

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERUBAHAN MORFOMETRI *MEANDER* SUB DAERAH ALIRAN  
SUNGAI SERAYU, KABUPATEN BANYUMAS DAN CILACAP, JAWA  
TENGAH.**



Laporan ini merupakan penelitian tahap akhir untuk  
memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Geologi  
pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh :  
Fadel Muhammad Aqly  
03071381621059

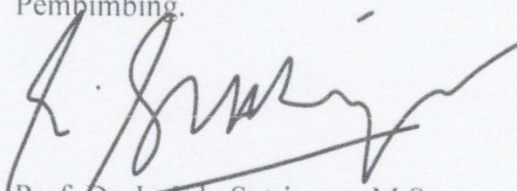
**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisis Perubahan Morfometri *Meander* Sub Daerah Aliran Sungai Serayu, Kabupaten Banyumas dan Cilacap, Jawa Tengah.
2. Biodata Peneliti
- a. Nama Lengkap : Fadel Muhammad Aqly
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. NIM : 03071381621059
  - d. Alamat Rumah : Jl. Kasnariansyah, RT 19/RW 07, Kec. Ilir Timur I, Kota Palembang.
  - e. Telepon/hp/fake/e-mail : [082185490923](tel:082185490923) / [fadelaqly@gmail.com](mailto:fadelaqly@gmail.com)
3. Nama Penguji : 1. Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. (... ..)  
2. Harnani, S.T., M.T. (... ..)
4. Jangka Waktu Penelitian : 10 bulan
- a) Sumber Dana : Mandiri
  - b) Besar Dana : Rp 5.500.000,00-

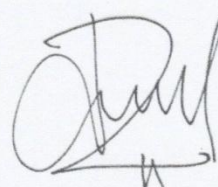
Palembang, 07 Februari 2022

Menyetujui,  
Pembimbing.



Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.  
NIP.195812261988111001

Peneliti,



Fadel Muhammad Aqly  
NIM.03071381621059

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



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



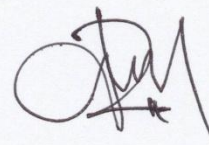
## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat karunia-Nya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc dan Dr. Budhi Kuswan Susilo, S.T., M.T. (Alm), sebagai dosen pembimbing penelitian yang telah memberikan ilmu dan bimbingan hingga laporan tugas akhir ini selesai. Pada kesempatan ini, tidak lupa saya ucapkan juga terimakasih kepada:

1. Koordinator Program Studi Teknik Geologi (PSTG) Universitas Sriwijaya dan pembimbing akademik Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. beserta jajaran Dosen serta staf lainnya yang telah memfasilitasi saya dalam menyelesaikan kegiatan laporan tugas akhir.
2. Masyarakat Desa Kedunggede dan sekitarnya yang telah menerima penulis dan rekan-rekan serta menyediakan akomodasi dalam agenda penelitian ini.
3. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) "Sriwijaya" dan teman seperjuangan Teknik Geologi angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan.
4. Team Serayu Selatan, Team Gombang, Team Kebumen, dan Team Bruno sebagai rekan pemetaan geologi, serta kepada pembimbing yang mengetuai rombongan penelitian ini dengan bekal ilmu yang luar biasa, rasa kekeluargaan, dan semua kebaikan lainnya.
5. Kepada teman-teman sekelas penulis Geo-16 Bukit beserta jajaran asisten yang telah membantu dalam menyusun laporan ini.
6. Kepada kedua orangtua saya Ayahanda Abdul Kadir dan Ibunda Yuli Astuti, serta kedua adik penulis Fatur Dwiki Saputra dan Naura Afifa Aqila serta keluarga besar Kamsunu dan Yasam yang telah membantu dalam memberi semangat, kasih sayang, doa terbaik, dan dukungan materil dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat membantu penulis maupun orang lain yang menggunakannya sebagai bahan bacaan maupun referensi dalam melakukan kegiatan penelitian. Terimakasih dan Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenan.

