differences condition and caracteristic of river flow in presence of bridge and without bridge. The method used in this study was planned runoff discharge calculation using rational and uniform flow modelling (steady flow) by HEC-RAS software. Several data as input are involve the river bridge geometry and planned runoff discharge as boundary conditon at upstream and surface tidal elevation as boundary condition at downstream.

The results shows that planned runoff discharge for repeated period of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 50 years and 100 years were $70,26 \text{ m}^3/\text{s}$, $86,005 \text{ m}^3/\text{s}$, $94,252 \text{ m}^3/\text{s}$, $100,999 \text{ m}^3/\text{s}$, $108,684 \text{ m}^3/\text{s}$ and $113,932 \text{ m}^3/\text{s}$ respectively. Analysis of surface water elevation in presence of bridge is higher than surface water elevation without bridge on the other hand, flow velocity river in presence of bridge is lower than without bridge. Flow analysis is classified into turbulent flow ($Re > 1000$) and subcritical flow ($Fr < 1$).

Keywords: River, Flow Characteristics, Flow Velocity, HEC-RAS Simulation

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persetujuan	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan	ix
Summary	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Ruanglingkup Masalah.....	2
1.5	Sistematika Peneulisan.....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Penelitian Terdahulu	4
2.2	Sistem Drainase.....	5
	2.2.1 Sistem Jaringan Drainase	6
	2.2.1 Pola Jaringan Drainase	7
2.3	Aliran Salura Terbuka	7
2.4	Penyempitan Saluran.....	8

2.5	Parameter Hidrologi.....	9
2.5.1	Curah Hujan.....	9
2.5.2	Analisis Frekuensi.....	10
2.5.3	Uji Kecocokan.....	15
2.5.4	Intensitas Hujan.....	16
2.5.5	Waktu Konsentrasi	16
2.5.6	Metode Rasional.....	17
2.6	Aliran Melalui Pilar Jembatan	17
2.7	Program HEC-RAS	18
2.6.1	Analisis Hidraulika Menggunakan HEC-RAS.....	19
2.6.2	Persamaan Energi yang Digunakan pada HEC-RAS.....	21

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Umum	23
3.2	Studi Pustaka	23
3.3	Pengumpulan Data.....	23
3.4	Analisis	24
3.5	Hasil dan Pembahasan.....	24
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	24

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Hasil Pengukuran.....	27
4.2	Penentuan <i>Catchment Area</i>	30
4.3	Analisis Curah Hujan.....	33
4.3.1	Analisis Frekuensi	33
4.3.2	Uji Kecocokan.....	40
4.4	Intensitas Hujan	58
4.4.1	Menghitung Nilai Intensitas Hujan dan Penggambaran Kurva IDF..	58
4.4.2	Menghitung Waktu Konsentrasi (tc)	60
4.4.3	Intersitas Hujan Rencana.....	62
4.5	Menentukan Nilai Koefisien Limpasan	64
4.6	Perhitungan Debit Limpasan.....	67
4.7	Analisis Menggunakan Program HEC-RAS.....	67

4.8	Pengolahan Data.....	75
4.8.1	Perhitungan Kecepatan Aliran	75
4.8.2	Perhitungan Bilangan Reynold	77
4.8.3	Perhitungan Bilangan Froude	78
4.8.4	Analisis tinggi muka air menggunakan kehilangan energi	80
4.9	Perbandingan karakteristik aliran dengan HEC-RAS dengan jembatan dan tanpa jembatan.....	86

