

UJIAN AKHIR SEMESTER HIDROLOGI DAN HIDRAULIKA TERAPAN

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng. | Jumat, 16 Desember 2016

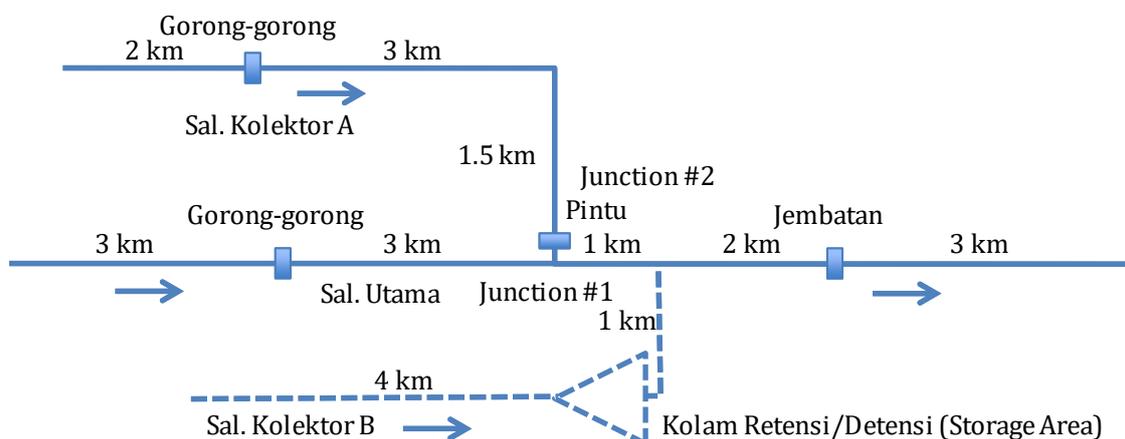
PEDOMAN Pengerjaan

- (1) Dikerjakan **sendiri** di luar ruang ujian sebagai *take home examination*.
- (2) Data teknis dan parameter model yang diperlukan untuk simulasi tetapi tidak diberikan pada soal ini dapat ditetapkan sendiri.
- (3) Apabila ada pertanyaan yang berkaitan dengan soal ini, Saudara dapat menyampaikannya kepada saya melalui email istiarto@ugm.ac.id. Gunakan email Saudara yang berdomain ugm.ac.id dan beri subjek email "UAS Hidrologi dan Hidraulika Terapan".
- (4) Hasil pekerjaan ujian dikumpulkan di Urusan Akademik Prodi Sarjana Teknik Sipil DTSL paling lambat pada Jumat, 23 Desember 2016 pukul 15:00 dalam bentuk hasil cetak (*print-out*) naskah laporan. Halaman judul naskah laporan memuat identitas Saudara dan alamat email Saudara yang berdomain ugm.ac.id.
- (5) Dengan tenggat waktu yang sama, HEC-RAS *project file* diunggah ke <https://drive.google.com/drive/folders/0B31aJiLcXmeqUERGSIZ1SkxDNWM?usp=sharing>.
 - (a) *Folder* di atas dapat diakses dengan menggunakan email Saudara yang berdomain ugm.ac.id. Apabila Saudara mengalami kesulitan untuk mengaksesnya, Saudara boleh menaruh *file* hasil pekerjaan Saudara dalam sebuah CD dan menyerahkannya bersama dengan naskah laporan.
 - (b) *File* HEC-RAS Project hanya memuat *file* yang diperlukan untuk melakukan simulasi aliran dan *file* yang lain tidak boleh ada. Hapus *file* yang tidak diperlukan atau tidak berkaitan dengan simulasi.
 - (c) Simpan semua *file* dalam satu *folder* yang diberi nama <xy nama>; <xy> adalah nomor presensi Saudara dalam daftar peserta ujian yang terdiri dari 2 angka dan <nama> adalah nama Saudara sesuai yang dicantumkan dalam daftar peserta ujian. Beri spasi antar suku kata.

SOAL

[SO: B-1, E-3, K-2. BOBOT NILAI: 100%]

Sebuah jaring saluran drainase terdiri dari tiga ruas seperti disajikan pada gambar di bawah ini.

