

SKRIPSI

**PENENTUAN PEIL BANJIR SUNGAI SUGIHAN, KAB.
OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN**



**DIVA KEZIA CALISTA
NPM : 6102001153**

PEMBIMBING: Albert Wicaksono, Ph.D.

KO-PEMBIMBING: Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2024)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

**PENENTUAN PEIL BANJIR SUNGAI SUGIHAN, KAB.
OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN**



**DIVA KEZIA CALISTA
NPM : 6102001153**

PEMBIMBING: Albert Wicaksono, Ph.D.

KO-PEMBIMBING: Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2024)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

**PENENTUAN PEIL BANJIR SUNGAI SUGIHAN, KAB.
OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN**



**DIVA KEZIA CALISTA
NPM : 6102001153**

BANDUNG, 25 JULI 2024

PEMBIMBING:

Albert Wicaksono, Ph.D.

KO-PEMBIMBING:

Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2024)
BANDUNG
JULI 2024**

SKRIPSI

PENENTUAN PEIL BANJIR SUNGAI SUGIHAN, KAB. OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN



DIVA KEZIA CALISTA
NPM : 6102001153

PEMBIMBING: Albert Wicaksono, Ph.D.

**KO-
PEMBIMBING:** Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

PENGUJI 1: Ir. Bambang Adi Riyanto, M.Eng.

PENGUJI 2: Ir. Obaja Triputera Wijaya, Ph.D.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2024)
BANDUNG
JULI 2024

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Diva Kezia Calista

NPM : 6102001153

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan


Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi*) dengan judul:

Penentuan Peil Banjir Sungai Sugihan, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 15 Juli 2024



Divia Kezia Calista

*) coret yang tidak perlu

PENENTUAN PEIL BANJIR SUNGAI SUGIHAN, KAB. OGAN KOMERING ILIR, SUMATERA SELATAN

Diva Kezia Calista
NPM: 6102001153

Pembimbing: Albert Wicaksono, Ph.D.
Ko-Pembimbing: Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULI 2024

ABSTRAK

Suatu *jetty* dan dermaga direncanakan akan dibangun di hilir Sungai Sugihan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan sehingga diperlukan perhitungan debit banjir dan elevasi tinggi muka air yang nantinya digunakan sebagai dasar untuk penentuan peil banjir di lokasi rencana. Data curah hujan yang digunakan merupakan data pengukuran langsung dari dua pos hujan, yaitu data hujan harian pada Pos Hujan AWS Baung milik perusahaan X dan Stasiun Hujan Klimatologi Sumatera Selatan dari BMKG selama 10 tahun dan 13 tahun, yaitu dari tahun 2010 hingga tahun 2023. Hujan rencana yang diperoleh dari distribusi probabilitas GEV dan Log Pearson III digunakan untuk menentukan debit banjir rencana menggunakan perangkat lunak HEC-HMS. Analisis hujan-limpasan menggunakan metode HSS *Soil Conservation Services* (SCS) dan untuk kehilangan air dengan SCS *Curve Number*. Hasil pemodelan hidrologi menghasilkan hidrograf debit banjir dengan puncak debit banjir kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, hingga 100 tahun sebesar 567,6 m³/s, 786,7 m³/s, 891,3 m³/s, 993,3 m³/s, 1052,2 m³/s, dan 1102,3 m³/s secara berurutan. Hidrograf debit banjir rencana tersebut dimasukkan dalam perangkat lunak HEC-RAS untuk mensimulasikan tinggi muka air banjir di sungai. Simulasi dilakukan dalam dua skenario, yaitu kondisi pasang dengan HWS +1,92 m dan kondisi surut dengan LWS -1,85 m. Simulasi Q25 pada kondisi pasang menyebabkan genangan setinggi 4,1 m di lokasi rencana (STA 9450) sehingga perlu ditinjau lokasi pengganti. Simulasi pada lokasi pengganti (STA 8799) menunjukkan tinggi muka air maksimum berada 2,15 m di bawah bantaran sungai dengan elevasi peil banjir pada elevasi +2,35 m saat Q25 kondisi pasang. Dengan demikian, STA 8799 dapat digunakan sebagai lokasi *jetty* dan dermaga.

