

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT	vi
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan.....	6
1.4. Kegunaan dan Manfaat	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Landasan Teori.....	8
2.1.1. Curah Hujan	8
2.1.2. Daerah Aliran Sungai (DAS).....	10
2.1.3. Limpasan Permukaan.....	11
2.1.4. Banjir Bandang.....	12
2.1.5. Model WRF-ARW	14
2.1.6. Parameterisasi WRF-ARW	16
2.2. Penelitian Terdahulu	19
2.3. Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Penentuan Lokasi Penelitian	25
3.2. Deskripsi Wilayah Penelitian	27
3.3. Alat dan Bahan	33
3.4. Metode Analisis.....	34
3.5. Konfigurasi Model WRF-ARW	36

3.6.	Konfigurasi Skema Parameterisasi WRF	36
3.7.	Konfigurasi Waktu <i>Spin Up</i>	37
3.8.	Verifikasi Model Prediksi Hujan	38
3.9.	Debit Puncak Manning	41
3.10.	Penentuan Tekstur Tanah dan Infiltrasi	47
3.11.	Diagram Alir	49
3.12.	Definisi Operasional	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1.	Hasil Uji Skema Parameterisasi.....	51
4.2.	Hasil Verifikasi Tabel Kontingensi	61
4.3.	Verifikasi RMSE.....	64
4.4.	Verifikasi Dengan Pemberian Batas Toleransi.....	65
4.5.	Pola Hujan	69
4.6.	Interpretasi Hujan Satelit Himawari 8 dan Pengaruh Kondisi Global.....	73
4.7.	Debit Limpasan Metode Manning dan Metode Rasional.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		99
5.1.	KESIMPULAN.....	99
5.2.	SARAN.....	100
DAFTAR PUSTAKA		101
LAMPIRAN		109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Downscaling</i>	15
Gambar 2. 2 Gambaran Umum Alur Program WRF	16
Gambar 2. 3 Gambaran Titik Observasi dan <i>Grid</i>	19
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran	24
Gambar 3. 1. Peta Stasiun Hujan	26
Gambar 3. 2 Peta Penggunaan lahan Sub DAS Sumbergunung	27
Gambar 3. 3 Penggunaan Lahan Lokasi Aliran Banjir Bandang 04 November 2021	28
Gambar 3. 4 Titik Longsor pada Bagian Hulu	29
Gambar 3. 5 Geologi Regional Kecamatan Bumiaji	30
Gambar 3.6 Material Longsor	30
Gambar 3.7 Peta Kemiringan Lereng	31
Gambar 3. 8 Profil Sungai Sumbergunung	32
Gambar 3.9 Sebaran Aliran Banjir Bandang	32
Gambar 3. 10 Segitiga Penentuan Tekstur Tanah USDA	48
Gambar 3. 11 Diagram Alir Penelitian	49
Gambar 4. 1 Persebaran Hujan Tanggal 31 Oktober 2021	53
Gambar 4. 2 Persebaran Hujan Tanggal 01 November 2021	55
Gambar 4. 3 Persebaran Hujan Tanggal 02 November 2021	56
Gambar 4. 4 Persebaran Hujan Tanggal 03 November 2021	59
Gambar 4. 5 Persebaran Hujan Tanggal 04 November 2021	60
Gambar 4. 6 Persebaran Hujan Tanggal 04 November 2021 Data Input 2 November 2021	68
Gambar 4. 7 Pola Hujan	72
Gambar 4. 8. Grafik Curah hujan ARG 4 November 2021	75
Gambar 4. 9. Suhu Puncak Awan Satelit Himawari 8 IR Kanal 13 04/11/2021	78
Gambar 4. 10 Grafik Suhu Puncak Satelit Himawari 8 IR 13 04 November 2021	79
Gambar 4. 11 Grafik SOI	82

Gambar 4. 12 MJO (<i>Madden Julian Oscilation</i>)	84
Gambar 4. 13. Grafik IOD <i>Index Time Series</i>.....	86
Gambar 4. 14 Peta Titik Pengamatan Sub DAS Sumbergunung	87
Gambar 4. 15 Sebaran banjir bandang.....	97
Gambar 4. 16 Kondisi Sungai Saat ini	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Curah Hujan	10
Tabel 2.2 Skema Parameterisasi Kumulus Model WRF-ARW	16
Tabel 2.3 Skema Parameterisasi Mikrofisika Model WRF-ARW	17
Tabel 2.4 Ringkasan Penelitian Terdahulu Tentang Pemodelan Hujan dengan Menggunakan Model WRF-ARW.....	21
Tabel 3.1 Alat-Alat Penelitian	33
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	33
Tabel 3.3 Konfigurasi Model WRF	37
Tabel 3.4 Tabel Kontingensi.....	38
Tabel 3. 5 Nilai Verifikasi Batas Toleransi Hasil Luaran Model WRF	40
Tabel 3. 6 Kekasaran Permukaan Cowan.....	44
Tabel 3. 7 Nilai Koefisien Limpasan	45
Tabel 3. 8 Kalsifikasi Laju Infiltrasi	48
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Pada 6 Stasiun Curah Hujan Terdekat.....	51
Tabel 4. 2 Hasil Verifikasi Tabel Kontingensi Skema 1-6.....	62
Tabel 4. 3 Hasil Verifikasi RMSE 6 Skema	64
Tabel 4. 4 Hasil Verifikasi Batas Toleransi 6 Skema.....	66
Tabel 4. 5 Komposisi <i>Band</i> Satelit Himawari dan Penggunaannya.....	74
Tabel 4. 6. Data SOI Bulan November 2021	81
Tabel 4. 7 Data MJO Bulan November	83
Tabel 4. 8 Luas Penggunaan lahan.....	87
Tabel 4. 9. Tekstur Tanah dan Laju Infiltrasi	89
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Debit Banjir Metode Rasional Data BMKG .	91
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Debit Banjir Metode Rasional Data Pemodelan	91
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Debit Banjir Metode Manning Pada Saat Banjir Bandang.....	93
Tabel 4. 13 Perhitungan Kapasitas Sungai Saat ini.....	95
Tabel 4. 14. Nilai Debit Saluran, Debit Banjir Metode Manning dan Rasional	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Eksisting Penggunaan Lahan	109
Lampiran 2 Hasil Verifikasi Tabel Kontingensi.....	110
Lampiran 3 Hasil Verifikasi RMSE	111
Lampiran 4. Nilai Koefisien Limpasan Titik Pengamatan.....	115
Lampiran 5 Tekstur Tanah	116
Lampiran 6 Titik Lokasi Pengamatan dan Tinggi Banjir.....	119
Lampiran 7 Pengukuran Lapangan.....	121