

**PEMBAGIAN SATUAN GEOMORFOLOGI TERHADAP CEKUNGAN  
AIR TANAH (CAT) DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN SEBAGAI  
DATA PENDUKUNG ZONA KONSERVASI AIR TANAH**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh*



**OLEH:**

**Mutiara Junita Putri  
20331066**

**Dosen Pembimbing:**

**Sri Kandi Putri, S.Si, M.Sc  
NIP. 198904252019032012**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH  
DEPARTEMEN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Pembagian Satuan Geomorfologi Terhadap Cekungan Air Tanah (CAT) Di Kabupaten Padang Pariaman Sebagai Data Pendukung Zona Konservasi Air Tanah**  
Nama : Mutiara Junita Putri  
NIM/TM : 20331066/2020  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Diploma III  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 27 Mei 2024

Disetujui Oleh:

Pembimbing

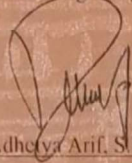


Sri Kandi Putri, S.Si, M.Sc

NIP.198904252019032012

Mengetahui:

Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc

NIP.199009202018031001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga

Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial

Universitas Negeri Padang

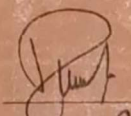
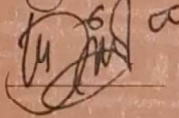
Pada Hari Jumat, Tanggal 01 Maret 2024


**PEMBAGIAN SATUAN GEOMORFOLOGI TERHADAP CEKUNGAN AIR TANAH  
(CAT) DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN SEBAGAI DATA PENDUKUNG  
ZONA KONSERVASI AIR TANAH**

Nama : Mutiara Junita Putri  
NIM/TM : 20331066/2020  
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 27 Mei 2024

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
Penguji I	: Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc	
Penguji II	: Dilla Angraina, S.Si., M.Pd	

Mengesahkan  
Dekan FISUNP  
  
Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D  
NIP.196604111990031007



UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
JURUSAN GEOGRAFI  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131 Telp.(0751)7055671

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutiara Junita Putri  
NIM/BP : 20331066/2020  
Jurusan/Prodi : Geografi/Teknologi Penginderaan Jauh  
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul:

**"Pembagian Satuan Geomorfologi Terhadap Cekungan Air Tanah (CAT) Di Kabupaten Padang Pariaman Sebagai Data Pendukung Zona Konservasi Air Tanah"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 27 Mei 2024

Diketahui Oleh,

**Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh**

**Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc**  
NIP.199009202018031001

**Saya yang menyatakan**

**Mutiara Junita Putri**  
NIM/BP:20331066/2020

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pembagian Satuan Geomorfologi Terhadap Cekungan Air Tanah Di Kabupaten Padang Pariaman Sebagai Data Pendukung Zona Konservasi Air tanah”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW atas perjuangan beliau sehingga penulis bisa mengecap ilmu pengetahuan seperti saat ini. Penulisan tugas akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh Universitas Negeri Padang.

Selesainya penelitian ini, penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan laporan tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat Kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik.
2. Keluarga tercinta, yang telah mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
3. Ketua Program Studi DIII Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial.
4. Ibu Sri Kandi Putri, S.Si, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dian Adhetya Arif, M.Sc., M.Pd selaku penguji 1 yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Dilla Angraina, S.Si., M.Pd selaku penguji 2 yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknologi Penginderaan Jauh yang telah memberikan ilmu, pengalaman, nasehat, dan bimbingan yang sangat luar biasa selama masa kuliah.

8. Keluarga besar Program Studi Diploma III Teknologi Penginderaan Jauh beserta rekan rekan seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang luar biasa dari awal hingga akhir perkuliahan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Teman-teman seperjuangan saya yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya Afdal Rahman, Rifqi Nafis, Muhammad Shadiq, Ryvo Aquara Sudama
10. Bapak/Ibu Dinas ESDM yang telah membimbing dan memberikan nasehat, masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan tugas akhir. Terakhir, penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan serta kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Aamiin

Padang, 16 Februari 2024

Mutiara Junita Putri

## ABSTRAK

Pembagian satuan geomorfologi tanah secara alami mengandung permasalahan dalam pemanfaatannya yang terkait dengan proses-proses geomorfologi dan tanah yang membentuknya sebagai sumber daya alam non-hayati. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif yang mana data tersebut yang diolah dalam menjelaskan penggunaan ArcGIS untuk mengetahui satuan geomorfologi pada cekungan air tanah di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Berdasarkan hasil yang didapatkan satuan geomorfologi terhadap cekungan air tanah (CAT) di Kabupaten Padang Pariaman memiliki empat satuan geomorfologi, yaitu satuan geomorfologi dataran rendah fluvial, satuan geomorfologi perbukitan rendah vulkanik landai, satuan geomorfologi perbukitan vulkanik agak curam, satuan geomorfologi perbukitan tinggi vulkanik curam, satuan geomorfologi ini diperkirakan sebagai daerah imbuhan air tanah pada CAT (Cekungan Air Tanah) di wilayah Kabupaten Padang Pariaman.