Palembang, 07 Februari 2022  
Penulis,



Fadel Muhammad Aqly



## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya 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 pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

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

Palembang, 07 Februari 2022



Fadel Muhammad Aqly  
NIM. 03071381621059



# ANALISIS PERUBAHAN MORFOMETRI *MEANDER* SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI SERAYU, KABUPATEN BANYUMAS DAN CILACAP JAWA TENGAH

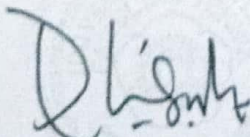
Fadel Muhammad Aqly  
03071381621059  
Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

Sub-DAS Serayu secara administratif terletak di Kabupaten Banyumas dan Cilacap, Provinsi Jawa Tengah, dengan luas keseluruhan area penelitian sebesar 707,48 km<sup>2</sup>. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan morfometri *meander* yang terjadi pada Sub-DAS Serayu akibat sifat dinamis-nya. Perubahan morfometri *meander* diamati melalui perbandingan alur sungai pada tahun 1995 dan 2019 yang telah divisualisasikan dari hasil pengolahan data citra satelit di kedua tahun. Perbandingan tersebut meliputi bentukan alur sungai dan hasil perhitungan parameter yang meliputi nilai, lebar sungai (W), jari-jari kelengkungan (R), panjang leher liku (L), panjang sumbu (A), panjang aliran air (S), dan sinusitas (C). Terjadinya perubahan tidak terlepas dari faktor-faktor yang ada di sekitar Sub-DAS Serayu. Faktor tersebut berupa kondisi geologi, kondisi curah hujan, dan penutupan lahan. Kondisi geologi daerah penelitian tersusun atas Formasi Gabon (Tomg), Anggota Breksi Formasi Halang (Tmb), Formasi Halang (Tmh), Formasi Tapak (Tpt), Formasi Basalt (Tpb), Endapan Undak (Qt), dan Aluvium (Qa), dengan berbagai jenis litologi dan tingkat resistensi. Kondisi curah hujan berdasarkan analisis rata-rata tahunan dalam periode 31 tahun (1995-2025) menunjukkan bahwa tingkat curah hujan pada daerah penelitian cukup tinggi, terutama pada bagian hulu sungai dan menurun pada bagian hilir sungai. Pada daerah penelitian terdapat lima jenis penutupan lahan yaitu, hutan tanaman, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering bercampur semak, permukiman, dan sawah, yang setiap tahunnya mengalami perubahan akibat alih fungsi lahan. Ketiga faktor tersebut berpengaruh terhadap proses dan laju erosi yang mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk dan nilai parameter *meander* Sub-DAS Serayu. Berdasarkan hasil analisis terhadap data yang telah diolah, Sub-DAS Serayu mengalami perubahan morfometri *meander* yang tergolong ke dalam beberapa jenis dan proses terjadinya. Perubahan ini akan terus berlangsung seiring berjalannya waktu yang diakibatkan oleh sifat sungai yang dinamis.

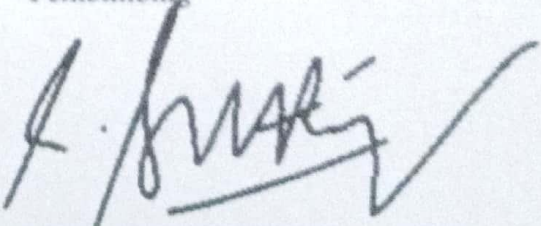
Kata kunci: Sub-DAS Serayu, Morfometri *meander*, Curah hujan, Penutupan lahan.

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Geologi

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

Palembang, 28 Juli 2022

Menyetujui,  
Pembimbing

  
Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.  
NIP. 195812261988111001



**ANALYSIS OF MEANDER MORPHOMETRIC CHANGES IN  
SERAYU WATERSHED, BANYUMAS AND CILACAP REGENCIES,  
CENTRAL JAVA**

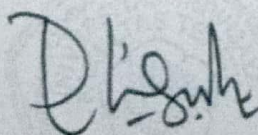
Fadel Muhammad Aqly  
03071381621059  
Universitas Sriwijaya

