

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Keaslian Penelitian	3
1.7 Studi Terdahulu	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Identifikasi Penyebab Banjir Kota Bima.....	5
2.2 Informasi Hidrologi.....	6
2.3 Daerah Aliran Sungai	7
2.4 Hujan	8
2.5 Banjir.....	9
2.6 Proses Hujan Menjadi Aliran	10
2.7 Karakteristik Hidrograf	11
2.8 Respon DAS Terhadap Perubahan Penggunaan Lahan	13
2.9 Model Hidrologi	14
2.10 Model HEC-GeoHMS.....	16

2.11 Model HEC-HMS	17
BAB III LANDASAN TEORI.....	18
3.1 Hujan	18
3.1.1 Paramater Hujan	18
3.1.2 Hujan Rata-rata Daerah Aliran Sungai.....	19
3.1.3 Perbaikan Data.....	20
3.2 Distribusi Hujan Jam-jaman.....	22
3.3 Analisis Frekuensi	22
3.4 Model HEC-GeoHMS.....	26
3.5 Model HEC-HMS	27
3.5.2 Komponen Model Simulasi.....	29
3.5.3 Kalibrasi Model HEC-HMS	34
3.6 Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Hidrograf Banjir.....	36
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1 Bagan Alir Penelitian	37
4.2 Lokasi Penelitian	38
4.3 Ketersediaan Data	38
4.4 Identifikasi Parameter DAS	39
4.5 Analisis Penggunaan Lahan	42
4.6 Analisis Data Hujan	42
4.7 Penyiapan Simulasi Hidrologi.....	43
4.8 Simulasi Model Hidrologi.....	45
4.9 Kalibrasi	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
5.1 Parameter DAS.....	47
5.2 Analisis Nilai <i>Curve Number</i>	52
5.3 Hidrograf Satuan Sintetik.....	57
5.4 Analisis Hujan	58
5.4.1 Hujan Rata-rata Kawasan DAS	58
5.4.2 Analisis Frekuensi	59
5.4.3 Distribusi Hujan.....	60

5.5	Penyiapan Model Simulasi Hidrologi	62
5.6	Kalibrasi Model Hidrologi	65
5.7	Simulasi Hidrograf Banjir	68
5.7.1	Kondisi Normal	68
5.7.2	Kondisi Basah.....	69
5.8	Debit Banjir Rancangan	71
5.9	Evaluasi Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Banjir.....	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		79
6.1	Kesimpulan.....	79
6.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		84

