

PEMETAAN DAERAH RESAPAN AIR DI KOTA PADANG

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada
Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang*



Oleh

CHANDRA ANDARIZMA

NIM. 17136086/2017

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

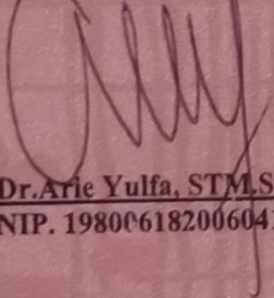
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Pemetaan Daerah Resapan Air Di Kota Padang
Nama : Chandra Andarizma
NIM / TM : 17136086 / 2017
Program Studi : Geografi Nk
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Januari 2023

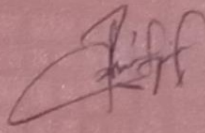
Disetujui Oleh

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Yulfa, STM, Sc
NIP. 198006182006041003

Pembimbing



Azhari Syarief, S. Pd, M.Si
NIP. 198508072019031008

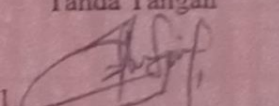
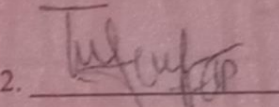
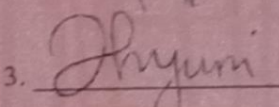
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Chandra Andarizma
TM/NIM : 2017/17136086
Program Studi : S1 Geografi Nk
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

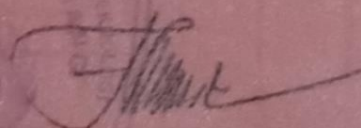
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 12 Oktober 2022 Pukul 09.40-10.40 WIB
dengan judul

Pemetaan Daerah Resapan Air Di Kota Padang

Padang, Januari 2023

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Azhari Syarief, S. Pd, M.Si	1. 
Anggota Penguji	: Triyatno, S.Pd., M.Si	2. 
Anggota Penguji	: Ahyuni, ST., M.Si	3. 

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang,


Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIF. 196102181984032001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Chandra Andarizma
NIM/BP : 17136086/2017
Program Studi : Geografi Nk
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

“Pemetaan daerah Resapan Air Di Kota Padang” 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.

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Geografi

Dr. Arie Yulfa, ST M.Sc
NIP. 198006182006041003

Padang, Januari 2023

Saya yang menyatakan



Chandra Andarizma
NIM. 17136086

ABSTRAK

Chandra Andarizma (2022) “Pemetaan Daerah Resapan Air Di Kota Padang”

Daerah resapan air sangat penting di daerah perkotaan dimana daerah resapan air ini dianggap sangat penting untuk melindungi sumber daya air tanah dan menyeimbangkan sumber daya air ekosistem. Di Kota Padang saat ini mengalami perkembangan dalam pembangunan permukiman dan perumahan. Aktivitas tersebut menyebabkan perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan permukaan lahan menjadi kedap air. Permukaan tanah bersifat kedap air, sehingga air hujan yang jatuh tidak dapat meresap ke dalam tanah. Disamping itu Kota Padang memiliki risiko tinggi terhadap bencana banjir. Hal itu berdampak dapat menyebabkan terjadinya bencana banjir di Kota Padang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan infiltrasi dan persebaran kondisi resapan air di Kota Padang.

Metode analisis data yang digunakan di dalam penelitian ini diperoleh dari proses skoring dan overlay antara peta jenis tanah, curah hujan dan kemiringan lereng untuk menghasilkan peta kemampuan infiltrasi, kemudian overlay antara kemampuan infiltrasi dengan peta penggunaan lahan untuk menghasilkan peta kondisi resapan air serta analisis deskriptif.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa bahwa kemampuan infiltrasi di Kota Padang terbagi menjadi lima kelas dan didominasi oleh infiltrasi sedang seluas 31.410,00 ha dan luasan terkecil ada di kriteria kecil dengan luas 147,57 ha. Kemudian untuk kondisi resapan air di Kota Padang terbagi menjadi enam kelas dan di dominasi oleh kondisi baik seluas 48.026,27 ha dan luasan terkecil ada pada kelas kondisi resapan sangat kritis sebesar 273,44 ha. Hasil ini menunjukkan bahwa daerah resapan air di Kota Padang masih baik fungsinya karena sebagian besar di Kota Padang masih didominasi oleh penggunaan lahan hutan. Namun sebagian besar kawasan resapan air di bagian timur Kota Padang memiliki kondisi sangat kritis hal ini disebabkan penggunaan lahan yang kedap air seperti permukiman.