**Kata Kunci:** Cekungan Air Tanah (CAT), Pembagian Satuan Geomorfologi

## **ABSTRACT**

*The division of soil geomorphological units naturally contains problems in their use related to geomorphological processes and the soil that forms them as non-biological natural resources. This activity was carried out using quantitative methods where the data was processed in explaining the use of ArcGIS to determine geomorphological units in groundwater basins in Padang Pariaman Regency, West Sumatra Province. Based on the results obtained by the geomorphological unit of the groundwater basin (CAT) in Padang Pariaman Regency has four geomorphological units, namely fluvial lowland geomorphological units, sloping low volcanic hills geomorphology units, rather steep volcanic hills geomorphology units, steep volcanic high hills geomorphology units, this geomorphological unit is estimated to be a groundwater affix area in the CAT (Groundwater Basin) in the Padang Pariaman Regency area.*

**Keywords:** *Groundwater Basin (CAT), Geomorphological Unit Division*



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Kajian Teori.....	6
1. Penginderaan Jauh .....	6
2. Sistem Informasi Geografis .....	7
3. Geomorfologi.....	8
4. Cekungan Air Tanah .....	11
B. Penelitian Relevan.....	14
C. Kerangka Konseptual .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	19
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	20
D. Jenis Data dan Sumber Data .....	20
E. Teknik Pengumpulan Data .....	20
F. Teknik Pengolahan Data .....	21
G. Diagram Alir.....	22
<b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH</b> .....	23
A. Kondisi Fisik.....	23
B. Kondisi Sosial .....	24
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	32
A. Kesimpulan .....	32
B. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34
<b>LAMPIRAN</b> .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relevan.....	15
Tabel 2. Alat Penelitian .....	19
Tabel 2. Bahan Penelitian.....	19
Tabel 3. Jumlah Penduduk .....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual .....	17
Gambar 2. Diagram Alir .....	22
Gambar 3. Lokasi Daerah Penelitian.....	23
Gambar 4. Peta Satuan Geomorfologi .....	27

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kabupaten Padang Pariaman memiliki letak yang cukup strategis karena berbatasan langsung dengan Kota Padang sebagai Ibukota Provinsi Sumatera Barat. Daerah ini berada di pesisir Barat Pulau Sumatera dengan panjang garis pantai 60,5 km dan membentang hingga wilayah pergunungan Bukit Barisan. Secara geografis posisi Kabupaten Padang Pariaman terletak pada 00 11' – 00 49' Lintang Selatan dan 98 36' – 100 28' Bujur Timur, dengan iklim tropis yang sangat dipengaruhi angin darat dan curah hujan mencapai 707 mm/bulan pada bulan Desember serta suhu udara berkisar antara 31,8 o C sampai 21,1 o C dengan ketinggian sekitar 0 – 1500 meter di atas permukaan laut.

Batas wilayah administratif Kabupaten Padang Pariaman adalah sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Agam, sebelah Selatan dengan Kota Padang, sebelah Timur dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar, serta sebelah Barat dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia. Secara administratif pemerintahan, saat ini Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 17 kecamatan, 46 Nagari dan 363 korong, dengan luas wilayah 1.328,79 Km<sup>2</sup>. Luas daratan ini setara dengan 3,15% wilayah Propinsi Sumatera Barat. Dilihat dari topografi wilayah, Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari wilayah daratan seluas 714,47 Km<sup>2</sup> atau 59,57

% dari wilayah daratan merupakan dataran rendah. Daerah dataran rendah terdapat disebelah barat yang terhampar sepanjang pantai dengan ketinggian antara 0 – 100 meter di atas permukaan laut, sedangkan sisanya di bagian timur merupakan daerah daerah bergelombang dan berbukit dengan ketinggian 100 – 1500 meter di atas permukaan laut (Ardiansyah, 2017).

