

## **PERTEMUAN KE 4 / 2 sks**

### **A. KOMPETENSI**

**Mahasiswa memahami tentang tingkat-tingkat suatu jaringan irigasi.**

### **B. INDIKATOR**

**Setelah mengikuti pembelajaran ini, mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik dan benar akan:**

- 01. Irigasi sederhana**
- 02. Irigasi semi teknis**
- 03. Irigasi teknis**

## **C. URAIAN MATERI**

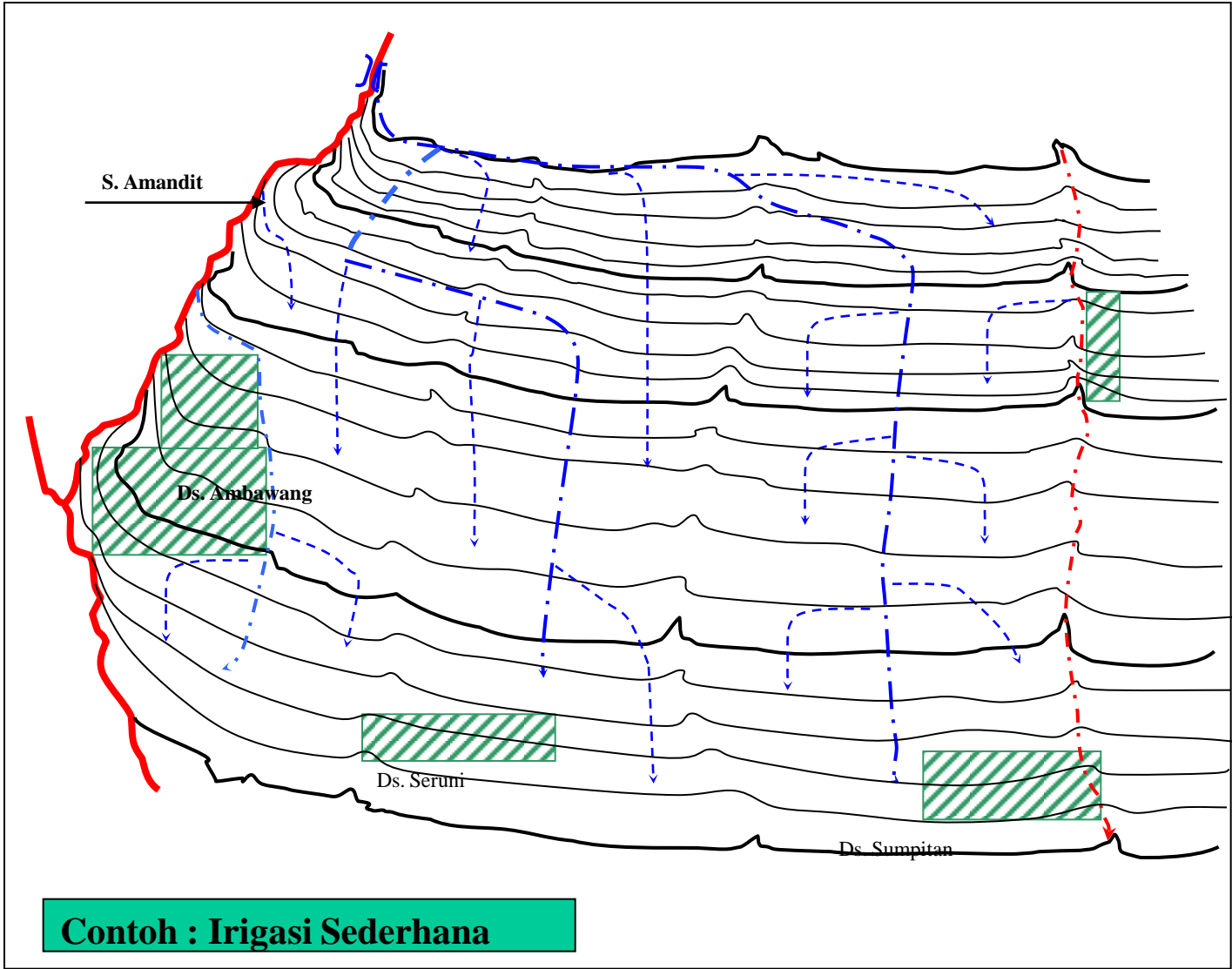
### **Tingkatan jaringan Irigasi**

**Di dalam suatu jaringan irigasi dapat dibedakan adanya empat unsur fungsional pokok, yaitu: Bangunan utama; jaringan pembawa, petak tersier, dan sistem pembuang.**

