# PEMETAAN ZONA POTENSI DAERAH RESAPAN AIR DI KOTA PONTIANAK

## SKRIPSI

OLEH
AZURYAN
NIM F1241221011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI**
**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU-ILMU SOSIAL**
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2026**

# PEMETAAN ZONA POTENSI DAERAH RESAPAN AIR DI KOTA PONTIANAK

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Pendidikan Ilmu-ilmu Sosial
Program Studi Pendidikan Geografi

OLEH
AZURYAN
NIM F1241221011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI**
**JURUSAN PENDIDIKAN ILMU-ILMU SOSIAL**
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2026**

PEMETAAN ZONA POTENSI DAERAH RESAPAN AIR
DI KOTA PONTIANAK

Tanggung Jawab Yuridis

Azuryan
NIM F1241221011

Disetujui

| Pembimbing I | Pembimbing II |
| --- | --- |
| Putri Tipa Anasi, M.Pd | Ludovicus Manditya Hari Christanto, S,Si., M,Sc |
| NIP 198707232015042001 | NIP 19810830202411001 |

Disahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Tanjungpura

Dr. H. Ahmad Yani, T., M.Pd
NIP 196604011990200l

Lulus Ujian : 30 Januari 2026

**PEMETAAN ZONA POTENSI DAERAH RESAPAN AIR DI KOTA PONTIANAK**

AZURYAN
NIM F1241221011

Disetujui Oleh:

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Putri Tipa Anasi, M.Pd | Ludovicus Manditya Hari Christanto, S,Si., M,Sc |
| NIP 198707232015042001 | NIP 19810830202411001 |

| Penguji I | Penguji II |
|---|---|
| Dr. Maria Ulfah, M.Si | Nur Meily Adlika, M.Pd |
| NIP 19620226198703008 | NIP 199205112019032013 |

Mengetahui
Koordinator Program Studi,

Putri Tipa Anasi, M.Pd
NIP 198707232015042001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Azuryan

NIM : F1241221011

Jurusan/Prodi : Pendidikan Ilmu-ilmu Sosial/Pendidikan Geografi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan penelitian ini hasil jiplakan saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 29 Januari 2026

Yang membuat pernyataan

Azuryan

NIM F1241221011

# KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia-nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pemetaan Zona Potensi Daerah Resapan Air Di Kota Pontianak**". Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir semester agar memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

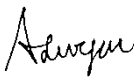
1. Ibu Putri Tipa Anasi, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pertama dan sekaligus selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Tanjungpura yang telah memberikan bimbingan serta dukungan dalam penulisan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Ludovicus Manditya Hari Christanto, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing kedua dan dosen pembimbing akademik selama perkuliahan yang telah memberikan bimbingan serta dukungan dalam penulisan dan penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Yani T, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Imran, M.Kes selaku Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial FKIP Universitas Tanjungpura.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas

Tanjungpura yang telah memberikan ilmu dalam penulisan dan penyusunan skripsi.

6. Bapak/Ibu Staf Akademik dan Administrasi FKIP Universitas Tanjungpura yang telah memberikan pelayanan dalam proses penyusunan skripsi.
7. Orang tua saya yang tercinta yang telah memberikan dukungan moril serta materil kepada penulis selama menempuh bangku perkuliahan hingga pada sampai proses penyusunan skripsi.
8. Mahasiswa Pendidikan Geografi Angkatan 2022 Flamingo yang telah saling bantu dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah berjasa memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang dapat membangun dan membuat skripsi ini menjadi lebih baik sangat diperlukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk kemajuan bagi akademik dan pendidikan.