**ABSTRACT**

*The Serayu sub-watershed is administratively located in Banyumas and Cilacap Regencies, Central Java Province, with a total research area of 707.48 km<sup>2</sup>. This research was conducted to determine the changes in meander morphometry that occurred in the Serayu sub-watershed due to its dynamic nature. Changes in meander morphometry were observed by comparing river flows in 1995 and 2019 which have been visualized from the results of processing satellite image data in both years. The comparison includes the formation of the river channel and the consequences of parameter calculations which have value, river width (W), radius of curvature (R), neck length of meander (L), axis length (A), length of water flow (S), and sinuosity. (C). The occurrence of changes can not be separated from the factors that exist around the Serayu Sub-watershed. These factors are geological conditions, rainfall conditions, and land cover. The geological state of the study area is composed of the Gabon Formation (Tomg), Breccia Member Halang Formation (Tmb), Halang Formation (Tmh), Tapak Formation (Tpt), Basalt Formation (Tpb), Step Sediment (Qt), and Alluvium (Qa), with various types of lithology and resistance levels. Rainfall conditions based on an analysis of the annual average for a 31 years (1995-2025) show that the level of rainfall in the study area is relatively moderate, especially in the upstream part of the river and decreases in the downstream portion of the river. There are five types of land cover in the research area, namely, forest plantations, dryland agriculture, dryland agriculture mixed with shrubs, settlements, and rice fields, which change every year due to land-use change. These three factors affect the process and rate of erosion resulting in changes the shape and value of the meander parameter of the Serayu Sub-watershed. Based on the results of the analysis of the data that has been processed, the Serayu Sub-watershed undergoes changes in meander morphometry classified into several types and processes. This change will continue over time due to the dynamic nature of the river.*

*Keywords: Serayu sub-watershed, meander morphology, rainfall, land cover.*

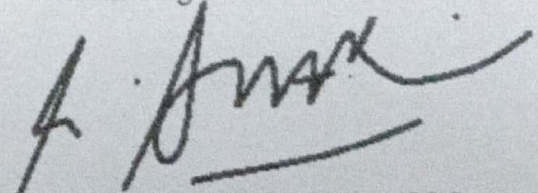
**Mengetahui,**  
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



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

Palembang, 28 Juli 2022

**Menyetujui,**  
Pembimbing



**Prof. Dr. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.**  
NIP. 195812261988111001

## DAFTAR ISI

<b>HALAMA JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Maksud dan Tujuan .....	2
I.3. Rumusan Masalah .....	2
I.4. Batasan Masalah .....	2
I.5. Letak dan Kesampaian lokasi Penelitian .....	3
<b>BAB II GEOLOGI REGIONAL</b>	
2.1. Tatanan Tektonik .....	4
2.2. Stratigrafi .....	6
2.3. Struktur Geologi .....	8
<b>BAB III MORFOMETRI SUNGAI</b>	
3.1. <i>Remote Sensing</i> .....	11
3.2. Sistem Fluvial dan Dinamika Bentuk Sungai .....	15
3.3. Morfometri <i>Meander</i> Sungai .....	19
3.4. Kondisi Iklim .....	22
3.5. Penutupan Lahan.....	22
3.6. Dampak Perubahan Morfometri <i>Meander</i> .....	23
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1. Survei Pendahuluan .....	25
4.2. Pengumpulan Data .....	26
4.3. Analisis dan Interpretasi Data.....	29
4.3.1. Visualisasi Sub-DAS Serayu .....	29
4.3.2. Analisis sistem fluvial dan morfologi Sub DAS Serayu .....	31
4.3.3. Analisis Morfometri <i>meander</i> sungai Serayu .....	33
4.3.4. Perhitungan Curah Hujan .....	36
4.3.5. Peubahan Penutupan Lahan .....	39
4.4. Luaran Penelitian .....	41
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1. Geologi Lokal .....	42
5.2. Hasil .....	45
5.2.1. Visualisasi Sub-DAS Serayu .....	45
5.2.2. Sistem Fluvial dan Morfologi Sub-DAS Serayu .....	45