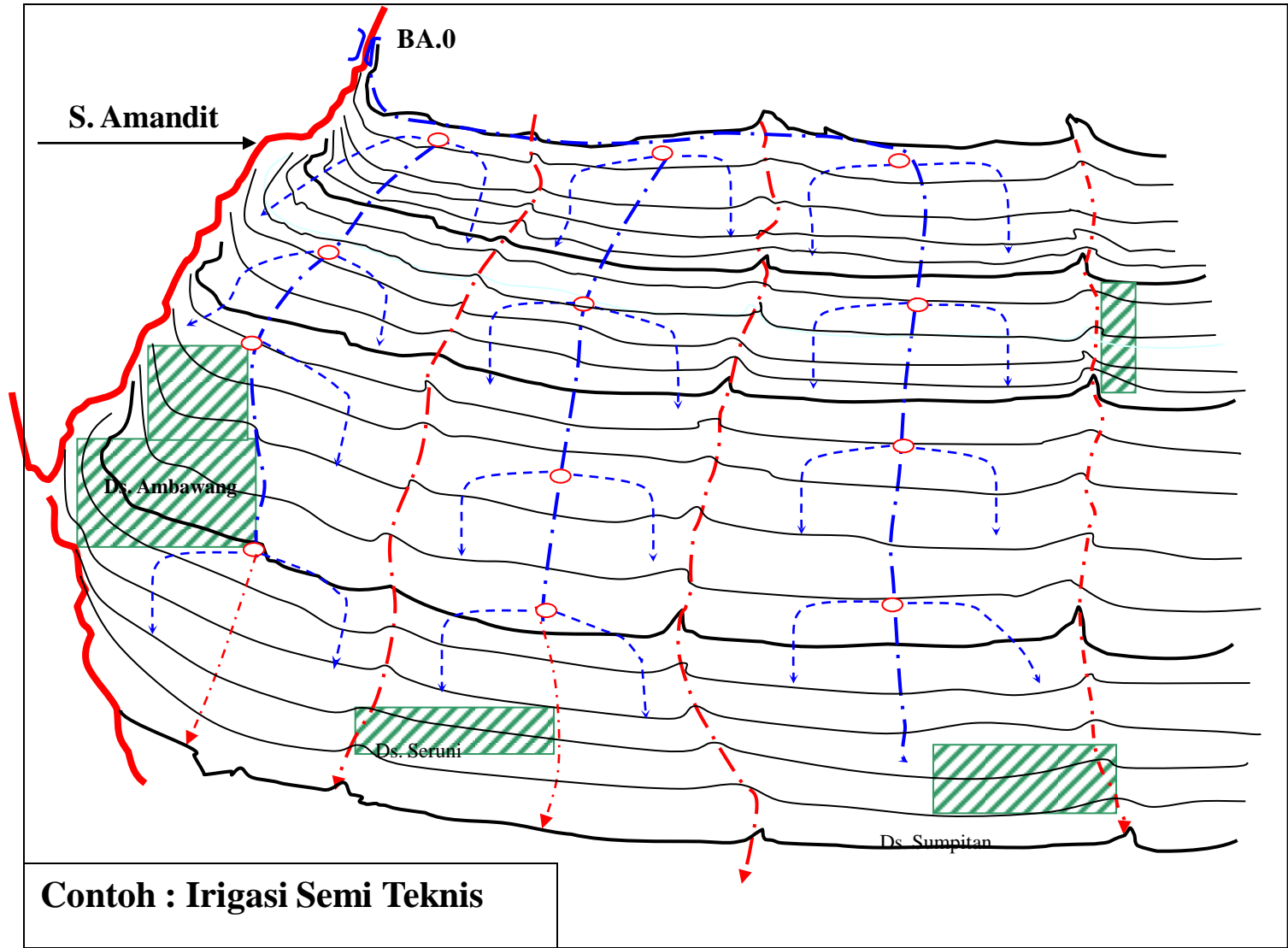
***Irigasi sederhana*, yaitu suatu sistem irigasi di mana pembagian air tidak diukur dan diatur, kelebihan air akan mengalir ke selokan pembuang. Para pemakai air tergabung dalam satu kelompok sosial yang sama; dan tidak melibatkan pemerintah di dalam organisasi jaringan irigasi tersebut. Persediaan air berlimpah, sedangkan kemiringan trase saluran berkisar antara sedang sampai curam.**