BAB 5 PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	87

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Aliran Melalui Pilar Jembatan	18
Gambar 2.2 Diagram aliran berubah beraturan.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 3.2 Bagan Alir Analisis Hidrologi	26
Gambar 4.1 Lokasi Tinjauan Tugas Akhir.....	27
Gambar 4.2 Kondisi Sungai Dan Jembatan yang Ditinjau	28
Gambar 4.3 Dokumentasi Pengukuran Dimensi Sungai.....	29
Gambar 4.4 <i>Site Plan</i> penampang memanjang Sungai	29
Gambar 4.5 penampang melintang Sungai	30
Gambar 4.6 Peta DEM Sungai Sekanak	31
Gambar 4.7 Model untuk Menghasilkan <i>Automatic</i> DAS pada <i>Arcgis</i>	32
Gambar 4.8 Sub DAS Sekanak.....	32
Gambar 4.9 Curah Hujan Harian Maksimum.....	33
Gambar 4.10 Kurva IDF.....	60
Gambar 4.11 Tata guna lahan sub <i>catchment area</i> 1	64
Gambar 4.12 Pembuatan <i>Project</i> Pemodelan dalam HEC-RAS	68
Gambar 4.13 Alur Sungai Sekanak Dengan HEC-RAS	68
Gambar 4.14 Penampang Melintang pada <i>River Station</i> 0	69
Gambar 4.15 Geometri Jembatan	69
Gambar 4.16 Potongan melintang <i>River Station</i> 0 pada kondisi pasang-surut	72
Gambar 4.17 Potongan Memanjang Tanpa Jembatan RS +0 sampai RS +300 Pada Kondisi Pasang-Surut	73
Gambar 4.18 Potongan Memanjang Ada Jembatan RS +0 sampai RS +300 Pada Kondisi Pasang-Surut	74
Gambar 4.19 Perspektif Tiga Dimensi di Sepanjang Sungai Kondisi Pasang Dan Surut.....	74
Gambar 4.20 Perbandingan tinggi Muka Air Teoritis dan HEC-RAS	84
Gambar 4.21 Perbandingan Tinggi Muka Air Kondisi Surut	86
Gambar 4.21 Perbandingan Kecepatan Aliran Kondisi Surut	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Menggunakan HEC-RAS	16
Tabel 4.1 Detail jembatan yang akan ditinjau.....	27
Tabel 4.2 Hasil pengukuran potongan melintang	28
Tabel 4.3 Perhitungan parameter statik untuk distribusi Normal dan Gumbel.....	28
Tabel 4.4 Perhitungan parameter statik untuk distribusi Log Normal dan Log Person Type III.....	28
Tabel 4.5 Parameter statistik untuk menentukan jenis distribusi	28
Tabel 4.6 Curah hujan rancangan dengan metode distribusi Normal	28
Tabel 4.7 Curah hujan rancangan dengan metode distribusi Log Normal.....	28
Tabel 4.8 Curah hujan rancangan dengan metode distribusi Log Person III	28
Tabel 4.9 Curah hujan rancangan dengan metode distribusi Gumbel	28
Tabel 4.10 Rekapitulasi perhitungan dari beberapa distribusi frekuensi	28
Tabel 4.11 Perhitungan nilai XT uji <i>chi-square</i> distribusi Normal	28
Tabel 4.12 Perhitungan uji <i>chi-square</i> distribusi Normal.....	28
Tabel 4.13 Perhitungan nilai XT uji <i>Chi-Square</i> distribusi Log Normal.....	28
Tabel 4.14 Perhitungan uji <i>Chi-Square</i> distribusi Log Normal	28
Tabel 4.15 Perhitungan nilai XT uji <i>Chi-Square</i> distribusi Log Person III	28
Tabel 4.16 Perhitungan uji <i>Chi-Square</i> distribusi Log Person III	28
Tabel 4.17 Perhitungan nilai XT uji <i>Chi-Square</i> distribusi Gumbel	28
Tabel 4.18 Perhitungan uji <i>Chi-Square</i> distribusi Gumbel.....	28
Tabel 4.19 Rekapitulasi uji <i>Chi-Square</i>	28
Tabel 4.20 Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Normal	28
Tabel 4.21 Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Log Normal	28
Tabel 4.22 Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Log Person III	28
Tabel 4.23 Perhitungan uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Gumbel.....	28
Tabel 4.24 Rekapitulasi uji Smirnov-Kolmogorov	28
Tabel 4.25 Intensitas Hujan Priode ulang T-tahun.....	28
Tabel 4.26 Rekapitulasi kemiringan saluran dan panjang saluran	28
Tabel 4.27 Perhitungan waktu konsentrasi	28

Tabel 4.28 Intensitas hujan rencana...	28
Tabel 4.29 Rincian jenis penggunaan lahan.....	28
Tabel 4.30 Nilai Koefisien Limpasan Sub <i>Catchment Area</i> 1	28
Tabel 4.31 Rekapitulasi nilai koefisien limpasan (C) pada DAS Bendung	28
Tabel 4.32 Nilai koefisien kontaksi dan ekspansi.....	28
Tabel 4.32 Rekapitulasi Tinggi Muka Air Menggunakan Persamaan Kehilangan Energi	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rekapitulasi Penampang Melintang Sungai
- Lampiran 2 : Analisis Curah Hujan
- Lampiran 3 : Koefisien Limpasan (C)
- Lampiran 4 : Rekapitulasi Tataguna Lahan
- Lampiran 5 : Debit Limpasan Rencana
- Lampiran 6 : Tampang Memanjang Hasil HEC-RAS
- Lampiran 7 : Karakteristik Aliran Kondisi Surut Ada Jembatan
- Lampiran 8 : Karakteristik Aliran Kondisi Surut Tanpa Jembatan
- Lampiran 9 : Karakteristik Aliran Kondisi Pasang Ada Jembatan
- Lampiran 10 : Karakteristik Aliran Kondisi Pasang Tanpa Jembatan
- Lampiran 11 : Perbandingan Tinggi Muka Air dan Kecepatan Aliran Kondisi Pasang
- Lampiran 12 : Perbandingan Tinggi Muka Air dan Kecepatan Aliran Kondisi Surut
- Lampiran 13 : Perbandingan Muka Air dan Kecepatan Aliran Ada-Tanpa Jembatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan jalan air alami, mengalir menuju samudera, danau, laut, atau kesungai yang lain. Pada beberapa kasus, sebuah sungai secara sederhana mengalir meresap ke dalam tanah sebelum menemukan badan air lainnya. Melalui sungai merupakan cara yang biasa bagi air hujan yang turun di daratan untuk mengalir ke laut atau tampungan air yang besar seperti danau. Sungai terdiri dari beberapa bagian, bermula dari mata air yang mengalir ke anak sungai. Beberapa anak sungai akan bergabung untuk membentuk sungai utama. Aliran air biasanya berbatasan dengan saluran dasar dan tebing di sebelah kiri dan kanan. Penghujung sungai di mana sungai bertemu laut dikenal sebagai muara sungai. Manfaat terbesar sebuah sungai adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya potensial untuk dijadikan objek wisata sungai (Ahira: 2011).

