

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PERUBAHAN MORFOMETRI SUNGAI TERHADAP PERMUKIMAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PADA SUB-DAS SEI SERELO, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN**



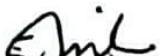
Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (ST) Geologi pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh:

**NURTIARA INAYAH PUTRI HARAHAP**  
**NIM. 03071281722032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pengaruh Perubahan Morfometri Sungai Terhadap Permukiman Berbasis Sistem Informasi Geografis Pada Sub-DAS Sei Serelo, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan
2. Biodata Peneliti :
- a. Nama lengkap : Nurtiara Inayah Putri Harahap
  - b. Jenis Kelamin : Perempuan
  - c. NIM : 03071281722032
  - d. Alamat rumah : Perumahan Palazzo Garden Blok C197, Kel. Belian, Kec. Batam Kota, Batam
  - e. Telepon/hp/faks/e-mail : 0895620019947/nurtiaraputri12@gmail.com
  - f. Nama Orangtua/wali : Fery Yufranto
  - g. Alamat Orangtua/wali : Perumahan Palazzo Garden Blok C197, Kel. Belian, Kec. Batam Kota, Batam
  - h. Telepon Orangtua/wali : 0811773454
3. Nama Pengaji I : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, MSc. 
4. Nama Pengaji II : Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. 
5. Jangka Waktu Penelitian : 30 hari
- a. Persetujuan lapangan : 27 Desember 2020
  - b. Sidang sarjana : 27 Juni 2022
6. Pendanaan :
- a. Sumber dana : Dana Penelitian Dosen
  - b. Besar dana : Rp. 4.000.000

Menyetujui,

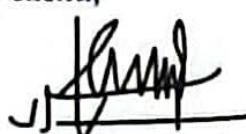
Pembimbing,



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211121999031002

Palembang, 20 Juli 2022

Peneliti,



Nurtiara Inayah Putri Harahap  
03071281722032

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
NIP 198705252014042001

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Puji syukur penulis panjatkan kepada atas kuasa Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Geologi pada Program Studi Teknik Geologi sesuai pada waktu yang ditentukan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang – orang di sekitar penulis antara lain yaitu :

1. Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis
2. Elisabet Dwi Mayasari, S.T M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.
3. Stevanus Nalendra Jati, S.T M.T sebagai dosen pembimbing Akademik dan segenap dosen lainnya yang telah memberikan ilmunya, saran bagi penulis selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
4. Kedua orangtua, Bapak Fery Yufrianto dan Almarhumah Ibu Any Agustina, adik Nurakmal dan abang Nurichsan serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan yang tiada henti kepada penulis.
5. Lahat squad (Thania, Heru, dan Marsel) yang telah membersamai di lapangan selama proses pengambilan data
6. Bapak Kepala Desa Padang Baru yang telah memberikan izin selama kegiatan di lapangan berlangsung
7. Bang Yosua, bang Odetha, bang Dio, bang Ivan, Rizky Tanjung dan Amsal yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman selama proses analisis data
8. Pizza squad (Anisa, Erin, Ishmi, dan Vira) yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir.
9. Ranti, Hanif, Venti dan Elsa yang telah memberikan dukungan dan kekuatan selama proses penulisan laporan tugas akhir
10. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi HMTG “SRIWIJAYA”

Penulis menyadari dalam laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam penyampaian maupun analisis yang dilakukan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu dalam penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis ucapan terima kasih serta mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan

Palembang, 20 Juli 2022

Penulis



Nurtiara Inayah P H  
03071281722032

## **PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah laporan skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah laporan skripsi ini dapat dibuktikan adanya unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya capai (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 27 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 20 Juli 2022



Nurtiara Inayah P H  
03071281722032

# **PENGARUH PERUBAHAN MORFOMETRI SUNGAI TERHADAP PERMUKIMAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PADA SUB-DAS SEI SERELO, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Nurtiara Inayah Putri Harahap