Kata Kunci: Sungai Sugihan, Peil Banjir, Pasang Surut, HEC-HMS, HEC-RAS.

DETERMINATION OF FLOOD LEVELS FOR SUGIHAN RIVER, OGAN KOMERING ILIR REGENCY, SOUTH SUMATRA

Diva Kezia Calista
NPM: 6102001153

Advisor: Albert Wicaksono, Ph.D.
Co-Advisor: Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
BACHELOR PROGRAM
(Accredited by SK LAM Teknik No.0216/SK/LAM Teknik/AS/VIII/2023)
BANDUNG
JULY 2024

ABSTRACT

A jetty is planned to be constructed downstream of the Sugihan River in Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra. Therefore, calculations for flood discharge and water surface elevation are necessary, which will serve as the basis for determining flood levels at the proposed site. The rainfall data used consists of direct measurements from two rainfall stations: daily rainfall data from the AWS Baung Rain Gauge operated by Company X and the South Sumatra Climatology Rain Gauge Station from BMKG, covering 10 and 13 years, respectively, from 2010 to 2023. The planned rainfall obtained from the GEV and Log Pearson III probability distributions is used to determine the planned flood discharge using HEC-HMS software. Rainfall-runoff analysis employs the SCS (Soil Conservation Services) method, with water loss calculated using the SCS Curve Number. The hydrological modeling results in a flood discharge hydrograph with peak flood discharges for return periods of 2, 5, 10, 25, 50, and 100 years being 567.6 m³/s, 786.7 m³/s, 891.3 m³/s, 993.3 m³/s, 1052.2 m³/s, and 1102.3 m³/s, respectively. This planned flood discharge hydrograph is input into HEC-RAS software to simulate flood water surface heights in the river. Simulations are conducted under two scenarios: high tide with HWS +1.92 m and low tide with LWS -1.85 m. The Q25 simulation under high tide results in flooding up to 4.1 m at the proposed site (STA 9450), necessitating a review of alternative locations. The simulation at the alternative location (STA 8799) shows a maximum water surface height of 2.15 m below the riverbank, with the flood level elevation at +2.35 m during Q25 high tide conditions. Therefore, STA 8799 can be used as the location for the jetty and dock.

Keywords: Sugihan River, River Water Level, Tide, HEC-HMS, HEC-RAS

PRAKATA

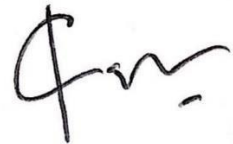
Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Penentuan Peil Banjir Sungai Sugihan, Kab. Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan*”. Penyusunan dan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

Penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya dukungan, saran, dan kritik oleh pihak-pihak yang membantu. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua serta saudara penulis yang selalu memberikan dukungan sepanjang perkuliahan hingga penyusunan skripsi penulis.
2. Bapak Albert Wicaksono, Ph.D., selaku dosen pembimbing dan Bapak Theo Senjaya, S.T., M.T., M.Eng., selaku ko-dosen pembimbing yang selalu membimbing dan meluangkan waktu untuk berdiskusi dalam penyusunan skripsi penulis.
3. Bapak Bambang Adi Riyanto Ir., M.Eng., Prof. Robertus Wahyudi Triweko, Ph.D., Bapak Salahudin Gozali, Ph.D., Ibu F. Yiniarti Eka Kumala, Ir., Dipl. HE., Dr.-Ing. Bobby minola Ginting, Bapak Doddi Yudianto, Ph.D, Ibu Finna Fitriana, S.T., M.S., Bapak Stephen Sanjaya, S.T., M.Sc. selaku dosen di Pusat Studi Teknik Sumber Daya Air Unpar yang telah memberikan saran serta masukan-masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Gebi, Josephine, Felis, Grace, Cia, Lyra, Mayang, Chamberlaine, dan Angela yang selalu memberikan dukungan sepanjang perkuliahan hingga penyusunan skripsi penulis.
5. Elo, Alya, Geby, Ayas, serta teman-teman teknik sipil angkatan 2020 yang menjadi teman-teman seperjuangan dan turut memberikan dukungan sepanjang perkuliahan hingga penyusunan skripsi penulis.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terkait dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan terbuka terhadap kritik dan saran. Terlepas dari itu, penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi setiap pihak yang membacanya.

