

**SKRIPSI**  
**STUDI MORFOMETRI *MEANDER* DAN PERUBAHAN FUNGSI**  
**LAHAN DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI LEMATANG**  
**HULU, SUMATERA SELATAN**


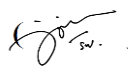


Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik (ST)

Oleh:  
M.Pasha Nur Fauzan  
03071181520012

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**JANUARI 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Studi Morfometri *Meander* Dan Perubahan Fungsi Lahan Di Sub Daerah Aliran Sungai Lematang Hulu, Sumatera Selatan.
  
2. Biodata Peneliti
  - a. Nama : M. Pasha Nur Fauzan
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. NIM : 03071181520012
  - d. Alamat Tinggal : Jalan Penyaringan Komplek PDAM No.67 Ilir Timur II, Palembang
  - e. No. HP/e-mail : 082375730002 / mhd.pashanurfauzan97@gmail.com
  
3. Nama Penguji I : Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T., M.T. (  )
  
4. Nama Penguji II : Stevanus Nalendra Jati, S.T., M.T. (  )
  
5. Jangka Waktu Penelitian : 1 Tahun 8 Bulan
  - a. Persetujuan lapangan : 9 Mei 2019
  - b. Sidang sarjana : 11 Januari 2021
  
6. Pendanaan
  - a. Sumber dana : Mandiri
  - b. Besar dana : Rp. 4.000.000,-

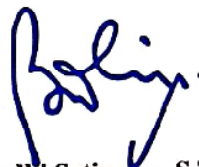
Indralaya, 11 Januari 2021

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi Teknik Geologi



**Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.**  
NIP. 19590205 198803 2002

**Menyetujui,**  
Pembimbing,



**Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D.**  
NIP. 19721112 199903 1002

## HALAMAN PERSEMBAHAN



Ya Allah ya Rabb ya Tuhanku

Kupersembahkan karya ini untuk Ibu dan Ayah Ku sebagai orang tua yang telah merawat dan mendidik Anakmu dengan penuh rasa sabar dan ikhlas. Semoga Allah SWT dan Rasul-Nya senantiasa menjaga mereka di dunia dan membalasmu di akhirat kelak dengan surga-Nya

Indralaya, 11 Januari 2021

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan tugas akhir dengan judul “ Studi Morfometri *Meander* dan Perubahan Fungsi Lahan Di Sub Daerah Aliran Sungai Lematang Hulu Sumatera Selatan ”. Penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1 dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Selanjutnya penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan arahan serta penerapan disiplin ilmu yang bermanfaat selama proses bimbingan berlangsung. Berikutnya saya ucapkan terima kasih atas pihak terkait yang telah turut membantu dalam keberhasilan penyelesaian laporan ini, antara lain :

1. Prof. Dr. Anis Saggaf, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
3. Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya selama proses perkuliahan dalam konsultasi akademik.
5. Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama proses perkuliahan, sehingga penulis bisa sampai saat titik ini.
6. Rekan-rekan angkatanku Geo 15 “ *you all the best guys* “
7. Tim Studi Khusus Morfometri Sub-Das Musi “ *Morphometry Squad* “ yang telah menjadi teman lapangan dan bertukar pikiran selama proses penulisan skripsi.
8. Orang tuaku, Ayah dan Ibu serta kakak-kakaku yang selalu memberikan nasihat, doa restu dan tidak lupa memberikan semangat motivasi kepadaku.

Indralaya, 11 Januari 2021

Penulis



M. Pasha Nur Fauzan

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Pasha Nur Fauzan

NIM : 03071181520012

Judul : Studi Morfometri *Meander* dan Perubahan Fungsi Lahan Di Sub Daerah Aliran Sungai Lematang Hulu, Sumatera Selatan

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

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).