03071281722032

Universitas Sriwijaya

## **ABSTRAK**

Sub-DAS Sei Serelo secara administratif berada di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan dengan luas wilayah penelitian sebesar 11 x 11 km. Perubahan meander sungai terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti proses sedimentasi berupa proses erosi dan pengendapan yang prosesnya berhubungan dengan karakteristik DAS itu sendiri. Terjadinya perubahan geometri meander pada Sungai Sei Serelo yang diidentifikasi melalui perbandingan alur sungai pada tahun 1996 dan 2019 yang divisualisasikan dari hasil pengolahan data citra satelit berupa Landsat. Analisis karakteristik morfometri sungai dilakukan menggunakan analisis *drainage diversity* yang didalamnya terdapat parameter morfometri berupa *drainage density*, *stream frequency*, *drainage texture*, *drainage intensity*, *infiltration number*, *length of overland flow* dan *bifurcation ratio* yang menunjukkan bahwa berdasarkan karakteristiknya, Sub-DAS Sei Serelo memiliki probabilitas terjadi banjir. Pola permukiman pada daerah penelitian memiliki pola linier yang berada di sepanjang sungai menyebabkan permukiman akan terancam terhadap perubahan meander sungai terutama pada daerah yang berada di daerah erosional sungai. Kajian ini bertujuan untuk dapat memperkirakan gambaran evolusi morfologi dan meander pada Sub-DAS Sei Serelo beserta dengan pengaruhnya terhadap permukiman setempat sehingga dapat membantu evaluasi dalam memahami hubungan dan adaptasi antara lokasi pedesaan atau permukiman dengan lingkungan di sekitarnya.

**Kata Kunci:** Sub-DAS Sei Serelo, morfometri meander, karakteristik DAS, pola permukiman

**Mengetahui,**  
Koordinator Program Studi

Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
NIP. 198705252014042001

Palembang, 20 Juli 2022

**Menyetujui,**  
Pembimbing

Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211211999031002

**IMPACT OF MEANDER MORPHOMETRY CHANGES ON  
COMMUNITIES BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION  
SYSTEM IN SEI SERELO SUB-WATERSHED, LAHAT REGENCY,  
SOUTH SUMATERA PROVINCE**

Nurtiara Inayah Putri Harahap

03071281722032

Sriwijaya University

**ABSTRACT**

*Sei Serelo Sub-watershed is administratively located in Lahat Regency, South Sumatra, with a study area of 11 x 11 km. Changes in river meanders occur due to several factors, including sedimentation processes such as erosion and deposition processes related to the characteristics of the watershed itself. Changes in meander geometry in the Sei Serelo River were identified by a comparison of river flows in 1996 and 2019 visualized from the results of processing satellite image data, namely Landsat. Analysis of river morphometry characteristics was conducted using drainage diversity analysis, in which there are morphometric parameters such as drainage density, stream frequency, drainage texture, drainage intensity, infiltration number, length of overland flow, and bifurcation ratio, which show that based on its characteristics, the Sei Serelo Sub-watershed has a probability of flooding. The settlement pattern in the study area has a linear pattern along the river, causing settlements to be threatened by changes in river meanders, especially in areas located in river erosional areas. This study aims to be able to estimate the picture of morphological evolution and meanders in the Sei Serelo Sub-watershed along with its influence on local settlements so that it can help evaluate our understanding of the interactions and adaptability between rural local settlements and their surrounding environment.*