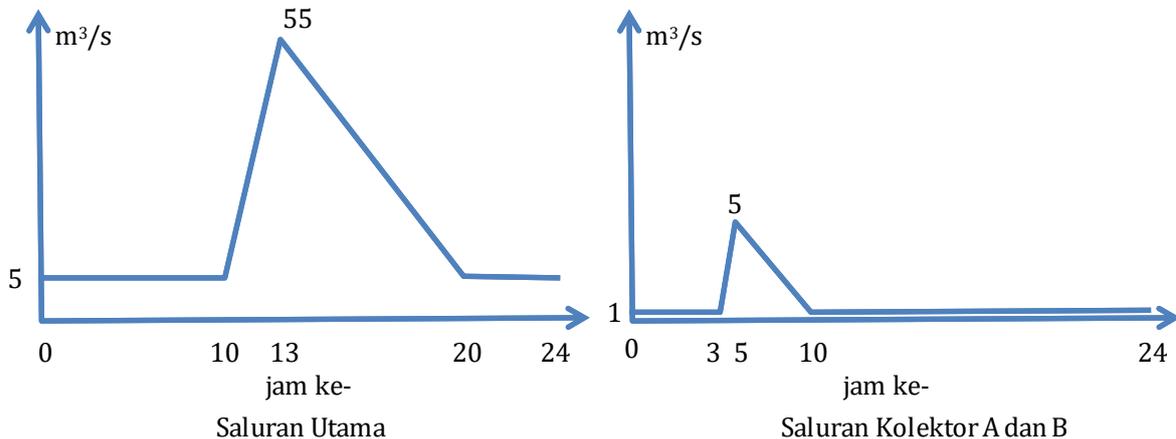


Sebuah pintu air otomatis (buka-tutup berdasarkan beda tinggi muka air) ditempatkan di pertemuan kedua saluran. Saluran drainase memotong jalan sehingga diperlukan gorong-gorong dan jembatan. Gambar dan tabel di bawah ini menyajikan data jaring saluran drainase tersebut.

Geometri	Ukuran
Saluran Utama	
Panjang ruas	$3+3+1+2+3 = 12$ km
Kemiringan memanjang dasar saluran	0.0005 (hulu junction pertama), 0.0002 (hilir junction pertama)
Tampang lintang saluran	trapesium
lebar dasar saluran	15 m
kedalaman saluran	4 m
kemiringan talud (V:H)	1:0.5
Elevasi dasar saluran di hilir	0.00 m
Saluran Kolektor A	
Panjang ruas	$2+3+1.5 = 6.5$ km
Kemiringan memanjang dasar saluran	0.0005
Tampang lintang saluran	persegi panjang
lebar dasar saluran	4 m
kedalaman saluran	2 m
Saluran Kolektor B	
Panjang ruas	$4+1 = 5$ km
Kemiringan memanjang dasar saluran	0.0005
Tampang lintang saluran	persegi panjang
lebar dasar saluran	4 m
kedalaman saluran	2 m
Junction #1 dan #2	
Jarak antar RS di sekitar junction	30 m
Elevasi dasar saluran di ketiga RS di sekitar junction	sama dengan elevasi dasar Saluran Utama pada tampang lintang di hilir junction

Syarat batas hilir Saluran Utama: muka air yang Saudara tetapkan sendiri.

Syarat batas hulu Saluran Utama dan Saluran Kolektor A dan B: hidrograf debit aliran.



Saluran Kolektor B dan Storage Area adalah opsional, boleh dimodelkan, boleh pula tidak dimodelkan. Apabila Kolektor B tidak dimodelkan, maka beban aliran dari Kolektor B dimasukkan ke Saluran Utama sebagai *lateral inflow*.

Dimensi dan mekanisme buka-tutup pintu, dimensi dan jenis gorong-gorong dan jembatan, serta dimensi *storage area* ditetapkan sendiri.

Lakukan analisis aliran di saluran drainase tersebut. Gunakan imajinasi dan daya kreasi Saudara untuk menetapkan skenario simulasi aliran serta penanganan yang diperlukan apabila aliran meluap keluar saluran. Lakukan yang terbaik untuk menunjukkan kemampuan Saudara dalam memahami HEC-RAS untuk melakukan simulasi aliran di jaring saluran drainase.

Narasi dan format naskah laporan, serta organisasi *project file* merupakan bagian dari penilaian dalam ujian ini.

Dosen Penguji	Dosen Pemeriksa	Kaprodi Sarjana Teknik Sipil DTSL FT UGM
----------------------	------------------------	---

Dr. Ir. Istiarto, M.Eng.

Dr. Ir. Rachmad Jayadi, M.Eng.

-o0o-