

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Variabilitas Spasial Hujan .....	5
2.2 Variabilitas Temporal Hujan.....	5
2.3 Penelusuran Aliran .....	6
2.4 Debit Banjir Rancangan .....	7
2.5 Studi Terdahulu .....	7
BAB 3 LANDASAN TEORI .....	9
3.1 Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Gama I.....	9
3.2 Besaran Hujan pada DAS.....	10
3.3 Intensitas dan Durasi Hujan pada DAS .....	11
3.4 Analisis Frekuensi .....	12
3.5 Penelusuran Aliran Sungai dengan HEC RAS Versi 4.1 .....	13
3.6 Uji Hipotesis 2 Rata-rata .....	15

BAB 4 METODE PENELITIAN .....	16
4.1    Kebutuhan Data .....	16
4.2    Tahapan Penelitian .....	17
4.3    Pengolahan dan Analisis Data dengan Metode Konvensional .....	19
4.3.1  Penyiapan seri data hujan maksimum .....	19
4.3.2  Perhitungan HSS Gama I .....	21
4.3.3  Analisis hujan efektif jam-jaman .....	22
4.3.4  Analisis debit banjir maksimum .....	24
4.3.5  Analisis debit banjir rancangan .....	25
4.4    Pengolahan dan Analisis Data dengan Metode Spasial Temporal Hujan ..	26
4.4.1  Analisis variabilitas spasial hujan .....	26
4.4.2  Analisis variabilitas temporal .....	30
4.4.3  Analisis hujan efektif jam-jaman .....	34
4.4.4  Analisis hidrograf debit sub DAS .....	37
4.4.5  Simulasi aliran sungai .....	40
4.4.6  Analisis debit banjir rancangan .....	45
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	49
5.1    Perbandingan Hasil Analisis Debit Banjir .....	49
5.2    Pengaruh Variabilitas Spasial Hujan Terhadap Debit Banjir .....	57
5.3    Pengaruh Variabilitas Temporal Hujan Terhadap Debit Banjir .....	57
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....	59
6.1    Kesimpulan .....	59
6.2    Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi hujan berdasarkan intensitas curah hujan .....	6
Tabel 4.1	Hujan harian rerata bulan Maret 1982.....	19
Tabel 4.2	Rekapitulasi hujan harian maksimum rerata .....	20
Tabel 4.3	Parameter DAS Kali Lamong .....	21
Tabel 4.4	Unsur pokok HSS Gama I di DAS Kali Lamong .....	22
Tabel 4.5	Contoh perhitungan agihan hujan jam-jaman di DAS Kali Lamong tahun 1982 dengan intensitas hujan harian 50,22 mm .....	23
Tabel 4.6	Rekapitulasi agihan hujan efektif jam-jaman.....	23
Tabel 4.7	Perhitungan debit banjir maksimum tahun 1982 .....	24
Tabel 4.8	Rekapitulasi debit banjir maksimum.....	25
Tabel 4.9	Debit banjir rancangan .....	26
Tabel 4.10	Parameter sub DAS di DAS Kali Lamong.....	27
Tabel 4.11	Unsur pokok HSS Gama I di DAS Kali Lamong .....	29
Tabel 4.12	Rangkaian Hujan 2 harian dan 3 harian rerata bulan Maret 1982.....	31
Tabel 4.13	Data hujan harian rerata terpilih.....	31
Tabel 4.14	Rekapitulasi intensitas rangkaian hujan 2 harian dan 3 harian maksimum rerata .....	33
Tabel 4.15	Bobot Thiessen pada sub DAS di DAS Kali Lamong .....	34
Tabel 4.16	Contoh hasil perhitungan hujan rata-rata Thiessen pada tiap sub DAS di DAS Kali Lamong pada tanggal 9 Maret 1982 .....	35
Tabel 4.17	Contoh perhitungan agihan hujan jam-jaman di sub DAS Kali Lamong Hulu tanggal 9 Maret 1982 dengan intensitas hujan harian 11,00 mm dan indeks phi ( $\Phi$ ) 10,49 mm .....	36
Tabel 4.18	Rekapitulasi debit banjir maksimum pada Lokasi A .....	44
Tabel 4.19	Rekapitulasi debit banjir maksimum pada Lokasi B.....	44
Tabel 4.20	Debit banjir rancangan pada Lokasi A untuk Skenario 1.....	45
Tabel 4.21	Debit banjir rancangan pada Lokasi A untuk Skenario 2.....	46
Tabel 4.22	Debit banjir rancangan pada Lokasi A untuk Skenario 3.....	46
Tabel 4.23	Debit banjir rancangan pada Lokasi B untuk Skenario 1 .....	47