Air tanah merupakan sumber daya air yang penting dalam menunjang keperluan hidup masyarakat sehari-hari, maka keberadaan airtanah perlu dikelola dengan baik. Pengelolaan airtanah dapat dilaksanakan secara utuh dalam satu cekungan air tanah yang mencakup daerah imbuhan dan daerah lepasan air tanah. Secara hidrologi potensi pemenuhan kebutuhan akan air bersih di Kabupaten Padang Pariaman tersedia lebih dari cukup karena dangkalnya air tanah di wilayah ini. Selain itu Padang Pariaman juga dilalui oleh 11 buah sungai, dengan sungai terpanjang yaitu Sungai Batang Anai sepanjang 54.6 Km yang kontribusinya cukup besar dalam memenuhi kebutuhan akan air. Secara ekonomis sungai-sungai ini merupakan pendukung bagi kegiatan irigasi dan untuk budidaya perikanan (Ardiansyah, 2017).

Salah satu data yang dibutuhkan untuk pembuatan peta zona konservasi air tanah yaitu perlu mengetahui kondisi geomorfologi daerah penelitian, dapat memberikan gambaran terkait dengan batasan-batasan zona konservasi air tanah. Sehingga pemberian

batasan dan penetapan zona dimaksudkan untuk mengelompokkan suatu wilayah sesuai dengan fungsi dan tujuan pengelolaan air tanah. Geomorfologi adalah cabang geologi yang mempelajari bentuk-bentuk muka bumi sedangkan hidrogeologi merupakan bagian dari hidrologi yang mempelajari penyebaran dan pergerakan airtanah dalam tanah dan batuan di kerak bumi (umumnya dalam akuifer). Satuan geomorfologi tanah secara alami mengandung permasalahan dalam pemanfaatannya yang terkait dengan proses-proses geomorfologi dan tanah yang membentuknya sebagai sumber daya alam non-hayati. Air tanah merupakan bagian dari lingkungan hidup sehingga terdapat interaksi antara sumber daya air tanah dengan lingkungan secara keseluruhan. Dengan kondisi yang demikian ini, ketersediaan air tanah sangat ditentukan oleh kondisi geologi, hidrogeologi dan komponen-komponen lingkungan hidup lain yang mempengaruhinya (Putranto dkk, 2020)

Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan di wilayah CAT (Cekungan Air Tanah) Padang Pariaman, untuk itu perlu diupayakan pengelolaan air tanah yang berwawasan lingkungan mengingat keberadaan air tanah di wilayah ini harus dijaga ketersediaannya. Salah satu upaya pengelolaan air tanah yang dapat dilakukan adalah menyusun zona konservasi air tanah. Konservasi air tanah merupakan upaya melindungi dan memelihara keberadaan air tanah untuk mempertahankan kelestarian atau kesinambungan ketersediaan dalam kuantitas dan kualitas yang memadai, demi

kelangsungan fungsi dan kemanfaatannya untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik waktu sekarang maupun pada waktu yang akan datang (Danaryanto dkk, 2007)

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu teknologi geografis yang memiliki kemampuan dalam mengumpulkan, mengelola, memanipulasi dan memvisualisasikan data spasial (keruangan) yang berhubungan dengan posisi dipermukaan bumi pada sebuah peta sesuai dengan posisi permukaan bumi yang sebenarnya dengan titik koordinatnya (Ardiansyah, 2017). Komponen utama SIG adalah sistem computer, data geospasial dan pengguna. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem informasi khusus mengelola data yang memiliki informasi spasial. Informasi geografis yang terdapat dalam sistem informasi geografis dapat berupa informasi wilayah administasi suatu daerah, sebaran penduduk, sebaran kasus penyakit, dan sebagainya (Ammar dkk., 2022) Berdasarkan permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembagian satuan geomorfologi pada cekungan air tanah di Kabupaten Padang Pariaman dengan menggunakan Citra DEM, Peta Geologi, dan shp cekungan air tanah (CAT). Dari latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian tentang “Pembagian Satuan Geomorfologi Terhadap Cekungan Air Tanah Di Kabupaten Padang Pariaman Sebagai Data Pendukung Zona Konservasi Air Tanah”. Agar berguna dalam mengetahui pembagian

satuan geomorfologi dan sebagai sarana informasi bagi masyarakat sekitar (Putranto dkk, 2020).

### **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana peranan satuan geomorfologi terhadap Cekungan Air Tanah (CAT) di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui identifikasi satuan geomorfologi terhadap Cekungan Air Tanah (CAT) di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai sarana informasi bagi penelitian sejenis di masa akan datang
2. Bagi masyarakat sekitar memberikan informasi tentang pembagian satuan geomorfologi serta memperkenalkan teknologi penginderaan jauh
3. Bagi peneliti dapat menambah wawasan dan ilmu tentang teknologi penginderaan jauh serta salah satu syarat bagi penulis untuk menyelesaikan studi Diploma III (D3).