

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SIMBOL/ISTILAH .....	xx
INTISARI.....	xxiv
ABSTRACT .....	xxv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Keaslian Penelitian .....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	9
1.5. Batasan Penelitian.....	10
1.6. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1. Teknologi Radar Hujan.....	12
2.1.1. Konsep Pemindaian dan Produksi Data Radar .....	15
2.1.2. Radar <i>X-Band Multiparameter</i> .....	17
2.2. Penakar Hujan Otomatis .....	19
2.3. Kriteria Hujan Pemicu Lahar .....	21
2.4. Evaluasi dan Koreksi Hujan Radar.....	23

2.5. Peramalan Hujan Jangka Pendek.....	29
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>33</b>
3.1. Analisis Data Runtun Waktu.....	33
3.1.1. Analisis Autokorelasi.....	34
3.1.2. Korelasi Silang ( <i>Cross-Correlation</i> ).....	35
3.2. Evaluasi dan Koreksi Nilai Hujan Radar.....	37
3.2.1. Koreksi Nilai Hujan Radar Berdasarkan Rasio <i>G/R</i> .....	37
3.2.2. Koreksi Nilai Hujan Radar Menggunakan Metode Gabungan.....	40
3.3. Model Peramalan Hujan Jangka Pendek.....	43
3.3.1. Metode Pelacakan Aliran Optik ( <i>Optical Flow Tracking Method</i> ).....	43
3.3.2. Penyelesaian <i>Optical Flow</i> dengan Metode Lucas-Kanade.....	45
3.3.3. Metode Perkiraan dengan Ekstrapolasi.....	49
3.3.4. Interpolasi Spasial.....	50
3.3.5. Metode Interpolasi Bilinier.....	51
3.3.6. Metode Interpolasi Non-linier <i>Bicubic</i> .....	52
3.4. Pengolahan Citra Digital untuk Peramalan Hujan.....	53
3.4.1. Konsep Dasar Citra Digital.....	53
3.4.2. Proyeksi Koordinat Citra Digital.....	53
3.4.3. Penapisan Citra Digital ( <i>Image Filtering</i> ).....	54
3.5. Evaluasi Ketelitian Model dan Uji Parameter Statistik.....	56
3.5.1. Evaluasi Perkiraan Hujan Radar Terkoreksi Terhadap Hujan Permukaan.....	56
3.5.2. Uji Parameter Statistik.....	57
3.5.3. Evaluasi Ketelitian Model Peramalan Hujan.....	59

3.6. Posisi Penelitian.....	60
3.6.1. Evaluasi dan Koreksi Perkiraan Hujan .....	61
3.6.2. Peramalan Hujan Jangka Pendek.....	64
3.7. Hipotesis.....	70
BAB IV METODE PENELITIAN.....	71
4.1. Rancangan Penelitian.....	71
4.2. Lokasi Penelitian .....	72
4.3. Data.....	74
4.3.1. Instrumen Pengumpulan Data .....	74
4.3.2. Kalibrasi Instrumen ARR.....	77
4.3.3. Prosedur Pengumpulan Data .....	80
4.3.4. Pengumpulan Data .....	83
4.3.5. Pengolahan Data Hujan.....	83
4.4. Cara Analisis .....	86
4.4.1 Analisis Karakteristik Hujan Durasi Pendek.....	86
4.4.2 Analisis Evaluasi dan Koreksi Kesalahan Perkiraan Hujan Radar dengan Metode Rasio $G/R$ .....	88
4.4.3 Analisis Koreksi Perkiraan Hujan Radar dengan Metode Gabungan..	91
4.4.4 Pengembangan Model Peramalan Hujan Jangka Pendek HPLK .....	93
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	97
5.1. Karakteristik Hujan Durasi Pendek Lereng Merapi .....	97
5.1.1. Koefisien Autokorelasi.....	99
5.1.2. Koefisien Korelasi Silang.....	102
5.2. Koreksi Perkiraan Kedalaman Hujan Radar dengan Metode Rasio $G/R$ ...	104

5.2.1. Uji Ragam Scheffe untuk Seleksi Stasiun ARR .....	104
5.2.2. Evaluasi Nilai Perkiraan Hujan Radar terhadap Hujan Permukaan ..	108
5.2.3. Koreksi Nilai Perkiraan Hujan Radar Berdasarkan Fungsi Elevasi ..	110
5.3. Koreksi Perkiraan Intensitas Hujan Radar dengan Metode Gabungan .....	121
5.4. Pengembangan Model Peramalan Hujan Jangka Pendek HPLK .....	127
5.4.1. Pelacakan Gerak Hujan dengan Metode PLKOF .....	127
5.4.2. Ekstrapolasi dan Interpolasi Nilai Perkiraan Hujan.....	134
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	143
6.1. Kesimpulan.....	143
6.2. Saran .....	146
DAFTAR PUSTAKA .....	149
LAMPIRAN .....	158