Indralaya, 11 Januari 2021



M. Pasha Nur Fauzan  
03071181520012

## ABSTRAK

Perwujudan model perubahan morfometri *meander* Sungai Lematang memakai teori hierarki terhadap perbandingan morfologi sungai dan identifikasi penggunaan lahan dalam jangka waktu tahun 1996 dan 2019. Studi ini menggunakan data landsat-5 dan landsat-8 sebagai data dasar dalam pengujian dari faktor data pengontrol berupa curah hujan *baseline* 1974-2005, kondisi geologi dan tutupan lahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan parameter morfometri *meander* terhadap fungsi penggunaan lahan sehingga dapat meminimalisir dampak yang ditimbulkan di daerah penelitian. Proses penelitian dilakukan pada bagian Sungai Lematang bagian hulu tepatnya di segmen 5, segmen 6 dan segmen 7 dengan menggunakan metode studi pendahuluan, pengumpulan data dan pengolahan data. Perhitungan morfometri meander menghasilkan setiap aspek parameter persepsi *macrorelief* mengalami penurunan saat *mesorelief* serta memiliki kesamaan transformasi sungai berdasarkan sinusitas segmen 5 berkelok, segmen 6 berkelok dan segmen 7 berliku. Skenario iklim studi ini bahwa intensitas curah hujan dari titik hujan daerah hulu memiliki kecenderungan curah hujan lebih tinggi dari bagian hilir. Keseluruhan iklim terjadinya bulan basah selama tiga bulan dari Maret, April, Mei (MAM) dan September, Oktober, November (SON), sedangkan bulan kering di bulan Desember, Januari, Februari (DJF) dan Juni, Juli, Agustus (JJA). Fungsi penggunaan lahan daerah penelitian teridentifikasi dari tahun 1996 ke 2019 mengalami penambahan luasan secara signifikan lahan pertambangan, permukiman dan persawahan serta adanya penggunaan lahan yang menghilang seperti hutan mangrove sekunder dan hutan lahan kering sekunder. Formasi Kasai (Qtk), Formasi Satuan Breksi Gunung Api Muda (Qhvd), Enadapan Aluvial (Qa) Formasi Muara Enim (Tmptm), Formasi Air Benakat (Tma) dan Formasi Gumai (Tmg) menjadi faktor pengontrol perubahan morfometri karena dominasi berbutir halus.

Kata Kunci : Sungai Lematang, morfometri, curah hujan, penggunaan lahan, geologi.

Indralaya, 11 Januari 2021

Menyetujui,  
Pembimbing,



**Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D.**  
NIP. 19721112 199903 1002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Geologi



**Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.**  
NIP. 19590205 198803 2002

## ABSTRACT

*The embodiment of the Lematang River meander morphometric model uses hierarchical theory to compare river morphology and land use identification in the 1996 and 2019 periods. This study uses Landsat-5 and Landsat-8 data as basic data in testing of the controlling data factor in the form of baseline rainfall from 1974-2005, geological conditions and land cover. This study aims to analyze changes in meander morphometric parameters on land usage to minimize the impact on the study area. The research process was carried out in the upstream part of the Lematang River to be precise in segment 5, segment 6 and segment 7 using preliminary study methods, data collection and data processing. Meander morphometric calculations resulted in a decrease in the perception of macrorelief parameters during mesorelief and had the same river transformation based on the sinosity of segment 5 winding, segment 6 winding and segment 7 winding. The climate scenario in this study states that the intensity of rainfall from the rain point of the upstream area tends to be higher than the downstream. The overall climate occurs in wet months for three months from March, April, May (MAM) and September, October, November (SON), while the dry months are in December, January, February (DJF) and June, July, August (JJA). The land function of the research area was identified from 1996 to 2019 experiencing a significant increase in the area of mining, settlements and rice fields as well as the disappearing land use such as secondary mangrove forest and secondary dryland forest. The Kasai Formation (Qtk), the Young Volcano Breccia Formation (Qhvd), the Alluvial Deposition (Qa) of the Muara Enim Formation (Tmpm), the Air Benakat Formation (Tma) and the Gumai Formation (Tmg) are the controlling factors for morphometric changes due to the dominance of fine grains.*

**Keyword :** Lematang River, morphometric, rainfall, land use, geology


**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Teknik Geologi**



**Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.**  
NIP. 19590205 198803 2002

Indralaya, 11 Januari 2021

**Menyetujui,**  
**Pembimbing,**



**Budhi Setiawan, S.T.,M.T.,Ph.D.**  
NIP. 19721112 199903 1002

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	2
<b>BAB II GEOLOGI REGIONAL</b> .....	<b>4</b>
2.1. Tatanan Tektonik .....	4
2.2. Geologi Cekungan Sumatera Selatan .....	6
2.2.1. Stratigrafi .....	6
2.2.2. Struktur Geologi .....	8
<b>BAB III MORFOMETRI DAN PERUBAHAN FUNGSI LAHAN</b> .....	<b>9</b>
3.1. Citra Landsat .....	9
3.2. Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	13
3.3. Sungai Bermeander .....	18
3.4. Iklim .....	20
3.5. Tata guna lahan .....	23
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
4.1. Studi Pendahuluan.....	25



