

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan.....	4
1.6 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Umum.....	5
2.2 Jaringan Stasiun Penakar Hujan.....	6
2.3 Pengolahan Data Hujan.....	7
2.3.1 Pengisian Data Hujan yang Hilang.....	7
2.3.2 Uji Konsistensi Data.....	9
2.3.3 Penyaringan Data Hujan (<i>Screening</i>).....	10
2.3.4 Uji Abnormalitas Data (<i>Inlier-Outlier Test</i>).....	16
2.4 Analisa Curah Hujan Rerata Daerah/Wilayah.....	17
2.4.1 Cara Rata-rata Hitung.....	17
2.4.2 Cara Poligon <i>Thiessen</i>	18
2.4.3 Cara garis-garis <i>Isohyet</i>	19
2.5 Kerapatan dan Pola Penyebaran Stasiun Hujan.....	20
2.5.1 Standar WMO (<i>World Meteorological Organization</i>).....	22
2.5.2 Cara Sugawara.....	23
2.5.3 Cara Bleasdale.....	23
2.5.4 Cara Pancang Narayanan dan Stephenson.....	24
2.5.5 Cara Varshney.....	24
2.5.6 Cara Kagan-Rodda.....	25
2.6. Analisa Jaringan Kagan - Rodda.....	27
2.6.1 Koefisien Variasi.....	27
2.6.2 Koefisien Korelasi.....	27
2.6.3 Perencanaan Jaringan Kagan - Rodda.....	29
2.7 Analisa Regresi.....	31
2.7.1 Model Regresi Linier.....	33
2.7.2 Model Regresi Eksponensial.....	39
2.7.3 Model Regresi Berpangkat.....	39
2.7.4 Model Regresi Logaritmik.....	40
2.7.5 Model Regresi Polinomial.....	40

BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Lokasi Penelitian.....	41
3.2 Karakter Fisik dan Wilayah Penelitian	45
3.3 Data – data yang dibutuhkan.....	45
3.4 Tahapan Pengerjaan Studi.....	45
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Penyiapan Data	50
4.2 Pengolahan Data Hujan.....	51
4.2.1. Uji Konsistensi Data	51
4.2.2. Penyaringan (<i>Screening</i>) Data	53
4.2.3. Uji Abnormalitas Data Hujan (<i>Inlier – Outlier Test</i>).....	65
4.3 Analisa Curah Hujan Rerata Daerah/Wilayah	67
4.4 Evaluasi Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan	73
4.4.1 Standar WMO	73
4.5 Rasionalisasi Stasiun Hujan Metode Kagan Rodda.....	74
4.5.1. Modifikasi Rumus L Kagan-Rodda	94
4.6 Evaluasi Stasiun Hujan Metode Kagan – Rodda	94
4.7 Hubungan Jaringan Stasiun Hujan terhadap Aspek Topografi.....	97
4.7.1 Hubungan Aspek Topografi terhadap Curah Hujan	98
4.7.2 Hubungan antar Aspek Topografi Stasiun Eksisting Terpilih Kagan Rodda.....	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	111
5.1. Kesimpulan	111
5.2. Saran.....	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Kn untuk Uji Outliers	17
Tabel 2.2	Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan Seluruh Provinsi di Indonesia	22
Tabel 2.3	Kerapatan Minimum yang Direkomendasikan WMO	23
Tabel 2.4	Jumlah stasiun hujan optimal berdasarkan luas DAS cara Bleasdale	23
Tabel 2.5	ANOVA.....	35
Tabel 3.1	Data Stasiun Hujan DAS Sampean	42
Tabel 3.2	Tahapan Penyelesaian Studi	46
Tabel 4.1	Data Stasiun Hujan DAS Sampean	50
Tabel 4.2	Stasiun Pembanding untuk Uji Konsistensi Stasiun Sumber Dumpyong	52
Tabel 4.3	Uji Konsistensi Data Hujan pada Stasiun Hujan Sumber Dumpyong	52
Tabel 4.4	Perhitungan Koefisien Korelasi Peringkat Spearman Stasiun Hujan Sentral	55
Tabel 4.5	Perhitungan Uji Mann – Whitney Stasiun Hujan Sentral.....	56
Tabel 4.6	Rekapitulasi Ketidakadaan Trend Uji Korelasi Peringkat Metode Spearman ...	57
Tabel 4.7	Rekapitulasi Ketidakadaan Trend Uji Mann-Whitney	57
