
UJIAN AKHIR SEMESTER TRANSPOR SEDIMEN

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng. | Jumat, 20 Juni 2014 | 100 menit
Boleh membuka buku | Dilarang menggunakan komputer

SOAL

Sebuah sungai memiliki data sebagai berikut:

- tampang lintang berbentuk trapesium: lebar dasar 100 meter, talud (V:H) 1:1.5,
- kedalaman normal aliran 1.67 meter,
- kemiringan memanjang dasar sungai 10^{-4} ,
- material dasar sungai berupa pasir: rapat massa 2700 kg/m^3 , porositas 35%,
- diameter material dasar sungai: $d_{35} = 0.9 \text{ mm}$, $d_{50} = 1.0 \text{ mm}$, $d_{65} = 1.3 \text{ mm}$, $d_{90} = 3 \text{ mm}$,
- rapat massa air 1000 kg/m^3 ,
- temperatur air 20°C ,
- percepatan gravitasi 9.8 m/s^2 .

Dengan data di atas, hitunglah:

- 1) debit aliran di sungai tersebut,
- 2) debit transpor sedimen (*bed load*) menurut dua persamaan yang Saudara kenal.

Apabila di sungai tersebut terjadi aliran banjir dengan debit 10 kali lipat debit pada jawaban Soal #1, hitunglah:

- 3) kedalaman aliran pada saat banjir,
- 4) debit transpor sedimen menurut dua persamaan seperti jawaban Soal #2,
- 5) diameter material (batu kali) yang diperlukan untuk melindungi dasar sungai dari ancaman gerusan pada saat terjadi banjir.