Kata kunci : Resapan Air, Skoring, Overlay, Kota Padang

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT atas segala karunia-Nya yang telah diberikan kepada kita semua, shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi kita semua mudah-mudahan kita semua mendapat syafa'atnya dihari akhir nanti. Alhamdulillahirabbil'alamin dengan rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Sains (S.Si) Universitas Negeri Padang.

Skripsi yang berjudul “Pemetaan Daerah Resapan Air Di Kota Padang” ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik dan benar tanpa adanya bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak, baik segi materil maupun moral. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat izinkanlah penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada yang terhormat:

1. Kepada Allah S.W.T yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan serta salawat dihaturkan kepada Rasulullah S.A.W yang telah membawa perubahan dalam peradaban menjadi lebih baik.
2. Seluruh Keluarga penulis yang selalu mendo'akan dan mencurahkan kasih sayangnya dengan tulus, serta telah memberikan banyak bantuan baik materil maupun non materil.
3. Seluruh Dosen Departemen Geografi yang tidak pernah lelah dalam memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran dan bantuan dalam proses perkuliahan dan pembuatan tugas akhir ini.

Hanya ucapan terimakasih yang dapat penulis berikan, Penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan imbalan yang lebih baik dari Allah SWT. Dengan kerendahan hati, penulis memohon maaf atas segala kesalahan.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini mungkin masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan dari segala aspek yang dimiliki oleh penulis sendiri. Untuk itulah, kritik dan saran terbuka luas dan selalu penulis harapkan dari pembaca yang budiman guna kesempurnaan. Mudah-mudahan skripsi yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan juga bagi para pembaca yang budiman pada umumnya.

Padang, September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Daerah Resapan Air	7
B. Banjir.....	8
C. Air Tanah	10
D. Infiltrasi	14
E. Jenis Tanah.....	17
F. Curah Hujan	21
G. Penggunaan Lahan	25
H. Kemiringan Lereng	26
I. Sistem Informasi Geografis	27
J. Citra Satelit Landsat.....	28
K. Klasifikasi Citra	32
L. Klasifikasi Terbimbing dan Tidak Terbimbing.....	32

