

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SURAT PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Ruang Lingkup Kajian.....	2
1.5. Batasan Masalah .....	2
1.6. Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1. Limpasan.....	4
2.2. Morfologi Sungai .....	4
2.2.1. Karakteristik Alur Sungai.....	5
2.2.2. Karakteristik Debit Aliran Sungai .....	9
2.2.3. Bentuk DAS.....	10

2.3.	Curah Hujan.....	11
2.4.	Perhitungan Distribusi Curah Hujan Rata-rata.....	11
2.5.	Analisis Frekuensi.....	13
2.6.	Distribusi Probabilitas Kontinyu .....	15
2.7.	Pengujian Kesesuaian Distribusi Frekuensi.....	18
2.8.	Intensitas dan Distribusi Hujan Jam-jaman .....	21
2.9.	Koefisien Pengaliran (C) .....	22
2.10.	Debit Banjir Rencana.....	24
	2.10.1. Hidrograf Satuan.....	25
	2.10.2. Hidrograf Satuan Sintetis.....	25
	2.10.3. Metode Melchior.....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>30</b>
3.1.	Lokasi Penelitian.....	30
3.2.	Pengambilan Data.....	32
3.3.	Material dan Peralatan .....	32
3.4.	Prosedur Penelitian .....	32
3.5.	Diagram Alir Penelitian.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1.	Analisa Hidrologi.....	35
4.2.	Analisis Frekuensi dan Probabilitas.....	37
	4.2.1. Distribusi Probabilitas Gumbel pada Setiap Stasiun .....	38
	4.2.2. Distribusi Probabilitas Gumbel Gabungan 6 Stasiun .....	57
4.3.	Curah Hujan Harian Maksimum Regional .....	60
	4.3.1. Metode Polygon Thiessen .....	60

4.4.	Perhitungan Curah Hujan Efektif .....	65
4.5.	Perhitungan Debit Banjir Rencana Periode Ulang Tertentu .....	71
4.5.1.	Metode Melchior .....	71
4.5.2.	Hidrograf Satuan Sintetis SCS .....	74
4.5.3.	Debit Banjir Terukur dengan Periode Ulang Tertentu .....	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		85
5.1.	Kesimpulan .....	85
5.2.	Saran .....	86
DAFTAR PUSTAKA .....		87
LAMPIRAN .....		89
LAMPIRAN A. LOKASI KERUSAKAN INFRASTRUKTUR AKIBAT BANJIR		90
LAMPIRAN B. LOKASI KERUSAKAN INFRASTRUKTUR AKIBAT BANJIR DI DESA SETEMPAT.....		91
LAMPIRAN C. KERUSAKAN JEMBATAN AKIBAT BANJIR .....		92
LAMPIRAN D. KEJADIAN BANJIR DI SEKITAR SUB DAS WAY UMPU KABUPATEN WAY KANAN.....		93
LAMPIRAN E. KONDISI SUNGAI WAY UMPU KABUPATEN WAY KANAN		94
LAMPIRAN F. DATA HUJAN HARIAN DI SUB DAS WAY UMPU.....		96

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pola Aliran Sungai Dendritik .....	5
Gambar 2. 2. Pola Aliran Sungai Trellis .....	6
Gambar 2. 3. Pola Aliran Sungai Radial .....	7
Gambar 2. 4. Pola Aliran Sungai Radial Sentrifugal .....	7
Gambar 2. 5. Pola Aliran Sungai Rektangular .....	8
Gambar 2. 6. Pola Aliran Sungai Anular .....	8
Gambar 2. 7. Pola Aliran Sungai Paralel .....	9
Gambar 2. 8. Pola Aliran Sungai Pinnate .....	9
Gambar 2. 9. Bentuk-bentuk DAS (a) bentuk memanjang, (b) bentuk bentuk melebar, dan (c) bentuk kipas .....	10
Gambar 2. 10. Hyetograph dengan Alternating Block Method .....	21
Gambar 2. 11. Luasan Curah Hujan (Metode Melchior) .....	29
Gambar 3. 1. Peta Wilayah Studi Penelitian .....	30
Gambar 3. 2. Peta DAS Tulang Bawang.....	31
Gambar 3. 3. Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 4. 1. Peta Lokasi Stasiun Hujan di DAS Way Umpu .....	35
Gambar 4. 2. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Mesir Ilir .....	41
Gambar 4. 3. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Way Tuba.....	44
Gambar 4. 4. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Way Pisang .....	47
Gambar 4. 5. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Blambangan Umpu .....	50
Gambar 4. 6. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Tanjung Agung .....	53
Gambar 4. 7. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Kasui .....	56
Gambar 4. 8. Grafik Plotting Metode Weibull pada Stasiun Kasui .....	60
Gambar 4. 9. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Way Kanan .....	68
Gambar 4. 10. Contoh Pembobotan Nilai C Tata Guna Lahan Daerah DAS .....	69
Gambar 4. 11. Gambar DAS Setelah dibatasi Bentuk Elips .....	71
Gambar 4. 12. Menentukan Luasan Curah Hujan (Metode Melchior) .....	72
Gambar 4. 13.. HSS SCS DAS Way Umpu .....	78

