

**RENCANA STRATEGIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
STUDI KASUS KOTA SURAKARTA**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Diva Noorfalah Ramadhani

40030621650116



**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERENCANAAN TATA RUANG DAN PERTANAHAN
DEPARTEMEN SIPIL DAN PERENCANAAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2025**

**RENCANA STRATEGIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
STUDI KASUS KOTA SURAKARTA**

Laporan Tugas Akhir diajukan kepada
Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Oleh :
Diva Noorfalah Ramadhani
40030621650116

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
11 September 2025

Dinyatakan LULUS / TIDAK LULUS
Laporan Tugas Akhir

Dr. Lilin Budiati, S.H., M.M.

Pembimbing :

Pratamaningtyas Anggraini, S.T., M.T.

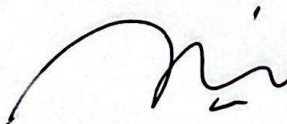
Penguji 1 :

Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng.

Penguji 2 :

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, 11 September 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan


Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.

NIP. 198101252012122001

ABSTRAK

Minimnya daerah resapan air di Kota Surakarta terjadi akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan terbangun/*build up area* yang mengurangi adanya ruang terbuka hijau publik. Berkurangnya RTH yang hanya tersisa kurang dari 10% luas wilayah kota sehingga mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air hujan sebagai fungsi resapan alami. Kondisi ini berdampak pada permasalahan lingkungan seperti meningkatnya limpasan permukaan, penurunan muka air tanah, peningkatan suhu permukaan, serta degradasi kualitas air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi daerah resapan air serta menyusun strategi pengembangan daerah resapan air di Kota Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan SIG dan SWOT. Variabel yang digunakan dalam analisis potensi daerah resapan air yaitu curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng, potensi air tanah, dan tutupan lahan. Hasil dalam penelitian ini yaitu peta potensi daerah resapan air di Kota Surakarta yang dikategorikan ke dalam lima kategori kelas potensi daerah resapan air berdasarkan Permen Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 10 Tahun 2022. Wilayah Kota Surakarta terbagi ke dalam lima kelas potensi resapan air, yakni: kategori Baik seluas 111,29 hektar, Normal Alami seluas 90,59 hektar, Mulai Kritis seluas 119,59 hektar, Agak Kritis seluas 1.109,56 hektar, dan Kritis seluas 3.240,48 hektar. Berdasarkan analisis SWOT strategi pengembangan daerah resapan air di Kota Surakarta dihasilkan pada Kuadran I yang berarti Kota Surakarta berada pada posisi "*Grow and Build*" / Pertumbuhan dan Pengembangan yang mana terdapat kekuatan internal yang tinggi dan disaat yang sama menghadapi peluang eksternal yang besar. Strategi yang paling tepat digunakan pada kondisi ini adalah strategi pertumbuhan (*growth strategy*) untuk menjaga wilayah dengan kategori Baik dan Normal Alami agar tetap lestari serta memulihkan wilayah Agak Kritis dan Kritis yang mendominasi luasan kota.

Kata kunci: Resapan air, RTH, Sistem Informasi Geografis (SIG), SWOT, Kota Surakarta

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rencana Strategis Potensi Daerah Resapan Air Berbasis Sistem Informasi Geografis Studi Kasus Kota Surakarta”. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Sarjana Terapan Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Departemen Sipil dan Perencanaan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Sebagaimana dapat diketahui bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas saran, bimbingan, arahan, dukungan dari berbagai pihak. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat berkah dari Allah SWT. Maka dari itu, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk memberikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan isi laporan Tugas Akhir ini kepada :

1. Orangtua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara materi maupun non materi serta selalu mendoakan untuk penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
2. Khristiana Dwi Astuti S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
3. Dr. Lilin Budiati, S.H., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing membantu, mengarahkan, memberi dukungan kepada penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
4. Pratamaningtyas Anggraini, S.T., M.T. sebagai dosen penguji 1 yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
5. Syachril Warasambi Mispaki, S.T., M.Eng. sebagai dosen penguji 2 yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
6. Mbak Hasthi selaku asisten dosen yang telah membantu membimbing, mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Saudara Kandung penulis yang telah memberikan dukungan, memberikan doa kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2021 Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan yang telah kebersamaan penulis dalam masa belajar dibangku perkuliahan selama 8 semester.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis meminta maaf dan mengharapkan adanya kritik dan saran dari berbagai pihak sehingga dapat memperbaiki isi laporan tugas akhir. Penulis berharap bahwa laporan tugas akhir ini bisa memberikan manfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.4 Ruang Lingkup	5
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	5
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	6
1.5 Tahapan/Proses	6
1.5.1 Tahap Persiapan	8
1.5.2 Tahap Pengumpulan Data	8
1.5.3 Tahap Pengolahan Data	9
1.5.4 Tahap Hasil/Output	13
1.6 Metode dan Hasil Akhir	13
1.6.1 Populasi dan Sampel	13
1.6.2 Variabel Penelitian	14
1.6.3 Klasifikasi Pembobotan Parameter	15
1.6.4 Teknik Pengumpulan Data	18
1.6.5 Teknik Analisis Data	22
1.6.6 Hasil Akhir	27
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN	28
2.1 Kajian <i>Literature</i>	29
2.1.1 Daerah Resapan Air	29
2.1.2 Kritis Daerah Resapan Air	30
2.1.3 Infiltrasi	33
2.1.4 Ruang Terbuka Hijau	34
2.2 Hierarki Peraturan Perundang-Undangan Terkait Penelitian	34
2.3 Penelitian Terdahulu	35

