DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL I
HALAMAN PENGESAHAN II
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR III
ABSTRAK X
ABSTRACT XI
MOTO DAN PERSEMBAHAN XII
KATA PENGANTAR XV
DAFTAR ISI XVI
DAFTAR TABEL XIX
DAFTAR GAMBAR XX
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Batasan masalah 2
1.5 Manfaat 2
1.6 Sistematika Laporan 2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Sungai 4
2.2 Siklus Hidrologi 5
2.2.1 Analisis Hidrologi 5
2.2.2 Analisa Curah Hujan Rencana 9
2.2.3 Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi 15
2.3 Banjir 16
2.3.1 Analisa Debit Banjir Rencana 17
2.3.2 Strategi Konsep Pengendalian Banjir 25
2.4 Perencanaan Penampang Sungai Rencana 29
2.5 Sedimen 32
2.5.1 Pengukuran sedimen 35
2.5.2 Analisis transpor sedimen sungai (*fluvial loads)* 37

BAB III METODOLOGI 40
3.1 Uraian Umum 40
3.2 Bagan Alir 40
3.3 Uraian Kegiatan 42
3.3.1 Tahap Persiapan 42
3.3.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data 42
3.3.3 Tahap Analisis 43
3.3.4 Tahap penyusunan strategi 44
3.4 Lokasi 45
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 46
4.1 Gambaran Umum DAS Blukar 46
4.1.1 Kondisi Geografi dan Topografi 47
4.1.2 Kondisi Geologi 47
4.2 *Catchment Area* 48
4.3 Analisis Curah Hujan (DAS) Blukar. 50
4.3.1 Analisis Curah Hujan Rencana 50
4.3.2 Curah Hujan rata–rata Harian Maksimum 50
4.3.3 Analisis Curah Hujan Rencana Pada Periode Ulang Tertentu 53
4.3.4 Analisis Curah Hujan Rancangan dengan Metode *Gumbel* 54
4.3.5 Analisis Curah Hujan Rancangan dengan Metode *Log Pearson* III 56
4.3.6 Kecocokan Hasil Distribusi Frekuensi 57
4.3.7 Analisis Pola Pembagian Curah Hujan Pada Jam ke-t 58
4.4 Analisis Debit Banjir Rencana 59
4.4.1 Analisis Koefisien *Run Off* 59
4.4.2 Analisa Debit Banjir Rancangan dengan Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) *Nakayasu* 60
4.4.3 Analisis Pembagian Curah Hujan Efektif 62
4.4.4 Analisis Perhitungan Hidrograf Banjir dengan Kala Ulang Tertentu 63
4.4.5 Analisa Debit Maksimum Rencana Kala Ulang Tertentu 64
4.5 Perhitungan Dimensi Penampang Sungai 66
4.5.1 Perhitungan Dimensi Penampang Saluran Empat Persegi Panjang (Data Sekunder) 66
4.5.2 Perhitungan Dimensi Penampang Tunggal Trapesium (Debit Rencana) 66

4.6 Analisa Sedimentasi Sungai (*fluvial loads*) 67
4.6.1 Perhitungan Pengangkatan Sedimen Dasar (q_b) 67
4.6.2 Perhitungan Pengangkatan Sedimen Melayang (q_s) 68
4.6.3 Perhitungan Tebal Sedimen 69
4.6.4 Hasil Dari Analisis Perhitungan Sedimen 70
4.7 Rekomendasi 70
4.7.1 Konsep Sistem Pengendalian Banjir di Areal Sub Sistem Pengumpulan (*Collecting sub-system*) 71
4.7.2 Konsep Sistem Pengendalian Banjir di Areal Batang Sungai (*Transporting sub-system*) 72
4.7.3 Konsep Sistem Pengendalian Banjir di Areal *Disposal sub-system* 74
BAB V PENUTUP 76
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Q/n^0.5 dan R/n^0.5 9
Tabel 2.2. Hubungan Reduksi Jumlah Data (n), Data Rata-rata (Yn) dan Deviasi Standar (Sn) 11
Tabel 2.3. Hubungan Cs dengan kala ulang (T) atau dengan Percent Chance (P%) 12
Tabel 2.4. Nilai Faktor Frekuensi (k) sebagai fungsi dari nilai CV 13
Tabel 2.5. Indikator Pemilihan Jenis Distribusi Frekuensi yang digunakan 15
Tabel 2.6. Koefisien Pengaliran menurut Dr. Kawakami 18
Tabel 2.7. Koefisien Pengaliran menurut Mononobe 19
Tabel 2.8. koefisien kekerasan sungai alam (*Sosrodarsono, 1985*) 30
Tabel 4.1. Luas *Catchment Area* Stasiun Curah Hujan dengan Metode *Polygon Thiessen* 50
Tabel 4.2. Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Sojomerto 51
Tabel 4.3. Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Sojomerto II 51
Tabel 4.4. Curah Hujan Maksimum Bulanan Stasiun Patean Curug 52
Tabel 4.5. Curah Hujan Rata-rata Maksimum Terurut 52
Tabel 4.6. Persyaratan Metode Distribusi 53
Tabel 4.7. Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode *Gumbel* 54
Tabel 4.8. Hasil Analisis frekuensi curah hujan berdasarkan *Gumbel* 55
Tabel 4.9. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Distribusi Curah Hujan Harian Rancangan metode Gumbel 55
Tabel 4.10. Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode *Log Pearson* III 56
Tabel 4.11. Perhitungan Hujan Rancangan 57
Tabel 4.12. Rekapitulasi Hasil Analisis Frekuensi 57
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Gumbel* dan *Log Pearson* III 58
Tabel 4.14. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Jam ke-t 58
Tabel 4.15. Hasil Perhitungan *Run Off* 59
Tabel 4.16. Tabel Ordinat Hidrograf Satuan 61
Tabel 4.17. Perhitungan Analisa Hujan Efektif 62
Tabel 4.18. Perhitungan Distribusi Hujan Tiap Jam 63
Tabel 4.19. Perhitungan Distribusi Hujan Efektif Tiap Jam 63
Tabel 4.20. Debit banjir rancangan dengan Metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) *Nakayasu* 65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode *Polygon Thiessen* 7
Gambar 2.2. Hodrograf Satuan Metode Nakayasu 24
Gambar 2.3. Saluran Penampang Tunggal 30
Gambar 2.4. Saluran Penampang Ganda 32
Gambar 2.5. Sedimen Melayang (*Suspended Load*) 32
Gambar 2.6. Sedimen Dasar (*Bed Boad*) 32
Gambar 2.7. Grafik Hubungan antara C,y dan Z 34
Gambar 2.8. Hubungan antara Kecepatan aliran, Konsentrasi Sedimen dan *Sediment Discharge* pada suatu sungai 35
Gambar 2.9. *Sampler Arnhem* 36
Gambar 3.1. Bagan Alir (*Flowchart)* Kajian 41
Gambar 4.1. Peta dan *catchment area* 49
Gambar 4.2. Grafik Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) *Nakayasu* 62
Gambar 4.3. Grafik Debit Banjir Rancangan Hidrograf Satuan Sintetik *Nakayasu* Kala Ulang Tahunan 64
Gambar 4.4. Penampang sungai Blukar (data sekunder) 66
Gambar 4.5. Penampang sungai Blukar (rancangan) 67
Gambar 4.6. Penampang Sungai Bersedimentasi 69