

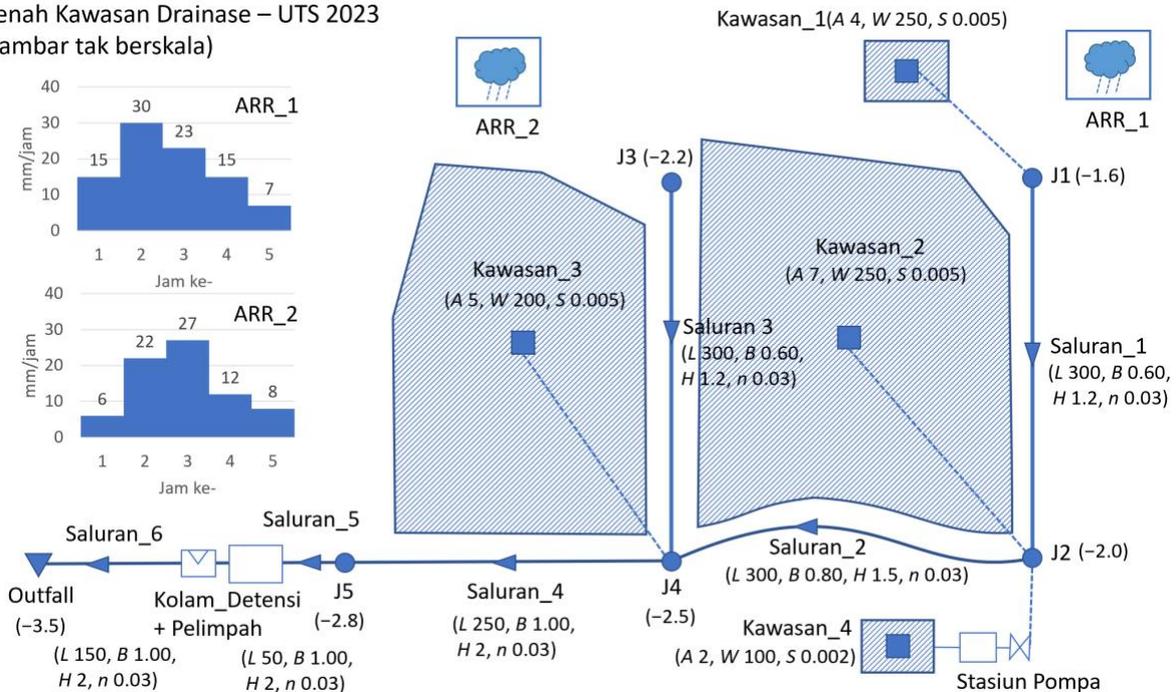
UJIAN TENGAH SEMESTER PERANGKAT LUNAK TEKNIK SIPIL HIDRO

Semester Genap 2022-2023 | Senin, 3 April 2023 | 100+10 menit

Lakukan simulasi aliran di saluran drainase kawasan seperti yang telah dibahas waktu kuliah. Perhatikan angka dan ketentuan dalam soal ini yang **tidak sama** dengan contoh yang telah dibahas waktu kuliah.

Project Saudara tidak harus memiliki gambar denah kawasan drainase sebagai gambar latar belakang (backdrop).

Denah Kawasan Drainase – UTS 2023
(gambar tak berskala)

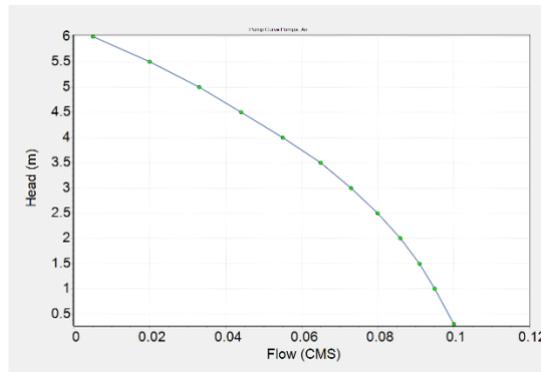


Soal A (Bobot 70% | SO: b1, b3, b4, k1, k2)

- Simpan file project dengan nama file **NIU_Nama_Saudara.inp**.
- Hitungan infiltrasi di semua subcatchment memakai CN Curve Number. Nilai CN 80.
- Kawasan_4 seluruhnya berupa lahan kedap air (impervious), elevasi lahan -4 m.
 - Kolam_pompa di Kawasan_4: luas 20 m², elevasi lahan -4 m, kedalaman maksimum 4 m.
 - Saat awal, pompa dalam keadaan mati (tidak beroperasi).
 - Pompa bekerja secara otomatis.
 - Pompa hidup ketika kedalaman air di kolam pompa 2 m dan mati ketika kedalaman air di kolam pompa 0 m.

