STUDI EKSPERIMENTAL
POLA PEMBENTUKAN PROFIL DASAR SALURAN PADA BELOKAN DENGAN SUDUT 150° DAN 120°

SKRIPSI

Oleh :

RESKI WAHYUDI
01172037

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UNIV. ANDALAS
KEJAYAAN UNTUK BANGSA
UPT PERPUSTAKAAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2006

Abstrak

Proses angkutan sedimen merupakan permasalahan yang selalu muncul bersamaan dengan adanya aliran air di sepanjang sungai . Pada umumnya sungai memiliki bentuk saluran yang berkelok-kelok dan terdiri dari batuan besar yang 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

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan permodelan saluran terbuka berupa ***sediment transport flume*** *dengan panjang total 12.5 m, lebar 0.4, tinggi saluran 0.4 m, memiliki dua variasi belokan yaitu belokan, 150° dan 120°. Penelitian dilakukan dengan dengan tiga variasi debit yaitu 4.63 l/s (debit maksimum), 4.34 l/s (debit sedang) dan 4.10 l/s (debit kecil). Parameter yang dicari adalah debit, distribusi kecepatan, profil aliran dan profil dasar saluran.*

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 150^0 dengan debit maksimum , berat sedimen terangkut 38.2 gram (0.12%), pada debit sedang 32.05gram (0.105%), dan debit kecil 13.7 gram (0.04%). Sedangkan pada belokan 120^0 dengan debit maksimum, berat sedimen terangkut 52.9 gram (0.122%), pada debit sedang 36.75 gram (0.0784%), dan debit kecil 15.85 gram (0.03%).

Keywords : Belokan, angkutan sedimen, profil dasar saluran

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai adalah saluran drainase yang terbentuk secara alami oleh aliran air yang berlangsung secara terus menerus dalam waktu yang panjang. Sungai mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat, manusia tidak dapat terlepas dari sungai, karena sungai dengan airnya merupakan sumber kehidupan dan penghidupan. Namun sungai dapat juga menjadi sumber malapetaka bila tidak dijaga kestabilannya sebagaimana fungsinya.

Salah satu permasalahan sungai adalah proses angkutan sedimen yang menyebabkan perubahan konfigurasi dasar saluran. Sedimen merupakan hasil proses pelapukan batuan induk yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, terutama akibat perubahan musim yang sangat mencolok pada daerah tropis. Hasil pelapukan batuan induk ini kita kenal sebagai partikel-partikel tanah.

Akibat pengaruh tenaga kinetis air hujan dan aliran air dipermukaan, partikel-partikel tanah terkelupas dan terangkut ke tempat yang lebih rendah, kemudian masuk ke dalam sungai dan membentuk endapan sedimen. Secara umum angkutan sedimen terjadi karena kapasitas transport dari aliran air dan tidak adanya perlindungan dasar yang memadai.

Dalam usaha pengelolaan sungai, salah kegiatan yang dilakukan adalah pengendalian proses perubahan profil dasar saluran akibat angkutan sedimen (degradasi) dan pengendapan (agradasi) yang

terjadi. Sedangkan sungai pada umumnya memiliki bentuk saluran yang berkelok-kelok dan terdiri dari jenis batuan besar yang relatif lebih sulit mengalami pelapukan dan erosi. Morfologi sungai dan karakteristik batuan yang mudah tererosi ini, menyebabkan pembentukan belokan dan profil dasar saluran yang tidak beraturan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku penyebaran butiran sedimen yang terjadi pada belokan saluran untuk beberapa variasi sudut belokan saluran.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini lebih diarahkan untuk pengembangan dari ilmu transportasi sedimen, namun demikian tidak menutup kemungkinan adanya pemanfaatan hasil penelitian untuk keperluan praktis di lapangan, khususnya dalam pengendalian erosi dan sedimentasi di saluran alam/sungai maupun saluran buatan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu :

a. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji perilaku penyebaran butiran sedimen yang terjadi pada belokan saluran untuk beberapa variasi belokan saluran, yaitu 120° dan 150°

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ;

1. Pola profil dasar saluran akibat penggerusan pada sudut 150° dan 120 relatif sama
2. Gerusan pada belokan 120° lebih tinggi dibanding belokan 150°
3. Rata-rata Kecepatan pada belokan 120° lebih tinggi dibanding belokan 150°
4. Debit aliran air memiliki hubungan yang sebanding dengan volume angkutan sedimen yang terjadi, jika debit aliran air pada saluran dinaikkan, maka volume angkutan sedimen juga akan naik, sebaliknya, penurunan debit aliran akan mengakibatkan penurunan volume angkutan sedimen
5. Hasil volume angkutan sedimen pada belokan 120° dan 150° yang diperoleh dari hasil penelitian memiliki kecendrungan yang sama dengan perhitungan secara analitis yang menggunakan Brown Formula.

6.2 Saran

Untuk lebih menyempurnakan hasil penelitian ini, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut ;

1. Peningkatan dan penambahan alat penelitian, sehingga data yang diperoleh benar-benar akurat, antara lain ;

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Kironoto, Bambang Agus, "*Hidraulika Transpor Sedimen*", Diktat, Universitas Gadjah Mada,Yogyakarta, 1997.

Maryono, Agus. Dr.-Ing, "*Pembangunan Sungai Dampak dan Restorasi Sungai*", Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2003.

Legono, Djoko, "Diktat Teknik Sungai" , Universitas Gadjah Mada.

M. Shubhi Nurul Hadie, "*Pengaruh Variasi Diameter Butiran dan Penyebaran Gradasi Butiran Terhadap Karakteristik Pembentukan Lapisan Armouring Akibat Selective Erosion*", Tesis, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya, 2002.

Sosrodarsono, Suyono. Dr. Ir, "*Perbaikan dan Pengaturan Sungai*", PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1934.

Ranga Raju.K.G, "*Aliran Melalui Saluran Terbuka*" , Erlangga, Jakarta, 1986.

Subramanya. K, "*Flow in Open Channel* ", Tata McGraw-Hill Publishing. Co. Ltd, New Delhi, 1989.