Pontianak, 29 Januari 2026



Azuryan

NIM F1241221011

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... VI

DAFTAR ISI ..... VIII

DAFTAR TABEL ..... VIII

DAFTAR GAMBAR ..... XI

DAFTAR LAMPIRAN ..... XII

ABSTRAK ..... XIII

BAB I PENDAHULUAN ..... 1

A. Latar Belakang ..... 1

B. Rumusan Masalah ..... 10

C. Tujuan Penelitian ..... 10

D. Manfaat Peneltian ..... 10

E. Ruang Lingkup dan Definisi Operasional ..... 12

BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 17

A. Daerah Resapan Air Dalam Ilmu Geografi ..... 17

B. Air Tanah ..... 20

C. Infiltrasi Air ..... 21

D. Daerah Resapan Air ..... 22

E. Curah Hujan ..... 23

F. Kemiringan Lereng ..... 24

G. Jenis Tanah ..... 25

H. Penggunaan Lahan ..... 26

I. Litologi ..... 27

J. Pemetaan Berbasis Sistem Informasi Geografis .....28
K. Penelitian Relevan.....31
BAB III METODE PENELITIAN.....33
A. Lokasi Penelitian.....33
B. Desain Penelitian.....35
C. Data dan Sumber Data.....36
D. Teknik Pengumpulan Data.....38
E. Instrumen Penelitian.....43
F. Analisis Data.....44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....52
A. Hasil Penelitian.....52
1. Hasil Uji Akurasi Lahan.....52
2. Peta Tematik Setiap Parameter.....55
3. Potensi Resapan Air Kota Pontianak.....135
4. Distribusi dan Luas Zona Potensi Resapan Air Per Kecamatan.....139
B. Pembahasan.....154
1. Parameter Pembentukan Pemetaan Potensi Daerah Resapan Air.....154
2. Sebaran Zona Potensi Daerah Resapan Air di Kota Pontianak.....159
BAB V PENUTUP.....163
A. Kesimpulan.....163
B. Saran.....165
DAFTAR PUSTAKA.....167
LAMPIRAN.....176

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kondisi Kependudukan Kalimantan Barat.....3

Tabel 2 Penelitian Relevan.....31

Tabel 3 Kunci Interpretasi Citra.....39

Tabel 4 Confusion Matrix .....41

Tabel 5 Koefisien Kappa.....42

Tabel 6 Skoring Parameter Curah Hujan .....46

Tabel 7 Skoring Parameter Kemiringan Lereng.....46

Tabel 8 Skoring Parameter Jenis Tanah.....47

Tabel 9 Skoring Parameter Penggunaan Lahan .....47

Tabel 10 Skoring Parameter Litologi .....48

Tabel 11 Pembobotan Parameter Penyusun Peta .....49

Tabel 12 Klasifikasi Potensi Daerah Resapan Air .....49

Tabel 13 Hasil Perhitungan Uji Akurasi .....53

Tabel 14 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Barat.....61

Tabel 15 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Kota.....63

Tabel 16 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Selatan.....64

Tabel 17 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Tenggara .....66

Tabel 18 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Timur .....67

Tabel 19 Sebaran Kelas Curah Hujan Kecamatan Pontianak Utara .....69

Tabel 20 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Barat.....74

Tabel 21 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Kota.....76

Tabel 22 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Selatan.....79

Tabel 23 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Tenggara .....81
Tabel 24 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Timur .....82
Tabel 25 Sebaran Kelas Kemiringan Lereng Kecamatan Pontianak Utara.....85
Tabel 26 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Barat.....92
Tabel 27 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Kota.....94
Tabel 28 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Selatan.....96
Tabel 29 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Tenggara .....98
Tabel 30 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Timur .....100
Tabel 31 Sebaran Kelas Penggunaan Lahan Kecamatan Pontianak Utara .....102
Tabel 32 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatn Pontianak Barat .....108
Tabel 33 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatan Pontianak Kota .....109
Tabel 34 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatan Pontianak Selatan .....111
Tabel 35 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatan Pontianak Tenggara.....112
Tabel 36 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatan Pontianak Timur.....113
Tabel 37 Sebaran Kelas Jenis Tanah Kecamatan Pontianak Utara .....114
Tabel 38 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Barat.....118
Tabel 39 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Kota .....120
Tabel 40 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Selatan .....121
Tabel 41 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Tenggara .....122
Tabel 42 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Timur .....123
Tabel 43 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Utara .....125
Tabel 44 Sebaran Kelas Litologi Kecamatan Pontianak Utara .....128
Tabel 45 Nilai Pembobotan Parameter Kemiringan Lereng .....130