Bandung, 14 Juli 2024



Divia Kezia Calista
6102001153



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Bagian Pendahuluan.....	1
1.2 Inti Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 Pemeriksaan Data Hujan.....	5
2.1.1 Uji Pencilan (<i>Outlier Test</i>).....	5
2.1.2 Uji Kecenderungan (<i>Trend</i>).....	6
2.1.3 Uji Stabilitas Rata-rata dan Variansi (<i>Stasioner</i>).....	7
2.1.4 Uji Independensi.....	8
2.2 Analisis Frekuensi.....	9
2.2.1 Distribusi Normal.....	10
2.2.2 Distribusi Log Normal Dua Parameter.....	10
2.2.3 Distribusi Log Normal Tiga Parameter.....	11
2.2.4 Distribusi Pearson III.....	12

2.2.5 Distribusi Log Pearson III	13
2.2.6 Distribusi Gumbel I.....	14
2.2.7 Distribusi <i>Generalized Extreme Value</i> (GEV)	15
2.2.8 Uji Kesesuaian Distribusi Kolmogorov-Smirnov	16
2.3 Distribusi Hujan PSA 007.....	17
2.4 Debit Banjir Rencana	17
2.5 Hidrograf Satuan Sintetis SCS	18
2.6 Analisis Kehilangan Air SCS-CN.....	19
2.7 Pasang Surut.....	21
2.8 HEC-HMS.....	22
2.9 HEC-RAS	24
BAB 3 KONDISI DAERAH STUDI DAN KETERSEDIAAN DATA.....	26
3.1 Daerah Studi.....	26
3.2 Data Hidrologi	26
3.2.1 Data Topografi.....	26
3.2.2 Data Curah Hujan	27
3.2.3 Tata Guna Lahan	29
3.2.4 Nilai <i>Curve Number</i> (CN)	30
3.3 Data Hidraulika.....	31
3.3.1 Data Pasang Surut	31
3.3.2 Data Kekasaran Sungai	32
BAB 4 ANALISIS DATA.....	33
4.1 Analisis Hidrologi.....	33
4.1.1 Pemeriksaan Kelayakan Data Hujan	33
4.1.2 Analisis Frekuensi	33
4.1.3 Pemodelan Hidrologi.....	35
4.2 Hasil Pemodelan Hidrologi.....	37

4.3 Pemodelan Geometri Sungai.....	38
4.4 Analisis Hidraulika	40
4.5 Rekomendasi Alternatif Lokasi Rencana Pembangunan <i>Jetty</i> dan Dermaga	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	53
LAMPIRAN 1 HASIL HIDROGRAF BANJIR HEC-HMS	54



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	:	parameter skala GEV
ξ	:	parameter lokasi GEV
λ	:	koefisien bergantung dari kelembaban tanah awal
$\frac{\partial z}{\partial x}$:	kemiringan muka air
A	:	luas daerah aliran sungai (km ²)
A	:	luas penampang sungai (m ²)
a,b	:	faktor koreksi
BMKG	:	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
C	:	koefisien limpasan
CN	:	<i>curve number</i>
C_s	:	koefisien Skewness
C_v	:	koefisien variasi
DAS	:	daerah aliran sungai
DEM	:	<i>digital elevation model</i>
D_i	:	perbedaan antar <i>ranking</i> variabel x_i, Kx_i
D_n	:	penyimpangan maksimum
e_i	:	selisih data pengukuran ke-i
F	:	nilai Formzahl
F_t	:	stabilitas
g	:	percepatan gravitasi (m ² /detik)
GEV	:	<i>Generalized Extreme Value</i>
HEC-RAS	:	<i>Hydrologic Engineering Center's River Analysis System</i>
HEC-HMS	:	<i>Hydrologic Engineering Center's Hydrologic Modeling System</i>
HHMT	:	hujan harian maksimum tahunan
HWL	:	<i>high water level</i>
HHWL	:	<i>higher high water level</i>
HWS	:	<i>highest Water Spring</i>
HWSD	:	Harmonized World Soil Database
Ia	:	kehilangan awal air (mm)