**Keyword:** Sei Serelo Sub-watershed, meander morphometric, sub-watershed characteristics, settlement pattern

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
NIP. 198705252014042001

Palembang, 20 Juli 2022

Menyetujui,  
Pembimbing

Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211121999031002

## DAFTAR ISI

### HALAMAN DEPAN

HALAMAN PENGESAHAN ..... ii

UCAPAN TERIMAKASIH ..... iii

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI ..... iv

ABSTRAK ..... v

DAFTAR ISI ..... vii

DAFTAR TABEL ..... ix

DAFTAR GAMBAR ..... x

DAFTAR LAMPIRAN ..... xii

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

    1.1. Latar Belakang ..... 1

    1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian ..... 2

    1.3. Rumusan Masalah ..... 2

    1.4. Batasan Masalah ..... 2

    1.5. Kesampaian Daerah ..... 3

**BAB II KAJIAN PUSTAKA** ..... 5

    2.1. Pengindraan Jauh ..... 5

    2.2. Sistem Fluvial ..... 9

    2.3. Morfologi dan morfometri sungai ..... 10

    2.4. Pola Permukiman ..... 15

    2.5. Hubungan Morfometri Sungai terhadap Permukiman ..... 16

**BAB III METODE PENELITIAN** ..... 17

    3.1. Tahap Pendahuluan ..... 17

    3.2. Tahap Pengumpulan Data ..... 18

        3.2.1. Observasi Lapangan ..... 18

        3.2.2. Batas Administrasi ..... 18

        3.2.3. Citra Landsat ..... 19

        3.2.4. Digital Elevation Model (DEM) ..... 19

        3.2.5. Pengumpulan Data Permukiman ..... 20

    3.3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data ..... 21

        3.3.1. Visualisasi Sub DAS Sei Serelo ..... 21

        3.3.2. Analisis Morfometri Meander Sub DAS Sei Serelo ..... 22

        3.3.3. Analisis Karakteristik Meander Sub DAS Sei Serelo ..... 23

3.3.4. Identifikasi Pola Pemukiman dan Angka Komunitas.....	24
<b>3.4. Luaran Penelitian.....</b>	<b>24</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Geologi Lokal .....</b>	<b>25</b>
4.1.1. Geomorfologi Daerah Penelitian .....	25
4.1.2. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	27
4.1.3. Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	32
<b>4.2. Hasil .....</b>	<b>34</b>
4.2.1. Visualisasi Sub-DAS Sei Serelo .....	34
4.2.2. Perubahan Morfometri Sub-DAS Sei Serelo .....	35
4.2.3. Karakteristik Morfometri Sub-DAS Sei Serelo .....	36
4.2.4. Identifikasi Pola Permukiman dan Angka Komunitas .....	40
<b>4.3. Pembahasan .....</b>	<b>41</b>
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Koordinat Lokasi tugas Akhir .....	3
Tabel 2.1 Karakteristik dan spesifikasi band pada Landsat 5 TM (Fawzi dan Husna, 2012).....	5
Tabel 2. 2 Karakteristik dan spesifikasi <i>band</i> pada Landsat 8 OLI/TIRS (Acharya dan Yang, 2015) .....	7
Tabel 2. 3 Fungsi dan jenis kombinasi <i>band</i> pada Landsat 8 OLI/TIRS (Acharya dan Yang, 2015) .....	8
Tabel 3. 1 Rumus dan referensi dari parameter morfometri (Basu & Pal, 2019).....	23
Tabel 3. 2 Tabel pengukuran struktur Sesar Talang Akar .....	33
