

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Keabsahan Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Hujan .....	6
2.1.1 Proses Terjadi Hujan .....	6
2.1.2 Pengukuran Hujan .....	6
2.1.3 Hujan Satelit .....	7
2.1.4 GPM-IMERG .....	7
2.1.5 CHIRPS .....	8
2.2 Hubungan Pengukuran Hujan Pengamatan dan Hujan Satelit.....	9
2.3 Alihragam Hujan ke Aliran.....	10
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1 Uji Konsistensi Data Hujan.....	12
3.2 Analisis Hujan Wilayah .....	13
3.3 Analisis Debit Aliran.....	15
3.4 Kalibrasi .....	19

3.5 Validasi .....	22
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Lokasi Penelitian.....	25
4.2 Kebutuhan Data.....	28
4.3 Tahapan Penyelesaian Penelitian .....	29
4.4 Diagram Alir .....	32
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Analisis Kualitas Data.....	33
5.2 Hujan Rerata Wilayah .....	34
5.3 Kalibrasi Data Hujan Pengamatan dan Satelit .....	35
5.3.1 Kalibrasi Data Curah Hujan di DAS Selorejo.....	36
5.3.2 Kalibrasi Data Curah Hujan di DAS Lahor.....	46
5.3.3 Kalibrasi Data Curah Hujan DAS Keduang.....	48
5.4 Validasi Data Hujan Pengamatan dan Satelit.....	50
5.4.1 Validasi Data Curah Hujan DAS Selorejo .....	50
5.4.2 Validasi Data Curah Hujan DAS Lahor .....	53
5.4.3 Validasi Data Curah Hujan di DAS Keduang .....	57
5.5 Rekapitulasi Hasil Validasi .....	60
5.6 Alihragam Hujan ke Debit Aliran Dengan Metode F.J Mock .....	61
5.6.1 Hasil Kalibrasi dan Validasi Simulasi Debit F.J Mock di DAS Selorejo .....	61
5.6.2 Hasil Kalibrasi dan Validasi Simulasi Debit F.J Mock di DAS Lahor .....	65
5.6.3 Hasil Kalibrasi dan Validasi Simulasi Debit F.J Mock di DAS Keduang .....	68
<b>BAB 6 PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
6.1 Kesimpulan .....	72
6.2 Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Nilai $Q_{kritis}$ dan $R_{kritis}$ untuk Metode RAPS (Sri Harto, 2009) .....	13
Tabel 3.2 Angka koreksi Metode Penman Modifikasi (Suhardjono, 1994) .....	17
Tabel 3.3 Besaran nilai angot ( $R_a$ ) dalam evaporasi ekivalen (mm/hari) dalam hubungannya dengan letak lintang (Untuk daerah Indonesia, antara $5^{\circ}LU$ dan $10^{\circ}LS$ ) (Suhardjono, 1994).....	17
Tabel 3.4 Hubungan suhu ( $t$ ) dengan nilai $e_a$ (mbar), $w$ , $(1-w)$ dan $f(t)$ (Suhardjono, 1994) .....	17
Tabel 3.5 Koefisien Infiltrasi berdasarkan Jenis Batuan ( $C_i$ ) (Suhardjono, 1994).....	18
Tabel 3.6 Kriteria Nilai <i>Nash-Sutcliffe Efficiency</i> (NSE) (Motovilov dkk.,1999) .....	23
Tabel 3.7 Kriteria Nilai Koefisien Korelasi (Sugiyono,2003).....	23
Tabel 4.1 Letak dan Koordinat Titik Kontrol DAS .....	25
Tabel 4.2 Letak dan Koordinat Stasiun Hujan DAS Selorejo .....	25
Tabel 4.3 Letak dan Koordinat Stasiun Hujan DAS Selorejo .....	25
Tabel 4.4 Letak dan Koordinat Stasiun Hujan DAS Keduang .....	27
Tabel 4.5 Kebutuhan Data .....	28
Tabel 4.6 Tahapan penyelesaian penelitian .....	29
Tabel 4.7 Analisis Validasi Hujan .....	31
Tabel 4.8 Analisis Validasi Debit .....	31
Tabel 5.1 Rekapitulasi hasil uji konsistensi.....	33
Tabel 5.2 Persamaan regresi data 2001-2010 .....	39
Tabel 5.3 Persamaan regresi data 2001-2015 .....	39
Tabel 5.4 Persamaan regresi data 2001-2014 .....	40
Tabel 5.5 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	41
Tabel 5.6 Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	43
Tabel 5.7 Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	43
Tabel 5.8 Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	44
Tabel 5.9 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	45
Tabel 5.10 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	46
Tabel 5.11 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	48
Tabel 5.12 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	49