5.2.3. Analisis Perubahan Morfometri <i>Meander</i> Sub-DAS Serayu.....	47
5.2.4. Kondisi Curah Hujan .....	49
5.2.5. Perubahan Penutupan Lahan.....	50
5.3. Pembahasan .....	52
5.3.1. Segmen A.....	53
5.3.2. Segmen B.....	54
5.3.3. Segmen C.....	56
5.3.4. Analisis Pengaruh Perubahan Morfometri <i>Meander</i> Terhadap Luasan Erosi dan Deposisi Serta Penanggulangannya Pada Sub-DAS Serayu.....	57
<b>BAB VI KESIMPULAN.....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Karakteristik dan fungsi <i>band</i> pada landsat 5 TM.....	11
Tabel 3.2. Spesifikasi dan karakteristik <i>band</i> pada Landsat 8 OLI/TRIS .....	13
Tabel 3.3. Fungsi dan jenis kombinasi <i>band</i> pada Landsat 8 OLI/TRIS.....	14
Tabel 4.1. Hasil perhitungan rata-rata curah hujan tahunan daerah penelitian.....	38
Tabel 5.1. Hasil penentuan kemiringan lereng dasar Sub-DAS Serayu .....	47
Tabel 5.2. Perubahan luasan penutupan lahan yang terjadi pada tahun 1996 dan tahun 2019 .....	52
Tabel 5.3. Hasil perhitungan Erosi dan Deposisi Sub-DAS Serayu.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi penelitian .....	3
Gambar 2.1. Fisiografi Zona Serayu Selatan .....	5
Gambar 2.2. Stratigrafi Regional Lembar Banyumas.....	8
Gambar 2.3. Peta anomali Bouger dan interpretasi strukturnya.....	9
Gambar 2.4. Implementasi Konsep Moody dan Hill .....	10
Gambar 3.1. Kombinasi <i>band</i> Landsat 5 TM .....	12
Gambar 3.2. Contoh kenampakan kombinasi <i>band</i> pada Landsat 8 OLI/TRIS .....	14
Gambar 3.3. Pembagian sistem fluvial kedalam tiga zona .....	16
Gambar 3.4. Tipe morfologi sungai berdasarkan bentukan liku sungai .....	17
Gambar 3.5. Tipe aliran sungai berdasarkan bentuk likunya .....	18
Gambar 3.6. Perhitungan kemiringan dasar sungai .....	18
Gambar 3.7. Model Kurva <i>Meander</i> .....	20
Gambar 3.8. Tipe perubahan <i>meander</i> .....	20
Gambar 3.9. Tipe <i>meander</i> berdasarkan nilai indeks sinusitas.....	21
Gambar 3.10. Hubungan perubahan bentuk <i>meander</i> sungai .....	21
Gambar 3.11. Proses perubahan lingkaran <i>meander</i> sungai .....	22
Gambar 4.1. Diagram alir metode penelitian.....	25
Gambar 4.2. Kenampakan <i>website</i> badan geospasial Indonesia.....	26
Gambar 4.3. Kenampakan aplikasi Goggle <i>Earth</i> .....	27
Gambar 4.4. Kenampakan aplikasi SiBiaS .....	27
Gambar 4.5. Kenampakan <i>website</i> USGS tempat mengunduh citra satelit Landsat .....	28
Gambar 4.6. Kenampakan <i>Website</i> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.....	28
Gambar 4.7. Citra satelit landsat 5 TM dan landsat 8 OLI/TRIS .....	29
Gambar 4.8. Proses memasukan data citra satelit landsat ke dalam Arc-GIS .....	30
Gambar 4.9. Proses digitasi data citra satelit tahun 1995 dan 2019 .....	30
Gambar 4.10. Visualisasi data hasil digitasi citra satelit tahun 1995 dan 2019.....	31
Gambar 4.11. Proses memasukkan data DEMNAS .....	32
Gambar 4.12. Cara menampilkan penampang melintang sungai .....	32
Gambar 4.13. Data <i>shapefile</i> hasil digitasi citra satelit tahun 1995 dan 2019 .....	33
Gambar 4.14. Cara mendigitasi pada aplikasi Arc-GIS.....	34
Gambar 4.15. Hasil digitasi parameter morfometri <i>meander</i> Sub-DAS Serayu .....	34
Gambar 4.16. Perhitungan morfometri <i>meander</i> dalam penentuan nilai parameternya .....	35
Gambar 4.17. Hasil perhitungan morfometri <i>meander</i> Sub-DAS Serayu .....	35
Gambar 4.18. Perhitungan luasan erosi dan deposisi pada Sub-DAS Serayu .....	36
Gambar 4.19. Cara pengunduhan data curah hujan pada aplikasi SiBiaS .....	37
Gambar 4.20. Tampilan data curah hujan beserta koordinat lokasi pengambilan datanya ..	37
Gambar 4.21. Cara memasukkan data curah hujan dalam bentuk <i>excel</i> (csv).....	38
Gambar 4.22. Cara menampilkan koordinat lokasi pengambilan data .....	39
Gambar 4.23. Polarisasi data curah hujan rata-rata menggunakan perintah IDW.....	39
Gambar 4.24. Peta penutupan lahan tahun 1995 (A) dan 2019 (B).....	40
Gambar 4.25. Cara memasukkan data peta penutupan lahan tahun 1995 dan 2019.....	40