M. Metode Maximum Likelihood Classification	33
N. Area Sampel	34
O. Penelitian yang Relevan	35
P. Kerangka Konseptual	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. Lokasi Penelitian	41
C. Alat dan Bahan	41
D. Teknik Pengumpulan Data	42
E. Teknik Analisis Data	43
F. Diagram Alir Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
1. Gambaran Umum Daerah Penelitian	52
2. Kependudukan	54
3. Jenis Tanah	54
4. Curah Hujan	58
5. Kemiringan Lereng	61
6. Kemampuan Infiltrasi	64
7. Penggunaan Lahan	66
8. Kondisi Resapan Air	75
B. Pembahasan Penelitian	79
1. Kemampuan Infiltrasi Di Kota Padang	79
2. Kondisi Resapan Air Di Kota Padang	82
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konseptual	40
Gambar 2. Model Pengkajian Daerah Resapan Air	49
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	51
Gambar 4. Peta Administrasi Kota Padang	53
Gambar 5. Peta Jenis Tanah Kota Padang	57
Gambar 6. Peta Curah Hujan Kota Padang	60
Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kota Padang	63
Gambar 8. Peta Kemampuan Infiltrasi Kota Padang	65
Gambar 9. Peta Penggunaan Lahan Kota Padang	74
Gambar 10. Peta Kondisi Resapan Air Kota Padang	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Padanan Nama Tanah Menurut Berbagai Sistem Klasifikasi	20
Tabel 2. Penelitian yang Relevan	35
Tabel 3. Alat Penelitian	41
Tabel 4. Bahan Penelitian	42
Tabel 5. Data Penelitian	42
Tabel 6. Skoring Jenis Tanah	44
Tabel 7. Skoring Curah Hujan	44
Tabel 8. Skoring Kemiringan Lereng	45
Tabel 9. Skoring Penggunaan Lahan	46
Tabel 10. Jumlah Penduduk Kota Padang 2020	54
Tabel 11. Hasil Perhitungan Skoring Jenis Tanah	55
Tabel 12. Hasil Perhitungan Skoring Curah Hujan	59
Tabel 13. Hasil Perhitungan Skoring Kemiringan Lereng	62
Tabel 14. Kelas Interval Kemampuan Infiltrasi	64
Tabel 15. Kemampuan Infiltrasi Di Kota Padang	64
Tabel 16. Hasil Groundcheck Lapangan	66
Tabel 17. Matriks Kesalahan Hasil Groundcheck Lapangan	71
Tabel 18. Hasil Perhitungan Skoring Penggunaan Lahan	73
Tabel 19. Luas Kondisi Resapan Air Di Kota Padang	75
Tabel 20. Hasil Kompilasi Data Infiltrasi dengan Penggunaan Lahan	76
Tabel 21. Kemampuan Infiltrasi Di Masing-Masing Kecamatan	79

Tabel 22. Kondisi Daerah Resapan Air Di Kota Padang	83
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air permukaan adalah air di sungai, waduk, lahan basah dan badan air yang belum meresap ke dalam tanah. Air tanah adalah air yang terjadi pada zona jenuh di bawah permukaan tanah. Wilayah yang mempunyai fungsi untuk dapat meresapkan air tersebut dinamakan daerah resapan air atau *recharge area*. *Recharge area* memiliki arti lain yakni daerah di mana air meresap dan mencapai zona jenuh air (*zone of saturation*) di dalam satu atau lebih akuifer (Sawitri, 2019).

Daerah resapan air sangat penting di daerah perkotaan dimana daerah resapan air ini dianggap sangat penting untuk melindungi sumber daya air tanah dan menyeimbangkan sumber daya air ekosistem (Adibah, 2013). Daerah resapan air ialah daerah yang digunakan untuk meloloskan air ke dalam tanah, daerah yang dimaksud bukanlah daerah yang dibuat khusus untuk meloloskan air ke dalam tanah, melainkan keseluruhan area yang ada di Kota Padang. Gambaran daerah resapan air di atas mengacu pada proses infiltrasi. Infiltrasi adalah proses meresapnya air dari air hujan ke dalam tanah (Raharjo, 2015). Mengetahui baik tidaknya infiltrasi dapat dilihat melalui kondisi peresapan air. Kondisi resapan air nantinya akan menunjukkan keadaan karakteristik infiltrasi di Kota Padang.

Berdasarkan letak geografisnya, Kota Padang terletak di pantai barat Pulau Sumatera dan terdiri dari 11 Kecamatan. Menurut Peraturan Daerah Kota Padang Nomor 4 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padang Tahun 2010 - 2030. Salah satu strategi kebijakan pola ruang dalam peraturan daerah tersebut adalah kebijakan pengembangan kawasan lindung. Daerah resapan air adalah kawasan lindung yang menjamin perlindungan sub-daerahnya. Daerah resapan air ini ditentukan dengan menggunakan parameter-parameter tertentu, yang kemudian diolah oleh komputer menggunakan sistem informasi geografis. Keppres No.32 Tahun 1990 ini menyebutkan kriteria kawasan resapan air antara lain: curah hujan yang tinggi, struktur tanah meresapkan air dan bentuk geomorfologi yang mampu meresapkan air hujan secara besar-besaran.

