

**STUDI EKSPERIMENTAL POLA PEMBENTUKAN
PROFIL DASAR SALURAN
PADA BELOKAN 60 DAN 90 DERAJAT**

SKRIPSI

*Dijukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh :

HARVIEN MAHARDHIKA
01172067

Pembimbing :

Ir. DARWIZAL DAOED, MS
M. SHUBHI NURUL HADIE, ST, MT



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

2006

ABSTRAK

Sungai yang berada di wilayah pegunungan pada umumnya memiliki bentuk saluran yang berkelok-kelok dan terdiri dari jenis batuan besar yang relatif lebih sulit mengalami pelapukan dan erosi. Karakteristik batuan yang tidak mudah tererosi ini menyebabkan pembentukan belokan dan profil dasar saluran yang cenderung tidak beraturan. Eksperimen ini dilakukan dengan pemodelan saluran terbuka berupa flume berbentuk segi empat (dimensi saluran yaitu panjang total $\pm 12,8$ m, lebar 0,4 m, tinggi saluran 0,4 m) dan memiliki empat variasi belokan, yaitu 60° , 90° , 120° , dan 150° . Penelitian ini menggunakan dua macam variasi belokan (60° , 90°) dan dengan memvariasikan debit aliran ($Q_1 = 5,35$ l/s, $Q_2 = 3,61$ l/s, $Q_3 = 2,97$ l/s)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada bagian belokan sebelah dalam cenderung terjadi pengendapan, sebaliknya pada bagian sebelah luar belokan cenderung mengalami penggerusan. Ini dapat dilihat pada pembentukan profil dasar salurannya. Debit angkutan sedimen cenderung meningkat, bila debit aliran dinaikkan. Secara kuantitatif, pada belokan 60° dengan debit Q_1 , berat sedimen terangkut 1425 gram, pada debit Q_2 934 gram dan debit Q_3 562 gram. Sedangkan pada belokan 90° dengan debit Q_1 , berat sedimen terangkut 1085 gram, pada debit Q_2 978 gram dan debit Q_3 609 gram.

Kata Kunci : Belokan, angkutan sedimen, profil dasar saluran

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai daerah yang beriklim tropis dengan dua musim yang teratur, Indonesia mempunyai potensi keairan yang besar, baik dilautan maupun di perairan tawar, salah satunya sungai. Sungai adalah suatu saluran drainase yang terbentuk secara alamiah dan berfungsi untuk mengalirkan air. Akan tetapi disamping fungsinya tersebut, aliran sungai juga menggerus tanah dasarnya secara terus-menerus sepanjang masa eksistensinya dan terbentuklah lembah-lembah sungai. Sejalan dengan curah hujan yang tidak merata disepanjang tahun menyebabkan persediaan air yang berlebihan di musim hujan dan kekurangan di musim kemarau. Hal ini menimbulkan tantangan bagaimana supaya persediaan air yang melimpah pada musim hujan dapat dimanfaatkan secara optimal dan tidak terjadi kesulitan air pada kemarau.

Permasalahan yang selalu muncul bersamaan dengan adanya aliran air di dalam sungai adalah terjadinya proses angkutan sedimen. Angkutan sedimen yang sering terjadi dan kita jumpai di dalam sungai, baik yang terlarut atau yang tidak terlarut, merupakan produk dari pelapukan batuan induk yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, terutama sekali dikarenakan oleh perubahan musim yang sangat mencolok pada daerah tropis. Hasil pelapukan batuan induk ini kita kenal sebagai partikel-partikel tanah. Oleh karena pengaruh tenaga kinetis air hujan dan aliran air dipermukaan, partikel-partikel tanah

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ;

1. Pada belokan terjadi distribusi kecepatan yang berbeda-beda. Kecepatan yang terjadi pada sisi sebelah dalam belokan cenderung lebih besar dibandingkan sebelah luar.
2. Debit aliran air memiliki hubungan yang sebanding dengan volume angkutan sedimen yang terjadi, artinya jika debit aliran air pada saluran meningkat, maka volume angkutan sedimen juga akan naik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada belokan 60° dengan debit 5,35 l/s, berat sedimen terangkut 1425 gram, pada debit 3,61 l/s 934 gram dan debit 2,97 562 gram. Sedangkan pada belokan 90° dengan debit 5,35 l/s , berat sedimen terangkut 1085 gram, pada debit 3,61 l/s 978 gram dan debit 2,97 609 gram.
3. Perhitungan angkutan sedimen secara teoritis dengan metoda Einstein – Brown, lebih cocok digunakan dalam penelitian ini dibandingkan dengan metoda lain.
4. Pengaruh variasi belokan akan menyebabkan perbedaan profil dasar saluran. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada sisi sebelah dalam belokan cenderung terjadi pengendapan dan pada sisi sebelah luar belokan cenderung terjadi penggerusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Razali, Akhmad, "*Analisa Pengaruh Variasi Debit Aliran Terhadap Awal Gerak Butiran Dan Volume Angkutan Sedimen*", Skripsi, Universitas Andalas, Padang, 2005.
- Ambri, Hamda, "*Kajian Angkutan Muatan Dasar (Bedload Transport) Daerah Aliran Sungai Batang Arau Sumatera Barat*", Skripsi, Universitas Andalas, Padang, 2004.
- Maryono, Agus. Dr.-Ing, "*Pembangunan Sungai Dampak dan Restorasi Sungai*", Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2003.
- Hadie, M. Shubhi Nurul, "*Pengaruh Variasi Diameter Butiran dan Penyebaran Gradasi Butiran Terhadap Karakteristik Pembentukan Lapisan Armouring Akibat Selective Erosion*", Tesis, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2002.
- Yusnita, Erni dan Asaitiel Muhro, "*Pengaruh Kecepatan Aliran dan Diameter Butiran Terhadap Angkutan Sedimen*", Tugas Akhir, Universitas Andalas, Padang, 2000.
- Kironoto, Bambang Agus, "*Hidraulika Transpor Sedimen*", Diktat, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1997.
- Legono, Djoko. Dr. Ir., "*Teknik Sungai*".