Gambar 4. 14. Rekapitulasi Hidrograf Banjir Rancangan HSS SCS dengan Berbagai Kala Ulang .....	81
Gambar 4. 15. Grafik Perbandingan Metode Melchior dan HSS US SCS .....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Persyaratan Statistik untuk Menentukan Jenis Distribusi .....	14
Tabel 2. 2. Nilai Reduced Variate ( $Y_t$ ).....	17
Tabel 2. 3. Nilai Reduced Standart Deviation ( $S_n$ ) dan $Y_n$ .....	17
Tabel 2. 4. Nilai Variabel Reduksi Gauss .....	18
Tabel 2. 5. Nilai $\Delta P$ kritis Uji Smirnov Kolomogrov .....	20
Tabel 2. 6. Harga Koefisien Limpasan (C) .....	24
Tabel 2. 7. Hidrograf Satuan Metode SCS.....	26
Tabel 2. 8. Perkiraan $T_0$ (waktu konsentrasi awal).....	28
Tabel 4. 1. Curah Hujan Maksimum selama 10 Tahun.....	36
Tabel 4. 2. Nilai Besaran Statistik pada Setiap Stasiun Hujan.....	38
Tabel 4. 3. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Mesir Ilir .....	39
Tabel 4. 4. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Mesir Ilir.....	40
Tabel 4. 5. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull .....	41
Tabel 4. 6. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Way Tuba .....	42
Tabel 4. 7. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Way Tuba .....	43
Tabel 4. 8. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull .....	44
Tabel 4. 9. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Way Pisang ....	45
Tabel 4. 10. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Way Pisang.....	46
Tabel 4. 11. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull .....	47
Tabel 4. 12. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Blambangan Umpu .....	48
Tabel 4. 13. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Blambangan Umpu.....	49
Tabel 4. 14. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull .....	49
Tabel 4. 15. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Tanjung Agung .....	50
Tabel 4. 16. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Tanjung Agung.....	52
Tabel 4. 17. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull Stasiun Tanjung Agung ...	52
Tabel 4. 18. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel Stasiun Kasui .....	53

Tabel 4. 19. Curah Hujan Periode Ulang pada Stasiun Kasui .....	55
Tabel 4. 20. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull Stasiun Kasui .....	55
Tabel 4. 21. Pengecekan Nilai Hujan Rencana ( $R_T$ ) Ranking Weibull dan Regresi Gumbel .....	56
Tabel 4. 22. Data Jumlah Curah Hujan Maksimum Gabungan 6 Stasiun.....	57
Tabel 4. 23. Curah Hujan Rencana Gabungan Distribusi Gumbel .....	59
Tabel 4. 24. Pengecekan Nilai Hujan Rencana ( $R_T$ ) Ranking Weibull dan Regresi Gumbel untuk Curah Hujan Gabungan .....	60
Tabel 4. 25. Proporsi Luas Wilayah dengan Metode Thiessen.....	61
Tabel 4. 26. Rekapitulasi Data Curah Hujan dengan Metode Poligon Thiessen .....	61
Tabel 4. 27. Perhitungan Analisis Metode Distribusi Gumbel dengan Metode Thiessen.....	63
Tabel 4. 28. Curah Hujan Rencana Metode Thiessen dengan Berbagai Kala Ulang..	63
Tabel 4. 29. Perhitungan Probabilitas Metode Weibull pada Curah Hujan Metode Thiessen.....	64
Tabel 4. 30. Pengecekan Nilai Hujan Rencana ( $R_T$ ) Ranking Weibull dan Regresi Gumbel untuk Curah Hujan Regional .....	64
Tabel 4. 31. Grafik Plotting Metode Weibull pada Curah Hujan Maksimum Regional .....	64
Tabel 4. 32. Sebaran Hujan Jam-jaman .....	66
Tabel 4. 33. Persentase Intensitas Hujan.....	66
Tabel 4. 34. Nilai Distribusi Jam-jaman .....	66
Tabel 4. 35. Harga Koefisien Limpasan (C) .....	67
Tabel 4. 36. Tutupan Lahan Eksisting Sub DAS Way Umpu.....	69
Tabel 4. 37. Perhitungan Hujan Efektif .....	70
Tabel 4. 38. Perhitungan Hujan Efektif Jam-jaman.....	70
Tabel 4. 39. Perhitungan Banjir Rencana (Metode Melchior) .....	73
Tabel 4. 40. Rekapitulasi Debit Banjir Metode Melchior dengan Berbagai Periode Ulang .....	74

Tabel 4. 41. Perhitungan Q dan Q koreksi metode HSS US SCS.....	75
Tabel 4. 42. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Hidrograf Banjir Rancangan Metode US SCS .....	79
Tabel 4. 43. Perbandingan Debit Banjir Rencana dengan Metode Melchior dan HSS US SCS .....	83