Tabel 4. 1 Satuan bentuk lahan dan aspek geomorfologi daerah penelitian.....	26
Tabel 4.2 Jumlah penduduk dan rumah setiap desa pada Kecamatan Merapi Selatan...	40
Tabel 4.3 Tabel perhitungan rata - rata, nilai maksimum, dan nilai minimum parameter menurut Yousefi <i>et al.</i> , (2016) pada daerah penelitian.....	42
Tabel 4. 4 Luasan erosi (Ae) dan luasan pengendapan (Ad) per segmen pada daerah penelitian .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi tugas akhir menggunakan ArcMap .....	3
Gambar 2. 1 Kombinasi <i>band</i> 4 (merah), <i>band</i> 3 (hijau), dan <i>band</i> 2 (biru) pada Landsat 5 menghasilkan komposit <i>false infrared</i> (Broderick, 2012) .....	6
Gambar 2. 2 Visualisasi kombinasi <i>band</i> (Acharya & Yang, 2015) .....	9
Gambar 2. 3 Sistem fluvial berdasarkan proses yang memengaruhi (Charlton, 2008) ..	10
Gambar 2. 4 Proses perubahan morfologi meander sungai (Hooke, 2013).....	11
Gambar2. 5 Tipe evolusi sungai <i>meander</i> berdasarkan nilai indeks sinusitas (Charlton, 2008) .....	11
Gambar2. 6 Tipe alur sungai berdasarkan bentuk liku (Buffington & Montgomery, 2013).....	12
Gambar 2. 7 Model kurva parameter <i>meander</i> (Hooke J. M., 2013).....	13
Gambar 2. 8 Tipe perubahan <i>meander</i> sungai (Hooke, 1984).....	13
Gambar 2. 9 Peta parameter morfometri meander (Basu & Pal, 2019).....	14
Gambar 2. 10 Bentuk pola permukiman (Jayadinata, 1999) .....	15
Gambar 2. 11 Bentuk pola permukiman (Mulyati, 1995).....	16
Gambar 2. 12 Skema visual pola permukiman di sekitar sungai (Nagel, 2022).....	16
Gambar 3. 1 Metode penelitian tugas akhir .....	17
Gambar 3. 2 Tampilan <i>website</i> Indonesia Geospasial Portal untuk mengunduh data batas administrasi .....	18
Gambar 3. 3 Tampilan <i>website</i> USGS untuk mengunduh citra Landsat 5 Tm dan Landsat 8 OLI/TIRS .....	19
Gambar 3. 4 Tampilan <i>website</i> DEMNas untuk mengunduh data DEM pada skala nasional.....	20
Gambar 3. 5 Tampilan <i>google earth</i> untuk mengidentifikasi pola permukiman.....	20
Gambar 3. 6 Tampilan <i>website</i> Badan Pusat Statistik untuk mengunduh data Kecamatan Merapi Selatan Dalam Angka 2019 .....	21
Gambar 3. 7 Kenampakan <i>composite band false colour</i> pada Landsat 5 TM (kiri) dan Landsat 8 OLI/TIRS (kanan) yang memperlihatkan kenampakan Sub-DAS Sei Serelo .....	22
Gambar 3. 8 Pengukuran morfometri sungai pada daerah penelitian (Hooke J. M., 2013).....	22
Gambar 4. 1 Peta Geomorfologi daerah penelitian.....	27
Gambar 4. 2 Kolom stratigrafi pada daerah Perangai dan sekitarnya .....	28
Gambar 4.3 Singkapan dan profil stratigrafi kontak batupasir dan batulempung karbonatan Formasi Gumai pada Desa Talang Akar.....	28
Gambar 4. 4 Singkapan batupasir karbonatan dan pelapukan spheroidal weathering (Azimut N 136 E) Formasi Air Benakat pada Desa Sukamerindu.....	29
Gambar 4. 5 Singkapan batulempung karbonatan Formasi Air Benakat pada Desa Sukamerindu .....	29
Gambar 4. 6 Singkapan batuan dan profil stratigrafi Formasi Muara Enim pada	

