

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR | iii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| ABSTRAKSI..... | xvii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.5. Manfaat | 3 |
| 1.6. Lokasi | 3 |
| 1.7. Sistematika Penulisan Laporan | 7 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1. Pengertian Drainase | 8 |
| 2.1.1. Tujuan Drainase | 8 |
| 2.1.2. Fungsi Drainase | 9 |
| 2.1.3. Jenis-jenis Drainase | 9 |
| A. Menurut Cara Terbentuknya | 9 |
| B. Menurut Letak Saluran | 9 |
| C. Menurut Fungsi | 10 |
| D. Menurut Konstruksi | 10 |
| 2.2. Siklus Hidrologi | 10 |
| 2.2.1. Presipitasi | 12 |

| | |
|--|----|
| 2.2.2. Evapotranspirasi | 13 |
| 2.2.3. Infiltrasi dan Perkolasi | 14 |
| 2.2.4. Limpasan (<i>Run Off</i>) | 15 |
| 2.3. Analisa Hidrologi | 16 |
| 2.3.1. Curah Hujan | 16 |
| 1. Stasiun Pengukur Curah Hujan | 17 |
| 2. Pengambilan Data Curah Hujan | 17 |
| 3. Analisa Tinggi Curah Hujan | 17 |
| 3.a. Metode Rata-rata Aljabar | 17 |
| 3.b. Metode <i>Polygon Thiessen</i> | 18 |
| 3.c. Metode <i>Isohyet</i> | 19 |
| 4. Analisa Frekuensi Distribusi | 20 |
| 4.a. Parameter Statistik | 20 |
| 4.b. Pemilihan Jenis Sebaran | 23 |
| a. Distribusi <i>Gumbel</i> | 24 |
| b. Distribusi <i>Log Pearson type III</i> | 25 |
| 4.c. Uji Kecocokan Sebaran | 29 |
| a. Uji Chi-Kuadrat | 29 |
| b. Uji Smirnov Kolmogorov | 29 |
| 5. Intensitas Curah Hujan | 32 |
| 2.3.2. Debit Aliran Permukaan | 32 |
| 2.3.3. Analisis Hidrograf | 34 |
| 2.4. Analisa Hidrolika | 36 |
| 2.4.1. Evaluasi Penampang <i>Eksisting</i> | 37 |
| a. Penampang Tunggal | 37 |
| b. Penampang Ganda | 37 |
| 2.4.2. Muka Air Rencana | 38 |
| a. Metode Tahapan Langsung | 38 |
| b. Metode Tahapan Standar | 39 |
| 2.5. Banjir dan Banjir Pasang (Rob) | 39 |
| 2.6. Muara, Delta dan <i>Inlet Barrier</i> | 40 |
| 2.7. Studi Terdahulu | 45 |

| | |
|---|-----------|
| 2.7.1. Pengelolaan Kawasan Pesisir Berbasis Kesiagaan Masyarakat Terhadap Banjir Rob di Kecamatan Pekalongan Utara | 45 |
| 2.7.2. Analisis Kebijakan Penanggulangan Banjir Pasang Air Laut (ROB) di Kota Pekalongan | 46 |
| 2.7.3. Persepsi dan Strategi Penghidupan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Banjir ROB di Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan.. | 47 |
| 2.7.4. Ketangguhan Masyarakat Dalam Menghadapi Banjir ROB di Kelurahan Bandengan, Kota Pekalongan | 47 |
| 2.7.5. Ketangguhan Masyarakat Pesisir di Kecamatan Pekalongan Utara Terhadap Banjir ROB | 49 |
| 2.7.6. Pola Kognisi Spasial Ekologis Rumah Tangga Terhadap Kerentanan Wilayah Akibat Banjir dan ROB pada Bentang Lahan Pesisir (Studi Kasus Kecamatan Pekalongan Utara) | 50 |
| | |
| BAB III METODOLOGI | 53 |
| 3.1. Pengertian Umum | 53 |
| 3.2. Bagan Alir | 53 |
| 3.3. Uraian Kegiatan | 55 |
| 3.3.1. Tahap Persiapan | 55 |
| A. Identifikasi Masalah | 55 |
| B. Studi Pustaka | 55 |
| 3.3.2. Tahap Pengumpulan dan Pengelohan Data | 55 |
| 3.3.3. Tahap Analisis | 56 |
| A. Analisa Hidrologi | 56 |
| B. Analisa Hidrolika | 56 |
| 3.3.4. Tahap Penyusunan Strategi | 57 |
| A. Strategi Pengendalian Banjir | 57 |
| B. Gambar dan Tata Ulang Sistem Drainase | 57 |