- Pompa air di Kawasan_4 memiliki kurva karakteristik sbb.

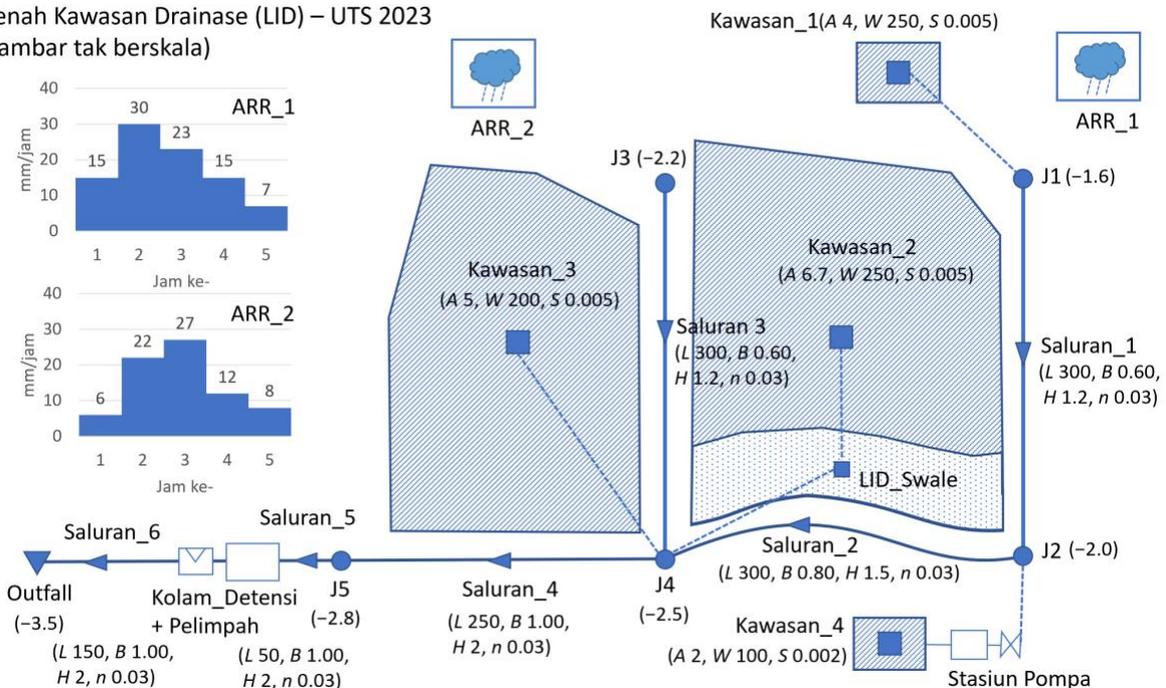
Head (m)	Flow (CMS)
0.3	0.100
1.0	0.095
1.5	0.091
2.0	0.086
2.5	0.080
3.0	0.073
3.5	0.065
4.0	0.055
4.5	0.044
5.0	0.033
5.5	0.020
6.0	0.005



- Kolam_Detensi:
 - luas 900 m^2 , elevasi lahan -3 m , kedalaman maksimum 3 m .
 - peluap trapesium 1.2 m di atas dasar kolam, lebar 1 m , tinggi 1 m , side slope $1:1$
 - lubang persegi panjang, tinggi 0.4 m , lebar 0.6 m , di dasar kolam
 - lubang persegi panjang, tinggi 0.4 m , lebar 0.6 m , 0.5 m di atas dasar kolam
- Saudara boleh menentukan nilai variabel-variabel yang dibutuhkan untuk simulasi namun belum ditetapkan dalam soal.
- Simulasi aliran 12 jam, mulai jam ke-0 s.d. jam ke-12.