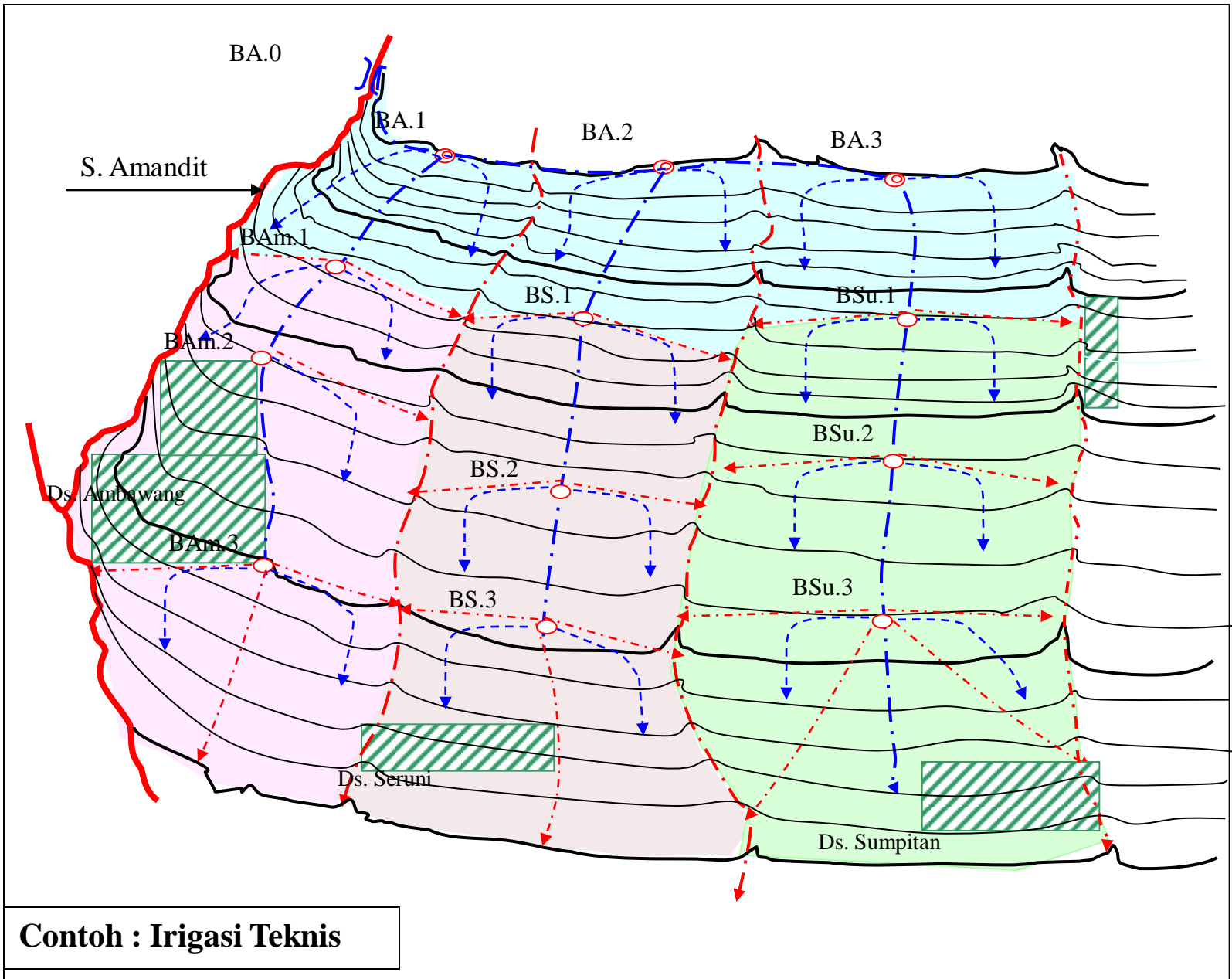
***Irigasi semi teknis,*** bangunan utama/bendung yang terletak di sungai dilengkapi dengan pintu pengambilan dan bangunan ukur, dan kadang-kadang dilengkapi pula dengan bangunan permanen pada jaringan irigasinya.