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Uji Kestabilan Rata-rata Stasiun Hujan Sentral.....	59
Tabel 4.9	Rekapitulasi Uji-t Stasiun Hujan di DAS Sampean	60
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Uji Kestabilan Varian Stasiun Hujan Sentral	62
Tabel 4.11	Rekapitulasi Uji F untuk α 5%	62
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Uji Persistensi	64
Tabel 4.13	Hasil Rekapitulasi Uji Persistensi	64
Tabel 4.14	Data Hujan Harian Maksimum Tahunan Stasiun Wringin.....	65
Tabel 4.15	Data Hujan Harian Maksimum Stasiun Wringin Terurut Nilai.....	67
Tabel 4.16	Luasan Pengaruh Stasiun Hujan DAS Sampean (Hasil Analisa Spatial SIG) .	70
Tabel 4.17	Perhitungan Curah Hujan Daerah Maksimum DAS Sampean Tahun 2006	72
Tabel 4.18	Perhitungan Curah Hujan Rerata Daerah Harian Maksimum Tahunan metode <i>Polygon Thiessen</i> DAS Sampean	72
Tabel 4.19	Kerapatan Stasiun Hujan DAS Sampean	73
Tabel 4.20	Koefisien Variasi Curah Hujan Rerata Harian Maksimum	75
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi antara Stasiun Hujan Blimbing dengan Stasiun Sentral	76
Tabel 4.22	Jarak Antar Stasiun dan Koefisien Korelasi.....	76
Tabel 4.23	Rekapitulasi Kesalahan Perataan (Z_1) dan Kesalahan Interpolasi (Z_3)	90
Tabel 4.24	Titik Koordinat Stasiun Hujan Eksisting dan Rekomendasi Kagan - Rodda...	92
Tabel 4.25	Kerapatan Jaringan Stasiun Hujan Rekomendasi Kagan-Rodda.....	93
Tabel 4.26	Evaluasi Pola Sebaran Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan - Rodda Berdasarkan $r_{(d)}$	95
Tabel 4.27	Evaluasi Pola Sebaran Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan Rodda Berdasarkan Jarak Antar Stasiun	96
Tabel 4.28	Titik Koordinat Stasiun Hujan Eksisting dan Rekomendasi Kagan – Rodda Hasil Modifikasi	97
Tabel 4.29	Rerata Hujan Tahunan Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan – Rodda.....	97
Tabel 4.30	Curah Hujan Terhadap Parameter Topografi Stasiun Hujan Kagan Rodda.....	98
Tabel 4.31.	Model Summary Model Regresi Elevasi terhadap Curah Hujan	102
Tabel 4.32.	Rekapitulasi Hasil Uji Autokorelasi Seluruh Model Regresi Linier	103
Tabel 4.33.	Rekapitulasi Hasil Uji Asumsi Klasik Seluruh Model Regresi Linier	104
Tabel 4.34.	Parameter Topografi Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan Rodda.....	105
Tabel 4.35.	Model Summary Model Regresi Elevasi terhadap Jarak	108
Tabel 4.36.	Run Test Seluruh Model Regresi	109

Tabel 4.37. Rekapitulasi Hasil Uji Autokorelasi Seluruh Model Regresi Linier.....	109
Tabel 4.38. Rekapitulasi Hasil Uji Asumsi Klasik Seluruh Model Regresi Linier.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Massa Ganda.....	10
Gambar 2.2 Poligon <i>Thiessen</i>	19
Gambar 2.3 Korelasi antar stasiun hujan pada Suatu DAS	23
Gambar 2.4 Hubungan antara jumlah stasiun dan besar kesalahan rata-rata.....	30
Gambar 2.5 Contoh Jaringan Kagan-Rodda	30
Gambar 2.6 Sketsa Diagram Pencar	32
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 3.2 Peta Sebaran Stasiun Hujan DAS Sampean	44
Gambar 3.3 Diagram Alir Penyelesaian Studi.....	47
Gambar 3.4 Diagram Alir Kagan - Rodda.....	48
Gambar 3.5 Diagram Alir Penyelesaian Analisa Regresi Linear untuk Hubungan Aspek Topografi terhadap Jaringan Stasiun Hujan.....	49
Gambar 4.1 Kurva Massa Ganda Stasiun Hujan Sumber Dumpyong.....	53