2.4 Regulasi.....	37
BAB 3 IDENTIFIKASI KONDISI WILAYAH KOTA SURAKARTA	38
3.1 Aspek Fisik Alam.....	38
3.1.1 Geografi dan Administrasi Wilayah	38
3.1.2 Topografi	39
3.1.3 Kelerengan	41
3.1.4 Hidrogeologi	42
3.1.5 Jenis Tanah	43
3.1.6 Penggunaan Lahan	44
3.1.7 Kebencanaan	45
3.1.8 Morfologi	47
3.1.9 Daerah Aliran Sungai.....	48
3.1.10 Ruang Terbuka Hijau.....	49
3.2 Aspek Demografi	51
3.2.1 Jumlah Penduduk.....	51
3.2.2 Laju Pertumbuhan Penduduk.....	52
3.2.3 Kepadatan Penduduk	54
3.3 Regulasi.....	55
BAB 4 RENCANA STRATEGIS POTENSI DAERAH RESAPAN AIR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS STUDI KASUS KOTA SURAKARTA	56
4.1 Analisis Parameter Yang Memengaruhi Daerah Resapan Air	56
4.1.1 Kemiringan Lereng	56
4.1.2 Jenis Tanah	58
4.1.3 Curah Hujan.....	60
4.1.4 Potensi Air Tanah	62
4.1.5 Tutupan Lahan	63
4.2 Analisis Potensi Daerah Resapan Air Kota Surakarta	68
4.2.1 Infiltrasi Alami Kota Surakarta.....	69
4.2.2 Kondisi Infiltrasi Aktual Kota Surakarta	74
4.2.3 Potensi Daerah Resapan Air Kota Surakarta	78
4.3 Rencana Strategi Pengembangan Daerah Resapan Air.....	82
4.3.1 Faktor Faktor Strategi Internal dan Eksternal	82
4.3.2 Matriks Strategi Faktor Internal (IFAS) dan Faktor Eksternal (EFAS).....	85
4.3.3 Matriks I-E	88

4.3.4 Kuadran SWOT	91
4.3.5 Matriks SWOT.....	93
BAB 5 PENUTUP	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Rekomendasi	98
REFERENSI.....	99
LAMPIRAN	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Variabel Penelitian	15
Tabel 1. 2	Klasifikasi Kemiringan Lereng	15
Tabel 1. 3	Klasifikasi Jenis Tanah	16
Tabel 1. 4	Klasifikasi Curah Hujan	17
Tabel 1. 5	Klasifikasi Potensi Air Tanah	17
Tabel 1. 6	Klasifikasi Penutup Lahan	18
Tabel 1. 7	Tabel Kebutuhan Data	18
Tabel 1. 8	Matriks IFAS (<i>Internal Strategic Factor Analysis Summary</i>)	23
Tabel 1. 9	Matriks EFAS (<i>Eksternal Strategic Factor Analysis Summary</i>)	24
Tabel 1. 10	Matriks SWOT	27
Tabel 2. 1	Pengkelasan Jumlah Skor Untuk Menentukan Infiltrasi Alami	31
Tabel 2. 2	Klasifikasi Kondisi Daerah Resapan	32
Tabel 2. 3	Penjelasan Klasifikasi Potensi Daerah Resapan Air	32
Tabel 2. 4	Penelitian Terdahulu	36
Tabel 3. 1	Luas Tiap Kelas Topografi di Kota Surakarta	40
Tabel 3. 2	Sebaran Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik Kota Surakarta	50
Tabel 3. 3	Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan (jiwa)	51
Tabel 3. 4	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun Menurut Kecamatan (persen)	53
Tabel 3. 5	Kepadatan Penduduk per km ² Menurut Kecamatan (jiwa)	55
Tabel 4. 1	Persebaran Kemiringan Lereng dan Luasan	56
Tabel 4. 2	Persebaran Jenis Tanah dan Luasan	59
Tabel 4. 3	Persebaran Curah Hujan dan Luasan	60
Tabel 4. 4	Persebaran Tutupan Lahan dan Luasan	63
Tabel 4. 5	Luasan Skoring Parameter Kemiringan Lereng	69
Tabel 4. 6	Luasan Skoring Parameter Jenis Tanah	70
Tabel 4. 7	Luasan Skoring Parameter Curah Hujan	70
Tabel 4. 8	Luasan Skoring Parameter Potensi Air Tanah	71
Tabel 4. 9	Skoring dan Notasi Infiltrasi Alami di Tiap Kecamatan Kota Surakarta	71
Tabel 4. 10	Luasan Infiltrasi Alami di Tiap Kecamatan Kota Surakarta	73
Tabel 4. 11	Klasifikasi Tutupan Lahan dan Penotasian Pada Infiltrasi Aktual	75
Tabel 4. 12	Luasan Kelas Potensi Daerah Resapan Air di Kota Surakarta	78
Tabel 4. 13	Faktor Strategi Kekuatan (<i>Strength</i>)	83