Gambar 4.26. Langkah-langkah proses digitasi data penutupan lahan.....	40
Gambar 4.27. Perhitungan luasan di setiap jenis penutupan lahan tahun 1995 dan 2019 ...	41
Gambar 5.1. Peta geologi regional daerah penelitian dan pemetaan .....	42
Gambar 5.2. Visualisasi Sub-DAS Serayu tahun 1995 dan 2019.....	45
Gambar 5.3. Kenampakan morfologi Sub-DAS Serayu tahun 1995 dan 2019 .....	46
Gambar 5.4. Karakteristik tipe sungai B sampai C yang hadir pada daerah penelitian.....	46
Gambar 5.5. Karakteristik tipe sungai C berdasarkan penampang sungainya.....	47
Gambar 5.6. Persamaan tipe aliran Sub-DAS Serayu terhadap klasifikasi Buffington.....	47
Gambar 5.7. Pembagian Sub-DAS Serayu menjadi tiga segmen. ....	48
Gambar 5.8. Grafik perbandingan nilai morfometri Sub-DAS Serayu .....	49
Gambar 5.9. Peta curah hujan rata-rata tahun dalam kurun waktu 10 tahun .....	50
Gambar 5.10. Perbandingan peta penutupan lahan tahun 1995 dan 2019 .....	51
Gambar 5.11. Grafik perbandingan luasan penutupan lahan tahun 1996 dan 2019 .....	52
Gambar 5.12. Kondisi geologi dan penutupan lahan pada segmen A .....	54
Gambar 5.13. Kondisi geologi dan penutupan lahan pada segmen B .....	55
Gambar 5.14. Kondisi geologi dan penutupan lahan pada segmen C .....	57
Gambar 5.15. Pengamatan perubahan luasan dan perpindahan alur Sub-DAS Serayu.....	57
Gambar 5.16. Pengamatan teing sungai yang tererosi ( <i>cut bank</i> ) dan gosong sungai.....	58
Gambar 5.17 Perhitungan luasan erosi dan deposisi pada Sub-DAS Serayu .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tabulasi Data Pengamatan Hasil Pemetaan Geologi

Lampiran B. Tabulasi Hasil Perhitungan Morfometri *Meander*, tipe, dan Proses Perubahan  
*Meander* Sub-DAS Serayu

Lampiran C. Tabulasi Rata-rata Curah Hujan Bulanan Tahun 1995-2025



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Penelitian tugas akhir didasari atas pokok-pokok bahasan yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian. Pada bab I pendahuluan terdiri atas lima pokok bahasan yaitu, latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta letak dan kesampaian lokasi penelitian. Latar belakang menggambarkan daerah penelitian baik secara umum maupun secara spesifik dalam lingkup ilmu geologinya. Maksud dan tujuan memberikan batasan terhadap pembahasan mengenai daerah penelitian yang tersusun dalam rumusan masalah. Rumusan masalah berisi tentang poin-poin kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian. Letak dan kesampaian daerah penelitian memberikan informasi mengenai akses untuk menuju daerah penelitian.

