

130

JURUSAN TEKNIK SIPIL & LINGKUNGAN, FAKULTAS TEKNIK UGM
UAS, Irigasi dan Bangunan Air, 17 Januari 2011, 90 menit, Open Book/LapTop
(Dosen: Djoko Legono, kerjakan pada lembar ini, tambahkan lembar terpisah untuk penggambaran)

Nama: _____ No. Mhs.: _____ Tanda Tangan: _____

Suatu sungai dengan lebar rerata 15,00 m, tampang sungai empat persegi panjang, dengan kemiringan memanjang rerata 0,0007, dan koefisien kekasaran Manning n sebesar $0,034 \text{ m}^{-1/3}$.detik. Pada suatu lokasi dengan elevasi dasar sungai + 125,50 m akan dibangun bendung tetap yang diharapkan mampu mengairi sawah pada elevasi + 121,00 m. Kehilangan tinggi dari sawah dimaksud s/d lokasi bendung, yaitu di sebelah hilir pintu pengambilan, diperkirakan sebesar 7,50 m.

Ketentuan lain adalah:

- Debit banjir (m^3/detik): 22,45
- Elevasi dasar sungai di sebelah hilir lokasi bendung (m): +122,00
- Elevasi muka tanah asli di sekitar lokasi bendung (m): +129,50
- Debit untuk pemenuhan kebutuhan irigasi dan non-irigasi (m^3/detik): 3,10
- Tinggi ambang pengambilan dari dasar sungai (m): 1,60
- Lebar pilar di pintu pengambilan (apabila diperlukan, m): 0,80
- Lebar pilar di dekat pintu pembilas (m): 1,80
- Kecepatan pembilasan (m/detik): 1,50

Lakukan analisis hidraulik perancangan bendung. Parameter lain yang diperlukan dapat saudara tetapkan sendiri dalam nilai yang wajar. Gunakan hasilnya untuk menjawab pertanyaan berikut, serta untuk menggambar denah dan potongan.

PILIH (BERI TANDA \surd) PADA KOTAK () YANG DISEDIAKAN:

1. Elevasi muka air di dekat sebelah hilir pintu air pengambilan adalah:
 - a. +127,50m
 - b. +128,50m
 - c. +129,50m
 - d. +130,50m
2. Kedalaman air di dekat sebelah hilir saluran pengambilan adalah:
 - a. 1,50m
 - b. 1,40m
 - c. 1,60m
 - d. 1,30m
3. Lebar pintu air pengambilan yang diperlukan adalah:
 - a. 2,70m
 - b. 2,40m
 - c. 2,10m
 - d. 2,52m
4. Lebar ambang pengambilan yang diperlukan adalah:
 - a. 5,66m
 - b. 5,23m
 - c. 6,08m
 - d. 5,83m

104

Kedalaman aliran di ambang pengambilan yang diperlukan adalah:

- a. 1,38m
- b. 1,08m
- c. 0,88m
- d. 1,28m

i. Elevasi mercu bendung yang diperlukan adalah:

- a. +128,58m
- b. +127,08m
- c. +129,08m
- d. +126,68m

7. Elevasi muka air banjir maksimum di sebelah hulu bendung adalah:

- a. +128,80m
- b. +129,45m
- c. +127,25m
- d. +129,90m

8. Elevasi muka air banjir maksimum di sebelah hilir bendung adalah:

- a. +125,60m
- b. +124,50m
- c. +123,60m
- d. +122,10m

9. Elevasi lantai hilir/bawah bendung adalah:

- a. +122,56m
- b. +121,90m
- c. +122,13m
- d. +121,28m

10. Panjang lantai hilir/bawah bendung adalah:

- a. 8,10m
- b. 7,95m
- c. 7,30m
- d. 6,90m

11. Elevasi tembok tepi dan pilar bangunan bendung adalah:

- a. +130,45m
- b. +129,95m
- c. +131,45m
- d. +129,00m

12. Apakah diperlukan bangunan tanggul:

- a. Perlu
- b. Tidak perlu

GAMBARKAN (PADA LEMBAR TERPISAH):

13. Denah bendung yang memuat tubuh bendung, pintu pembilas, dan pintu pengambilan

14. Potongan bendung melalui tubuh bendung, pintu pembilas, pintu pengambilan, serta saluran pengambilan.

15. Potongan bendung melalui tubuh bendung, kolam olak, dan bagian hilir sungai.