

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai Sistem Hidrologi .....	6
2.2. Morfometri Daerah Aliran Sungai .....	6
2.3. Limpasan Permukaan .....	7
2.4. Banjir.....	8
2.5. Analisis Banjir Rancangan .....	8
2.5.1. Hujan Wilayah.....	8
2.5.2. Hujan Rancangan .....	10
2.5.3. Intensitas-Durasi-Frekuensi .....	10
2.6. Metode Rasional.....	10
2.7. Kekasaran Manning .....	11
2.8. Geometri Sungai.....	11
2.9. Pemodelan Hidrologi .....	12
2.10. HEC-GeoRAS dan HEC-RAS .....	12
3.11. Kerangka Pemikiran.....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>

3.1. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	15
3.2. Variabel Penelitian untuk Pemodelan Evaluasi Banjir.....	16
3.3. Alat dan Bahan .....	17
3.4. Metode Pengambilan Data .....	19
3.5. Metode Analisis Data .....	19
3.5.1. Analisis Batas dan Luas DAS .....	19
3.5.2. Analisis Hujan Rancangan .....	19
3.5.3. Metode Rasional.....	21
3.6. Analisis Genangan Banjir dengan Pemodelan HEC-RAS .....	25
3.6.1. Input Data.....	25
3.7. Validasi Pemodelan Genangan Banjir .....	27
3.8. Rancangan Saluran Drainase untuk Tanggul Sungai .....	27
3.8.1. Penampang basah untuk menampung debit maksimum .....	27
3.8.2. Kecepatan Rata-Rata Aliran.....	28
3.8.3. Kemiringan Tanggul.....	28
3.9. Diagram Alir Penelitian.....	29
3.10. Hasil yang Diharapkan.....	29
<b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH .....</b>	<b>31</b>
4.1. Letak, Luas dan Batas Wilayah.....	31
4.2. Kondisi Hidrologi dan Klimatologi .....	31
4.3. Kemiringan Lereng .....	33
4.4. Geologi dan Geomorfologi .....	34
4.6. Tanah .....	36
4.7. Penggunaan Lahan .....	37
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
5.1. Analisis Debit Maksimum.....	40
5.1.1. Hujan Wilayah.....	40
5.1.2. Hujan Rancangan dan Uji Kecocokan .....	41
5.1.3. Koefisien Aliran Permukaan .....	42

5.1.4. Debit Puncak Banjir .....	44
5.2. Analisis Genangan Banjir.....	46
5.2.1. Pengolahan Data pada HEC-GeoRAS .....	46
5.2.2. Pengolahan Data pada HEC-RAS .....	48
5.2.3. Profil Melintang Sungai Gajah Wong .....	51
5.2.4. Analisis Hasil Simulasi Genangan Banjir .....	53
5.3. Evaluasi Tanggul Sungai .....	59
5.4 Validasi Hasil Simulasi Genangan Banjir .....	62
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>64</b>
6.1. Kesimpulan .....	64
6.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran .....	14
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	16
Gambar 3. 2 Saluran Bentuk Trapesium .....	27
Gambar 3. 3 Saluran bentuk Segiempat .....	27
Gambar 3. 5 Diagram Alir Penelitian .....	29
Gambar 4. 1 Peta Hujan Wilayah .....	32
Gambar 4. 2 Peta Kemiringan Lereng .....	34
Gambar 4. 4 Peta Geomorfologi .....	35
Gambar 4. 5 Peta Jenis Tanah .....	37
Gambar 4. 6 Peta Penggunaan Lahan SubDAS Gajah Wong .....	39
Gambar 5. 1 Curah Hujan Maksimum Sub DAS Gajah Wong .....	40
Gambar 5. 2 Debit Puncak Sub DAS Gajah Wong .....	45
Gambar 5. 3 Cross Section di Segmen Gajah Wong .....	47
Gambar 5. 4 Tampilan Geometrik Data (Cross Section) dalam HEC-RAS .....	48
Gambar 5. 5 Tampilan Geometrik Data dalam HEC-RAS .....	49
Gambar 5. 6 Nilai Koefisien Manning di Segmen Sungai Gajah Wong .....	50
Gambar 5. 7 Proses Input Nilai Debit Puncak pada Jendela Steady Flow Data dalam HEC-RAS .....	51
Gambar 5. 8 Proses Input Reach Boundary Conditions .....	51
Gambar 5. 9 Profil Hasil Simulasi Genangan pada Cross Section 900 .....	52
Gambar 5. 10 Profil Hasil Simulasi Genangan pada Cross Section 500 .....	52
Gambar 5. 11 Pemodelan Genangan Cross Section 100 m .....	54
Gambar 5. 12 Pemodelan Genangan Cross Section 150 m .....	56
Gambar 5. 13 Pemodelan Genangan Cross Section 200 m .....	58
Gambar 5. 14 Validasi Lapangan .....	62
Gambar 5. 15 Validasi Lapangan, Rumah yang Terdampak Banjir .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jenis Variabel Penelitian.....	17
Tabel 3. 2 Alat yang dibutuhkan dalam penelitian.....	18
Tabel 3. 3 Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	18
Tabel 3. 4 Nilai Bobot Parameter Metode Cook's dan Teknik Perolehan Data ....	23
Tabel 3. 5 Nilai Kerapatan Aliran pada masing-masing Kelas .....	24
Tabel 3. 6 Nilai Koefisien Manning .....	11
Tabel 3. 7 Kemiringan Tanggul Saluran Tanah .....	28
Tabel 4. 1 Data Penggunaan Lahan DAS Gajah Wong Tahun 2022 .....	38
Tabel 5. 1 Uji Kecocokan Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov .....	41
Tabel 5. 2 Hujan Rancangan pada masing-masing Periode Ulang .....	42
Tabel 5. 3 Koefisien Aliran Wilayah Kajian .....	44
Tabel 5. 4 Luas Genangan Pemodelan Banjir Cross Section 100 m.....	55
Tabel 5. 5 Luas Genangan Pemodelan Banjir Cross Section 100 m. ....	57
Tabel 5. 6 Luas Genangan Pemodelan Banjir Cross Section 200 m. ....	59
Tabel 5. 7 Kapasitas Saluran Tanggul 3 m .....	60
Tabel 5. 8 Perbandingan Debit Rencana dengan Kapasitas Saluran dengan tinggi Tanggul 3 m .....	60
Tabel 5. 9 Kapasitas Saluran Tanggul 4 m .....	61
Tabel 5. 10 Perbandingan Debit Rencana dengan Kapasitas Saluran dengan tinggi Tanggul 4 m .....	61