4.2.	Pengumpulan Data .....	26
4.3.	Pengolahan Data.....	30
4.3.1.	Analisis Citra Landsat.....	30
4.3.2.	Analisis Teori Hierarki dan Morfometri Sungai.....	31
4.3.3.	Analisis Tutupan lahan .....	34
4.3.4.	Analisis Curah Hujan.....	34
4.3.5.	Analisis Keadaan Geologi .....	35
4.4.	Hasil dan Laporan .....	36
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>37</b>
5.1.	Geologi Lokal.....	37
5.1.1.	Stratigrafi Sungai Lematang .....	37
5.1.2.	Struktur Geologi .....	40
5.2.	Hasil .....	41
5.2.1.	Aktualisasi Citra Landsat Sungai Lematang.....	41
5.2.2.	Perhitungan Morfometri <i>Meander</i> Sungai Lematang.....	44
5.2.3.	Perhitungan Tutupan Lahan.....	51
5.2.4.	Perhitungan Curah Hujan.....	57
5.2.5.	Pengaruh Kondisi Geologi.....	60
5.3.	Pembahasan.....	61
5.3.1.	Uji <i>T-test</i> berpasangan dan Uji Korelasi.....	61
5.3.2.	Studi Morfometri Meander dan Penggunaan Lahan.....	63
<b>BAB VI KESIMPULAN.....</b>		<b>70</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>71</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik Saluran (Band) Sensor TM landsat-5 (Broderick, 2012).....	10
Tabel 3.2 Karakteristik landsat-8 OLI/TIRS (Archarya & Yang, 2015).....	11
Tabel 3.3 Kombinasi <i>band</i> landsat-8 OLI/TIRS (Archarya & Yang, 2015) .....	12
Tabel 3.4 Koefisien limpasan (C) (Suwandhi, 2004) .....	24
Tabel 4.1 Hasil kajian pustaka peneliti terdahulu.....	26
Tabel 4. 2 Data DEMNAS daerah penelitian .....	28
Tabel 4. 3 Fungsi statistik <i>Microsoft Excel 2010</i> .....	34
Tabel 5. 1 Hasil uji <i>T-test</i> parameter <i>meander</i> Sungai Lematang tahun 1996 dan 2019 (A) <i>Macrorelief</i> , (B) <i>Mesorelief</i> .....	62
Tabel 5. 2 Hasil uji korelasi parameter <i>meander</i> Sungai Lematang tahun 1996 dan 2019 (A) <i>Macrorelief</i> , (B) <i>Mesorelief</i> .....	63
Tabel 5. 3 Tata Guna Lahan (Indeks CP) (Fahliza <i>et al</i> , 2013).....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Daerah Aliran Sungai Musi ( Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dalam Mayasari, 2017).....	3
Gambar 2. 1 <i>Continental Block</i> Mesozoikum (Metclafe, 2011).....	4
Gambar 2. 2 Tektonik regional Pulau Sumatera (Pulonggono <i>et al</i> ,1992).....	5
Gambar 2. 3 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan menurut beberapa penulis.....	6
Gambar 2. 4 Elemen struktur utama Cekungan Sumatera Selatan (Barber <i>et al</i> , 2005) .....	8
Gambar 3. 1 Komposite <i>Band</i> 4,3,2 landsat-5 TM (Broderick, 2012) .....	10
Gambar 3. 2 Kombinasi <i>band</i> landsat-8 OLI/TIRS (Archarya & Yang, 2015).....	12
Gambar 3. 3 Daerah Aliran Sungai (Aras, 2011) .....	13
Gambar 3. 4 Sistem fluvial terhadap zona interaksi air dan lahan (Charlton, 2008).....	14
Gambar 3. 5 Berbagai macam bentuk DAS, A . Bentuk DAS bulu burung, B. Bentuk DAS radial, C. Bentuk DAS paralel (Sosrodarsono dan Takeda, 2003) .....	15
Gambar 3. 6 Profil kemiringan sungai.....	16
Gambar 3. 7 Penetapan orde sungai (Sosrodarsono dan Takeda, 2003).....	17
Gambar 3. 8 Skema pembentukan meander (Asdak, 2010) .....	18
Gambar 3. 9 Model perubahan kurva meander (Hooke, 1984) .....	19
Gambar 3. 10 Perkembangan meander berdasarkan nilai sinsitas (Charlton, 2008) .....	19
Gambar 3. 11 Parameter meander (Yousefi <i>et al</i> , 2016) .....	20
Gambar 3. 12 Metode poligon <i>thiessen</i> (Sosrodarsono dan Takeda, 2003) .....	22
Gambar 3. 13 Metode poligon <i>isohyet</i> (Sosrodarsono dan Takeda, 2003).....	23
Gambar 4. 1 Diagram alur penelitian.....	25
Gambar 4. 2 Tampilan portal Webgis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.....	27
Gambar 4. 3 Tampilan laman portal <i>United States Geological Survey</i> (USGS) .....	27
Gambar 4. 4 Tampilan perangkat aplikasi SiBias versi 1.1 (Faqih,2017) .....	28
Gambar 4. 5 Tampilan laman depan portal DEMNAS.....	29
Gambar 4. 6 Tampilan laman depan portal badan informasi geospasial (BIG) .....	29
Gambar 4.7 Aktualisasi landsat-5 TM kombinasi band 7,4,2 segmen 5 Kecamatan Merapi Barat dan Merapi Timur .....	30
Gambar 4. 8 Proses analisis menggunakan fungsi <i>comoposite bands</i> .....	31
Gambar 4. 9 <i>Taxonomical hierarchy of geomorphological landformas</i> (Dikau, 1990).....	32