Tabel 4. 14 Faktor Strategi Kelemahan (<i>Weakness</i>)	84
Tabel 4. 15 Faktor Strategi Peluang (<i>Opportunity</i>).....	84
Tabel 4. 16 Faktor Strategi Ancaman (<i>Threat</i>)	85
Tabel 4. 17 Perhitungan Matriks IFAS	86
Tabel 4. 18 Perhitungan Matriks EFAS	87
Tabel 4. 19 Matriks SWOT	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Situasi Problematic.....	3
Gambar 1. 2	Peta Administrasi Kota Surakarta	5
Gambar 1. 3	Bagan Tahapan/Proses	7
Gambar 2. 1	Bagan Konsep Perencanaan	28
Gambar 2. 2	Garis Besar Pendekatan Penyusunan Kekritisn Daerah	31
Gambar 2. 3	Hierarki Peraturan Perundang - Undangan Terkait Penelitian	35
Gambar 3. 1	Peta Batas Administrasi Kota Surakarta	38
Gambar 3. 2	Komposisi Luas Wilayah Administratif Kota Surakarta.....	39
Gambar 3. 3	Peta Topografi Kota Surakarta	40
Gambar 3. 4	Peta Kemiringan Lereng Kota Surakarta.....	41
Gambar 3. 5	Peta Hidrogeologi Kota Surakarta.....	42
Gambar 3. 6	Peta Jenis Tanah Kota Surakarta	43
Gambar 3. 7	Peta Penggunaan Lahan Kota Surakarta	44
Gambar 3. 8	Peta Kerawanan Bencana Banjir	46
Gambar 3. 9	Peta Morfologi Kota Surakarta.....	47
Gambar 3. 10	Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Kota Surakarta	48
Gambar 3. 11	Peta Ruang Terbuka Hijau Kota Surakarta	49
Gambar 3. 12	Grafik Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan (jiwa).....	52
Gambar 3. 13	Grafik Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun Menurut Kecamatan	53
Gambar 3. 14	Grafik Kepadatan Penduduk per km2 Menurut Kecamatan (jiwa).....	54
Gambar 4. 1	Peta Kemiringan Lereng.....	57
Gambar 4. 2	Peta Jenis Tanah	59
Gambar 4. 3	Peta Curah Hujan.....	61
Gambar 4. 4	Peta Potensi Air Tanah	62
Gambar 4. 5	Peta Tutupan Lahan.....	68
Gambar 4. 6	Peta Infiltrasi Alami Kota Surakarta	73
Gambar 4. 7	Peta Infiltrasi Aktual Kota Surakarta	76
Gambar 4. 8	Peta Potensi Daerah Resapan Air Kota Surakarta	78
Gambar 4. 9	Matriks IE.....	89
Gambar 4. 10	Kuadran SWOT	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengesahan	xiii
Lampiran 2 Lampiran Asistensi	xiv
Lampiran 3 Berita Acara	xvi
Lampiran 4 Surat Izin Permohonan Data dan Kuisisioner	xxi
Lampiran 5 Form Kuisisioner	xxiii
Lampiran 6 Data Sebaran RTH Publik	xxxvii
Lampiran 7 Validasi Lapangan	xiii
Lampiran 8 Dokumentasi	xiii