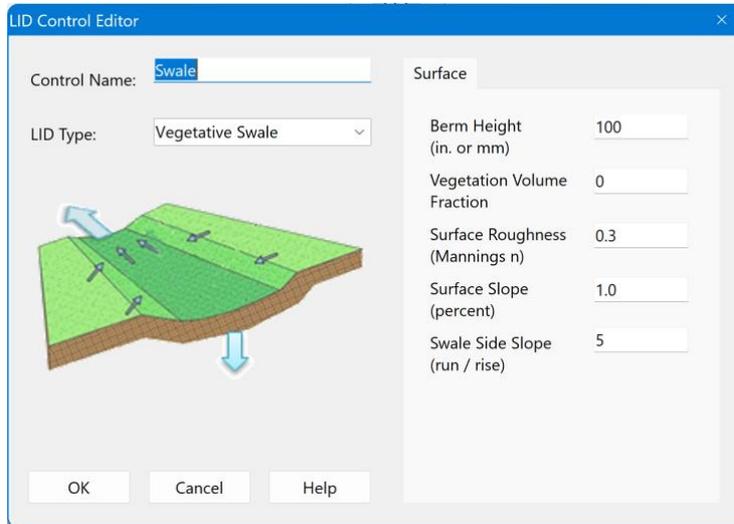
Soal B (Bobot 30% | SO: b1, b3, b4, k1, k2)

Denah Kawasan Drainase (LID) – UTS 2023
 (gambar tak berskala)



- Buat file project baru dengan cara menyimpan file project Soal A dengan nama baru **NIU_Nama_Saudara_LID.inp**.

- Sebuah LID yang berupa swale ditambahkan di Kawasan_2. Tampang swale berupa trapesium, lebar 10 m dan panjang 300 m sehingga luas permukaan swale adalah 3000 m². Data teknis swale disajikan sebagai berikut.



- Swale dimodelkan sebagai sebuah subcatchment sendiri, yang diberi nama LID_Swale.
- Dengan adanya LID_Swale, maka subcatchment Kawasan_2 berubah.
 - Luas Kawasan_2 menjadi 6.7 ha.
 - Runoff dari Kawasan_2 berpindah dari J2 ke LID_Swale.
 - Runoff dari LID_Swale mengalir ke J4.
- Saudara boleh menentukan nilai variabel-variabel yang dibutuhkan untuk simulasi namun belum ditetapkan dalam soal.
- Simulasi aliran 12 jam, mulai jam ke-0 s.d. jam ke-12.

-oOo-

Nama :
NIM :
KTM : insert file ktm di sini, **inline with text**, rata kiri <hapus teks ini setelah insert KTM>

Simpan file ini dalam format pdf dan upload file pdf ke SIMASTER.
Apabila memungkinkan, kompres file project (.inp) dalam **format .zip** dan upload file .zip ke SIMASTER.

Soal A

Beri narasi simulasi yang Saudara lakukan (data tambahan atau data yang Saudara tentukan sendiri).

Tuangkan hasil simulasi dalam bentuk gambar grafik (dan tabel jika perlu). Gambar hasil simulasi paling tidak menunjukkan

- profil aliran dari J1 s.d. Outfall,
- hidrograf runoff dari Kawasan_2,
- hidrograf debit aliran sebelum dan sesudah kolam detensi dalam satu gambar,
- hidrograf debit aliran di Outfall, dan
- hidrograf debit pompa dan kedalaman air di kolam pompa dalam satu gambar.

Soal B

Beri narasi simulasi yang Saudara lakukan.

Tuangkan hasil simulasi dalam bentuk gambar grafik (dan tabel jika perlu). Gambar hasil simulasi terutama menunjukkan perbandingan hidrograf runoff di J4 sebelum dan sesudah penempatan swale. Untuk membuat hidrograf seperti ini, maka Saudara perlu meng-copy-paste-kan angka (tabel) hidrograf debit aliran di J4 Soal A dan Soal B ke spreadsheet (MS Excel). Buat hidrograf perbandingan kedua simulasi di MS Excel dan copy-paste-kan ke file ini.

Apa komentar Saudara terhadap penempatan swale di Kawasan_2?

-oOo-