k	:	parameter bentuk GEV
K_n	:	konstanta uji <i>outlier</i>
k_T	:	faktor frekuensi
K_{x_i}	:	urutan untuk variabel x
K_{y_i}	:	urutan untuk variabel y
L	:	panjang maksimum lintasan (m)
LWL	:	<i>low water level</i>
$LLWL$:	<i>lowest low water level</i>
$LLWL$:	<i>lower low water level</i>
LWS	:	<i>lowest water spring</i>
$MERIT_{Hydro}$:	<i>Multi-Error-Removed Improved-Terrain-Hydro</i>
$MHWL$:	<i>mean high water level</i>
$MHWS$:	<i>mean high water spring</i>
$MLWL$:	<i>mean low water level</i>
$MLWS$:	<i>mean low water spring</i>
MSL	:	<i>mean sea level</i>
n	:	jumlah data sampel
P	:	probabilitas sampel data (%)
P	:	hujan kumulatif (mm)
P_e	:	kelebihan hujan kumulatif (mm)
P_o	:	probabilitas hasil analisis frekuensi (%)
q	:	debit <i>inflow</i> per satuan panjang (m)
Q	:	debit <i>inflow</i> (m ³)
Q_p	:	debit puncak setiap 1 cm hujan efektif (m ³ /s)
r_1	:	<i>serial-correlation coefficient</i>
RBI	:	Rupa Bumi Indonesia
R_{sp}	:	koefisien <i>Spearman's rank-correlation</i>
S	:	simpangan baku
S	:	potensi tampungan di dalam DAS (mm)
SCS	:	<i>Soil Conservation Service</i>

S_f	:	kemiringan dasar saluran
S_n	:	<i>reduced standard deviation</i>
s_y	:	simpangan baku dari data dalam bentuk logaritma
t	:	waktu (s)
T	:	periode ulang
t_l	:	waktu kelambatan (jam)
t_p	:	waktu puncak (jam)
t_t	:	distribusi Student's t
y	:	data hujan terukur
Y	:	kemiringan dasar (m)
y'	:	data hujan terkoreksi
\bar{y}	:	nilai rata-rata dari data dalam bentuk logaritma
Y_H	:	batas (<i>theshold</i>) dari <i>outlier</i> atas
Y_n	:	<i>reduced mean</i>
v	:	derajat kebebasan $n-2$
V	:	volume (m^3)
x	:	satuan panjang (m)
\bar{x}	:	nilai rata-rata data
X_T	:	nilai suatu kejadian dengan periode ulang T tahun