Gambar 4.2 Grafik uji Inlier – Outlier Stasiun Hujan Wringin	67
Gambar 4.3 Tampilan Menu Awal <i>Software ArcMap</i> 10.1	68
Gambar 4.4 <i>Create Thiessen Box</i>	68
Gambar 4.5 Peta Polygon Thiessen DAS Sampean	69
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antara Faktor Korelasi dengan Jarak Antar Stasiun.....	88
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antara Jumlah Stasiun Dengan Z_1 dan Z_3	91
Gambar 4.8 Jaringan Stasiun Hujan Metode Kagan – Rodda	92
Gambar 4.9 Peta Poligon Thiessen Stasiun Hujan Rekomendasi Kagan – Rodda.....	93
Gambar 4.10 Peta Skema Jaringan Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan – Rodda..	96
Gambar 4.11 Peta Skema Jarak Stasiun Kagan-Rodda ke Outlet Sungai	98
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Elevasi terhadap Curah Hujan	99
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Jarak terhadap Curah Hujan.....	99
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Slope terhadap Curah Hujan	100
Gambar 4.15 Normal Probability Plot Model Regresi Elevasi terhadap Curah Hujan	101
Gambar 4.16 Normal Probability Plot Model Regresi Jarak terhadap Curah Hujan....	101
Gambar 4.17 Normal Probability Plot Model Regresi Slope terhadap Curah Hujan...	102
Gambar 4.18 Scatterplot Uji Heterokedasitas Model Regresi Elevasi terhadap Curah Hujan	103
Gambar 4.19 Scatterplot Uji Heterokedasitas Model Regresi Jarak terhadap Curah Hujan	104
Gambar 4.20 Scatterplot Uji Heterokedasitas Model Regresi Slope terhadap Curah Hujan	104
Gambar 4.21 Peta Skema Jarak Stasiun Hujan Eksisting ke Outlet Sungai	105
Gambar 4.22 Grafik hubungan jarak terhadap elevasi	106
Gambar 4.23 Grafik hubungan jarak terhadap slope	106
Gambar 4.24 Normal Probability Plot Model Regresi Elevasi terhadap Jarak	107
Gambar 4.25 Normal Probability Plot Model Regresi Slope terhadap Jarak.....	107
Gambar 4.26 Scatterplot Uji Heterokedasitas Model Regresi Elevasi terhadap Jarak.	110
Gambar 4.27 Scatterplot Uji Heterokedasitas Model Regresi Slope terhadap Jarak....	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hujan DAS Sampean	115
Lampiran 2. Uji Konsisten Data Hujan Harian Maksimum Tahunan.....	117
Lampiran 3. Uji Konsisten Data Hujan Kumulatif Tahunan di DAS Sampean.....	130
Lampiran 4. Curah Hujan Tahunan DAS Sampean Sesudah Dikoreksi	142
Lampiran 5. Distribusi <i>t-student</i>	144
Lampiran 6. Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilitas $\alpha = 0,05$	145
Lampiran 7. Nilai t_c Pengujian Distribusi Normal.....	146
Lampiran 8. Uji Ketidakadaan Trend (Korelasi Peringkat Metode Spearman).....	147
Lampiran 9. Uji Ketidakadaan Trend (Metode Mann-Whitney)	164
Lampiran 10. Uji Stationer (Uji T).....	181
Lampiran 11. Uji Stationer (Uji F).....	198
Lampiran 12. Uji Persistensi	215
Lampiran 13. Uji Abnormalitas Data (Inlier- Outlier).....	232
Lampiran 14. Perhitungan Curah Hujan Rerata Daerah Harian Maksimum	244
Lampiran 15. Rekapitulasi Uji Penyaringan Data Kumulatif Tahunan Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan-Rodda	254
Lampiran 16. Uji Abnormalitas Data Kumulatif Tahunan Stasiun Hujan Eksisting Terpilih Kagan-Rodda	256
Lampiran 17. Tabel Durbin Watson.....	260
Lampiran 18. Peta Tataguna Lahan DAS Sampean.....	261
Lampiran 19. Survei Stasiun Hujan di DAS Sampean.....	262