Tabel 5.13 Koefisien koreksi metode rasio rata-rata .....	49
Tabel 5.14 Rekapitulasi hasil validasi data hujan GPM-IMERG .....	51
Tabel 5.15 Rekapitulasi hasil validasi data hujan CHIRPS .....	51
Tabel 5.16 Rekapitulasi hasil validasi data hujan GPM-IMERG .....	56
Tabel 5.17 Rekapitulasi hasil validasi data hujan CHIRPS .....	56
Tabel 5.18 Rekapitulasi hasil validasi data hujan GPM-IMERG .....	59
Tabel 5.19 Rekapitulasi hasil validasi data hujan CHIRPS .....	59
Tabel 5.20 Rekapitulasi Hasil Validasi Perbandingan Data Hujan Pengamatan dan Satelit .....	60
Tabel 5.21 Parameter DAS Selorejo hasil kalibrasi debit dengan hujan pengamatan....	62
Tabel 5.22 Parameter DAS Selorejo hasil kalibrasi debit dengan hujan GPM-IMERG	62
Tabel 5.23 Parameter DAS Selorejo hasil kalibrasi debit dengan hujan CHIRPS .....	62
Tabel 5.24 Hasil validasi simulasi alihragam hujan ke debit DAS Selorejo .....	64
Tabel 5.25 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan pengamatan .....	65
Tabel 5.26 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan GPM-IMERG....	65
Tabel 5.27 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan CHIRPS .....	65
Tabel 5.28 Hasil validasi simulasi alihragam hujan ke debit DAS Lahor .....	68
Tabel 5.29 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan pengamatan .....	68
Tabel 5.30 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan pengamatan .....	69
Tabel 5.31 Parameter DAS Lahor hasil kalibrasi debit dengan hujan pengamatan .....	69
Tabel 5.32 Hasil validasi simulasi alihragam hujan ke debit DAS Lahor .....	71
Tabel 1. Persamaan regresi data 2001-2010 .....	75
Tabel 2. Persamaan regresi data 2001-2015 .....	75
Tabel 3. Persamaan regresi data 2001-2014 .....	76
Tabel 4. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	76
Tabel 5. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	77
Tabel 6. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	77
Tabel 7. Persamaan regresi data 2001-2010 .....	78
Tabel 8. Persamaan regresi data 2001-2015 .....	78
Tabel 9. Persamaan regresi data 2001-2014 .....	79
Tabel 10. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	79
Tabel 11. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	80

Tabel 12. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	80
Tabel 13. Persamaan regresi data 2001-2010 .....	81
Tabel 14. Persamaan regresi data 2001-2015 .....	81
Tabel 15. Persamaan regresi data 2001-2014 .....	82
Tabel 16. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	82
Tabel 17. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	83
Tabel 18. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	83
Tabel 1. Persamaan regresi data 2001-2010 .....	84
Tabel 2. Persamaan regresi data 2001-2015 .....	84
Tabel 3. Persamaan regresi data 2001-2014 .....	85
Tabel 4. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	85
Tabel 5. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	86
Tabel 6. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	86
Tabel 7. Persamaan regresi data 2001-2010 .....	87
Tabel 8. Persamaan regresi data 2001-2015 .....	87
Tabel 9. Persamaan regresi data 2001-2014 .....	88
Tabel 10. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2010 .....	88
Tabel 11. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2015 .....	89
Tabel 12. Persamaan <i>distribution mapping</i> data 2001-2014 .....	89

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Contoh gambar poligon Thiessen. (Soewarno, 2000).....	14
Gambar 3.2 Konsep dasar metode <i>distribution mapping</i> . (Dasanto dkk., 2014).....	22
Gambar 4.1 Peta Sebaran Stasiun Hujan dan Batas DAS Selorejo .....	26
Gambar 4.2 Peta Sebaran Stasiun Hujan dan Batas DAS Lahor .....	26
Gambar 4.3 Peta Sebaran Stasiun Hujan dan Batas DAS Keduang .....	27
Gambar 4.4 <i>Grid</i> GPM-IMERG yang digunakan (a) DAS Selorejo (b) DAS Lahor (c) DAS Keduang .....	28
Gambar 4.5 <i>Grid</i> CHIRPS yang digunakan (a) DAS Selorejo (b) DAS Lahor (c) DAS Keduang .....	28
Gambar 4.6 Bagan Alir .....	32
Gambar 5.1 Luas pengaruh stasiun hujan metode Poligon Thiessen di DAS Selorejo ..	34
Gambar 5.2 Luas pengaruh stasiun hujan metode Poligon Thiessen di DAS Lahor .....	35
Gambar 5.3 Luas pengaruh stasiun hujan metode Poligon Thiessen di DAS Keduang.	35
Gambar 5.4 Grafik <i>Scatterplot</i> data hujan pengamatan dan GPM-IMERG 10 (sepuluh) tahun (2001-2010) bulan Januari .....	37
Gambar 5.5 Hasil analisis metode <i>distribution mapping</i> untuk bulan Januari dengan rentang data 10 tahun (2001 – 2010) .....	42
Gambar 5.6 Peta geologi daerah DAS Selorejo.....	62
Gambar 5.7 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 9 (sembilan) tahun (2011-2019) .....	63
Gambar 5.8 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 4 (empat) tahun (2016-2019) ..	63
Gambar 5.9 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 5 (lima) tahun (2015-2019) .....	64
Gambar 5.10 Peta geologi daerah DAS Lahor .....	66
Gambar 5.11 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 9 (sembilan) tahun (2011-2019) .....	67
Gambar 5.12 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 4 (empat) tahun (2016-2019)	67
Gambar 5.13 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 5 (lima) tahun (2015-2019) ...	67
Gambar 5.14 Peta geologi daerah DAS Keduang.....	69
Gambar 5.15 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 9 (sembilan) tahun (2011-2019) .....	70

Gambar 5.16 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 4 (empat) tahun (2016-2019) 70

Gambar 5.17 Hasil simulasi debit kalibrasi dan validasi 5 (lima) tahun (2015-2019)... 70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil kalibrasi dan validasi data DAS Selorejo .....	75
Lampiran 2 Hasil kalibrasi dan validasi data DAS Lahor .....	78
Lampiran 3 Hasil kalibrasi dan validasi data DAS Keduang .....	84