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Wilayah Studi.....	1
Gambar 1.2 Diagram Alir Studi.....	4
Gambar 3.1 DAS Sugihan dan Lokasi Pos Hujan	27
Gambar 3.2 Tata Guna Lahan DAS Sugihan.....	29
Gambar 3.3 HSG DAS Sugihan.....	30
Gambar 3.4 Grafik Pasang Surut (PT. Petrosol, 2013).....	31
Gambar 4.1 Model HEC-HMS DAS Sugihan	36
Gambar 4.2 Debit Hidrograf (Q_2 , Q_5 , Q_{10} , Q_{25} , Q_{50} , dan Q_{100}).....	37
Gambar 4.3 Denah Penampang Sungai Sugihan	38
Gambar 4.4 Penampang Memanjang Sungai Sugihan dan Titik Lokasi Rencana	39
Gambar 4.5 Penampang melintang STA 9450	39
Gambar 4.6 Penampang melintang STA 9399 (Hilir)	40
Gambar 4.7 Penampang melintang STA 9500 (Hulu).....	40
Gambar 4.8 <i>Plan Unsteady Flow</i> Q_2	41
Gambar 4.9 Hasil Simulasi Kondisi Surut <i>Plan Unsteady Flow</i> Q_2 pada Penampang Memanjang Sungai Sugihan	42
Gambar 4.10 Hasil Simulasi Kondisi Surut <i>Plan Unsteady Flow</i> Q_2 di Lokasi Rencana	42
Gambar 4.11 Perbedaan Elevasi akibat Kondisi Surut di Lokasi Rencana	43
Gambar 4.12 Perbedaan Elevasi akibat Kondisi Pasang di Lokasi Rencana.....	44
Gambar 4.13 Lokasi Penampang melintang STA 8799.....	46
Gambar 4.14 Hasil Simulasi Kondisi Pasang di Alternatif Lokasi.....	46
Gambar 4.15 Hasil Simulasi Kondisi Surut di Alternatif Lokasi	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Syarat Pemeriksaan terhadap Pencilan.....	5
Tabel 2.2 Konstanta Kn Uji Pencilan	6
Tabel 2.3 Faktor Frekuensi Distribusi Normal	10
Tabel 2.4 Faktor Frekuensi Distribusi Log Normal Dua Parameter	11
Tabel 2.5 Faktor Frekuensi Distribusi Log Normal Tiga Parameter	12
Tabel 2.6 Faktor Frekuensi Distribusi Pearson III.....	13
Tabel 2.7 Faktor Frekuensi Distribusi Log Pearson III	14
Tabel 2.8 <i>Reduced Mean, Yn</i>	15
Tabel 2.9 <i>Reduced Standard Deviation, Sn</i>	15
Tabel 2.10 <i>Dkritis</i> Kolmogorov Smirnov	16
Tabel 2.11 Distribusi Waktu Hujan PSA 007.....	17
Tabel 2.12 Ordinat Hidrograf Satuan Sintetis SCS	19
Tabel 2.13 Klasifikasi <i>Hydrologic Soil Group</i> (HSG)	21
Tabel 2.14 Acuan Nilai CN berdasarkan Tata Guna Lahan	21
Tabel 3.1 Data HHMT Studi	28
Tabel 3.2 Persentase Luas Tata Guna Lahan DAS Sugihan.....	30
Tabel 3.3 Elevasi Penting Analisis Pasang Surut berdasarkan <i>Lowest Water Spring</i> (LWS).....	31
Tabel 3.4 Koefisien Manning	32
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kelayakan Data Hujan	33
Tabel 4.2 Hasil Analisis Frekuensi Pos Hujan AWS Baung	34
Tabel 4.3 Hasil Analisis Frekuensi Stasiun Hujan Klimatologi Sumatera Selatan	35
Tabel 4.4 Parameter Model HEC-HMS.....	36
Tabel 4.5 <i>Input</i> pemodelan HEC-HMS	36

Tabel 4.6 Debit Puncak untuk berbagai Kala Ulang	37
Tabel 4.7 Elevasi Muka Air di Lokasi Rencana	43
Tabel 4.8 Selisih Elevasi Muka Air antar Kala Ulang.....	44
Tabel 4.9 Elevasi Muka Air di Alternatif Lokasi	47
Tabel 4.10 Selisih Elevasi Muka Air antar Kala Ulang.....	48



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 HASIL HIDROGRAF BANJIR HEC-HMS	54
---	----



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Bagian Pendahuluan

Perusahaan X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha industri bubur kertas (*pulp*) dan tisu secara terpadu. Pabrik perusahaan tersebut terletak di Kec. Air Sugihan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Kec. Air Sugihan terletak di sisi Timur Provinsi Sumatera Selatan yang berjarak \pm 90 km dari Kota Palembang. Pengiriman bahan baku untuk pembuatan bubur kertas dan tisu dilakukan menggunakan kapal tongkang yang selama ini melalukan bongkar muat di dermaga sementara dengan kapasitas terbatas di Sungai Sugihan. Dalam rangka meningkatkan kegiatan produksi, diperlukan kawasan bongkar muat baru yang direncanakan dibangun di hilir Sungai Sugihan. Namun, belum ada fasilitas sandar kapal sehingga pembangunan sebuah *jetty* dan dermaga diperlukan untuk proses bongkar muat bahan baku dan hasil produksi dari pabrik tersebut.



