

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.1.1 Pengaruh Perubahan Tata Guna Tanah Terhadap Curahan Hujan dan Larian Permukaan di Kawasan Tadahan Sungai Klang	4
2.1.2 Hubungan Antara Perubahan Tata Guna Lahan dengan Air Limpasan Permukaan Pada Daerah Aliran Sungai Pelang	5
2.1.3 Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Karakteristik Hidrograf Banjir	6

2.1.4	Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Aliran Pada Daerah Aliran Sungai Garang	7
2.1.5	Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Puncak Banjir Sungai Pelang di Sekitar Kampus UII	8
2.1.6	Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Puncak Banjir Pada Daerah Aliran Sungai Cisaranten di Kota Bandung	8
2.1.7	Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Karakteristik Hidrograf Banjir di Sungai Badung Kabupaten Badung Propinsi Bali	9
2.2	Penelitian yang diusulkan	10
BAB III LANDASAN TEORI		11
3.1	Tinjaun Umum	11
3.1.1	Siklus Hidrologi	12
3.1.2	Daerah Aliran Sungai	14
3.2	Tutupan Lahan	15
3.3	Citra Satelit Landsat	16
3.3.1	Citra Landsat 5	16
3.3.2	Citra Landsat 7	17
3.3.3	Citra Landsat 8	19
3.4	Klasifikasi Citra	22
3.5	Analisis Delineasi DAS	24
3.5.1	Digital Elevation Model (DEM)	24
3.5.2	Langkah-langkah Pembuatan Batas DAS	25
3.6	Analisis Hujan	26
3.6.1	Hujan Kawasan	26
3.7	Analisis Frekuensi	27
3.7.1	Tedensi sentral	28
3.7.2	Dispersi	28
3.7.3	Peridoe Ulang	29

3.8	Distribusi Probabilitas Kontinyu	29
3.8.1	Distribusi Normal	30
3.8.2	Distribusi Log Normal	30
3.8.3	Distribusi Gumbel	30
3.8.4	Distribusi Log Pearson III	31
3.8.5	Penentuan Jenis Distribusi	31
3.9	Hujan Rancangan	32
3.9.1	Metode SCS (Soil Conservation Service) untuk Menghitung Hujan Efektif	32
3.10	Hidrograf Satuan Sintetis	40
3.10.1	Metode SCS (Soil Conservation Service)	40
3.11	Hujan Harian Rancangan Terdistribusi	42
3.11.1	Rumus Mononobe	42
3.12	Menghitung Aliran Dasar	42
3.13	Menghitung Debit Banjir	43
BAB IV METODE PENELITIAN		44
4.1	Metode Penelitian	44
4.2	Pengumpulan Data	45
4.3	Lokasi Penelitian	45
4.4	Analisis	45
4.4.1	Analisis Hujan Rata-rata DAS	46
4.4.2	Analisis Data Hujan Harian Maksimum	46
4.4.3	Analisis Frekuensi	46
4.4.4	Jenis Tanah	46
4.4.5	Analisis Curve Number	46
4.4.6	Analisis Hujan Efektif	47
4.4.7	Analisis Hidrograf Satuan Sintetis	47
4.4.8	Analisis Limpasan	47
4.5	Bagan Alir Penelitian (Flow Chart)	47