#### **I.1. Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki banyak sumber daya alam, salah satunya adalah Daerah Aliran Sungai (DAS). Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan sumber daya alam berupa tanah, air, dan tumbuh-tumbuhan, yang ada dan tersimpan serta dapat digunakan sebagai sumber daya dalam memenuhi kebutuhan makhluk hidup (Paimin *et al.*, 2012). Berdasarkan data dari Keputusan Menteri Kehutanan No.551/Menhut-V/2021, Indonesia memiliki 17.088 daerah aliran sungai dan salah satunya ialah Sub-DAS serayu. Sub-DAS Serayu daerah penelitian melintasi dua kabupaten yaitu Kabupaten Banyumas dan Cilacap. Bagi masyarakat disekitarnya, Sub-DAS Serayu merupakan objek vital yang digunakan sebagai pemenuh kebutuhan sehari-hari maupun mencari nafkah. Dianggapnya Sub-DAS Serayu sebagai objek vital mengakibatkan terjadinya pertumbuhan penduduk di sepanjang Sub-DAS ini. Pertumbuhan penduduk berimbas kepada tingginya perubahan penutupan lahan akibat dari pembangunan dan pemanfaatan lahan. Perubahan penutupan lahan dapat memicu terjadinya perubahan iklim. Iklim yang berubah dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global. Menurut Wardoyo dan Jayadi (2009), pemanasan global berimplikasi terhadap intensitas dan frekuensi curah hujan, akibat dari kelembaban atmosfer yang meningkat. Meningkatnya intensitas dan frekuensi curah hujan menyebabkan terjadinya peningkatan volume air yang berimplikasi terhadap peningkatan debit aliran. Terjadinya peningkatan debit aliran pada suatu daerah aliran sungai menyebabkan terjadinya erosi pada daerah yang dilewati. Erosi yang terjadi juga didukung oleh faktor geologi berupa jenis litologi dan keterdapatan struktur geologi. Jenis litologi yang berbeda-beda memiliki tingkat resistensi yang berbeda pula, di mana jenis litologi yang tersusun atas batuan berbutir halus akan lebih mudah tererosi. Proses erosional yang terjadi mengakibatkan perubahan morfometri dan geometri pada daerah aliran sungai. Perubahan morfometri dapat dianalisis karena memiliki parameter yang dapat dihitung dan diklasifikasikan berdasarkan model kurva *meander* (Hooke, 2013) dan tipe perubahannya (Hooke, 1984).

## **I.2. Maksud dan Tujuan**

Maksud dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan morfometri kelokan sungai yang terjadi pada Sub-DAS Serayu. Berikut tujuan dilakukannya penelitian ini:

1. Menampilkan bentukan Sub-DAS Serayu pada tahun 1995 dan 2019.
2. Menganalisis jenis morfologi Sub-DAS Serayu.
3. Menganalisis dan mengalkulasikan perubahan morfometri *meander* Sub-DAS Serayu pada tahun 1995 dan 2019.
4. Menentukan tipe-tipe perubahan bentukan *meander* Sub-DAS Serayu.
5. Menganalisis intensitas curah hujan pada daerah penelitian.
6. Menganalisis dan mengalkulasikan perubahan jenis penutupan lahan pada daerah penelitian.
7. Menganalisis kondisi geologi daerah penelitian.

## **I.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran pada sub bab sebelumnya, peneliti menyimpulkan rumusan masalah beberapa point-point berikut:

1. Bagaimana bentukan Sub-DAS Serayu pada tahun 1995 dan 2019?
2. Termasuk kedalam jenis morfologi apakah Sub-DAS Serayu?
3. Bagaimana hasil pengalkulasian perubahan *meander* Sub-DAS Serayu?
4. Bagaimana tipe perubahan *meander* pada Sub-DAS Serayu?
5. Bagaimana intensitas curah hujan pada daerah penelitian?
6. Apakah jenis penutupan lahan yang hadir pada daerah penelitian beserta perubahannya?
7. Apakah pengaruh kondisi geologi terhadap perubahan morfometri *meander* pada daerah penelitian?

## **I.4. Batasan Masalah**

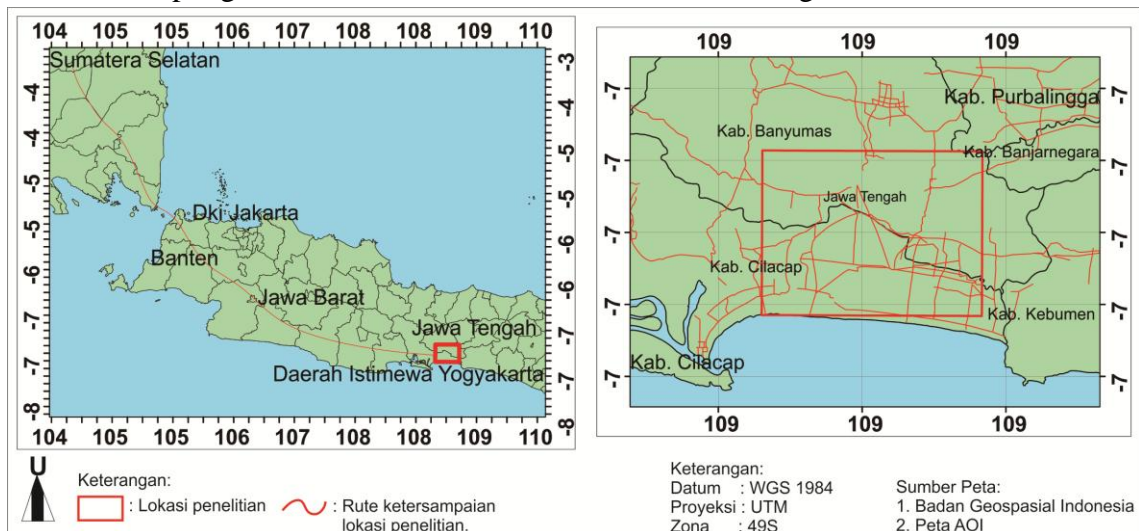
Penelitian tugas akhir memiliki ruang lingkup berupa batasan dalam analisis dan pembahasan berdasarkan dengan topik dan luasan wilayah penelitian yang terbagi kedalam tujuh point berikut:

1. Visualisasi Sub-DAS Serayu melalui citra satelit Landsat tahun 1995 dan 2019 untuk dilakukan perbandingan bentukannya.
2. Pengidentifikasian jenis morfologi Sub-DAS Serayu terhadap sistem fluvialnya.
3. Perhitungan morfometri *meander* berdasarkan teori parameter untuk mengetahui besaran nilai pada setiap parameternya.
4. Pengidentifikasian tipe-tipe perubahan *meander* pada Sub-DAS Serayu berdasarkan perubahan bentukan *meander*.
5. Pola iklim berupa intensitas curah hujan yang berhubungan dengan perubahan morfometri *meander* pada Sub-DAS Serayu.
6. Membandingkan jenis dan melakukan pengukuran terhadap perubahan penutupan lahan tahun 1995 dan 2019 untuk dikorelasikan dengan perubahan aliran Sub-DAS Serayu.
7. Kontrol geologi berupa jenis litologi dan struktur geologi yang berpengaruh terhadap perubahan morfometri *meander* pada Sub-DAS Serayu.



### I.5. Letak dan Kesampaian Lokasi Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian berada di dua kabupaten yaitu Kabupaten Banyumas dan Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Daerah penelitian memiliki luas sebesar 707,48 km<sup>2</sup>. Lokasi penelitian dapat dicapai melalui jalur darat dengan jarak tempuh sejauh 941 kilometer atau 30 jam perjalanan dari Kota Palembang menuju Kabupaten Banyumas. Rute perjalanan ini melintasi enam provinsi yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Lampung, Banten, Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Tengah.



Gambar 1.1. Peta Lokasi penelitian yang terletak di Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, T. D. dan Yang, I. 2015. *Exploring Landsat 8. International Journal of IT Engineering and Applied Sciences Research (IJIEASR)*. 4.
- Aqly, F. M. 2021. Geologi Daerah Kejawar dan Sekitarnya Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah (*unpublish*). Universitas Sriwijaya.
- Asdak. 2010. Hidrologi dan Pengolahan Daerah Alirah Sungai, Edisi ke-3, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Asikin, S., Handoyo, A., Prastistho, B., dan Gafoer, S., 1992. Peta Geologi Lembar Banyumas, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung, Indonesia.
- Bachri, S. 2014. Pengaruh Tektonik Regional Terhadap Pola Struktur dan Tektonik Pulau Jawa. *J.G.S.M. Vol.15, no. 4. November 2014. Hal. 215-221.*
- 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*. Clark University.
- Buffington, JM. dan Montgomery. 2013. *Geomorphic Classification of Rivers. University of Washington.*
- Charlaton, R. 2008. *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*. New York: Routledge.
- Faqih, A. 2017. *A Statistical Bias Correction Tool for Generating Climate Change Scenario in Indonesia Based on CMIP 5 Datasets, IOP Conf. Set: Earth Environ. Sci.58012051. doi:10.1088/1755-1315/5.*
- Hall, R., Clements, B., Smyth, H. R., dan Cottam, M. A. 2007. *A New Interpretation of Java's Structure. Proceeding Indonesian Petroleum Association, Thirty-First Annual Convention and Exhibition.*
- Hall, R. 2012. *Late Jurassic-Cenozoic Reconstruction of the Indonesian Region and the Indian Ocean. Tectonophysics, 570-571, pp. 1-41.*
- Hooke, J. M. 1984. *Change in River Meanders: a Review of Techniques and Results of Analyses. "Physical Geography 8, hal. 473-508.*
- Hooke, J. M. 2013. *River Meandering, in Shroder, J. and Wohl, E. (ed) Treatise on Geomorphology. San: Academic Press, hal. 260-288, doi: 10.1016/B978-0-12-374739-6-6.00241-4.*
- Hooke, J., Kidova, A., Navartil, O., Pourghasemi, H. R., dan Yousefi, S. 2016. *Changes in morphometric meander parameters identified on the Karoon River, Iran,*