| C. Tahap Penyusunan Laporan | 58 |
| 3.4. Lokasi | 58 |
| 3.5. Waktu | 58 |

| | |
|---|-----------|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 60 |
| 4.1. Pengumpulan Data | 60 |
| 4.1.1. Peta Rupa Bumi | 60 |
| 4.1.2. Data Curah Hujan | 66 |
| 4.1.3. Pengukuran Dispersi | 67 |
| 4.1.4. <i>Catchment Area</i> | 72 |
| A. Penentuan Curah Hujan Rata-rata Harian Maksimum | 79 |
| B. Analisa Curah Hujan Rencana Pada Periode Tertentu | 81 |
| C. Analisa Debit Banjir Rencana Metode Rasional Kota Pekalongan | 82 |
| 4.2. Analisa Hidrologi | 83 |
| 4.2.1. Penentuan Daerah Tangkapan Hujan | 83 |
| 4.2.2. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person Tipe III | 83 |
| 4.2.3. Debit Banjir Rencana Metode Rasional setiap Zona Prioritas | 84 |
| a. Contoh Perhitungan Kelurahan Panjang Wetan | 85 |
| b. Contoh Perhitungan Kelurahan Bendan | 87 |
| c. Contoh Perhitungan Kelurahan Banyuurip | 90 |
| 4.3. Analisa Hidrolika dan Perencanaan Saluran | 93 |
| a. Kapasitas Saluran | 93 |
| b. Penentuan Dimensi Saluran | 93 |
| c. Koefisien Kekerasan Manning | 93 |
| d. Kecepatan Dalam Saluran | 94 |
| e. Kemiringan Talud | 94 |
| f. Tinggi Jagaan (<i>Free Board</i>) | 94 |
| g. Keliling Basah dan Jari-jari Hidrolis | 95 |
| 4.3.1. Hidrolika dan Perencanaan Saluran Kelurahan Panjang Wetan | 95 |
| 4.3.2. Hidrolika dan Perencanaan Saluran Kelurahan Banyuurip | 99 |
| 4.3.3. Hidrolika dan Perencanaan Saluran Kelurahan Bendan | 102 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 107 |
| 5.1. Kesimpulan | 107 |
| 5.2. Saran | 108 |
| DAFTAR PUSTAKA | xviii |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|-----|
| Gambar 1.1. | Peta Lokasi Kota Pekalongan | 6 |
| Gambar 2.1. | <i>Polygon Thiessen</i> | 19 |
| Gambar 2.2. | Metode <i>Isohyet</i> | 20 |
| Gambar 2.3. | Grafik Hidrograf Satuan Sinetik Nakayasu | 35 |
| Gambar 2.4. | Saluran Penampang Tunggal | 37 |
| Gambar 2.5. | Saluran Penampang Ganda | 38 |
| Gambar 2.6. | Interaksi Faktor Pembentuk Delta | 43 |
| Gambar 2.7. | Klasifikasi Morfologi Delta berdasarkan Kekuatan Sungai, Proses Pasang Surut dan Gelombang | 44 |
| Gambar 3.1. | Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) Penelitian | 54 |
| Gambar 4.1. | <i>Catchment Area</i> Kali Bremini dan Kali Pekalongan | 61 |
| Gambar 4.2. | Luas Sub <i>Catchment Area</i> Kelurahan Panjang Wetan | 62 |
| Gambar 4.3. | Luas Sub <i>Catchment Area</i> Kelurahan Bendan | 62 |
| Gambar 4.4. | Luas Sub <i>Catchment Area</i> Kelurahan Banyuurip | 63 |
| Gambar 4.5. | Peta genangan dan prioritas penanganan drainase kota pekalongan | 64 |
| Gambar 4.6. | Lokasi dampak terparah rob dan banjir | 65 |
| Gambar 4.7. | <i>Catchment Area</i> Lokal di Kelurahan Panjang Wetan | 73 |
| Gambar 4.8. | <i>Catchment Area</i> Lokal di Kelurahan Bendan | 75 |
| Gambar 4.9. | <i>Catchment Area</i> Lokal di Kelurahan Banyuurip | 77 |
| Gambar 4.10. | Typical U-Ditch Kelurahan Panjang Wetan | 98 |
| Gambar 4.11. | Typical U-Ditch Kelurahan Banyuurip | 101 |
| Gambar 4.12. | Typical U-Ditch Kelurahan Bendan | 106 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Keadaan dan Intensitas Curah Hujan | 13 |