***Irigasi teknis,*** jaringan irigasi ini terdapat pemisahan antara saluran pembawa dan pembuang, setiap bangunan pembagi/sadap selalu dilengkapi dengan alat ukur debit.



**Contoh : Irigasi Sederhana**

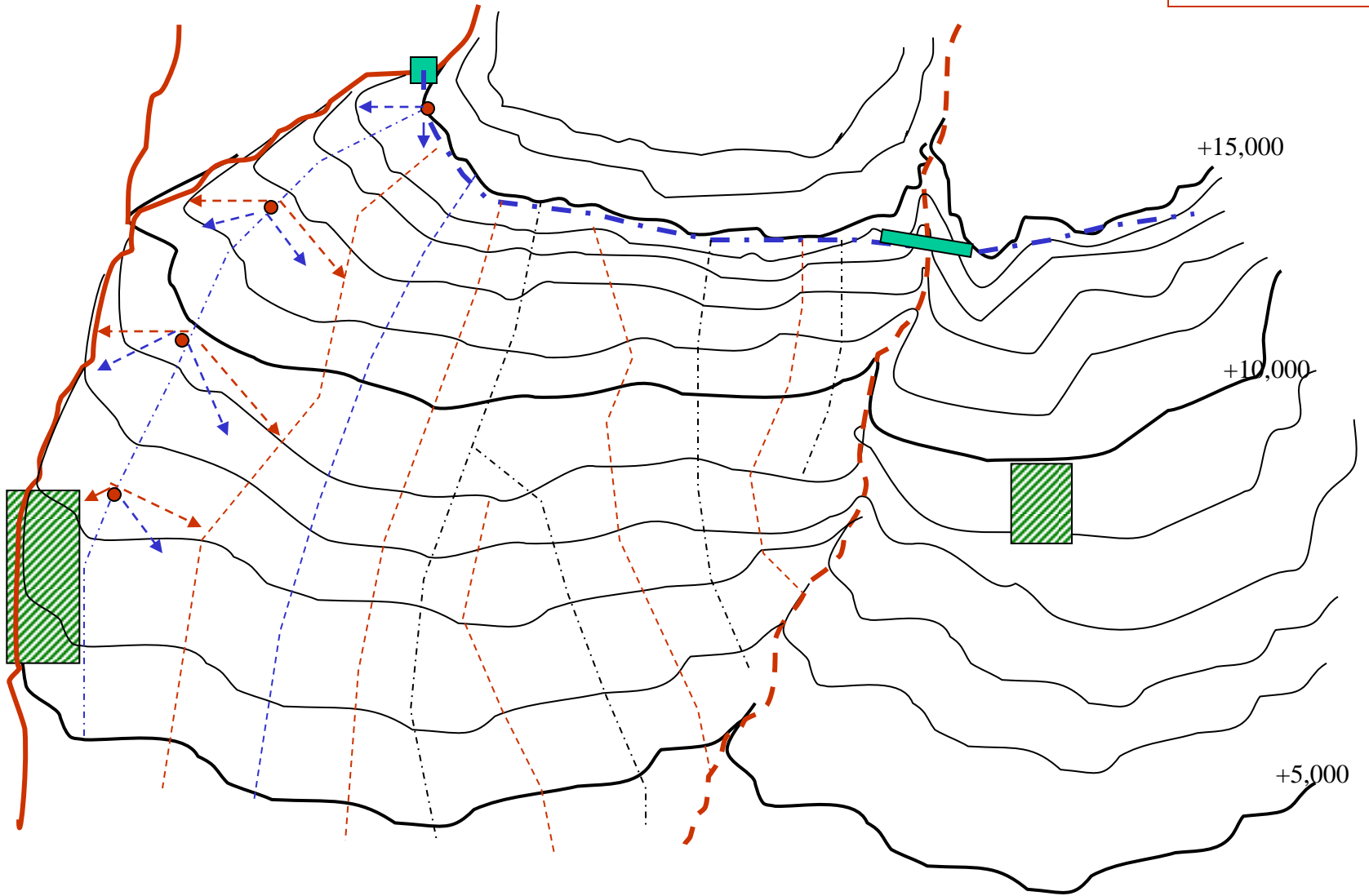




**Contoh : Irigasi Teknis**

	<b>Klasifikasi jaringan irigasi</b>		
	<b>Teknis</b>	<b>Semi teknis</b>	<b>Sederhana</b>
Bangunan Utama	Bangunan permanen	Bangunan permanen/semi permanen	Bangunan sementara
Kemampuan bangunan dalam mengukur & mengatur debit	Baik	Sedang	Jelek
Jaringan & saluran	Saluran pembawa & pembuang terpisah	Sal pembawa dan pembuang tidak sepenuhnya terpisah	Sal pembawa & pembuang jadi satu