Gambar 4.10 Proses perhitungan parameter morfometri pada segmen 2 secara <i>macrorelief</i> .....	32
Gambar 4. 11 Data analisis <i>microsoft excel</i> 2010 uji statistik .....	33
Gambar 4. 12 Uji T-Tes t: <i>paired two sample for meanss</i> .....	33
Gambar 4.13 Proses analisis menggunakan metode <i>inverse distancing weightnig (IDW)</i> .....	35
Gambar 5.1 Peta Geologi Daerah Penelitian (Gafoer <i>et al</i> , 1983;1986;1992) .....	37
Gambar 5.2 Hubungan stratigrafi Formasi Kikim, Formasi Talang Akar dan Formasi Gumai (Hernando, 2019) .....	38
Gambar 5.3 Hubungan stratigrafi antara Formasi Muara Enim dan Formasi Kasai (Kurniawan,2020) .....	39
Gambar 5. 4 (A) Struktur Mendatar Sumur (B) Sesar Turun Bantunan (Hernando,2019) ..	40
Gambar 5.5 Perkembangan sebaran struktur geologi Cekungan Sumatra Selatan (Barber et al, 2005) .....	41
Gambar 5. 6 <i>Scene</i> citra landsat daerah penelitian landsat-8 OLI/TIRS .....	42
Gambar 5. 7 Visualisasi citra landsat segmen 1 dan 2 <i>macrorelief</i> landsat-8 OLI/TIRS....	43
Gambar 5. 8 Hasil digitasi Sungai Lematang tahun 1996 dan 2019.....	44
Gambar 5. 9 Tipe perubahan kurva liku ( <i>loop meander</i> ) segmen 6 .....	45
Gambar 5. 10 Pembagian segmen sungai klasifikasi <i>macrorelief</i> .....	46
Gambar 5. 11 Aktualisasi pengukuran parameter <i>meander</i> sungai .....	47
Gambar 5. 12 Diagram morfometri perubahan liku Sungai Lematang tahun 1996 dan 2019 .....	48
Gambar 5. 13 Sungai Lematang tahun 2019 persepsi <i>mesorelief</i> menjadi daerah fokus penelitian.....	48
Gambar 5. 14 Pembagian segmen morfometri <i>mesorelief</i> Tahun 2019 .....	49
Gambar 5. 15 Diagram morfometri <i>meander</i> (A) Klasifikasi <i>Macrorelief</i> , (B) Klasifikasi <i>Mesorelief</i> .....	50
Gambar 5. 16 Penggunaan lahan Gabungan segmen 5,6, dan 7 Sungai Lematang <i>macrorelief</i> .....	51
Gambar 5. 17 Diagram luasan fungsi lahan gabungan segmen 5,6 dan7 Sungai Lematang <i>macrorelief</i> .....	52
Gambar 5. 18 Penggunaan lahan segmen 5 <i>mesorelief</i> tahun 1996 dan 2019.....	53
Gambar 5. 19 Diagram luasan penggunaan segmen 5 <i>mesorelief</i> .....	54
Gambar 5. 20 Penggunaan lahan segmen 6 <i>mesorelief</i> tahun 1996 dan 2019.....	55
Gambar 5. 21 Diagram luasan penggunaan segmen 6 <i>mesorelief</i> .....	55