Tabel 46 Nilai Pembobotan Parameter Jenis Tanah.....131

Tabel 47 Nilai Pembobotan Parameter Litologi.....132

Tabel 48 Nilai Pembobotan Parameter Curah Hujan.....134

Tabel 49 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Barat .....141

Tabel 50 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Kota .....143

Tabel 51 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Selatan .....146

Tabel 52 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Tenggara.....148

Tabel 53 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Timur.....151

Tabel 54 Sebaran Potensi Resapan Air Kecamatan Pontianak Barat .....153

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian ..... 34

Gambar 2 Diagram Alir Penelitian ..... 50

Gambar 3 Peta Curah Hujan Kota Pontianak..... 57

Gambar 4 Peta Kemiringan Lereng Kota Pontianak..... 70

Gambar 5 Peta Penggunaan Lahan Kota Pontianak..... 86

Gambar 6 Peta Jenis Tanah Kota Pontianak ..... 105

Gambar 7 Peta Litologi Kota Pontianak ..... 116

Gambar 8 Peta Potensi Daerah Resapan Air Kota Pontianak..... 136

Gambar 9 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Barat..... 140

Gambar 10 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Kota..... 143

Gambar 11 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Selatan..... 145

Gambar 12 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Tenggara .... 148

Gambar 13 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Timur..... 150

Gambar 14 Diagram Persebaran Potensi Resapan Air di Pontianak Utara..... 153

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pra Riset ..... 176

Lampiran 2. Dokumentasi Pra-Riset Dinas PUPR Kota Pontianak ..... 177

Lampiran 3. Surat Riset ke Bappeda Kota Pontianak ..... 179

Lampiran 4. Surat Perizinan riset dari Kesbangpol Kota Pontianak..... 180

Lampiran 5. Dokumentasi Uji Akurasi Lahan Kota Pontianak ..... 181

## ABSTRAK

Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi di Kota membuat pembangunan permukiman bertambah sehingga berdampak pada perubahan fungsi lahan. Perubahan fungsi lahan ini mempengaruhi jumlah dari kawasan ekologis yang berpotensi sebagai resapan air yang berfungsi untuk mengurangi limpasan air permukaan agar tidak terjadinya genangan atau banjir. Tujuan penelitian ini adalah memetakan zona potensi daerah resapan air di Kota Pontianak. Penelitian ini diawali dengan menentukan parameter penyusunan peta yang meliputi penggunaan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng, curah hujan, dan litologi. Penyusunan peta dilakukan dengan menggunakan metode berjenjang tertimbang dengan skor dan bobot setiap parameter. Hasil setiap kecamatan yakni Pontianak Barat (berpotensi 1.272 ha dan sangat berpotensi 525 ha). Pontianak Kota (cukup berpotensi 197 ha, berpotensi 1.244 ha, dan sangat berpotensi 169 ha). Pontianak Selatan (kelas cukup berpotensi 620 ha, berpotensi 654 ha, dan sangat berpotensi 232 ha), Pontianak Tenggara (cukup berpotensi 172 ha, berpotensi 925 ha, dan sangat berpotensi 550 ha), Pontianak Timur (berpotensi 958 ha dan sangat berpotensi 254 ha), dan Pontianak Utara (cukup berpotensi 688 ha, berpotensi 1.559, dan sangat berpotensi 1.879). Zona yang berada di kelas tidak berpotensi dan kurang berpotensi tidak ditemukan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penentuan kawasan lindung untuk resapan air.



**Kata Kunci: Pemetaan, daerah resapan air, Sistem Informasi Geografis**

# BAB I

# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Air adalah salah satu sumber daya alam yang memiliki peran vital terhadap keberlangsungan hidup manusia dan lingkungan. Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan sehingga tidak adanya air maka kehidupan juga tidak ada (Desti & Ula, 2021). Air menjadi kebutuhan mendasar bagi manusia untuk konsumsi, sanitasi dan juga menjaga keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, pengelola dan pelestarian sumber daya air harus diperhatikan agar keseimbangannya dapat terjaga.

Air menjadi komponen yang penting untuk ekosistem. Akan tetapi, jika jumlah distribusi dan siklus air tersebut mengalami perubahan yang signifikan, dapat menjadi sumber masalah bagi kehidupan manusia. Laju penguapan di bumi semakin meningkat menyebabkan tingkat presipitasi yang intens, hal tersebut membuat banjir sering terjadi, kekeringan semakin meluas dan terjadinya pencemaran adalah beberapa dampak yang ditimbulkan dari perubahan siklus air yang semakin cepat (Ehtasham et al., 2024). Peningkatan jumlah penduduk yang semakin meningkat membuat kawasan permukiman terutama di daerah perkotaan dapat membuat terjadinya alih fungsi lahan terutama pada kawasan fungsi alam, termasuk daerah resapan air yang berakibat pada hilangnya kemampuan lahan untuk menjaga keseimbangan jumlah air yang berada di permukaan. Hal tersebut berdampak pada semakin meningkatnya frekuensi bencana