*using remote sensing data. Geomorphology. Elsevier B. V., 271, hal. 55-64. doi: 10.1016/j.*

- Husein, S., Jyalita, J., dan Azis, M. 2013. Kendali Stratigrafi dan Struktur Gravitasi pada Rembesan Hidrokarbon Sijenggung, Cekungan Serayu Utara. *Proceeding of Seminar Nasional 6<sup>th</sup> Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik UGM. Yogyakarta.*
- Ikatan Ahli Geologi Indonesia. 1996. *Sandi Stratigrafi Indonesia.* Jakarta.
- Indrawati, D. R., Paimin., Pramono, I. B., dan Purwanto. 2012. *Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR).*
- Ishak, M. G. dan Herman, R. 2020. *Rekayasa Sungai.* Universitas Tadulako
- Jupantra, D., Wahyudi. 2004. *Studi Simulasi Sedimentasi Akibat Pengembangan Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Jurnal Teknologi Kelautan. Fakultas Teknik Jurusan Kelautan. Institut Teknologi Surabaya.*
- Moody, J. D. dan Hill, M. J. 1956. *Wrench-Fault Tectonics.* Geological Society of America (GSA). *Bulletin vol. 67, 1207-1246.*
- Nurdin, F. A., Mohammad, B., Risipiningtati., dan Dwi, p. 2014. *Studi Pemulihan Fungsi DAS Berdasarkan Tingkat Kekritisn Lahan dan Potensi Kelongsoran di Sub DAS Jeneberang Hulu. J Tek Ling P3TL-BPPT, 7 (1):35-31.*
- Rosgen, D. L. 1994. *A Classification of Natural Rivers.* Cetena, Vol.22.
- Satyana, A. H., 2007, *Central Jawa, Indonesia-A "Terra Incognita" in Petroleum Exploration: New Consideration on The Tectonic Evolution And Petroleum Implications,* prosiding Indonesian Petroleum Association Thirty-First Annual Convention and Exhibition. Jakarta.
- Sosrodarsono, S., dan Takeda, K. 1977. *Hidrologi untuk pengairan.* Jakarta: PT. Pradnya Pramita.
- Supangat, A. B. 2012. *Karakteristik Hidrologi Berdasarkan Parameter Morfometri DAS di Kawasan Taman Nasional Menu Betiri. Penelitian hutan dan konservasi alam, 9 (3), pp. 275-283.*
- Syahbana, M. L. 2013. *Identifikasi Perubahan Tutupan Lahan Dengan Metode Object Based Image Analysis.* Teknik Geodesi dan Geomatika. Institut Teknologi Bandung Vol. 10, No. 1, hal 24-29.
- Syarifudin, A. 2000. *Sains Geografi.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Van Bemmelen, R. W. 1949. *The Geology of Indonesia.* Vol. IA. *General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes.* Martinus Nijhoff, The HagueAmin,

T.C, Sidarto, S., Santosa, dan W. Gunawan, 1994. Geologi Lembar Kota Agung. Sumatra: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Vienastra, S. 2018 Geomorfologi dan Morfometri Daerah Aliran Sungai (DAS) Tinalah di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Teknologi Technoscientia, Vol.11 (1).

Wardoyo, W., dan Jayadi, R. 2009. *Analysis of Extreme Hydrology Parameters on Mt. Merapi Area to Justify the Effect of Climate Changes. "Climate Changes Impacts On Water Resources And Coastal Management In Developing Countries.*

Yadav, S. K., Raj, S., dan Roy, S. 2013. *Remote Sensing Technology and it's Applications.*"International Journal of Advancements in Research & Technology, 2(10), hal. 25-30.