

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.1.1 Awan.....	10
2.1.2 Dinamika Atmosfer Penyebab Variasi Tutupan Awan.....	12
2.1.3 Faktor Topografi Penyebab Variasi Tutupan Awan.....	15
2.1.4 Hujan.....	16
2.1.5 Pola Hujan di Indonesia.....	17
2.1.6 Pengamatan Awan dengan Satelit Cuaca dan <i>Advanced Himawari Imager (AHI) Satelit Himawari 8</i>	18
2.1.7 Verifikasi Estimasi (Prakiraan) Hujan dengan Tabel Kontingensi...	22
2.2 Landasan Teori	24

BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Data Penelitian	26
3.3 Prosedur Penelitian	27
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	27
3.3.2 Teknik Pengolahan Data.....	29
3.3.3 Teknis Analisis Hasil	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Distribusi Spasial dan Temporal Tutupan Awan di Indonesia berdasarkan Liputan Citra Jenis Awan Himawari-8 pada Zona Tipe Hujan di Indonesia	37
4.2 Analisis Distribusi Spasial dan Temporal Awan dan kaitannya dengan Fenomena Atmosfer serta Topografi Wilayah.....	42
4.3 Analisis Hubungan Kondisi Tutupan Awan dengan Curah Hujan di Suatu Wilayah.....	74
4.3.1 Rata-rata Curah Hujan Lokasi Penelitian	74
4.3.2 Hubungan Antara Jenis Awan, Persen Tutupan Awan dan Curah Hujan.....	77
4.4 Verifikasi antara Pendugaan Potensi Hujan berdasarkan Citra Jenis awan Himawari-8 dengan Hujan Observasi.....	92
4.4.1 Analisis berdasarkan Tabel Kontingensi	92
4.4.2 Analisis berdasarkan nilai <i>Percent Correct</i> dan <i>Frequency Bias Index</i> (FBI).	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	100

DAFTAR PUSTAKA.....	102
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Ini	7
Tabel 2.1 Karakteristik Kanal Panjang Gelombang AHI	19
Tabel 2.2 Tabel Kontingensi	22
Tabel 3.1 Klasifikasi Awan berdasarkan Produk Jenis Awan Himawari-8 HCAI	29
Tabel 3.2 Potensi hujan berdasarkan klasifikasi jenis awan dan kategori hujan observasi BMKG	31
Tabel 3.3 Multikategori	33
Tabel 3.4 Perhitungan Nilai Hits, False Alarms, Miss dan Correct Non-event untuk Setiap Kategori Hujan	33
Tabel 4.1 Distribusi Spasial Tutupan Awan Indoneisa Tanggal 1-3 Januari 2020	38
Tabel 4.2 Distribusi Spasial Tutupan Awan Indoneisa Tanggal 29-31 Juli 2020	39
Tabel 4.3 Distribusi Spasial Tutupan Awan Indoneisa Tanggal 22-23 Oktober 2020	40
Tabel 4.4 Perbandingan Kategori Potensi Hujan berdasarkan Jenis Awan dan Kategori Hujan berdasarkan Curah Hujan Observasi Periode 1 Januari – 3 Januari 2020 di Yogyakarta	86
Tabel 4.5 Perbandingan Kategori Potensi Hujan berdasarkan Jenis Awan dan Kategori Hujan berdasarkan Curah Hujan Observasi Periode 21 Oktober – 23 Oktober 2020 di Supadio	88
Tabel 4.6 Perbandingan Kategori Potensi Hujan berdasarkan Jenis Awan dan Kategori Hujan berdasarkan Curah Hujan Observasi Periode 29 Juli – 31 Juli 2020 di Amahai	89
Tabel 4.7 Tabel kontingensi multikategori hasil verifikasi estimasi hujan berdasarkan jenis awan Himawari-8 HCAI di Staklim Yogyakarta, Sleman Yogyakarta	93
Tabel 4.8 Jumlah kejadian <i>Hits</i> , <i>Miss</i> , <i>False Alarms</i> (FA) dan <i>Correct Negatives</i> (CNE) di Mlati, Yogyakarta	93

