

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan	5
1.4. Manfaat	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penggunaan Lahan dan Tutupan Lahan (<i>Land Use and Land Cover</i>)	6
2.2. Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Daerah Tangkapan Air (DTA).....	8
2.3. Limpasan Permukaan (<i>Surface Runoff</i>).....	10
2.4. Curah Hujan	11
2.5. Uji Konsistensi Data.....	12
2.5.1. Metode RAPS (<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>)	13
2.5.2. Metode Kurva Ganda (<i>Double Mass Curve</i>).....	14
2.6. Curah Hujan Wilayah Metode Poligon <i>Thiessen</i>	15
2.7. Analisis Frekuensi	16

2.7.1. Kala Ulang (<i>Return Period</i>)	16
2.7.2. Distribusi Probabilitas Kontinu	18
2.7.3. Pengujian Jenis Distribusi	23
2.8. Kurva Intensitas-Durasi-Frekuensi (IDF) Metode Mononobe.....	25
2.9. <i>Hyetograph</i> Hujan Rancangan Metode ABM (<i>Alternating Block Method</i>)	27
2.10. Tekstur Tanah.....	28
2.11. Hujan Efektif Metode SCS-CN (<i>Soil Conservation Service-Curve Number</i>).....	30
2.12. Hidrograf Satuan Sintesis Metode SCS-UH (<i>Soil Conservation Service- Unit Hydrograph</i>).....	35
2.13. <i>Baseflow</i> Model Resesi Eksponensial	37
2.14. HEC-HMS (<i>Hydrologic Engineering Center-Hydrologic Modeling System</i>).....	37
BAB III. METODOLOGI	40
3.1. Waktu dan Tempat	40
3.2. Alat dan Bahan.....	40
3.2.1. Alat.....	40
3.2.2. Bahan.....	41
3.3. Tahapan Penelitian	42
3.3.1. Penetapan lokasi.....	42
3.3.2. Pengambilan data	42
3.3.3. Tahap pembuatan <i>database</i>	45
3.3.4. Analisis data.....	46
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	48
4.1.1. Letak Geografis Lokasi Penelitian.....	48
4.1.2. Kondisi Sungai Utama	49
4.1.3. Kondisi Tanah.....	50
4.2. Perubahan Tata Guna Lahan Pertanian.....	53
4.3. Karakteristik DTA Nagung.....	56
4.4. Perdiiksi <i>Direct Runoff Volume</i>	62

4.4.1. Uji Konsistensi Data Hujan	63
4.4.2. Curah Hujan Wilayah.....	65
4.4.3. Analisis Hujan Wilayah.....	67
4.4.4. Analisis Frekuensi.....	70
4.4.5. Analisis Distribusi Hujan Rencana	71
4.4.6. Analisis Hujan-Aliran Menggunakan HEC-HMS	76
BAB V. PENUTUP	81
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Kritik Q/\sqrt{n} dan R/\sqrt{n}	14
Tabel 2.2. Tabel Probabilitas Kumulatif Distribusi Normal Standar	18
Tabel 2.3. Nilai Δ_{kritik} Uji Smirnov-Kolmogorov	25
Tabel 2.4. Klasifikasi tanah dalam Kelompok Hidrologi Tanah (KHT)	31
Tabel 2.5. Kondisi Kandungan Tanah Sebelumnya	32
Tabel 2.6. Klasifikasi Hidrologi Tanah Berdasarkan Tekstur Tanah	32
Tabel 2.7. Nilai CN untuk Beberapa Tata Guna Lahan.....	33
Tabel 2.8. Metode Simulasi dalam <i>Software</i> HEC-HMS	39
Tabel 3.1. Tabel Pengambilan Data Sekunder Beserta Sumbernya	41
Tabel 4.1. Jenis Tanah di DTA Nagung.....	50
Tabel 4.2. Persentase Luas Berdasarkan Jenis Tata Guna Lahan.....	55
Tabel 4.3. Hasil Uji Tekstur Sampel Tanah DTA Nagung.....	58
Tabel 4.4. Nilai CN DTA Nagung Tahun 1995, 2008, dan 2018.....	59
Tabel 4.5. Nilai CN(I) dan CN(III) DTA Nagung.....	62
Tabel 4.6. Ketersediaan Data, Cakupan Curah Hujan Wilayah, dan Koefisien Berdasarkan Stasiun Hujan di DTA Nagung	67
Tabel 4.7. Hujan Wilayah di Stasiun Beji/Ngawen Pada Tahun 1986-2005.....	67
Tabel 4.8. Hujan Wilayah di Stasiun Hargorejo/Kokap Pada Tahun 2006-2009 .	68
Tabel 4.9. Hujan Wilayah di Stasiun Hargorejo/Kokap dan Stasiun <i>Borrow Area</i> Pada Tahun 20010-2016	69
Tabel 4.10. Hujan Wilayah di DTA Nagung Tahun 1986-2016.....	69
Tabel 4.11. Kala Ulang dengan Karakteristik Hujan Menurut Probabilitas	71

