

Soal UAS Hidraulika Terapan

Senin, 6 Januari 2014

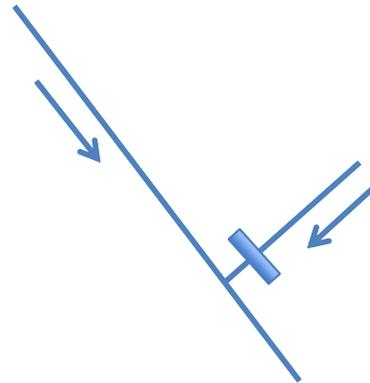
Ketentuan:

- Dikerjakan di luar ruang ujian sebagai *take home examination*.
- Dikumpulkan pada Senin, 20 Januari 2014, pk. 10:00 di MPBA dalam bentuk print-out naskah laporan dan project file lengkap.
- Data dan parameter yang tidak diberikan pada soal harap ditetapkan sendiri.

Soal

Sebuah saluran drainase berakhir ke sebuah sungai. Titik pertemuan berada 1000 meter dari batas hilir sungai. Saluran drainase dilengkapi dengan pintu klep otomatis untuk mencegah backwater dari sungai. Pintu berada pada jarak 400 meter di hulu pertemuan.

Di batas hulu saluran drainase dan sungai adalah debit aliran dengan hidrograf segitiga sama kaki (hasil hitungan metoda rasional). Hidrograf di saluran drainase: lebar 12 jam (jam ke-0 s.d. ke-12) dan debit puncak $180 \text{ m}^3/\text{s}$. Hidrograf di sungai: lebar 12 jam (jam ke-8 s.d. ke-20) dan debit puncak $700 \text{ m}^3/\text{s}$. Di batas hilir sungai, muka air dianggap konstan pada elevasi +1 meter.



Data geometri saluran drainase dan sungai disajikan pada tabel di bawah ini.

Parameter	Saluran drainase	Sungai
Panjang ruas yang dimodelkan	4 km	10 km
Tampang lintang:	trapesium	trapesium
lebar dasar	30 m	90 m
kedalaman	4 m	6 m
talud vertikal:horizontal	1:1	1:0.5
Kemiringan memanjang	0.0005	0.0003
Elevasi dasar saluran di tempat pertemuan	-2 m	-3 m

Lakukan simulasi aliran dan diskusikan hasilnya. Jika aliran meluap (ganti hidrograf aliran apabila aliran tidak meluap), tambahkan pompa air atau tanggul atau struktur hidraulik yang lain sedemikian hingga aliran tidak meluap. Tetapkan sendiri berbagai data atau parameter yang diperlukan. Upayakan agar data dan parameter tersebut selaras dengan yang dijumpai di lapangan. Apabila dipandang perlu, Saudara boleh mengubah geometri saluran dan sungai, maupun hidrograf aliran.

Gunakan imajinasi dan daya kreasi Saudara untuk menyusun skenario simulasi. Paparkan skenario dan hasil simulasi yang Saudara lakukan. Format naskah laporan ditetapkan sendiri.