| Tabel 2.2 | Ukuran, Massa dan Kecepatan Jatuh Butir Hujan | 13 |
| Tabel 2.3 | Laju Infiltrasi Menurut Jenis Tanah | 15 |
| Tabel 2.4 | Pedoman Pemilihan Sebaran | 24 |
| Tabel 2.5 | Hubungan Periode Ulang (T) dan Reduksi <i>Gumbel</i> (y) | 25 |
| Tabel 2.6 | Nilai y_n dan σ_n Fungsi Jumlah Data | 25 |
| Tabel 2.7 | Faktor Frekuensi G | 27 |
| Tabel 2.8 | Nilai Δ_{kritik} Uji Smirnov Kolmogorov | 30 |
| Tabel 2.9 | Nilai Chi-Kuadrat Kritik | 31 |
| Tabel 2.10 | Koefisien <i>Run off</i> | 33 |
| Tabel 2.11 | Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota | 34 |
| Tabel 2.12 | Daftar Artikel Terdahulu | 52 |
| Tabel 4.1 | Luas Sub Catchment Area yang terdampak banjir | 63 |
| Tabel 4.2 | Curah hujan maksimum bulanan Stasiun Pekalongan | 66 |
| Tabel 4.3 | Curah hujan rata-rata maksimum dalam <i>Catchment Area</i> | 66 |
| Tabel 4.4 | Persyaratan Metode Distribusi | 68 |
| Tabel 4.5 | Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode Normal | 68 |
| Tabel 4.6 | Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode <i>Gumbel</i> | 68 |
| Tabel 4.7 | Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana | 69 |
| Tabel 4.8 | Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode Log Normal | 70 |
| Tabel 4.9 | Perhitungan Distribusi Hujan dengan Metode Log Pearson Tipe III | 71 |
| Tabel 4.10 | Panjang dan Luas Saluran Drainase di Kelurahan Panjang Wetan | 74 |
| Tabel 4.11 | Panjang dan Luas Saluran Drainase di Kelurahan Bendan | 76 |
| Tabel 4.12 | Panjang dan Luas Saluran Drainase di Kelurahan Banyuurip | 78 |
| Tabel 4.13 | Curah Hujan Kota Pekalongan | 80 |
| Tabel 4.14 | Curah Hujan Rata-rata Maksimum DAS | 81 |
| Tabel 4.15 | Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana | 84 |
| Tabel 4.16 | Hasil Perhitungan Hidrologi Drainase Lingkungan Kelurahan Panjang Wetan . | 86 |
| Tabel 4.17 | Hasil Perhitungan Hidrologi Drainase Lingkungan Kelurahan Bendan | 89 |
| Tabel 4.18 | Hasil Perhitungan Hidrologi Drainase Lingkungan Kelurahan Banyuurip | 91 |
| Tabel 4.19 | Hasil Perhitungan Hidrolika Dan Saluran Drainase Lingkungan Panjang Wetan | 96 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.20 Resume Dimensi Saluran Drainase Lingkungan Panjang Wetan | 97 |
| Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Hidrolika Dan Saluran Drainase Lingkungan Banyuurip | 100 |
| Tabel 4.22 Resume Dimensi Saluran Drainase Lingkungan Banyuurip | 100 |
| Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Hidrolika Dan Saluran Drainase Lingkungan Bendan | 103 |
| Tabel 4.24 Resume Dimensi Saluran Drainase Lingkungan Bendan..... | 104 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambar Wilayah dan Peta Lokasi Daerah Genangan dan Sistem Sungai Kota Pekalongan
- Lampiran 2 : Gambar Foto Kondisi Studi Kasus
- Lampiran 3 : Data Curah Hujan Wilayah Pekalongan
- Lampiran 4 : Hasil Survei Inventarisasi dan Identifikasi
- Lampiran 5 : Penentuan Zona Prioritas
- Lampiran 6 : Perhitungan Saluran Drainase
- Lampiran 7 : Gambar Typical Saluran
- Lampiran 8 : Arsip Seminar Tugas Akhir
- Lampiran 9 : Lembar Bimbingan Tugas Akhir