Gambar 5. 22 Penggunaan lahan segmen 7 <i>mesorelief</i> tahun 1996 dan 2019.....	56
Gambar 5. 23 Diagram luasan penggunaan segmen 7 <i>mesorelief</i> .....	57
Gambar 5. 24 Intensitas hujan rata-rata (A) Rata-rata hujan 3 bulanan, (B) Rata-rata hujan per bulan.....	58
Gambar 5. 25 Intensitas curah hujan maksimum 5 harian (A) Maksimum dan (B) Minimum .....	59
Gambar 5. 26 Curah hujan base line 1974 – 1989 dalam stasiun berbeda .....	60
Gambar 5. 27 Peta Geologi Sungai Lematang Segmen 5,6 dan 7 <i>macrorelief</i> .....	61
Gambar 5. 28 Intesitas curah hujan tertinggi Sungai Lematang segmen 5,6 dan 7 .....	64
Gambar 5. 29 Kemiringan Sungai Lematang segmen 5, 6 dan 7 .....	65
Gambar 5. 30 Kontak fungsi penggunaan lahan terhadap aliran sungai .....	66
Gambar 5. 31 Kontak fungsi penggunaan lahan terhadap aliran sungai .....	67
Gambar 5. 32 Kenampakan <i>google earth</i> tanpa skala fungsi penggunaan lahan .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Parameter Meander Sungai Lematang *Macrorelief*

Lampiran A1. Parameter Meander Sungai Lematang *Mesorelief*

Lampiran B. Peta Morfometri Sungai Lematang *Mesorelief*

Lampiran C. Peta Tutupan lahan

Lampiran C1. Perhitungan Luasan Lahan

Lampiran D. Curah Hujan Lima Harian Stasiun Berbeda

Lampiran D1. Curah Hujan Lima Harian Dalam Periode Waktu

Lampiran E. Peta Curah Hujan *Base Line* 1990-2005

# BAB I

## PENDAHULUAN

Penelitian ini merupakan hasil dari analisis studio dan membangun model pendekatan dengan menggunakan metode pendekatan yang disesuaikan terhadap studi khusus dari area penelitian. Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang yang mendasari penelitian tersebut meliputi, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan kesampaian daerah.

### 1.1. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) Lematang merupakan bagian dari Sub-Das Musi yang mempunyai aliran sungai membentang pada empat wilayah administratif yaitu bagian hulu di Kabupaten Pagar Alam dan Kota Lahat, sedangkan bagian hilir melalui Kabupaten Muara Enim dan Kota Prabumulih. Daerah Aliran Sungai (DAS) Lematang memiliki peranan penting bagi masyarakat sekitar umumnya digunakan sebagai sumber air baku dan kegiatan perekonomian seperti halnya penambang pasir dan bahan galian lainnya.

Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) BNPB (2019), Daerah Aliran Sungai Lematang dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir mengalami peningkatan terjadinya bencana hidrometeorologi. Hal tersebut dipengaruhi morfologi sungai dan tata guna lahan. Morfologi Sungai Lematang yang *meander* terbentuk akibat proses geologi seperti erosi, transportasi dan sedimentasi serta menghasilkan perkembangan bentuk lahan fluvial (Charlton, 2008). *Meander* sungai terus mengalami perkembangan secara alami yang dapat mengubah morfologi sungai melalui proses denudasi yang terjadi sepanjang aliran sungai diikuti proses transportasi material sedimen dan saat terjadi penurunan energi maka terjadi proses sedimentasi. Proses tersebut menghasilkan serangkaian liku (*loop*) di sepanjang daerah aliran sungai dengan memiliki bentuk, ukuran dan luasan berbeda - beda (Hooke, 2013). Perubahan morfologi sungai ini dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari daerah aliran sungai yang berkaitan erat dengan penggunaan lahan di sekitar aliran sungai.