Desa Perangai .....	30
Gambar 4. 7 Singkapan batuan tuf Formasi Kasai pada Desa Geramat .....	31
Gambar 4. 8 Singkapan andesit pada Satuan Andesit di Bukit Besar pada Desa Sukamerindu.....	31
Gambar 4. 9 Singkapan breksi vulkanik pada Satuan Gunung Api Muda pada Desa Lubuk Betung .....	32
Gambar 4. 10 Kenampakan sesar mendatar dan hasil analisis menggunakan metode stereografis yang disesuaikan dengan interpretasi data DEMNas pada Desa Talang Akar .....	33
Gambar 4. 11 Peta geologi daerah penelitian .....	33
Gambar 4. 12 Hasil digitasi Sungai Sei Serelo pada tahun 1996 dan 2019.....	34
Gambar 4. 13 Identifikasi perhitungan morfometri sungai Sei Serelo .....	35
Gambar 4. 14 Pembagian segmen sesuai arah kelurusana sungai pada Sub-DAS Sei Serelo .....	35
Gambar 4. 15 Diagram rata - rata perhitungan morfometri Sub-DAS Sei Serelo ( <i>Yousefi et al., 2016</i> ).....	36
Gambar 4. 16 Peta <i>Drainage Density</i> pada Sub-DAS Sei Serelo.....	37
Gambar 4. 17 Peta <i>Stream Frequency</i> pada Sub-DAS Sei Serelo.....	37
Gambar 4. 18 Peta <i>Drainage Texture</i> pada Sub-DAS Sei Serelo.....	38
Gambar 4. 19 Peta <i>Drainage Intensity</i> pada Sub-DAS Sei Serelo .....	38
Gambar 4. 20 Peta <i>Length of Overland Flow</i> pada Sub-DAS Sei Serelo.....	39
Gambar 4. 21 Peta <i>Infiltration Number</i> pada Sub-DAS Sei Serelo .....	39
Gambar 4. 22 Peta <i>Bifurcation Ratio</i> pada Sub-DAS Sei Serelo .....	40
Gambar 4. 23 Peta permukiman pada Kecamatan Merapi Selatan.....	41
Gambar 4.24 Peta luasan erosi (Ae) dan luasan pengendapan (Ad) daerah penelitian ..	42
Gambar 4. 25 Kenampakan sungai pada daerah Perangai dan sekitarnya.....	43
Gambar 4. 26 Klasifikasi pola permukiman berdasarkan daerah erosi, pengendapan dan stabil serta kenampakannya melalui <i>google earth</i> .....	45
Gambar 4. 27 Jumlah rumah pada permukiman berdasarkan pada daerah erosional sungai, daerah pengendapan dan daerah stabil.....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A. Peta Morfometri Sub-DAS Sei Serelo
- Lampiran B. Tabulasi Perhitungan Morfometri Sungai Sei Serelo
- Lampiran C. Peta Parameter Morfometri Sub-DAS Sei Serelo
- Lampiran D. Peta Pola Permukiman Daerah Penelitian

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Penelitian tugas akhir adalah studi yang dilanjutkan dari hasil pemetaan geologi yang telah dilakukan sebelumnya pada Daerah Perangai dan sekitarnya, Kabupaten Lahat. Penelitian ini terletak di sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo dan berfokus pada morfometri dan morfodinamika sungai. Bab pendahuluan merupakan gambaran informasi awal yang mendasari dilakukannya penelitian tugas akhir. Adapun bab pendahuluan ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah dan ketersampaian daerah penelitian tugas akhir.

#### **1.1. Latar Belakang**

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu daerah yang dapat mengalirkan air dari titik paling tinggi ke daerah paling rendah yang kemudian berakumulasi dalam suatu sistem (Utama, Arwan , & Abdi, 2016 ). Sistem sungai didefinisikan termasuk dalam bagian siklus hidrologi yang memiliki variasi kenampakan bentuk mulai dari bentuk memanjang maupun berkelok (Hooke J. M., 2013). Adapun beberapa wilayah sungai di Indonesia pada umumnya memiliki alur aliran sungai berbentuk meander atau berkelok khususnya pada daerah hilir, dimana hal tersebut sesuai pada pembahasan yang akan dibahas pada penelitian tugas akhir ini.

Secara waktu geologi pola pengaliran sungai dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu oleh aktifitas tektonik, erosi pada permukaan bumi, serta perubahan iklim. Selain itu, pola aliran sungai juga dipengaruhi oleh perubahan pelepasan dan suplai sedimennya yang berasal dari penggunaan lahan dan kejadian lainnya seperti banjir dan kekeringan yang didasarkan pada sejarah keterbentukan sungai (Aniebone & Umeuduji, 2019). Hal tersebut juga didukung oleh (Hooke J. M., 2013) yang mendefinisikan sungai meander sebagai sungai yang terbentuk dari berbagai faktor pada sistem fluvial yang menyebabkan terjadinya pembentukan serta perubahan permukaan sungai. Sistem fluvial tersebut diakibatkan oleh adanya perubahan dalam kontrol cekungan secara eksternal seperti iklim, aktivitas manusia, tektonik/geologi dan *base level* yang berpengaruh dalam seluruh sistem fluvial. Hal tersebut yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan bentuk sungai (Aniebone & Umeuduji, 2019).