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Keadaan dan intensitas curah hujan.....	18
Tabel 3.2 Metode simulasi dalam program HEC-HMS.....	28
Tabel 3.3 <i>Antecedent moisture classes</i> (AMC).....	33
Tabel 3.4 Pengelompokan tanah berdasarkan metode SCS CN	33
Tabel 3.5 Parameter yang dikalibrasi.....	35
Tabel 4.1 Klasifikasi tanah berdasarkan tekstur tanah.....	40
Tabel 4.2 Jenis penggunaan lahan dan nilai <i>curve number</i>	42
Tabel 4.3 Hujan pada saat kejadian bencana banjir	43
Tabel 4.4 Komponen model dalam HEC-HMS	45
Tabel 5.1 Hasil deliniasi sub-DAS	49
Tabel 5.2 Rekapitulasi luas masing-masing sub-DAS pada DAS Rontu	49
Tabel 5.3 Distribusi penggunaan lahan sub-DAS Padolo.....	50
Tabel 5.4 Distribusi penggunaan lahan sub-DAS Malayu.....	51
Tabel 5.5 Distribusi penggunaan lahan DAS Rontu	51
Tabel 5.6 Distribusi jenis tanah DAS Rontu.....	53
Tabel 5.7 Perubahan nilai CN II, $I_a = 0,2 S$	54
Tabel 5.8 Perubahan nilai CN II Komposit Sub-DAS	54
Tabel 5.9 Perubahan nilai CN III, $I_a = 0,2 S$	55
Tabel 5.10 Perubahan CN III komposit sub-DAS	56
Tabel 5.11 Parameter hidrograf satuan sintetik Nakayasu.....	57
Tabel 5.12 Hujan kawasan DAS Rontu	58
Tabel 5.13 Hujan rancangan	59
Tabel 5.14 Distribusi hujan jam-jaman kejadian banjir.....	61
Tabel 5.15 Hasil kalibrasi parameter model	67
Tabel 5.16 <i>Initial Abstraction</i> (I_a) hasil kalibrasi kondisi normal.....	67
Tabel 5.17 <i>Initial Abstraction</i> (I_a) hasil kalibrasi kondisi basah.....	67
Tabel 5.18 Debit puncak banjir kondisi normal.....	68
Tabel 5.19 Volume limpasan kondisi normal	69
Tabel 5.20 Debit puncak banjir kondisi basah.....	70
Tabel 5.21 Volume limpasan kondisi basah	70
Tabel 5.22 Debit banjir rancangan.....	72
Tabel 5.23 Rekapitulasi hasil simulasi sub-DAS Padolo	77
Tabel 5.24 Rekapitulasi hasil simulasi sub-DAS Malayu	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hidrograf aliran.....	12
Gambar 2.2 Skema perubahan DAS	14
Gambar 3.1 <i>Poligon Thiessen</i>	20
Gambar 3.2 Skema HEC-geoHMS	27
Gambar 3.3 Skema penggunaan program HEC-HMS	29
Gambar 3.4 Skema model simulasi dan kalibrasi	30
Gambar 3.5 Kurva hubungan CN dengan hujan dan limpasan.....	31
Gambar 3.6 Skema kalibrasi HEC-HMS	35
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian	37
Gambar 4.2 Peta lokasi penelitian	38
Gambar 5.1 Pembagian sub DAS	47
Gambar 5.2 Delineasi sub-DAS Padolo.....	48
Gambar 5.3 Delineasi sub-DAS Malayu	48
Gambar 5.4 Peta penggunaan lahan tahun 2016.....	50
Gambar 5.5 Grafik penggunaan lahan (1996-2016) DAS Rontu	52
Gambar 5.6 Distribusi jenis tanah.....	53
Gambar 5.7 Grafik perubahan nilai CN II	55
Gambar 5.8 Grafik perubahan nilai CN III.....	56
Gambar 5.9 Hidrograf satuan sintetik Nakayasu	57
Gambar 5.10 Pola distribusi hujan ARR Walikota Bima	60
Gambar 5.11 <i>Hyetograph</i> distribusi hujan.....	61
Gambar 5.12 Grafik distribusi hujan jam-jaman	62
Gambar 5.13 Data DEM dan layer sungai DAS Rontu	62
Gambar 5.14 Notasi HEC-HMS sub-DAS Padolo	63
Gambar 5.15 Delineasi sub-DAS Malayu	64
Gambar 5.16 Hasil proses HEC-GeoHMS sub-DAS Padolo	64
Gambar 5.17 Hasil proses HEC-GeoHMS sub-DAS Malayu	65
Gambar 5.18 Kalibrasi sub-DAS Malayu.....	66
Gambar 5.19 Kalibrasi sub-DAS Padolo.....	66
Gambar 5.20 Perubahan karakter banjir kondisi normal	69
Gambar 5.21 Perubahan karakter banjir kondisi basah	71
Gambar 5.22 Hidrograf banjir rancangan sub-Das Padolo.....	72
Gambar 5.23 Hidrograf banjir rancangan sub-DAS Malayu	73
Gambar 5.24 Hidrograf banjir sub-DAS Malayu kondisi normal	74
Gambar 5.25 Hidrograf banjir sub-DAS Padolo kondisi normal	75
Gambar 5.26 Hidrograf banjir sub-DAS Malayu kondisi basah.....	75
Gambar 5.27 Hidrograf banjir sub-DAS Padolo kondisi basah.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data curah hujan tanggal 20 – 23 Desember 2016.....	84
Lampiran 2.	Data curah hujan harian maksimum tahunan.	85
Lampiran 3.	Peta DAS Rontu dan lokasi stasiun hujan	86
Lampiran 4.	Peta <i>polygon Thiessen</i>	87
Lampiran 5.	Distribusi hujan dominan stasiun ARR Walikota Bima.....	88
Lampiran 6.	Perhitungan analisis frekuensi DAS Rontu	89
Lampiran 7.	Peta distribusi penggunaan lahan	93
Lampiran 8.	HSS Nakayasu sub-DAS Malayu	95
Lampiran 9.	HSS Nakayasu sub-DAS Padolo	96
Lampiran 10.	Peta distribusi jenis tanah dan kelompok hidrologi tanah	102
Lampiran 11.	Analisis nilai <i>curve number</i>	103
Lampiran 12.	<i>Curve number grid</i> Sub-DAS Padolo.....	107
Lampiran 13.	<i>Curve number grid</i> Sub-DAS Malayu.....	108
Lampiran 14.	Perubahan nilai <i>curve number</i> , $I_a = 0,2 S$	110
Lampiran 15.	Hidrograf banjir tahun 1996 hasil simulasi	111
Lampiran 16.	Hidrograf banjir tahun 2006 hasil simulasi	113
Lampiran 17.	Hidrograf banjir tahun 2016 hasil simulasi	115