Ketidakmampuan daerah aliran sungai dalam merespons dan menampung curah hujan disebabkan terjadinya perubahan morfologi sungai, adanya alih fungsi lahan yang semestinya menjadi daerah tangkapan air mengalami perubahan menjadi daerah komersial. Menurut Laoh.(2002) permukaan tanah dengan area yang memiliki vegetasi lebat dan rimbun mempunyai kemampuan untuk menahan air hujan agar meresap ke dalam tanah dan menghasilkan aliran permukaan kecil, sebaliknya kawasan dengan permukaan tanah terbuka tanpa vegetasi atau tanah kritis, air hujan yang jatuh sebagian besar menjadi limpasan permukaan dan mengalir menuju sungai dengan proporsi penyerapan air ke tanah sangat kecil, sehingga debit sungai meningkat dengan cepat dan menimbulkan bencana banjir serta menghasilkan perubahan signifikan terhadap morfometri *meander* sungai.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis tingkat keterkaitan hubungan antara indikator perubahan karakteristik morfometri *meander* Daerah Aliran Sungai (DAS) Lematang dengan mempertimbangkan aspek penggunaan lahan, intensitas curah hujan dan faktor geologi. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi karakteristik perubahan morfometri *meander* sungai pada rentang waktu tahun 1996 dan 2019 di daerah penelitian.
2. Mengidentifikasi perkembangan perubahan alih fungsi lahan di daerah penelitian.
3. Mengidentifikasi keadaan iklim di daerah penelitian.
4. Menganalisis dampak penggunaan lahan terhadap perubahan morfometri *meander* sungai pada daerah penelitian.
5. Menganalisis keterkaitan antara perubahan tata guna lahan dan tingkat intensitas curah hujan terhadap morfometri *meander* sungai

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang kegiatan studi morfometri dan perubahan alih fungsi lahan di Sungai Lematang, maka dapat ditarik beberapa pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana keadaan geologi daerah penelitian meliputi geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi ?
2. Bagaimana keadaan iklim yang mempengaruhi daerah penelitian ?
3. Bagaimana tingkat perubahan penggunaan tata guna lahan di daerah penelitian ?
4. Bagaimana tipe perubahan morfologi sungai terhadap parameter morfometri *meander* sungai pada daerah penelitian ?
5. Apa saja parameter yang digunakan dalam menganalisis perubahan morfometri sungai ?

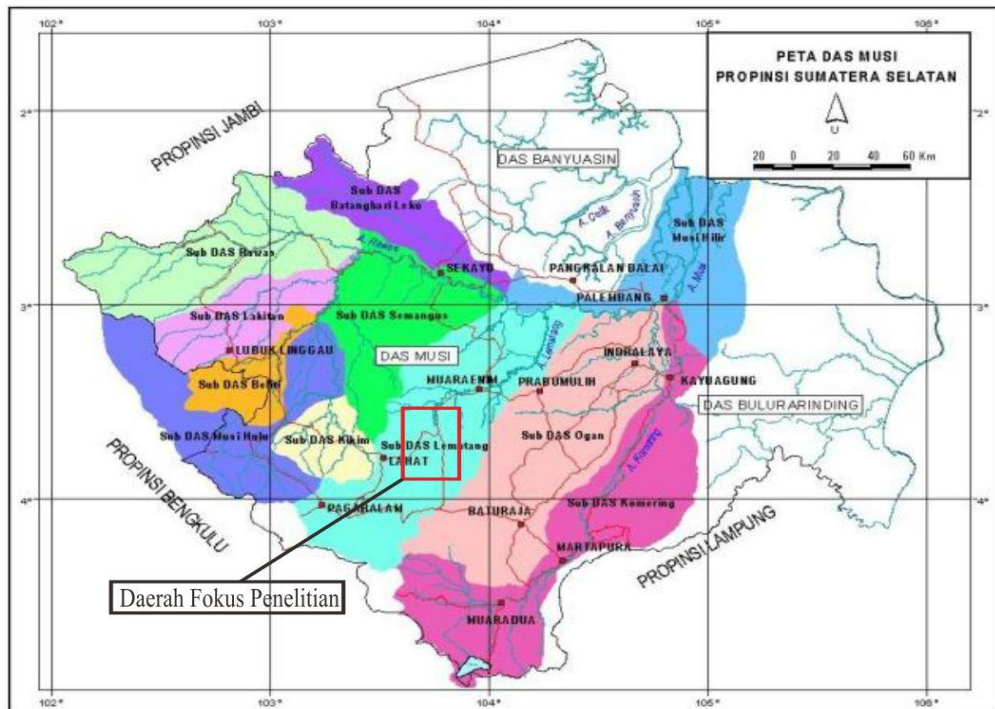
## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada studi khusus tugas akhir ini penulis menitikberatkan pada aspek kajian penggunaan lahan di sepanjang aliran sungai terhadap aspek parameter morfometri *meander* sungai dan besaran curah hujan serta proses geologi yang terjadi, sehingga dapat diperoleh besaran dampak yang ditimbulkan bagi lingkungan dan bagi masyarakat sekitar daerah penelitian.