Gambar 1.1 Lokasi Wilayah Studi

Menurut Kamus Istilah Pengembangan wilayah, *jetty* (dermaga) adalah

bangunan tegak lurus dari daratan yang menjorok ke arah badan air di mana kapal dapat merapat di kedua sisinya (Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah, 2016). *Jetty* menjadi penghubung antara kapal dengan daratan (pelabuhan) sehingga bongkar muat barang bisa dilakukan dan diteruskan ke daerah lainnya. Maka dari itu, keberadaan *jetty* dan dermaga ini menjadi penting untuk meningkatkan kegiatan operasional pabrik yaitu dengan menciptakan kelancaran arus lalu lintas bahan baku dan hasil produksi pabrik.

Perencanaan pembangunan *jetty* dan dermaga perlu memerhatikan karakteristik daerah tangkapan air (DTA). Salah satunya adalah aspek cuaca daerah tangkapan air tersebut (Yiniarti, 2021). Kejadian yang menonjol, seperti curah hujan tinggi dapat menjadi penyebab yang berpengaruh pada peningkatan debit aliran yang dapat terjadi. Hujan ekstrem tersebut dapat meningkatkan risiko bencana hidrometeorologis, seperti banjir. Badan Nasional Penganggulangan Bencana (BNPB) telah memantau potensi hujan lebat di wilayah Provinsi Sumatera Selatan dengan memberikan peringatan dini yang berlaku sepanjang Januari 2024 (Yanuarto, 2024). Potensi hujan lebat tersebut mengakibatkan Kec. Air Sugihan masuk ke tingkat menengah prakiraan daerah potensi banjir dari Januari hingga Februari 2024 (Munir, 2023). Selain itu, potensi banjir juga dapat diperparah dengan pengaruh pasang surut, mengingat lokasi rencana pembangunan *jetty* yang berada di muara Sungai Sugihan.

Oleh karena itu, agar *jetty* bisa difungsikan dengan baik, perlu ditentukan peil banjir untuk muara Sungai Sugihan. Peil banjir diperlukan untuk menentukan ketinggian minimal tanah dasar agar aman dari risiko banjir (Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022). Perhitungan dilakukan dengan analisis hidrologi dan hidraulika pada debit banjir dengan kala ulang tertentu dan mempertimbangkan pengaruh pasang surut.

1.2 Inti Permasalahan

Perencanaan pembangunan *jetty* dipengaruhi oleh hasil analisis hidrologi dan hidraulik. Pengaruh akibat pasang surut yang terjadi juga perlu diperhatikan mengingat lokasi rencana pembangunan yang dekat dengan laut. Analisis tersebut diperlukan untuk mengetahui besaran debit banjir dan elevasi tinggi muka air

untuk berbagai kala ulang sehingga peil banjir untuk lokasi rencana *jetty* dapat ditentukan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah:

1. Menganalisis debit banjir dan tinggi muka air banjir dengan berbagai kala ulang untuk menentukan peil banjir.
2. Menganalisis pengaruh pasang surut terhadap tinggi muka air banjir di lokasi rencana pembangunan *jetty* dan dermaga kawasan bongkar muat perusahaan X.