Petak tersier	Dikembangkan sepenuhnya	Belum dikembangkan atau densitas bangunan tersier jarang	Belum ada jaringan terpisah yang dikembangkan
Efisiensi	50 – 60%	40 – 50%	< 40%
Ukuran	Tidak ada batasan	Sampai 2000 ha	< 500 ha

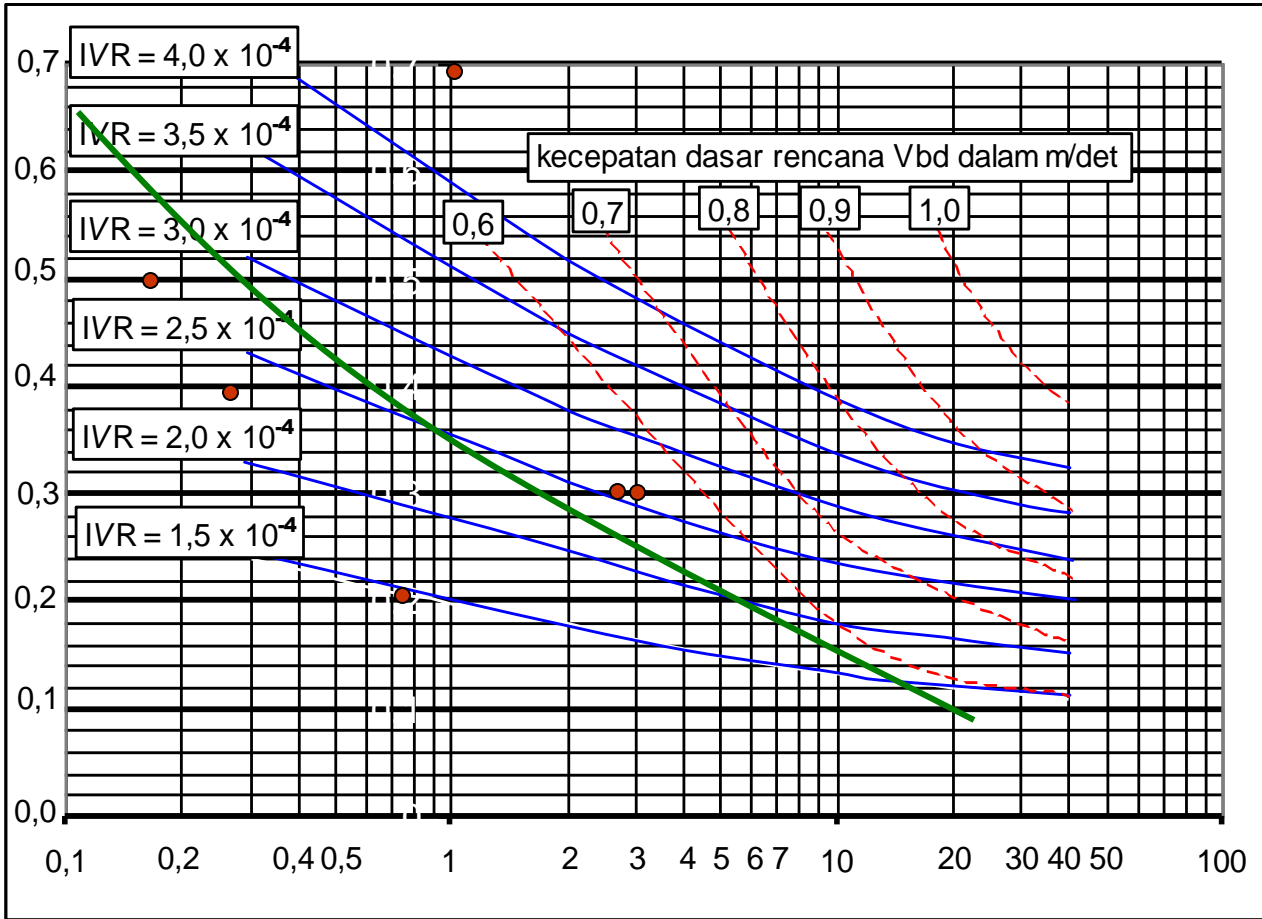
**Latihan : 01**



Skala 1 : 25.000



Kemiringan dasar saluran I dalam m/k



Debit rencana saluran Q dalam m<sup>3</sup>/det

*Jika saluran belum ada: Terutama saluran Induk*

Untuk mendesain saluran belum ada, langkah-langkah perencanaan sebagai berikut:

Tentukan Qd dan I, Hal ini menghasilkan titik-titik dengan harga khusus Qd dan I.