## **1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah**

Daerah penelitian dilakukan pada Daerah Aliran Sungai Lematang (DAS) dan secara wilayah administratif termasuk pada Provinsi Sumatera Selatan dengan terdapat empat kabupaten atau kota termasuk dalam wilayah penelitian yaitu Kabupaten Prabumulih, Kabupaten Muara Enim, Kabupaten Lahat dan Kabupaten Pagar Alam. Penentuan fokus wilayah penelitian ini dilakukan berdasarkan tingkat perbandingan luasan suatu area yang mengalami perubahan penggunaan lahan dan tinjauan banyaknya perubahan lengkungan (*loop*) meander dalam kurun waktu dua puluh tahun terakhir dengan merujuk hasil pemodelan visualisasi data citra landsat pada laman *United State Geological Survey* (USGS), Sehingga didapatkan sampel wilayah yang mewakili kajian ini berada di Kabupaten Lahat (Gambar 1.1).





Gambar 1. 1 Peta Daerah Aliran Sungai Musi (Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dalam Mayasari, 2017)

Aksesibilitas untuk menuju daerah penelitian dengan menempuh jarak sejauh 298 km dari Ibukota Provinsi Sumatera Selatan yaitu Kota Palembang selama +/- 8 jam, terdapat dua pilihan akomodasi transportasi yang dapat digunakan berupa kendaraan bermotor dan minibus ataupun kereta api. Akan tetapi untuk melakukan penyusuran sepanjang aliran sungai agar lebih efektif serta efisien sebaiknya menggunakan perahu dan sepeda motor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aras, M, 2011, Pendugaan Debit Air Sub DAS Bantimurung Dengan Menggunakan Model AWBM.
- Archarya, T. D. & Yang, I., 2015. Exploring Landsat 8. *International Journal of IT, Engineering and Applied Sciences Research (IJIEASR)*, Volume IV, pp. 4-10.
- Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Asdak, C., 2010. *Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Barber, A. J., Crow, M. J. & Milsom, J. S., 2005. *Sumatera: Geology, Resource and Tectonic Evolution*. Memoirs 31 ed. London: Geological Society.
- Broderick, D. E., 2012. *Using Landsat 5 TM and Field Data for Land Cover Classification and Terrestrial Carbon Stock Estimation Along the Kolyma River Near Cherisky, Russia*: Doctoral Dissertation, Clark University
- Charlton, R., 2008. *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*. London & New York, Rouldege Taylor and Francis Group.
- De Coster, G.L, 1974. "The geology of the Central and South Sumatra Basins". *Proceedings Indonesian Petroleum Association Third Annual Convention, June, 1974*, p. 77-110.
- Dikau, 1990. The application of a digital relief model to landform analysis in geomorphology. *Three Dimensional Applications of Geographic Information Systems*, pp. 55-77.
- Faqih, A., 2017. *A Statistical Bias Correction Tool for Generating Climate Change Scenarios in*. s.l., IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Gafoer, S., Amin, T. C. & Pardede, R., 1992. *Peta Geologi Lembar Bengkulu*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Gafoer, S., Amin, T. C. & Pardede, R., 1993. *Peta Geologi Lembar Baturaja*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Gafoer, S., Cobrie, T. & Purnomo, J., 1986. *Peta Geologi Lembar Lahat, Sumatera Selatan*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Grenfell, S. E., Grenfell, M. C., Rowntree, K. M. & Ellery, W. N., 2012. *Fluvial Connectivity and Climate : A Comparison of Channel Pattern and Process in Two Climatically Contrasting Fluvial Sedimentary Systems in South Africa*. *Geomorphology* 205, pp. 142 - 154.