Penelitian tugas akhir ini dilakukan di sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo yang memiliki meander cukup intensif. Perubahan meander sungai pada daerah penelitian pada dasarnya dipengaruhi oleh aktivitas sedimentasi berupa erosi dan pengendapan. Hal tersebut yang kemudian dapat memengaruhi kehidupan di sekitar sungai tersebut. Tidak hanya itu, terjadinya perubahan pola aliran sungai yang cukup intensif dapat mengakibatkan terjadinya bencana hidrologi berupa banjir yang cukup sering terjadi khususnya pada daerah penelitian. Bencana banjir tersebut telah menyebabkan banyak kerugian yang dialami oleh masyarakat setempat. BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) dalam Dokumen KRB (Kajian Risiko Bencana) Kabupaten Lahat telah mencatat dalam rentan waktu dari 1815 – 2011, bencana banjir di Kabupaten Lahat telah terjadi sebanyak 14 kejadian dan menelan korban jiwa sebanyak 34 orang meninggal, 137 orang hilang, 2.480 orang menderita, 359 orang

mengungsi, 202 rumah rusak berat, dan 75 rumah rusak ringan serta rusaknya sarana seperti jembatan hingga saat ini. Tingginya peran DAS dalam kebutuhan masyarakat di daerah penelitian menyebabkan terbentuknya pola permukiman memanjang di sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo, yang mengakibatkan pula tingginya tingkat kerugian yang disebabkan oleh banjir. Oleh karena itu, penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo terhadap permukiman di daerah penelitian.

### **1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi pola permukiman terhadap perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo. Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memvisualisasikan kenampakan Sub-DAS Sei Serelo pada masa lampau (tahun 1996) dan masa sekarang (tahun 2019).
2. Mengidentifikasi dan menganalisis besar perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
3. Menganalisis proses morfodinamika Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
4. Menganalisis karakteristik Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
5. Mengidentifikasi pola permukiman dan angka komunitas yang berada di sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
6. Menganalisis dampak perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Penelitian dilakukan di daerah Merapi Selatan dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan yang mencakup aspek geomorfik, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah telitian. Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kenampakan Sub-DAS Sei Serelo pada masa lampau (tahun 1996) dan masa sekarang (tahun 2019)?
2. Bagaimana besar perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo?
3. Bagaimana proses morfodinamika Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo?
4. Bagaimana karakteristik Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo?
5. Bagaimana pola permukiman dan angka komunitas yang berada di sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
6. Bagaimana dampak perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.

### **1.4. Batasan Masalah**

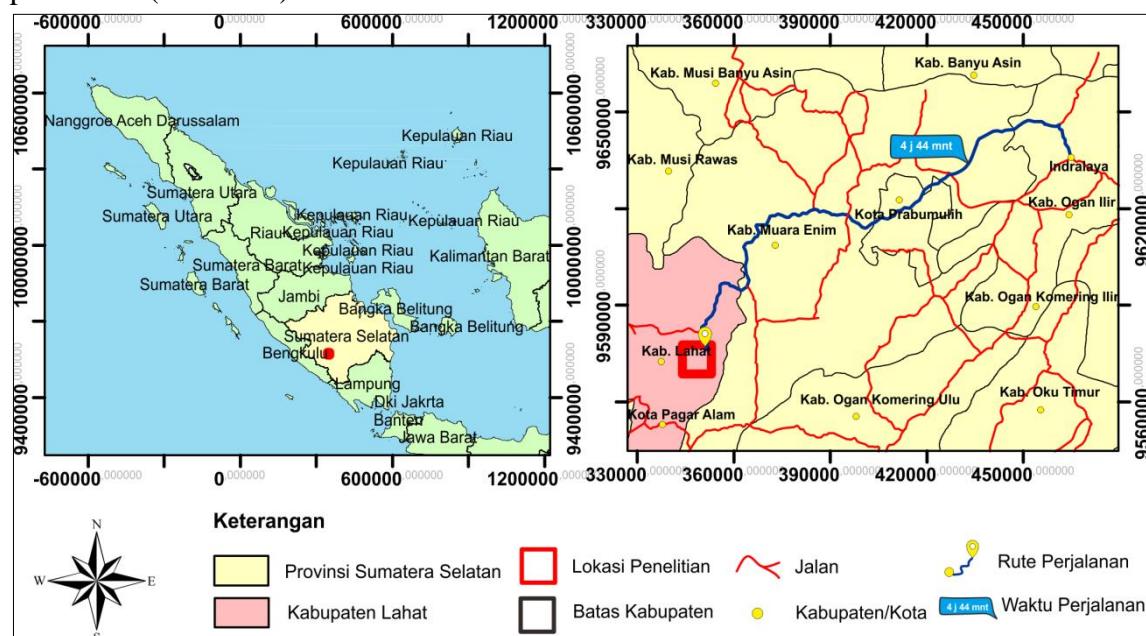
Batasan masalah penelitian ditentukan berdasarkan rumusan masalah yang akan dibahas. Berikut merupakan aspek – aspek utama yang dibatasi dalam penelitian tugas akhir, yaitu:

1. Penelitian tugas akhir berfokus pada sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo daerah Merapi Selatan dan Sekitarnya, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan.

- Visualisasi perbandingan Sub Daerah Aliran Sungai pada masa lampau dan masa sekarang yaitu pada tahun 1996 dan 2019 menggunakan citra satelit Landsat.
- Pengaplikasian parameter perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai yang berbasis sistem informasi geografis.
- Faktor proses erosi dan sedimentasi yang dapat memengaruhi perubahan morfometri pada Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.
- Menghubungkan pola permukiman terhadap perubahan morfometri Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo.

### 1.5.Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian tugas akhir terletak di sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Sei Serelo pada daerah Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan yang secara administrasi berbatasan langsung dengan Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat dan memiliki luasan wilayah sebesar 11x11 km<sup>2</sup> dengan skala 1 : 50.000 (Gambar 1.1). Adapun secara geografis lokasi pemetaan geologi berada di koordinat yang dapat dilihat pada tabel (Tabel 1.1):



Gambar 1. 1 Lokasi tugas akhir menggunakan ArcMap

Tabel 1. 1 Koordinat Lokasi tugas Akhir

No.	Batas Koordinat Penelitian
1	S3 54 01.2 E103 35 42.5
2	S3 47 49.3 E103 41 43.2
3	S3 54 00.3 E103 41 41.8
4	S3 54 01.2 E103 35 42.5

Kesampaian ke lokasi pengamatan dari Kota Indralaya menuju kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat memiliki jarak tempuh 209 km ke arah barat daya dari Kota Indralaya dengan waktu tempuh sekitar 5 jam melalui jalan darat menggunakan

mobil menuju Kabupaten Lahat dan dilanjutkan dengan menggunakan kendaraan roda dua menuju lokasi pemetaan. Perjalanan yang dilalui untuk sampai ke daerah penelitian dimulai dari Kota Indralaya-Prabumulih-Muara Enim-Lahat-Kecamatan Merapi Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, T., & Yang, I. (2015). Exploring Landsat 8. *International Journal of IT, Engineering and Applied Sciences Research (IJIEASR)*, 4-10.
- Aniebone, V., & Umeuduji, J. (2019). River Channel Process and Morphologic change. *International Journal of Scientific and Engineering Research*.
- Ardyodyantoro, G. (2014). *Pemanfaatan google earth Dalam Pembelajaran Geografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Widya Kutoarjo*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Asdak, C. (2004). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Basu, T., & Pal, S. (2019). RS-GIS Based Morphometrical and Geological Multi-Criteria Approach to the Landslide Susceptibility Mapping in Gish River Basin, West Bengal, India. *Advances in Space Research* 63, 1253-1269.
- Brahmantyo, B., & Bandono. (2006). Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (Landform) Untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1 : 25.000 dan Aplikasinya untuk Penataan Ruang. *Jurnal Geoaplika*, 71-78.
- Broderick, D. (2012). *Using Landsat 5 TM and Field Data for Land Cover Classification and Terrestrial Carbon Stock Estimation Along the Kolyma River Near Cherisky, Russia*. US: Clark University.
- Buffington, J. M., & Montgomery. (2013). *Geomorphic Classification of rivers*. Washington: University of Washington.
- Charlton, R. (2008). *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*. London & New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- Farida, A., & Husna, V. (2020). Kajian Karakteristik Morfometri Daerah Aliran Sungai Klawoguk Kota Sorog Berbasis Sistem Informasi Geografis.
- Fawzi, N., & Husna, V. (2021). *Landsat 8 – Sebuah Teori dan Teknik Pemrosesan Tingkat Dasar*. Bogor: IPB.
- Fossen, H. (2010). *Structural Geology*. New York: Cambridge University Press.
- Guo, X. (2021). *Morphological Characteristics and Changes of Two Meandering Rivers in the Qinghai-Tibet Plateau, China*. *Geomorphology*.
- Harahap, N. I. (2021). *Geologi Daerah Perangai dan Sekitarnya Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan*. Palembang: Unpublished.