1.4 Pembatasan Masalah

Penulisan penelitian ini akan diberikan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pemodelan yang dilakukan dibatasi hanya pada lokasi rencana pembangunan *jetty* yaitu di hilir Sungai Sugihan.
2. Pemodelan mengabaikan adanya sedimentasi pada bagian hilir Sungai Sugihan.
3. Kala ulang rencana dibatasi pada 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun.
4. Analisis pengaruh pasang surut hanya dilakukan pada periode pencatatan.
5. Analisis hidrologi menggunakan program HEC-HMS untuk mendapatkan basaran debit banjir rencana dan analisis hidraulika menggunakan HEC-RAS untuk mendapatkan tinggi muka air banjir.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah:

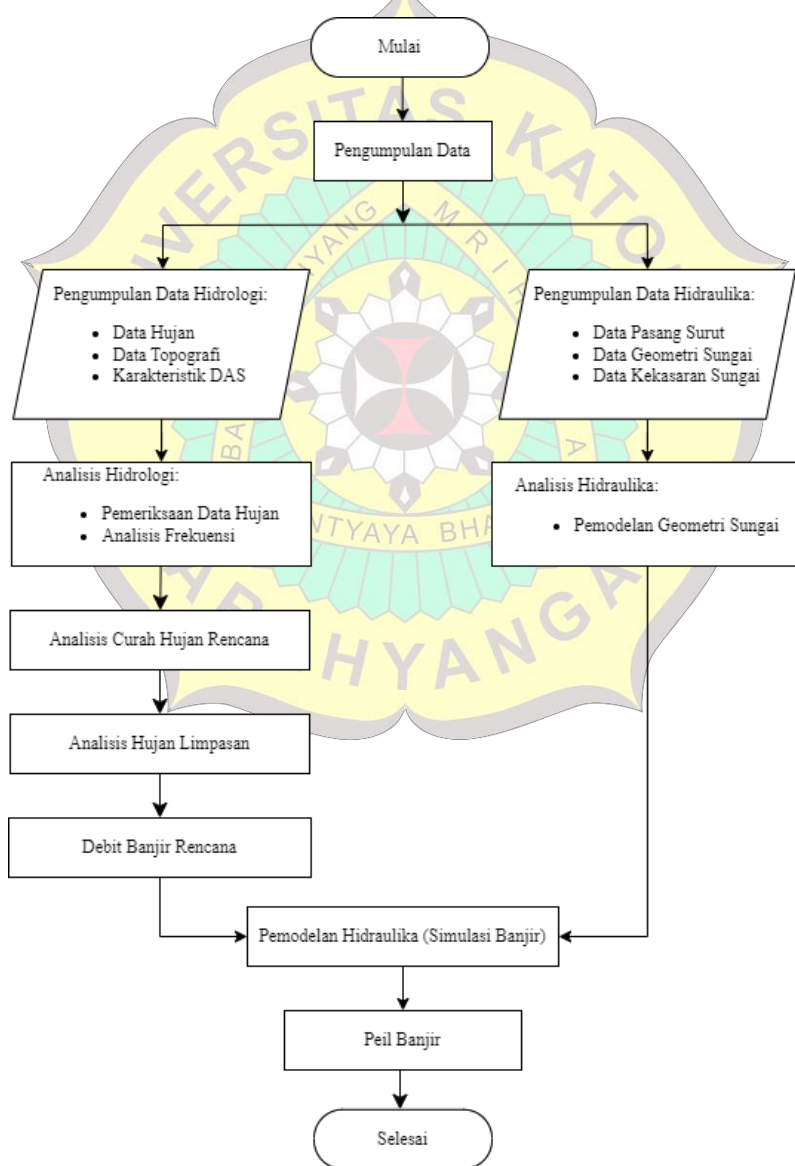
1. Studi Literatur
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan teori-teori dasar serta literatur sesuai topik skripsi seperti gambar, tabel, dan grafik melalui berbagai sumber.
2. Pengumpulan dan Analisis Data
Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk

melakukan analisis seperti data hujan, data topografi, karakteristik DTA, data penampang sungai, data hidrologi, dan data pasang surut. Data-data tersebut akan dianalisis untuk memeriksa kelayakan data dan menyiapkannya sebagai data masukan untuk model.

3. Pemodelan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tinggi muka air banjir menggunakan HEC-RAS yang terjadi akibat debit banjir dengan beberapa kala ulang menggunakan program HEC-HMS.

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alir penelitian seperti pada **Gambar 1.2**.



Gambar 1.2 Diagram Alir Studi