Plot titik-titik Qd – I untuk masing-masing saluran berikutnya sampai ruas terakhir.

Tentukan V dasar yang diizinkan untuk setiap ruas saluran atau  $< 0,70$  m/det..

Garis Qd – I, makin ke hilir atau Qd makin kecil,  $I\sqrt{R}$  menjadi semakin besar

## **Contoh :**

$$Q_{rs\ 1} = 12,000 \text{ m}^3/\text{det} ; I-01 = 0,00008$$

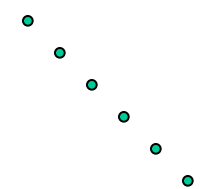
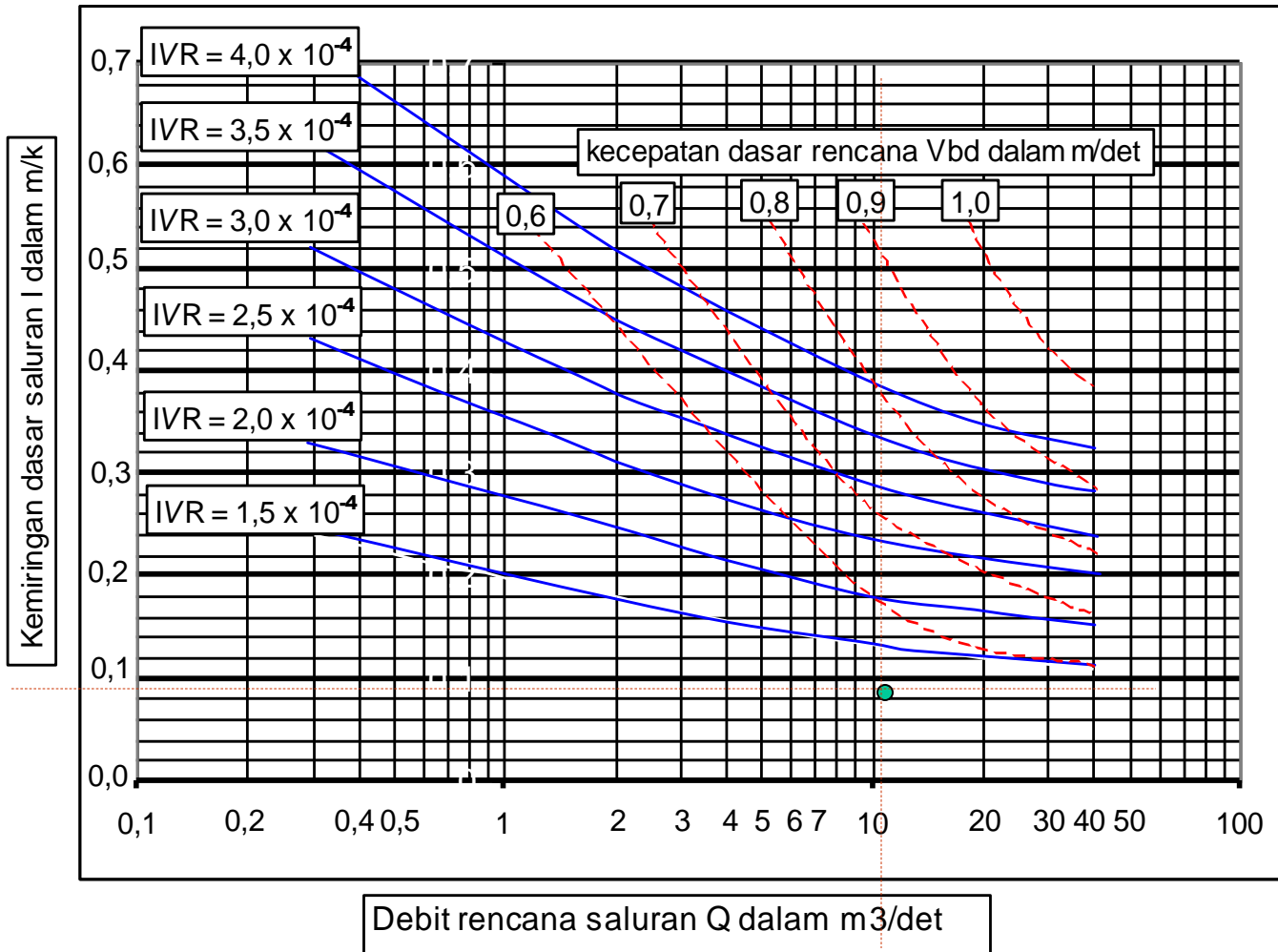
$$Q_{rs\ 2} = 8,500 \text{ m}^3/\text{det} ; I-02 = 0,00012$$

