

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PUBLIKASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Kegunaan Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Landasan Teori .....	7
2.1.1. Banjir .....	7
2.1.2. Daerah Aliran Sungai (DAS).....	8
2.1.3. Sentinel 1 .....	9
2.1.4. Citra Sentinel 2 .....	10
2.1.5. Data Demnas .....	10
2.1.6. ANN ( <i>Artificial Neural Networks</i> ) .....	11
2.1.7. Klasifikasi Penutup Lahan .....	12
2.1.8. Metode Otsu.....	13
2.2. Keaslian Peneltian .....	14
2.3. Kerangka Pemikiran .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1. Deskripsi atau Profil Wilayah Kajian.....	24
3.1.1. Letak, Batas, dan Luas Daerah Penelitian .....	24
3.1.2. Topografi dan Kemiringan Lereng .....	26
3.2. Bahan dan Alat .....	30

3.2.1. Bahan .....	30
3.2.2. Alat.....	30
3.3. Metode Penelitian.....	30
3.3.1. Tahap Pra Lapangan .....	30
3.3.2. Uji Akurasi.....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1. Pemanfaatan Citra Sentinel 1 (SAR) untuk menentukan daerah banjir genangan di DAS Serang Kabupaten Kulonprogo.....	37
4.1.1. Evaluasi Hasil Citra Sentinel 1 (SAR) untuk menentukan daerah banjir genangan di DAS Serang Kabupaten Kulonprogo .....	44
4.2. Integrasi Citra Sentinel 1 (SAR) dalam menentukan daerah rawan banjir genangan dengan metode <i>Artificial Neural Network</i> di DAS Serang Kabupaten Kulonprogo .....	48
4.2.1. Digital Elevation Model Nasional (Demnas).....	48
4.2.2. Kemiringan dan Ketinggian Lereng .....	49
4.2.3. Indeks Kebasahan Topografi (TWI) .....	52
4.2.4. Kelengkungan Permukaan .....	53
4.2.5. Kerapatan Aliran ( <i>Drainage Density</i> ).....	56
4.2.6. Penutup Lahan .....	59
4.2.7. Curah Hujan.....	65
4.2.8. Jarak dari Sungai.....	68
4.3 Evaluasi Tingkat Akurasi Pemodelan Daerah Rawan Banjir Dengan Metode <i>Artificial Neural Network</i> (ANN) Di DAS Serang Kabupaten Kulonprogo.....	70
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
5.1. Kesimpulan.....	93
5.2. Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Karakteristik Sentinel 1.....	10
Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu Terkait Banjir.....	17
Tabel 3. 1. Luas Kecamatan yang Berada di DAS Serang .....	24
Tabel 3. 2. Luasan per Kelas Kemiringan Lereng DAS Serang .....	26
Tabel 3. 3. Data dan sumber perolehan data .....	31
Tabel 4. 1. Uji akurasi <i>confusion matrix</i> kejadian banjir Sentinel 1A Perekaman 11 Februari 2021 dengan data lapangan.....	44
Tabel 4. 2. Contoh lokasi pengujian lapangan .....	45
Tabel 4. 3. Parameter Tingkat Kerapatan Sungai .....	57
Tabel 4. 4. <i>Confusion matrix</i> Penutup Lahan.....	59
Tabel 4. 5. Tabel Akurasi <i>Hidden Layer</i> dengan Kurva AUC.....	71
Tabel 4. 6. Klasifikasi Ukuran Kinerja Model Berdasarkan Nilai AUC .....	77
Tabel 4. 7. Validasi Prediksi Daerah Rawan Banjir dengan ANN Kelas Kerawanan Sangat Rendah.....	80
Tabel 4. 8. Validasi Prediksi Daerah Rawan Banjir dengan ANN Kelas Kerawanan Rendah.....	83
Tabel 4. 9. Validasi Prediksi Daerah Rawan Banjir dengan ANN Kelas Kerawanan Sedang .....	85
Tabel 4. 10. Validasi Prediksi Daerah Rawan Banjir dengan ANN Kelas Kerawanan Tinggi .....	87
Tabel 4. 11. Validasi Prediksi Daerah Rawan Banjir dengan ANN Kelas Kerawanan Sangat Tinggi .....	88
Tabel 4. 12 Uji akurasi <i>confusion matrix</i> kerawanan banjir dengan metode ANN dengan data lapangan .....	90
Tabel 4. 13 Contoh nilai tiap parameter untuk kesesuaian titik sampel.....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran .....	23
Gambar 3. 1. Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 3. 2. Peta Topografi .....	28
Gambar 3. 3. Peta Kemiringan Lereng.....	29
Gambar 3. 4. Diagram Alir Penelitian .....	36
Gambar 4. 2. Interaksi hamburan balik.....	38
Gambar 4. 1. Peta citra instensitas hamburan balik VV di DAS Serang .....	39
Gambar 4. 3. Interaksi hamburan balik pada tanaman padi .....	40
Gambar 4. 4. Grafik histogram citra sentinel 1 dengan median filter 3x3.....	42
Gambar 4. 5. Grafik pemisah histogram penentuan ambang batas.....	42
Gambar 4. 6. Peta genangan di DAS Serang Kulonprogo .....	43
Gambar 4. 7. Peta kemiringan lereng di DAS Serang.....	50
Gambar 4. 8. Peta Ketinggian di DAS Serang .....	51
Gambar 4. 9. Peta TWI di DAS Serang .....	54
Gambar 4. 10. Peta Kelengkungan di DAS Serang .....	55
Gambar 4. 11. Peta Kerapatan Aliran di DAS Serang .....	58
Gambar 4. 13. Tanaman Musiman.....	61
Gambar 4. 14. Tanaman Tahunan .....	61
Gambar 4. 15. Tanah terbuka.....	62
Gambar 4. 16. Lahan Terbangun.....	63
Gambar 4. 17. Perairan.....	63
Gambar 4. 12. Peta Penutup lahan di DAS Serang .....	64
Gambar 4. 18. Grafik Curah Hujan .....	66
Gambar 4. 19. Peta curah hujan di DAS Serang .....	67
Gambar 4. 20. Peta jarak terhadap sungai di DAS Serang.....	69
Gambar 4. 21. Grafik Akurasi Hidden Layer dengan Kurva AUC.....	72
Gambar 4. 22. Hubungan Parameter dengan bobot ANN.....	73
Gambar 4. 23. Grafik Nilai Kovariansi Parameter.....	75
Gambar 4. 24. Grafik kovariansi penutup lahan .....	76

Gambar 4. 25. Grafik Prediksi AUC..... 77

Gambar 4. 26. Peta Daerah Rawan Banjir Genangan dengan Metode ANN..... 79