

---

## UJIAN AKHIR SEMESTER TRANSPOR SEDIMEN

---

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng. | Kamis, 31 Maret 2016 | 120 menit  
Boleh membuka buku | Dilarang menggunakan komputer

### SOAL

Sebuah sungai memiliki data sebagai berikut:

- tampang lintang berbentuk trapesium: lebar dasar 160 meter, talud (V:H) 1:1,
- debit aliran  $660 \text{ m}^3/\text{s}$ , kedalaman aliran 2.9 meter,
- kecepatan aliran di permukaan air 1.6 m/s,
- material dasar sungai berupa butir sedimen non-kohefif seragam: diameter 1.5 mm, rapat massa  $2650 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,
- rapat massa air  $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,
- temperatur air  $20^\circ\text{C}$ , viskositas air  $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ,
- percepatan gravitasi  $9.81 \text{ m}/\text{s}^2$ .

Dengan data di atas, hitunglah:

- 1) kecepatan aliran rata-rata di sungai tersebut,
- 2) radius hidraulik tampang lintang sungai,
- 3) kecepatan geser dan tegangan di dasar sungai,
- 4) kekasaran dasar sungai dan simpulkan bentuk dasar sungai (apakah dasar sungai rata?, secara hidraulis termasuk dasar kasar atau licin?),
- 5) kestabilan butir material dasar sungai (bergerak atau diam?),
- 6) debit transpor sedimen (*bed load*) menurut persamaan transpor MP-M,
- 7) debit transpor sedimen (*bed load*) menurut persamaan transpor Frijlink.
- 8) debit transpor sedimen menurut persamaan transpor selain MP-M dan Frijlink.