Tabel 4.12. Perhitungan Distribusi Hujan Rencana Jam-jaman Metode ABM Pada Kala Ulang 2 Tahunan	73
Tabel 4.13. Perhitungan Distribusi Hujan Rencana Jam-jaman Metode ABM Pada Kala Ulang 5 Tahunan	73
Tabel 4.14. Perhitungan Distribusi Hujan Rencana Jam-jaman Metode ABM Pada Kala Ulang 10 Tahunan	74
Tabel 4.15. Perhitungan Distribusi Hujan Rencana Jam-jaman Metode ABM Pada Kala Ulang 20 Tahunan	74
Tabel 4.16. Perhitungan Distribusi Hujan Rencana Jam-jaman Metode ABM Pada Kala Ulang 50 Tahunan	75
Tabel 4.17. Input Data <i>Software</i> HEC-HMS.....	77
Tabel 4.18. <i>Direct Runoff Volume</i> di DTA Nagung	77
Tabel 4.19. Kenaikan <i>Direct Runoff Volume</i> di DTA Nagung	79
Tabel 4.20. <i>Peak Discharge</i> di DTA Nagung	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Urutan DTA menurut sistem klasifikasi Horton	9
Gambar 2.2. Metode kalkulasi Poligon <i>Thiessen</i>	16
Gambar 2.3. <i>Hyetograph</i> dengan <i>Alternating Block Method</i> (ABM)	28
Gambar 2.4. Segitiga tekstur tanah.....	29
Gambar 2.5. Hujan efektif sebagai fungsi hujan dan CN	34
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian	47
Gambar 4.1. Peta DTA Nagung di DAS Serang	48
Gambar 4.2. (a) Posisi titik hilir/titik kontrol DTA Nagung (b) Kondisi sungai dekat hilir DTA Nagung; (c) Kondisi sungai tepat di hilir DTA Nagung	49
Gambar 4.3. Kondisi air sungai DTA Nagung.....	50
Gambar 4.4. Peta jenis tanah di DTA Nagung	53
Gambar 4.5. Penggunaan lahan DTA Nagung tahun 1995, 2008, dan 2018	54
Gambar 4.6. Peta lokasi pengambilan sampel tanah DTA Nagung	57
Gambar 4.7. Jumlah penduduk dan nilai CN pada tahun 1995, 2008, dan 2018 ..	61
Gambar 4.8. Peta stasiun hujan di wilayah DTA Nagung	66
Gambar 4.9. <i>Hyetograph</i> hasil perhitungan seluruh kala ulang dalam 3 jam dengan <i>Alternating Block Method</i>	75
Gambar 4.10. Grafik <i>direct runoff volume</i> di DTA Nagung.....	78
Gambar 4.11. Grafik <i>peak discharge</i> di DTA Nagung.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nilai CN DTA Nagung Tahun 1995	88
Lampiran 2. Nilai CN DTA Nagung Tahun 2008	88
Lampiran 3. Nilai CN DTA Nagung Tahun 2018	89
Lampiran 4. Pengujian Tekstur Tanah Nagung Hulu	89
Lampiran 5. Pengujian Tekstur Tanah Nagung Tengah	90
Lampiran 6. Pengujian Tekstur Tanah Nagung Hilir	91
Lampiran 7. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun Beji/Ngawen Pada Tahun 1986-2005 dengan Metode RAPS	91
Lampiran 8. Kurva metode <i>Double Mass Curve</i>	92
Lampiran 9. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun Beji/Ngawen Pada Tahun 1986-2005 dengan Metode <i>Double Mass Curve</i>	92
Lampiran 10. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun Beji/Ngawen Koreksi Pada Tahun 1986-2005 dengan Metode RAPS	93
Lampiran 11. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun Hargorejo/Kokap Pada Tahun 2006-2009 dengan Metode RAPS	94
Lampiran 12. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun Hargorejo/Kokap Pada Tahun 2010-2016 dengan Metode RAPS	94
Lampiran 13. Perhitungan Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun <i>Borrow Area</i> Pada Tahun 2010-2016 dengan Metode RAPS	95