Sungai merupakan suatu saluran terbuka atau saluran drainase yang terbentuk secara alami yang mempunyai fungsi sebagai saluran. Kondisi aliran saluran terbuka berdasarkan pada kedudukan permukaan bebasnya cenderung berubah sesuai waktu dan ruang, disamping itu ada hubungan ketergantungan antara kedalaman aliran, debit air, kemiringan dasar saluran dan permukaan saluran bebas itu sendiri. Kondisi fisik saluran terbuka jauh lebih bervariasi di banding dengan saluran tertutup karena penampang melintang sungai dapat beraneka ragam dari bentuk bundar sampai bentuk tak beraturan.

Pada pembuatan suatu ruas jalan untuk transportasi darat, melintasi suatu alur sungai tentu tidak dapat dielakkan. Sehingga dibutuhkan konstruksi jembatan. Adanya bangunan jembatan menyebabkan perubahan karakteristik aliran pada sungai. Adanya jembatan akan mengakibatkan naiknya arus aliran hulu sehingga bisa menimbulkan aliran balik yang disebabkan oleh pilar jembatan. Selain itu jembatan juga mengakibatkan terjadinya penyempitan saluran, jika dalam keadaan supekritis akan terjadi gelombang tegak serta juga ada kemungkinan terjadinya loncatan air di dalam atau di hulu dari bagian yang menyempit tersebut.

Melihat permasalahan yang berhubungan dengan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang pengaruh bangunan jembatan terhadap karakteristik aliran Sungai Sekanak pada Ruas Jalan Letnan Mukmin sampai Jalan Depaten Baru di Kota Palembang dengan tujuan untuk menganalisis debit limpasan, serta menganalisis perbedaan karakteristik dan pola aliran terhadap adanya bangunan jembatan dan tanpa adanya bangunan jembatan dengan menggunakan program HEC-RAS.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang dirumuskan dalam penulisan proposal laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan kondisi aliran sungai dengan adanya jembatan dan tanpa jembatan yang dimodelkan dengan program HEC-RAS?
2. Sejauhmana keberadaan jembatan mempengaruhi karakteristik aliran?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Menganalisis perbedaan kondisi aliran sungai dengan adanya jembatan dan tanpa jembatan yang dimodelkan dengan program HEC-RAS.
2. Menganalisis pengaruh keberadaan jembatan terhadap karakteristik aliran.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan dan tujuan diatas, ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan debit banjir puncak menggunakan Metode Rasional
2. Permodelan dan simulasi profil aliran menggunakan HEC-RAS

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan rencana sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori tentang sistem drainase, aliran saluran terbuka, penyempitan saluran, aliran melalui pilar jembatan, analisa hidrologi dan program HEC-RAS.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pelaksanaan penelitian dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian yang telah didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian beserta saran untuk memperbaiki penelitian di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chow, V.T., 1997. Hidrolika Saluran Terbuka, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Edy, Harseno, dkk, 2007. *Studi Eksperimental Aliran Berubah Beraturan Pada Saluran Terbuka Bentuk Prismatis*. Jurnal Teknik Sipil.
- Pedoman Persyaratan Umum Perencanaan Jembatan 2015, Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum.
- Restu, Wigati, dkk. 2016. *Normalisasi Sungai Ciliwung Menggunakan Program HEC-RAS 4.1*. Jurnal Fondasi Volume 5 No 1.
- Riyo Ardi Yansyah, dkk. 2015. *Analisa Hidrologi Dan Hidrolika Saluran Drainase Box Culvert Di Jalan Antasari Bandar Lampung Menggunakan Program HEC-RA*. JRSDD, Edisi Maret Vol. 3, No. 1, Hal:1 – 12.
- Sri Harto, 1993. *Analisis Hidrologi*. Gramedia: Jakarta
- Soemarto, CD. 1987. *Hidrologi Teknik*. Usaha Nasional: Surabaya
- Sudarsono, dkk. 2016. *Analisis Banjir Menggunakan Software HEC-RAS 4.1*. Jurnal Fondasi Volume 5 No 1.
- Suripin., 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan, Penerbit Andi, Jakarta.
- Suroso., 2006. Analisis Curah Hujan Untuk Membuat Kurva Intensity-Duration-Frequency (IDF) di Kawasan Rawan Banjir Kabupaten Banyumas, Jurnal Teknik Sipil –Universitas Jenderal Soedirman Vol.3, No.1, Januari.
- Triatmodjo, Bambang, 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta offset: Yogyakarta
- Triatmodjo, Bambang, 1993. *Hidrolika II*. Beta offset: Yogyakarta