Saat ini, kondisi resapan air di Kota Padang dari tahun ke tahun semakin buruk akibat meningkatnya aktivitas pembangunan. Kota Padang mengalami perkembangan dalam pembangunan permukiman dan perumahan. Menurut BPS, adapun luas tanah Kota Padang berdasarkan jenis penggunaannya di tahun 2015, khususnya tanah perumahan 6.989 Ha. Pada tahun 2020 meningkat menjadi 7.246 Ha. Kegiatan pembangunan tersebut menyebabkan kerusakan lingkungan yang mempengaruhi kondisi peresapan air maupun infiltrasi di Kota Padang. Dalam hal itu, perubahan tata guna lahan yang mengakibatkan permukaan tanah menjadi kedap air dan buruknya kondisi peresapan, sehingga air

hujan sulit untuk meresap ke dalam lapisan tanah. Kegiatan pembangunan tersebut mengakibatkan peningkatan limpasan permukaan, sehingga jika sedikit air masuk ke lapisan tanah dapat menyebabkan jumlah air tanah berkurang dan terjadi bencana banjir (Sawitri, 2019).

Banjir merupakan peristiwa dimana terjadi limpasan air yang melebihi tinggi air normal yang menyebabkan air melimpas dari palung sungai menyebabkan genangan pada lahan rendah di sisi sungai (BNPB). Menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Padang Tahun 2020 menunjukkan Indeks Risiko Bencana Banjir Tahun 2020 Kota Padang memiliki kelas risiko tinggi. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padang, kawasan rawan banjir berada di sebagian Kecamatan Koto Tengah, Padang Selatan, Padang Barat dan sebagian Kecamatan Nanggalo.

Bencana banjir biasanya diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan yang cepat, curah hujan yang tinggi, kondisi daerah aliran sungai, dan aktivitas sosial ekonomi lainnya yang dapat meningkatkan curah hujan menjadi limpasan (Rhochim, 2017). Adapun tata guna lahan yang sangat berpengaruh terhadap banjir, apabila tutupan lahannya berpenutupan permanen seperti permukiman tentunya akan meningkatkan potensi banjir di daerah tersebut, kemudian jika tutupan lahannya baik untuk peresapan seperti tutupan lahan vegetasi hal itu akan meminimalisir potensi banjir. Secara tidak langsung tutupan lahan berpengaruh terhadap resapan air.

Kemudian menurut BMKG, curah hujan di kota Padang pada tahun 2020 sekitar 4491 mm. Curah hujan tinggi dan minimnya area resapan dapat berakibat banjir. Jadi, dapat dikatakan daerah resapan air berfungsi sebagai pengatur banjir maupun kekeringan pada musim kemarau serta membantu mengontrol keseimbangan air dan melindungi sumber daya air dalam jangka panjang (Nabila, 2019).

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang **“Pemetaan Daerah Resapan Air di Kota Padang”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Semakin buruknya kondisi resapan air di Kota Padang akibat meningkatnya aktivitas pembangunan.
2. Kota Padang berisiko tinggi terhadap bencana banjir serta terdapat beberapa kecamatan yang termasuk dalam kawasan rawan banjir.
3. Tingginya curah hujan di Kota Padang.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan infiltrasi yang ada di Kota Padang.
2. Kondisi resapan air menggambarkan tingkat peresapan maupun keadaan infiltrasi.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang ada diatas, dapat dirumuskan bahwa suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana kemampuan infiltrasi di Kota Padang?
2. Bagaimana kondisi daerah resapan air di Kota Padang?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan infiltrasi di Kota Padang.
2. Untuk mengetahui kondisi daerah resapan air di Kota Padang.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya konsep dan teori atau memberikan sumbangan pemikiran di bidang ilmu pengetahuan khususnya Geografi.

2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peneliti

Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains pada Program Studi Geografi dan dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai daerah resapan air.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat dan pemerintah setempat mengenai kondisi daerah resapan air yang ada di Kota Padang.