hidrometeorologis pada beberapa dekade terakhir. Fenomena tersebut telah dibuktikan pada penelitian (Kibugu et al., 2022) di Dar es Salaam, Tanzania, yang menunjukkan perubahan penggunaan lahan yang sebelumnya merupakan kawasan padang rumput menjadi kawasan terbangun perkotaan membuat jumlah limpasan permukaan meningkatkan sebanyak 20%. Sedangkan jumlah aliran dasar (*base flow*), jumlahnya menurun sekitar 22% yang mengindikasikan resapan air ke bawah tanah semakin kecil intensitasnya yang berakibat pada meningkatnya jumlah aliran permukaan yang berakhir terjadinya banjir. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan konservasi untuk kawasan yang diperuntukkan untuk daerah resapan air.

Fenomena meningkatnya perubahan alih fungsi lahan yang menyebabkan kurangnya daya serap air ke dalam tanah menjadi isu global yang dapat ditemukan pada setiap negara khususnya negara yang berkembang dengan populasi penduduk yang banyak seperti di Indonesia. Indonesia merupakan negara yang mempunyai kondisi iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi serta dua musim utama yakni hujan dan kemarau. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kompleksitas dinamika hidrologi di wilayah tersebut. Daerah yang memiliki iklim tropis memiliki kondisi evaporasi dan transpirasi yang stabil bahkan pada waktu musim kering (Lion et al., 2017).. Hal tersebut yang menyebabkan intensitas curah hujan yang tinggi, jika hal tersebut tidak diimbangi kawasan resapan air yang memadai dapat berisiko meningkatkan volume limpasan permukaan, yang pada akhirnya memicu genangan dan banjir. Kondisi iklim tropis tersebar

merata di seluruh wilayah administrasi di Indonesia termasuk Kota Pontianak. Posisi Kota Pontianak secara astronomis dilalui garis khatulistiwa dan dilintasi oleh Sungai Kapuas. Kondisi tersebut mempengaruhi pada tingkat presipitasi dan penguapan yang cukup tinggi setiap tahunnya. Kondisi ini dapat mendukung ketersediaan air bagi kebutuhan untuk wilayah ini. Akan tetapi, jumlah tersebut dapat meningkatkan limpasan permukaan apabila kawasan potensi resapan air beralih fungsi menjadi lahan permukiman.

Kota Pontianak memiliki kondisi kependudukan yang menunjukan jumlah penduduk yang berada di wilayah tersebut sangat banyak dibandingkan dengan wilayah lainnya. Fenomena tersebut dapat dilhat melalui data sebagai berikut:

Tabel 1
*Kondisi kependudukan Kalimantan Barat*

| Kabupaten/Kota | Jumlah Penduduk (Jiwa) | Kepadatan Penduduk (Per Km) | Laju Pertumbuhan Penduduk (%) | Persentase Penduduk (%) |
|---|---|---|---|---|
| Sambas | 648.181 | 109 | 1,20 | 11,53 |
| Bengkayang | 298.979 | 54 | 1,56 | 5,32 |
| Landak | 413.588 | 49 | 1,41 | 7,35 |
| Mempawah | 312.785 | 162 | 1,32 | 5,56 |
| Sanggau | 503.937 | 40 | 1,39 | 8,96 |
| Ketapang | 592.521 | 20 | 1,35 | 10,54 |
| Sintang | 438.022 | 20 | 1,40 | 7,79 |
| Kapuas Hulu | 262.404 | 8 | 1,37 | 4,67 |
| Sekadau | 219.724 | 37 | 1,37 | 3,91 |
| Melawi | 239.502 | 24 | 1,69 | 4,26 |
| Kayong Utara | 132.855 | 32 | 1,77 | 2,36 |
| Kubu Raya | 639.250 | 75 | 1,74 | 11,37 |
| Kota Pontianak | 675.468 | 5714 | 0,87 | 12,01 |
| Kota Singkawang | 246.112 | 447 | 1,67 | 4,38 |

Sumber : (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat, 2024)