BAB V DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Hujan Harian Maksimum DAS Winongo	49
5.2 Analisis Curah Hujan	50
5.2.1 Ketersediaan Hujan	50
5.2.2 Perhitungan Curah Hujan Maksimum Rata-rata	50
5.3 Analisis Frekuensi Hujan Harian	52
5.3.1 Perhitungan Periode Ulang Distribusi Log Pearson III	56
5.4 Penentuan Nilai Curve Number	58
5.4.1 Jenis Tanah	59
5.5 Menghitung AMC	63
5.6 Hujan Efektif SCS CN	63
5.6.1 Perhitungan Hujan Efektif dengan Metode SCS-CN di DAS Winongo	63
5.7 Hyetograf Hujan Rancangan	71
5.8 Menghitung Aliran Dasar	73
5.9 Hidrograf Satuan Sintetis	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	81
6.1 Kesimpulan	81
6.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik Spektal	18
Tabel 3.2 Spesifikasi Kanal-kanal Spektral Sensor Pencitra LDCM 20	
Tabel 3.3 Perbandingan Parameter-parameter Spektral Sensor Pecitra OLI/LDCM (Landsat-8) dan ETM+/Landsat-7	21
Tabel 3.4 Parameter statistik untuk menentukan jenis distribusi	32
Tabel 3.5 Nilai curve number untuk beberapa tata guna lahan	34
Tabel 3.6 Memberikan AMC untuk masing-masing kelas	38
Tabel 3.7 Klasifikasi tanah secara hidrologi berdasar tekstur tanah	39
Tabel 3.8 Hidrograf satuan metode SCS	41
Tabel 5.1 Luas Pengaruh Stasiun Hujan terhadap DAS	50
Tabel 5.2 Perhitungan Hujan Maksimum Harian Rata-rata	51
Tabel 5.3 Perhitungan Dispersi Curah Hujan Rata-rata DAS Winongo	52
Tabel 5.4 Perhitungan Dispersi Curah Hujan Rata-rata dalam Nilai Logaritma	54
Tabel 5.5 Syarat-syarat batas batas tertentu	56
Tabel 5.6 Curah Hujan Rencana dengan Periode Ulang Log Pearson III	57
Tabel 5.7 Nilai KT untuk distribusi Log Pearson III	57
Tabel 5.8 Curah Hujan Rencana	58
Tabel 5.9 Nilai CN, Kondisi Hidrologi, dan Kelompok Hidrologi tanah untuk beberapa tata guna lahan tahun 2002	67
Tabel 5.10 Nilai CN, Kondisi Hidrologi, dan Kelompok Hidrologi tanah untuk beberapa tata guna lahan tahun 2007	68
Tabel 5.11 Nilai CN, Kondisi Hidrologi, dan Kelompok Hidrologi tanah untuk beberapa tata guna lahan tahun 2013	70
Tabel 5.12 Hujan rancangan kala ulang 25 tahun DAS Winongo tahun 2002	72
Tabel 5.13 Hujan rancangan kala ulang 25 tahun DAS Winongo tahun 2007	72

Tabel 5.14 Hujan rancangan kala ulang 25 tahun DAS Winongo tahun 2013	72
Tabel 5.15 Hidrograf satuan metode SCS di DAS Winongo	73
Tabel 5.16 Hidrograf limpasan langsung (HLL) tahun 2002	75
Tabel 5.17 Hidrograf limpasan langsung (HLL) tahun 2007	76
Tabel 5.18 Hidrograf limpasan langsung (HLL) tahun 2013	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus Hidrologi	13
Gambar 3.2 Daerah aliran sungai (DAS)	15
Gambar 3.3 Citra satelit landsat 5	17
Gambar 3.4 Citra satelit landsat 7	19
Gambar 3.5 Citra satelit Landsat 8	21
Gambar 3.6 Hasil analisis dan Interpretasi Citra Landsat 8 Komposit 653 (RGB)	23
Gambar 3.8 Polygon Thiessen	27
Gambar 3.9 Hujan efektif sebagai fungsi hujan dan CN	37
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	48
Gambar 5.1 Penentuan Hujan Kawasan dengan Metode Thiessen	49
Gambar 5.2 Luas Berdasarkan Jenis Tutupan Lahan Tahun 2002	58
Gambar 5.3 Luas Berdasarkan Jenis Tutupan Lahan Tahun 2007	59
Gambar 5.4 Luas Berdasarkan Jenis Tutupan Lahan Tahun 2013	59
Gambar 5.5 Kelompok hidrologi tanah DAS Winongo tahun 2002	60
Gambar 5.6 Kelompok hidrologi tanah DAS Winongo tahun 2007	61
Gambar 5.7 Kelompok hidrologi tanah DAS Winongo tahun 2013	62
Gambar 5.8 Peta Penggunaan Lahan DAS Winongo Tahun 2002	64
Gambar 5.9 Peta Penggunaan Lahan DAS Winongo Tahun 2007	65
Gambar 5.10 Peta Penggunaan Lahan DAS Winongo Tahun 2013	66
Gambar 5.11 Hidrograf satuan sintetis SCS	74
Gambar 5.12 Hidrograf banjir dengan distribusi hujan ABM DAS Winongo	79