
UJIAN TENGAH SEMESTER TRANSPOR SEDIMEN

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng. | Jumat, 12 April 2013 | Boleh dikerjakan di luar kelas

CATATAN

- Waktu untuk mengerjakan soal ujian ini adalah s.d. 26 April 2013.
- Jawaban dikumpulkan di ruang kerja saya di MPBA.
- Setelah UTS masih akan ada kuliah IST dengan materi bedload (jadwal menyusul) dan kuliah APR (sesuai jadwal asli).

SOAL A

Buatlah paparan kasus yang berkaitan dengan transpor sedimen di sungai. Paparan dapat berupa ringkasan dari suatu tulisan/artikel/laporan. Tuliskan sumber/acuan yang dipakai dalam membuat paparan. Paparan tidak melebihi 5 halaman.

SOAL B

Sebuah sungai memiliki lebar 108 m, kedua tebing sungai tegak. Pada suatu aliran yang dapat dianggap sebagai aliran seragam dan permanen (*steady uniform flow*), diketahui kedalaman aliran adalah 5.75 m, kecepatan di permukaan aliran adalah 0.85 m/s, kecepatan di posisi 20% dari dasar sungai adalah 0.68 m/s. Dasar sungai terdiri dari pasir dan kerikil yang memiliki rapat massa 2595 kg/m^3 dan komposisi ukuran butir: $d_{35} = 1.2 \text{ mm}$, $d_{50} = 1.5 \text{ mm}$, $d_{65} = 2.2 \text{ mm}$, $d_{90} = 9 \text{ mm}$. *Void ratio* material dasar sungai 49%, rapat massa air 1000 kg/m^3 , percepatan gravitasi 9.8 m/s^2 , temperatur air 20°C .

- 1) Dari informasi kecepatan aliran dan tampang lintang aliran, hitunglah debit aliran.
 - Anggaph sifat aliran secara hidraulik adalah kasar.
 - Gunakan persamaan profil kecepatan aliran pada kecepatan aliran di kedua titik.
 - Jika kedalaman aliran kurang daripada 5% lebar sungai, friksi di tebing dapat diabaikan sehingga radius hidraulik sama dengan kedalaman aliran.
- 2) Tentukan kestabilan butir sedimen di dasar sungai.
- 3) Hitunglah kuantitas transpor sedimen dasar (bedload) per tahun menurut persamaan Meyer-Peter dan Muller (MPM) dan beberapa persamaan empiris lain [silakan mengacu ke berbagai buku transpor sedimen; bedload akan didiskusikan pada $3\times$ kuliah IST setelah UTS].