Berdasarkan tabel mengenai kondisi kependudukan di Kalimantan Barat, Kota Pontianak menjadi wilayah administratif yang mempunyai jumlah penduduk terbanyak dengan kepadatan penduduk yang tinggi dibandingkan dengan kota atau kabupaten lainnya. Walaupun, pertumbuhan penduduk di Kota Pontianak rendah. Pertumbuhan penduduk tersebut menjadi fenomena yang tetap diperhitungkan karena dengan luas wilayah administratif yang lebih kecil dibandingkan wilayah lainnya dapat meningkatkan perubahan lahan di Kota Pontianak. Jumlah penduduk yang banyak dapat menyebabkan eksploitasi terhadap lingkungan yang memiliki peranan ekosistem yang penting bagi kehidupan manusia itu sendiri (Akhirul et al., 2020). Kombinasi antara letak geografis dan kondisi kependudukan yang ada di Kota Pontianak membuat kawasan ini sangat rentan terhadap terjadinya genangan dan banjir, bahkan pada intensitas hujan sedang. Genangan tersebut terjadi tidak hanya akibat tingginya curah hujan, melainkan juga karena semakin terbatasnya lahan yang membuat Kota Pontianak mengalami kekritisan zona daerah resapan air.

Bencana hidrometeorologi di Kota Pontianak adalah permasalahan yang timbul akibat berkurangnya daerah yang memiliki peran ekologis termasuk dalam melakukan proses resapan air. Kawasan resapan air sangat penting untuk menanggulangi banjir dan kekeringan karena fungsinya sebagai konservasi untuk menjaga kualitas air (Simanjuntak et al., 2022). Konversi lahan dari kawasan terbuka yang menyebabkan kawasan yang memiliki fungsi untuk menjaga ekosistem berubah menjadi permukiman,

pusat perbelanjaan, dan infrastruktur lainnya yang menyebabkan peningkatan luas permukaan yang memiliki sifat kedap air (*impervious surface*), seperti aspal dan beton, yang dapat menghambat peresapan air ke dalam tanah. Konversi lahan karena kebutuhan manusia menyebabkan lahan menjadi bersifat *impermeabel* yang berakibat pada terjadinya jumlah lintasan Air di permukaan semakin bertambah, sedangkan air yang terinfiltrasi semakin rendah (Pradipta et al., 2018). Air hujan yang tidak terserap dapat menjadi limpasan permukaan (*surface runoff*), yang dapat membebani sistem drainase kota. Ketika sistem drainase tidak bisa mampu menampung dan mengalirkan air secara efektif, genangan bahkan banjir dapat terjadi dan tidak terhindarkan. Infiltrasi yang tinggi dapat membantu penyerapan air yang ada di permukaan semakin meningkat yang dapat yang dapat meningkatkan cadangan air tanah dan juga mengurangi dampak banjir (Ritonga et al., 2022).

Topografi Kota Pontianak yang datar dan memiliki elevasi yang rendah menjadi faktor yang dapat mempercepat dari infiltrasi. Permukaan lereng yang lebih landai memiliki infiltrasi lebih besar dibandingkan dengan permukaan lerengnya lebih curam (Fadhilah & Setiawan, 2024). Akan tetapi, dengan variasi ketinggian yang tidak beragam membuat air hujan yang tidak terserap ke dalam tanah akan tertahan di permukaan lebih lama. Kemiringan lereng yang landai memiliki dampak yang lebih besar terhadap genangan dari limpasan air, dibandingkan dengan daerah yang memiliki kemiringan lereng lebih curam yang dapat membuat air permukaan dapat

langsung dialirkan sehingga di kawasan tersebut tidak dapatditemukannya genangan air (Nuryanti et al., 2018). Hal tersebut semakin diperparah dengan bersamaan terjadinya fenomena pasang di Sungai Kapuas. Menurut (Purnaini et al., 2018) Sungai Kapuas memiliki fenomena pasang surut dengan tipe campuran dominan tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*), yang yang menyebabkan terjadinya satu kali pasang dan satu kali surut dalam sehari. Kondisi ini menyebabkan air menjadi kesulitan untuk mengalir menuju sungai atau saluran drainase yang menyebabkan genangan di kawasan permukiman. Situasi ini menegaskan pentingnya fungsi daerah resapan air sebagai sistem pendukung dalam mengelola air hujan secara alami.