- Hernando, Ridwan., 2019. Geologi Daerah Gumay Hulu dan Sekitarnya Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan, Indralaya: (Laporan Pemetaan Geologi) Universitas Sriwijaya
- Heo, J., Duc, T. A., Cho, H. S. & Choi, S. U., 2009. Characterization and Prediction of Meandering Chanel Migration in the GIS Environment : A Case Study of the Sabine River In the USA. *Environmental Monitoring and Assessment* 152, pp. 155-165.
- Hooke, J., 1984. Changes In River Meanders : A Review Of Technique And Result Of Analyses. *PPG : Earth and Environment*, VIII(4), pp. 437-508.
- Hooke, J. M., 2013. River Meandering. *Geomorphology* 9, Volume 106, pp. 17245 - 17246
- Indarto., 2010. *Hidrologi dan Konsep Pemodelan Dari Aplikasi Model Hidrologi*. Cetakan ke 2. Jakarta: BumiAksara
- Jayadi, R. & Wardoyo, W., 2009. Analysis Of Extrem Hidrology Parameters On Mt. Merapi Area To Justify The Effect Of Climate Changes. *Water Resources and Coastal Management in Developing Countries*.
- Kurniawan, P., 2020. *Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara Daerah Darmo dan Sekitarnya, Kabupaten Muara Enim dan Sumatera Selatan*, Indralaya: (skripsi) Universitas Sriwijaya.
- Kusrini, Suharyadi & Hardoyo, S. R., 2011. Perubahan Penggunaan Lahan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya Di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang, *Majalah Geografi Indonesia*, 25(1), pp. 25–42.
- Lakitan, B., 2002. Dasar Dasar Klimatologi. Jakarta:Raja Grafindo Persada.
- Laoh, E,H., 2002. Keterkaitan Faktor Fisik, Sosial, Ekonomi dan Tata Guna Lahan Di Daerah Tangkapan Air dengan Erosi dan Sedimentasi, Studi Kasu Danau Tondano Sulawesi Utara Bogor: (disertasi) IPB.
- Macmillan, R. & Shary, P., 2009. Geomophometry. Concept, Software, Application. In: T. Hengl & H. I. Reuter, eds. *Development In Soil Science*. Amsterdam: Esevier Science, p. 232.
- Mandlebrot , B., 1967. *How Long is The Coast of Britain ? Statical Self-Similarity and Fractional Dimension*. Volume Science 156, pp. 636 - 638.
- Mayasari, D., 2017. Analisis statistic Debit Banjir dan Debit Andalan Sungai Komerling Sumatera Selatan. *Jurnal Forum Mekanika STT-PLN*. Volume 6, pp 88-98.
- Metcalf, I., 2011. Paleozoic-Mesozoic History of SE Asia. *The SE Asian Gateway: History and Tectonics of the Australia-Asia Collision*, Volume XXXV, pp. 7-35.
- Pike, S. A., Scatena, F. N. & Wohl, E. E., 2010. *Lithological and Fluvial Controls on The Geomorphology of Tropical Montane Stream Channels in Puerto Rico*. Earth Surface Processes and Landforms.

- Pulunggono, A., Haryo, A. S. & Kusuma, C. G., 1992. *Pre-Tertiary and Tertiary Fault Systems as A Framework of The South Sumatra Basin; A Study Of SAR-Maps*. Jakarta, Proceedings Indonesian Petroleum Association.
- Purnomo, H., 2018. Aplikasi Metode Interpolasi Inverse Distance Weighting dalam Penaksiran Sumberdaya Laterit Nikel. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi. ANGKASA*, X(1).
- Setiawan, A., 2017. *Analisis Data Statistik*. Salatiga: Tisara Grafika.
- Suwandhi, Awang 2004. *Diklat Perencanaan Sistem Penyaliran Tambang*. Bandung: Unisba.
- Sosrodarsono, S. & K, T., 1977. *Hidrologi untuk Sistem Irigasi*. Jakarta, PT Pradnya Paramita.
- Usna, Fahliza. Dinar, D.A & Sarino., 2013. Analisis Erosi Pada Subdas Lematang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Sriwijaya*. Volume 1.
- Wahyuno, M. Zainal Abidin, Adi Priyono, & S., 2006. Studi Perubahan Penggunaan Lahan Di Sub DAS Citarik, Jawa Barat dan DAS Kaligarang, Jawa Tengah, in *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*. doi: 979-9474-06-X.
- Yousefi, S. et al., 2016. Changes In Morphometric Meander Parameters Identified On The Karoon River, Iran, Using Remote Sensing Data. *Geomorphology*, Volume CCLXXI, pp. 55-64.