Tabel 4.9	Tabel kontingensi multikategori hasil verifikasi estimasi hujan berdasarkan jenis awan Himawari-8 HCAI di Supadio, Pontianak Kalimantan Barat	94
Tabel 4.10	Jumlah kejadian <i>Hits</i> , <i>Miss</i> , <i>False Alarms</i> (FA) dan <i>Correct Negatives</i> (CNE) di Supadio, Pontianak	94
Tabel 4.11	Tabel kontingensi multikategori hasil verifikasi estimasi hujan berdasarkan jenis awan Himawari-8 HCAI di Amahai, Maluku.....	94
Tabel 4.12	Persentase jumlah kejadian <i>Hits</i> , <i>Miss</i> , <i>False Alarms</i> (FA) dan <i>Correct Negatives</i> (CNE) di Amahai, Mauku Utara.....	95
Tabel 4.13	<i>Percent correct</i> (PC) hujan estimasi per jam terhadap observasi.....	96
Tabel 4.14	<i>Frequency Bias Index</i> (FBI) estimasi per jam terhadap observasi ...	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Algoritma Produk HCAI.....	21
Gambar 2.2 Produk HCAI Tanggal 11 November 2020 Pukul 1200 WIB	21
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3.1 Tampilan Hasil Analisis Himawari-8 Cloud Type dalam GMSLCP	30
Gambar 3.2 Tampilan command prompt hasil identifikasi jenis awan dengan bahasa pemrograman Python	31
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 4.1 Citra Penutupan Awan Konvektif Himawari-8 tanggal: 1 Januari pukul 07.00 WIB (a); 1 Januari pukul 19.00 WIB (b); 2 Januari pukul 07.00 WIB (c); 2 Januari pukul 19,00 WIB (d) dan 3 Januari pukul 06.00 WIB (e).	49
Gambar 4.2 Analisis Tekanan Udara (Isobar) 1 Januari pukul 07.00 WIB (a); 1 Januari pukul 19.00 WIB (b); 2 Januari pukul 07.00 WIB (c); 2 Januari pukul 19,00 WIB (d) dan 3 Januari pukul 07.00 WIB (e).	51
Gambar 4. 3 Analisis Streamline 1 Januari pukul 07.00 WIB (a); 2 Januari pukul 07.00 WIB (b) dan 3 Januari pukul 07.00 WIB (c).	52
Gambar 4.4 Citra Penutupan Awan Konvektif Himawari-8 tanggal: 29 Juli pukul 07.00 WIB (a); 29 Juli pukul 19.00 WIB (b); 30 Juli pukul 07.00 WIB (c); 30 Juli pukul 19,00 WIB (d) dan 31 Juli pukul 06.00 WIB (e). 57	
Gambar 4.5 Analisis Tekanan Udara (Isobar) 29 Juli pukul 07.00 WIB (a); 29 Juli pukul 19.00 WIB (b); 30 Juli pukul 07.00 WIB (c); 30 Juli pukul 19,00 WIB (d) dan 31 Juli pukul 07.00 WIB (e).	59
Gambar 4.6 Analisis Streamline 30 Juli pukul 07.00 WIB (a); 31 Juli pukul 07.00 WIB (b).....	60
Gambar 4.7 Citra Penutupan Awan Konvektif Himawari-8 tanggal: 21 Oktober pukul 07.00 WIB (a); 21 Oktober pukul 19.00 WIB (b); 22 Oktober pukul 07.00 WIB (c); 22 Oktober pukul 19,00 WIB (d) dan 23 Oktober pukul 06.00 WIB (e).	65
Gambar 4.8 Analisis Tekanan Udara (Isobar) 21 Oktober pukul 07.00 WIB (a); 21 Oktober pukul 19.00 WIB (b); 22 Oktober pukul 07.00 WIB (c); 22 Oktober pukul 19,00 WIB (d) dan 23 Oktober pukul 07.00 WIB (e)	67

Gambar 4.9 Analisis Streamline 21 Oktober pukul 07.00 WIB (a); 22 Oktober pukul 07.00 WIB dan 23 Oktober pukul 07.00 WIB	68
Gambar 4.10 Lokasi Penelitian 1 – Stasiun Klimatologi Yogyakarta, Sleman, D.I Yogyakarta.....	70
Gambar 4.11 Peta Model Elevasi Digital Kabupaten Sleman	70
Gambar 4.12 Lokasi Penelitian 2 – Stasiun Klimatologi Supadio, Kubu Raya, Pontianak, Kalimantan Barat	71
Gambar 4.13 Peta Model Elevasi Digital Kabupaten Kubu Raya	72
Gambar 4.14 Lokasi Penelitian 3 – Stasiun Meteorologi Amahai, Amahai, Maluku Tengah, Maluku	73
Gambar 4.15 Peta Model Elevasi Digital Kabupaten Maluku Tengah.....	73
Gambar 4.16 Rata-rata curah hujan bulanan Mlati, Sleman	75
Gambar 4.17 Rata-rata curah hujan bulanan Supadio, Pontianak.....	76
Gambar 4.18 Rata-rata curah hujan bulanan Amahai	76
Gambar 4.19 Pola Umum Tipe Hujan di Indonesia.....	77
Gambar 4.20 Grafik Jenis Awan, Persen Tutupan Awan dan Curah Hujan 1 Januari – 3 Januari 2020 di Mlati, Sleman	78
Gambar 4.21 Grafik Jenis Awan, Persen Tutupan Awan dan Curah Hujan 29 Juli – 31 Juli 2020 di Amahai.....	81
Gambar 4.22 Grafik Jenis Awan, Persen Tutupan Awan dan Curah Hujan 21 Oktober – 23 Oktober 2020 di Supadio.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 1-2 Januari 2020 wilayah Indonesia	110
Lampiran 2 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 2-3 Januari 2020 wilayah Indonesia	113
Lampiran 3 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 29-30 Juli 2020 wilayah Indonesia	116
Lampiran 4 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 30-31 Juli 2020 wilayah Indonesia	119
Lampiran 5 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 21-22 Oktober 2020 wilayah Indonesia	122
Lampiran 6 Produk Citra Jenis Awan Himawari-8 HCAI Tanggal 22-23 Oktober 2020 wilayah Indonesia	125
Lampiran 7 Lokasi dan Koordinat Sampel Penelitian	128
Lampiran 8 Data Pengamatan Awan dan Curah Hujan	129