Tabel 4.24	Debit banjir rancangan pada Lokasi B untuk Skenario 2.....	48
Tabel 4.25	Debit banjir rancangan pada Lokasi B untuk Skenario 3.....	48
Tabel 5.1	Perbandingan hasil analisis debit banjir rancangan di Lokasi A.....	51
Tabel 5.2	Perbandingan hasil analisis debit banjir maksimum tahunan di Lokasi A .....	52
Tabel 5.3	Uji hipotesis 2 rata-rata .....	53
Tabel 5.4	Perbandingan hasil analisis debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan.....	55
Tabel 5.5	Perbandingan hasil analisis debit banjir maksimum tahunan di Lokasi A dengan Lokasi B untuk Skenario 1, 2 dan 3 .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta lokasi DAS Kali Lamong .....	2
Gambar 1.2	Ilustrasi perbedaan metode konvensional dengan metode spasial temporal hujan .....	4
Gambar 3.1	Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) Gama I .....	9
Gambar 3.2	Contoh distribusi hujan menurut ABM .....	11
Gambar 4.1	Peta lokasi stasiun hujan dan pembagian sub DAS di DAS Kali Lamong .....	16
Gambar 4.2	Data pasang surut di Selat Madura bulan Desember 2014.....	17
Gambar 4.3	Bagan alir (flowchart) penelitian.....	18
Gambar 4.4	Hidrograf satuan DAS Kali Lamong.....	22
Gambar 4.5	Hidrograf Satuan Sub DAS Lamong Hulu.....	30
Gambar 4.6	Grafik rekapitulasi hujan efektif tanggal 9-11 Maret 1982.....	37
Gambar 4.7	Skema rangkaian hujan untuk Skenario 1 .....	37
Gambar 4.8	Skema rangkaian hujan untuk Skenario 2 .....	38
Gambar 4.9	Skema rangkaian hujan untuk Skenario 3 .....	38
Gambar 4.10	Grafik hidrograf debit Skenario 2 tanggal 9-11 Maret 1982 di Sub DAS Lamong Hulu.....	38
Gambar 4.11	Skema masukan hidrograf debit tiap sub DAS ke Kali Lamong untuk Skenario 2 tanggal 9-11 Maret 1982 .....	39
Gambar 4.12	Grafik hasil simulasi Skenario 2 pada tanggal 9-11 Maret 1982 ...	40
Gambar 4.13	Model Kali Lamong dalam program HEC-RAS ver. 4.1.....	41
Gambar 4.14	Data masukan pada model Kali Lamong dalam program HEC-RAS ver. 4.1 .....	42
Gambar 4.15	Data kondisi awal simulasi pada model Kali Lamong dalam program HEC-RAS ver. 4.1 .....	43
Gambar 5.1	Grafik debit banjir rancangan metode konvensional di Lokasi A..	49
Gambar 5.2	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi A untuk Skenario 1 .....	49

Gambar 5.3	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi A untuk Skenario 2 .....	50
Gambar 5.4	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi A untuk Skenario 3 .....	50
Gambar 5.5	Hasil plot analisis debit banjir rancangan di Lokasi A.....	51
Gambar 5.6	Grafik perbandingan debit banjir maksimum tahunan di Lokasi A .....	53
Gambar 5.7	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi B untuk Skenario 1 .....	54
Gambar 5.8	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi B untuk Skenario 2 .....	54
Gambar 5.9	Grafik debit banjir rancangan metode spasial temporal hujan di Lokasi B untuk Skenario 3 .....	55
Gambar 5.10	Grafik perbandingan debit banjir maksimum tahunan di Lokasi A dengan Lokasi B untuk Skenario 1, 2 dan 3 .....	56