Dampak dari berkurangnya daerah resapan tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga berdampak pada sektor ekonomi dan sosial. Masyarakat menjadi korban dari kerusakan infrastruktur, terganggunya aktivitas harian, dan meningkatnya risiko penyakit yang ditularkan dari genangan air yang tidak terserap ke dalam tanah. Genangan dari banjir menyebabkan kerugian akibat kerusakan fasilitas dan rumah masyarakat, banjir juga menyebabkan genangan yang mempengaruhi kualitas air sehingga air menjadi terkontaminasi yang dapat menjadi sumber berbagai penyakit (Rosyidah, 2022). Selain itu, tekanan terhadap lingkungan dapat mempercepat degradasi lahan serta menurunkan kualitas air tanah akibat dari berkurangnya infiltrasi. Kualitas dan kuantitas yang dimiliki oleh cadangan air tanah sangat dipengaruhi oleh kemampuan yang dimiliki

kawasan resapan air (Sejati, 2020) Kerusakan lingkungan tersebut dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan, serta mengancam ketahanan ekosistem di perkotaan jika daerah resapan air semakin kritis.

Menurut (Amri Mirzali, 2025) selaku kepala bidang tata ruang dinas Pekerjaan Umum Penataan Ruang Kota Pontianak mengemukakan bahwa Kota Pontianak merupakan daerah yang berada di titik pertemuan antara dua aliran sungai yakni Sungai Kapuas dan Sungai Landak yang menyebabkan sering terjadinya fenomena bencana banjir sehingga pemerintah daerah telah menyusun perencanaan tata ruang kota dengan menentukan kawasan terbuka hijau untuk mencegah fenomena banjir dan sebagai kawasan penompang ekosistem kota. Selain itu, pemeliharaan saluran drainase dan konservasi kawasan gambut menjadi langkah yang dilakukan untuk memastikan genangan air dapat meresap ke dalam tanah. Akan tetapi, ketersediaan data informasi spasial masih sedikit terutama mengenai potensi daerah resapan air. Ketersediaan peta yang memberikan informasi mengenai sebaran potensi daerah resapan air di Kota Pontianak untuk saat ini masih belum tersedia, dalam menentukan kawasan resapan air untuk saat ini hanya melalui kawasan ruang terbuka hijau yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Pontianak karena peran kawasan yang hampir sama yaitu sebagai kawasan vegetasi atau terbuka hijau untuk menjaga ekologis wilayah kota agar terbentuknya keseimbangan tata ruang, menurunkan risiko bencana banjir, dan mengurangi limpasan air permukaan. Ketersediaan data yang minim menyebabkan penyusunan peta tersebut

menjadi faktor yang menyebabkan peta resapan air di Kota Pontianak belum tersedia. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dapat menjadi langkah untuk menyediakan informasi spasial terutama mengenai potensi daerah resapan air di Kota Pontianak.

Permasalahan ini memerlukan data spasial dan pemetaan mengenai kondisi aktual daerah resapan air. Melalui informasi yang akurat dan terkini, pemerintah dan pemangku kebijakan dapat menentukan prioritas wilayah yang perlu dilindungi atau direstorasi. Teknologi SIG mempunyai keuntungan yakni dapat mengkaji analisis data keruangan dengan waktu yang relatif singkat untuk cakupan wilayah yang luas, SIG juga digunakan sebagai metode alternatif untuk menampilkan data visual yang sangat efektif untuk digunakan sebagai dasar dalam alokasi perencaan oleh pihak terkait (Asra, 2020). Informasi semacam ini dapat merumuskan kebijakan yang berbasis bukti (*evidence-based policy*), khususnya sebagai mitigasi risiko banjir dan pengendalian tata guna lahan.

Pemetaan zona potensi daerah resapan air menjadi penting dilakukan. Pemetaan ini memiliki tujuan dalam mengidentifikasi sebaran wilayah yang mempunyai potensi sebagai kawasan yang berperan dalam mengendalikan jumlah air permukaan dan kestabilan air tanah, mengklasifikasi tingkat potensinya dari setiap zona, dan memberikan rekomendasi untuk perlindungan serta pengelolaan kawasan tersebut secara berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya membantu dalam perencanaan tata ruang, namun juga memberikan landasan ilmiah untuk merancang infrastruktur seperti

taman resapan, sumur infiltrasi, dan ruang terbuka hijau sehingga dapat membantu dalam mengurangi dampak bencana hidrometeorologis pada kawasan yang tidak mempunyai potensi resapan air terutama yang kurang baik di Kota Pontianak.

Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi perangkat utama yang digunakan untuk membantu dalam proses penyusunan peta ini. Penerapan sistem tersebut dapat membantu dalam analisis secara spasial dan dapat dilakukan secara komprehensif. Penelitian mengenai pemetaan zona potensi resapan air telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Simanjuntak et al., 2022) di Kabupaten Pringsewu- Provinsi Lampung menggunakan metode skoring, pembobotan dan overlay berdasarkan parameter yang digunakan yakni penggunaan lahan, jenis tanah, Kemiringan Lereng, formasi batuan dan curah hujan ditemukan 50% wilayahnya adalah kawasan yang memiliki potensi sebagai daerah resapan air. Temuan tersebut menunjukkan Pemetaan zona potensi resapan air dapat menjadi cara dalam menentukan lahan untuk konservasi untuk menopang keseimbangan ekosistem.

Berdasarkan fenomena yang telah dijelaskan, penyusun tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Pemetaan Zona Potensi Daerah Resapan Air Di Kota Pontianak**" karena dapat memberikan pemahaman yang komprehensif melalui pemetaan dan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), penelitian dapat menghasilkan data spasial dari berbagai kawasan yang mempunyai potensi untuk menjaga kemampuan

resapan air dan data kawasan yang telah mengalami kekritisan resapan Kota Pontianak. Data yang dihasilkan tersebut, diharapkan dapat menjadi dasar untuk merumuskan strategi dalam menanggulangi bencana hidrometeorologi, konservasi dan pengendalian alih fungsi lahan, serta perencanaan tata ruang yang memperhatikan keberlanjutan lingkungan.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana parameter pembentuk dari pemetaan potensi daerah resapan air di Kota Pontianak?
2. Bagaimana distribusi persebaran potensi zona daerah resapan air di kota Pontianak?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat maka tujuan penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Menganalisis parameter penyusun dalam penentuan zona resapan air di Kota Pontianak.
2. Memetakan distribusi persebaran zona resapan air di Kota Pontianak.

## D. Manfaat Peneltian

Manfaat yang terdapat di dalam penelitian ini ditinjau dari dua segi yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis maka manfaat hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dalam hal:

a. Sebagai referensi dalam penulisan penelitian yang menggunakan sistem informasi geografis sebagai pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya.
b. Sebagai bahan bacaan bagi para pembaca untuk memperoleh informasi mengenai daerah yang mengalami krisis kekritisan daerah resapan air di Kota Pontianak.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktik yaitu manfaat dari penelitian ini yang dapat diperoleh bagi khalayak umum seperti bagi peneliti dan pihak lainnya, sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Peneliti dapat berkontribusi dalam meningkatkan pengembangan ilmu pengetahuan. Peneliti juga dapat menambah pengetahuan dan wawasan baru mengenai aspek lingkungan dan menjalankan sistem informasi geografis pada praktik penelitian secara nyata.

b. Bagi Instansi Pemerintah

Penelitian ini dapat menjadi landasan untuk melakukan program konservasi dan mitigasi terhadap perubahan tata guna lahan agar daerah resapan air yang berada di Kota Pontianak

dapat tetap terlindungi.

c. Bagi Pembelajaran Geografi di SMA

Penelitian ini dapat menjadi bahan ajar dalam materi mengenai dinamika hidrologi pada kelas 10 untuk menunjukkan studi kasus yang nyata perubahan tata guna lahan dapat mempengaruhi keseimbangan siklus hidrologi yang ada di Indonesia.

## E. Ruang Lingkup dan Definisi Operasional

1. Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu batasan masalah yang dikaji dalam penelitian. Melalui ruang lingkup ini peneliti dapat mempertahankan konsistensi dan mencegah terjadinya kesalahpahaman terhadap interpretasi dari maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Penelitian ini memiliki ruang lingkup yang dibatasi dengan spasial, substansial, dan metodologis untuk memastikan tujuan dari penelitian ini yaitu pemetaan zona potensi resapan air di Kota Pontianak dapat tercapai secara sistematis dan terarah. Selain itu, pembatasan ini juga untuk menghindari perluasan kajian yang terlalu luas hingga keluar dari fokus utama kajian.

Batas wilayah penelitian dibatasi pada seluruh wilayah administratif Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Kota Pontianak terdiri atas enam Kecamatan yakni, Pontianak Selatan, Pontianak Kota, Pontianak Barat, Pontianak Utara, Pontianak

Timur, dan Pontianak Tenggara. Seluruh cakupan wilayah tersebut akan dianalisis menggunakan sistem informasi geografis (SIG) untuk memperoleh distribusi lahan zona potensi resapan air. Setiap kecamatan menjadi unit yang dikaji dalam penelitian ini.

