

**PERENCANAAN FASILITAS DRAINASE KAWASAN
PEMUKIMAN DI SEKITAR MUARA
BATANG AIR DINGIN PADANG**

PROYEK AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh :

RIO YULIANDRA

01 172 056

Pembimbing:

Ir. FEBRUARMAN, MT



**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2006

ABSTRAK

Kawasan pemukiman Pasir Putih yang berada di sekitar muara Batang Air Dingin membutuhkan jaringan drainase yang mampu mengalirkan air ke saluran pembuangan Batang Air Dingin. Permasalahan terjadi karena kondisi topografi yang sangat datar dan pada kondisi hujan serta pasang, elevasi muka air maksimum Batang Air Dingin lebih tinggi dari elevasi muka air rata-rata di saluran drainase.

Alternatif perencanaan fasilitas pompa dan kolam pengumpul bertujuan agar air limpasan dapat ditampung sementara dan dikeluarkan, meskipun elevasi muka air di kolam pengumpul lebih rendah dari pada elevasi muka air di saluran pembuangan. Kapasitas pompa yang direncanakan dipengaruhi oleh debit rencana air yang masuk ke kolam penampung, sedangkan kapasitas kolam penampung direncanakan berdasarkan selisih debit pompa dengan debit aliran air masuk.

Perencanaan drainase kawasan pemukiman di sekitar muara batang air dingin dilakukan untuk periode ulang 2, 5, dan 10 tahunan, sesuai dengan rekomendasi Dinas PU untuk perancangan drainase perkotaan.

**Kata Kunci : Drainase, Pasang Surut, Reservoir,
Debit, dan Pompa**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Drainase air hujan di daerah perkotaan adalah pengendalian banjir dalam ruang lingkup yang kecil dengan keistimewaan bahwa data aliran yang diteliti tersebut hampir tidak pernah tersedia. Pada drainase perkotaan, pemecahan klasik yang dilakukan hanya perbaikan saluran, baik perbaikan selokan maupun saluran air hujan yang ditanam dalam tanah. Tetapi, karena pentingnya perubahan-perubahan tata guna lahan, sehingga hanya sedikit saja data aliran yang berarti bagi daerah tersebut.

Pertumbuhan penduduk dan areal pemukiman di sekitar muara batang air dingin cukup pesat. Di musim hujan, daerah ini sering kali terjadi genangan yang menyebabkan banjir. Banjir yang terjadi daerah dataran rendah pantai umumnya disebabkan oleh tiga sumber yaitu : hujan setempat, kiriman dari hulu yang meluap dari sungai, genangan akibat air pasang. Kemiringan lahan yang kecil menyebabkan sistem drainase yang hanya mengandalkan gaya gravitasi sebagai faktor pendorong, tidak mampu mengalirkan air ke saluran utama, maka perlu dilengkapi dengan stasiun pompa. Pompa ini berfungsi membantu mengeluarkan air dari bak penampung atau dari drainase pada saat air tidak dapat mengalir secara gravitasi akibat air di muara lebih tinggi.

Normalisasi muara dengan membangun tanggul di kiri kanan sungai, maka genangan akibat sungai meluap dapat dicegah. Tetapi akibat durasi air tinggi disungai bertambah panjang, sehingga rata-rata elevasi kawasan pemukiman lebih rendah dari pada tanggul. Dampaknya, disaat pasang dan banjir sebagian daerah pemukiman tergenang, karena elevasi permukaan air sungai lebih tinggi dari pada elevasi pemukiman, sehingga saluran drainase tidak mampu mengalirkan air hujan ke sungai.

Banjir yang terjadi daerah dataran rendah pantai umumnya disebabkan oleh tiga sumber yaitu : hujan setempat, kiriman dari hulu yang meluap dari sungai, genangan akibat air pasang.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang fasilitas drainase yang ada dan seberapa besar tinggi / luas genangan di kawasan pemukiman serta penyebab utamanya. Sehingga permasalahan ini dapat ditanggulangi dengan merencanakan sistem drainase yang sesuai untuk kawasan pemukiman di sekitar muara ini.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah

- 1) Menentukan kedalaman dan luas genangan banjir di kawasan pemukiman di sekitar muara batang air dingin
- 2) Menentukan kerusakan/kerugian yang di akibatkan oleh genangan banjir
- 3) Merencanakan alternatif drainase dengan menggunakan kombinasi antara pompa dengan kolam retensi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari analisa yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Perencanaan jaringan drainase untuk kawasan pemukiman Pasir Putih hanya memiliki satu outlet yaitu Batang Air Dingin. Rencana drainase ini dilengkapi dengan fasilitas kolam penampung dan pompa, karena daerah pemukiman ini relatif datar, serta pada titik *outlet* dipengaruhi oleh muka air maksimum Batang Air Dingin akibat banjir dan pasang air laut.
2. Keseimbangan antara kapasitas pompa dengan kapasitas kolam pengumpul diperhitungkan agar pompa dapat dipakai secara efisien.
3. Dimensi penampang untuk reservoir direncanakan dapat menampung volume maksimum 30000 m^3 . Sedangkan pompa yang digunakan sebanyak 2 unit masing-masing berkapasitas $2 \text{ m}^3/\text{detik}$ dengan pola operasional yang berbeda.

5.2 SARAN

Untuk keperluan penelitian tugas akhir lebih lanjut, lebih khusus untuk sistem drainase di pinggir pantai, maka perlu disarankan sebagai berikut :

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Ray K., Linsley, *Hidrologi Untuk Insinyur (Terjemahan)*, Erlangga, Jakarta, 1986.
2. Prodjopangarso, Hardjoso, *Bahan Kuliah Drainase Tambak Dan Drainase Polder*, Laboratorium P4S UGM, Yogyakarta, 1987.
3. Nikken Consultant, *Design Report Padang Area Flood Control Porject (Appendices Vol. II)*, Ministry of Publik Works Republik of Indonesia, Jakarta, 1988.
4. Penyusun, *Teknik Drainase*, Biro Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta, 1988.
5. Chow, Ven Te, *Hidrolika Saluran Terbuka (Terjemahan)*, Erlangga, Jakarta, 1989.
6. Loebis, Jasroen, *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*, Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1992.
7. Sukarto, Haryono, *Drainase Perkotaan*, Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta, 1999.
8. Suripin, *Sistem Drainase Perkotaan Berkelanjutan*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2004.
9. Daya Guna Consultant, *Laporan Akhir Pembuatan Peta Lokasi rawan Banjir Pada Kecamatan Koto Tangah dan Nanggalo Kota Padang*, Dinas Kesejahteraan Sosial Penanggulangan Banjir dan Bencana Alam, Padang, 2005.
10. Wahyuni, Ira, *Analisis Dan perencanaan Ulang Drainase Perkotaan Areal Ulak Karang*, Jurusan teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2005.
11. Uphita, Cintya Dewi, *Analisis Dan perencanaan Ulang Drainase Perkotaan Areal Ujung Gurun*, Jurusan teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2005.