

PEMODELAN GENANGAN BANJIR DAS KALIGUNG

TUGAS AKHIR

Oleh :

Yasyfi Oryza Sativan
40030621650070



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

PEMODELAN GENANGAN BANJIR DAS KALIGUNG

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

Oleh :
Yasyfi Oryza Sativan
40030621650070

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
29 Agustus 2025

Dinyatakan LULUS / TIDAK LULUS
Laporan Tugas Akhir

Pangi, S.T., M.T.

Pembimbing

: 

Pratamaningtyas Anggraini, S.T., M.T. Penguji 1

: 

Ardyan Satria Putra Pratama, S.T., M.T. Penguji 2

: 

Disahkan untuk dikumpulkan pada
Semarang, 29 Agustus 2025

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



Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T.
NIP. 198101252012122001

ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologis yang sering terjadi di wilayah pesisir dan perkotaan, termasuk di DAS Kaligung. Kondisi topografi dataran rendah, kepadatan penduduk, serta alih fungsi lahan menjadi permukiman dan industri menjadikan wilayah ini memiliki potensi yang cukup tinggi terhadap genangan banjir, terutama ketika curah hujan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan genangan banjir di DAS Kaligung. Data yang digunakan meliputi curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, topografi, dan jarak terhadap sungai yang diperoleh dari instansi terkait serta hasil pengolahan data. Analisis penentuan variabel menghasilkan 6 parameter yaitu, penggunaan lahan, kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, jarak sungai, topografi. Analisis simulasi model banjir menghasilkan model banjir. Analisis dilakukan dengan menggunakan modelbuilder di ArcGIS. Analisis menghasilkan lima kelas yaitu, sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi. Hasil pemodelan dapat menjadi masukan teknis dalam review RTRW maupun RDTR.

Kata kunci: Banjir, DAS Kaligung, *ModelBuilder*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pemodelan Genangan Banjir DAS Kaligung”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Terapan (D4) Program Studi Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan segenap keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan untuk kelancaran penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Pangi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam proses penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Khristiana Dwi Astuti, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
4. Bapak/Ibu dosen dan Keluarga Besar Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan.
5. Teman-teman Program Studi Sarjana Terapan Perencanaan Tata Ruang dan Pertanahan Angkatan 2021 yang telah memberikan saran, bantuan dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu besar harapan penulis menanti saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun dalam melengkapi kekurangan dari tugas akhir ini.

Semarang, 18 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR DIAGRAM	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	4
1.4 Ruang Lingkup	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi	6
1.5 Tahapan/Proses	6
1.6 Metode dan Hasil Akhir	8
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	10
1.6.2 Teknik Analisis	11
1.7 Sistematika Pembahasan.....	12
BAB 2 KONSEP PERENCANAAN.....	14
2.1 Kerangka Perencanaan	14
2.2 Kajian Teori.....	15
2.2.1 Pengertian Banjir.....	15
2.2.2 Jenis banjir.....	15
2.2.3 Faktor penyebab Banjir	17
2.2.4 Pengertian DAS (Daerah Aliran Sungai)	17
2.2.5 Pemodelan	18
2.2.6 <i>ModelBuilder</i>	18
2.2.7 Skoring	19
2.2.8. Validasi Model	21
BAB 3 PROFIL DAS KALIGUNG	22
3.1. Aspek Kependudukan.....	22

3.2.	Aspek Kebencanaan	24
3.3.	Aspek Fisik Alam	25
3.3.1.	Penggunaan Lahan	25
3.3.2.	Curah Hujan	27
3.3.3.	Topografi.....	29
BAB 4	ANALISIS PEMODELAN	30
4.1	Analisis Simulasi Model Banjir.....	30
4.2	Analisis Validasi Model Banjir	51
4.3	Analisis Pengembangan Model Banjir	54
BAB 5	PENUTUP.....	58
	Kesimpulan.....	58
	REFERENSI.....	60
	LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Tabel Kebutuhan Data	10
Tabel 2. 1. Skoring dan Bobot Variabel	19
Tabel 3. 1. Sebaran Penduduk Wilayah DAS Kaligung.....	23
Tabel 4. 2. Validasi Pemodelan Genangan Banjir.....	51
Tabel 4. 3. Luasan Genangan Banjir DAS Kaligung	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Peta Administrasi Kawasan DAS Kaligung	5
Gambar 2. 1. Kerangka Berfikir	14
Gambar 3. 1. Peta Penggunaan Lahan DAS Kaligung	26
Gambar 3. 2. Peta Curah Hujan DAS Kaligung	28
Gambar 3. 3. Peta Topografi DAS Kaligung	30
Gambar 3. 4. Peta Kemiringan Lereng DAS Kaligung	32
Gambar 3. 5. Peta Jenis Tanah DAS Kaligung	34
Gambar 3. 6. Peta Jarak Terhadap Sungai DAS Kaligung	36
Gambar 4. 1. Pemodelan Genangan Banjir	49
Gambar 4. 2. Peta Titik Validasi DAS Kaligung	52
Gambar 4. 3. Peta Genangan Banjir DAS Kaligung	55

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. 1. Data Bencana Banjir di Kawasan Pantura.....	2
Diagram 1. 2. Data Bencana Banjir di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal.....	3
Diagram 1. 3. Kerangka Proses Analisis	9
Diagram 2. 1. Kerangka Berpikir	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi	63
Lampiran 2. Berita Acara	65
Lampiran 3. Data Hasil Observasi Penggunaan Lahan	68
Lampiran 4. Data Kejadian Banjir.....	73
Lampiran 5. Titik Validasi	81