- Hooke, J. (1984). Changes in River Meanders - A Review of Technique and Result of Analyses. *Physica Geography*, 473-508.
- Hooke, J. M. (2013). River Meandering. *Geomorphology* 9, 260-288.
- Horton, R. E. (1945). Erosional development of streams and their drainage basins— hydro physical approach to quantitative morphology. *Geol Soc Am Bull* , 275-370.
- Hugget, R. J. (2017). Fundamental of Geomorphology (4th Edition). *Routledge*.
- Jayadinata, J. T. (1999). *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah*. Bandung: ITB.
- Lagasse, P. (2004). . Methodology for Predicting Channel Migration. *National Cooperativ Highway Research Program*.
- Mesa, L. M. (2006). Morphometric Analysis of a Subtropical Andean Basin (Tucuman, Argentina). *Environmental Geology*, 1235-1242.
- Mulyati. (1995). *Pola Spasial Permukiman di Kampung Kauman Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Nagel, G. (2022). Impact of Meander Migration on the Amazon Riverine Communities Using Landsat Time Series and Cloud Computing. *Science of the Total Environment* 806.
- Papilaya, P. (2013). Pemilihan Kombinasi Band Citra Komposit Landsat 5 TM Untuk Menganalisa Tutupan Lahan Hutam Mangrove di Teluk Dalam Pulau Ambon. (hal. 77-89). Pusat Penelitian Lingkungan Hidup dan SUMberdaya Alam (PPLH - SDA).
- Schumm, S. A. (2005). *River Variability and Complexity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sobatun, F., Irawan, F., & Salim, A. (2017). Identifikasi dan Pemetaan Morfometri Daerah Aliran Sungai Martaputra Menggunakan Teknologi GIS. *Jurnal Gradasii Teknik Sipil*.
- Soenarmo, S. (2009). *Penginderaan Jauh dan Pengenalan Sistem Informasi Geografi Untuk Bidang Ilmu Kebumian*. Bandung: ITB.
- Strahler, A. N. (1964). *Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks*. New York: McGraw Hill Book Company.
- Twidale, C. R. (2004). River Patterns and Their Meanind. *Earth Science*, 159-218.
- Utama, A., Arwan , P., & Abdi, S. (2016 ). Kajian Kerapatan Sungai dan Indeks Penutup lahan Sungai Menggunakan Pengindraan Jauh. *Jurnal Geodesi UNDIP*.

Widyatmanti, A., Arwan, P., & Abdi, S. (2016). Identification Of Topographic Elements Composition Based On Landform Boundaries From Radar Interferometry Segmentation (Preliminary Study On Digital Landform Mapping). *earth and Environmental Science*.

Yousefi, S., Hooke, J., Kidova, A., Navartil, O., & Purghasemi, H. (2016). Changes in morphometric meander parameters identified on the Karoon River, Iran, using remote sensing data. *Geomorphology. Elsevier B. V*, 55-64.