Parameter yang telah direncanakan akan menjadi penyusun peta tematik utama, namum tetap memperhatikan ketersediaan data untuk menyusun peta setiap parameternya sehingga dapat terjadi perubahan pada parameter yang disusun jika keberadaan data yang dibutuhkan tidak dapat ditemukan keberadaannya. Parameter yang diperolah akan diklasifikasikan dan diberikan nilai berdasarkan skoring dan pembobot dengan pendekatan kuantitatif, kemudian hasilnya akan dianalisis melalui metode overlay jenjang tertimbang (*weight overlay*) untuk menghasilkan zona potensi resapan air yang dibagi berdasarkan lima kategori yakni: baik, normal alami, mulai kritis, agak kritis, dan sangat kritis. Penelitian ini tidak membahas tentang aspek sosial, ekonomi, kebijakan mengenai tata ruang atau kualitas secara rinci. Akan tetapi, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan yang ilmiah untuk perencanaan tata ruang yang berkelanjutan dan konservasi air tanah di Kota Pontianak.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang menunjukkan istilah yang mengandung makna tertentu sebagai kunci yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadinya kesalahpahaman dalam

pengertiantopik. Adapun istilah yang menjadi kunci dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

a. Pemetaan

Pemetaan merupakan proses dalam menyusun sebuah data spasial terhadap fenomena geosfer ke dalam bentuk visual berupa peta yang di dalam prosesnya terhadap aktivitas pengumpulan data, pengolahan data, analisis data serta penyajian informasi dalam sistem koordinat geografi. Dalam konteks penelitian ini, penyusunan peta tematik zona potensi resapan air di Kota Pontianak adalah penyusunan peta yang berfokus pada suatu tema tertentu, yakni kemampuan suatu lahan untuk menyerap air dari permukaan tanah. Pemetaan ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan analisis spasial berbasis sistem informasi geografis (SIG). Pemodelan yang digunakan dalam pemetaan adalah kuantitatif berjenjang tertimbang (*weight overlay*) dengan melakukan klasifikasi kelas pada setiap parameternya dan juga memberikan bobot yang berbeda berdasarkan seberapa besar parameter yang diusulkan dalam penelitian mempengaruhi resapan air dengan berlandaskan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 02 Tahun 2013, tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air. Untuk mengetahui lokasi dan batas- batas daerah resapan air maka ditentukan faktor yang berpengaruh terhadap penentuan

daerah resapan air ada 4 faktor, yaitu: Penggunaan lahan, Curah hujan, Kemiringan lahan dan Tekstur tanah. Parameter lainnya yakni litologi didasarkan pada kemampuan batuan untuk menyerap air kedalam tanah. Parameter- parameter tersebut disusun menjadi satu (overlay) menjadi peta potesi resapan air. Hasil peta tersebut, dapat menjadi landasan dalam perencanaan tata ruang, konservasi dan pengelolaan sumber daya lahan dan air untuk menciptakan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

b. Potensi Daerah Resapan Air

Potensi daerah resapan air adalah tingkat kemampuan pada suatu kawasan untuk melakukan penyerapan air hujan dan mengalirkannya ke dalam lapisan tanah sebagai dari bagain proses pengisian air tanah. Potensi tersebut dapat menjelaskan tingkat efektifitas kawasan tersebut dalam menampung serta mengalirkannya ke bawah permukaan, yang tentunya sangat berperan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem terutama dalam menjaga keseimbangan jumlah air di permukaan tanah dan air dalam tanah, mencegah genangan akibat dari jumlah limpasan air permukaan yang banyak, serta menopang ketersediaan air untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat. Wilayah yang memiliki resapan air yang baik memiliki peran sebagai kawasan konservasi air yang alami dan berfungsi dalam mengarungi jumlah limpasan pada air permukaan serta dapat memperbesar infiltrasi air ke

dalam tanah sehingga jumlahnya stabil. Pada kondisi urban seperti yang terjadi di Kota Pontianak, indentifikasi potensi resapan air menjadi sangat diperlukan karena kebutuhan air yang banyak memerlukan perlindungan terhadap sumber daya air agar jumlah air dapat terjaga. Selain itu, kawasan resapan air menjadi sangat penting untuk mengurangi frekuensi dari genangan air yang berasal dari jumlah limpasan yang berlebih. Identifikasi kawasan resapan air di Kota Pontianak dapat menjadi langkah awal untuk memberikan landasan dalam pengambilan keputusan untuk melakukan konservasi serta pengelolaan air tanah berbasis wilayah.