$$Q_{rs\ 3} = 7,200 \text{ m}^3/\text{det} ; I-03 = 0,00010$$

$$Q_{rs\ 4} = 4,555 \text{ m}^3/\text{det} ; I-04 = 0,00014$$

$$Q_{rs\ 5} = 2,400 \text{ m}^3/\text{det} ; I-05 = 0,00013$$

$$Q_{rs\ 6} = 1,000 \text{ m}^3/\text{det} ; I-06 = 0,0003$$



Tabel 6.1 Karakteristik Saluran

Debit dalam m <sup>3</sup> /det	Kemiringan Talud 1 : m	Perbandingan b/h n	Faktor kekasaran k
0,15 - 0,30	1,0	1,0	35
0,30 - 0,50	1,0	1,0 - 1,2	35
0,50 - 0,75	1,0	1,2 - 1,3	35
0,75 - 1,00	1,0	1,3 - 1,5	35
1,00 - 1,50	1,0	1,5 - 1,8	40
1,50 - 3,00	1,5	1,8 - 2,3	40
3,00 - 4,50	1,5	2,3 - 2,7	40
4,50 - 5,00	1,5	2,7 - 2,9	40
5,00 - 6,00	1,5	2,9 - 3,1	42,5
6,00 - 7,50	1,5	3,1 - 3,5	42,5
7,50 - 9,00	1,5	3,5 - 3,7	42,5
9,00 - 10,00	1,5	3,7 - 3,9	42,5
10,00 - 11,00	2,0	3,9 - 4,2	45
11,00 - 15,00	2,0	4,2 - 4,9	45
15,00 - 25,00	2,0	4,9 - 6,5	45
25,00 - 40,00	2,0	6,5 - 9,0	45

## **Rumus Strickler.**

$$V = k. R^{2/3} I^{1/2}$$

$$Q = V.A$$

$$A = h^2 (n + m) = h (b + mh)$$

$$P = h (n + 2\sqrt{(1 + m^2)}) = b + 2h \sqrt{(1 + m^2)}$$

$$R = A/P = h (n + m) / \{n + 2\sqrt{(1 + m^2)}\}$$

Langkah selanjutnya:

Diandaikan/ dicoba kedalaman air:  $h = h_0$

Kecepatan yang sesuai dihitung;

$$V_0 = k \left\{ \frac{(b + mh)h}{(b + 2h \sqrt{1 + m^2})} \right\}^{2/3} \times I^{1/2}$$

Luas penampang basah diperlukan;

$$A_0 = Q/V_0$$

Dari  $A_o$  hitung kedalaman air yang baru;

$$h_1 = \sqrt{A_o/(n + m)}$$

Bandingkan :  $h_1$  dan  $h_o$

Jika :  $h_1 - h_o \leq 0,005$  ----- memenuhi syarat (ok)

Maka:  $h_1 = h$  rencana

Jika :  $h_1 - h_o > 0,005$  ----- tidak memenuhi syarat,

ambil  $h_1$  yang baru, hitung lagi seperti prosedur semula

sehingga Jika :  $h_1 - h_o \leq 0,005$  ----- memenuhi syarat (ok)

Masukkan harga-harga:  $b, h, k, m, n$ , kedalam rumus

Strickler, maka akan ketemu  $V$  dan  $I$ .



$$V = k R^{2/3} I^{1/2}$$

$$I = \{V / (R^{2/3} \times k)\}^2$$

