

Soal Mengenai Sumur

Sebuah sumur menembus aquifer tertekan dipompa dengan debit konstan 900 m³/hari. Selama waktu pemompaan ini, pada sebuah sumur pengamatan yang berjarak 040 m dari sumur pompa diamati penurunan muka airnya.

Penurunan muka air di sumur pengamatan disajikan dalam tabel disamping ini. Hitung nilai transmimitas (T) dan koefisien tampungan (S) dari aquifer dengan metoda Cooper-Jacob.

Jawaban Soal Mengenai Sumur Dengan Metoda Cooper-Jacob

Diketahui:

$$Q = 900,0 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$r = 40,0 \text{ m}$$

$$\text{Persamaan garis data: } s = 0,3922 \cdot \log t + 0,1833$$

$$\text{Pada saat } s = 0, t = t_0, \text{ sehingga } 0 = 0,3922 \cdot \log t_0 + 0,1833$$

$$\text{Jadi } \log t_0 = -0,1833/0,3922 = -0,4672, \text{ sehingga } t_0 = 10^{-0,4672}$$

$$t_0 = 0,3410 \text{ menit}$$

$$\Delta s = 0,3922 \text{ m}$$

$$T = 2,30 \cdot Q / (4\pi \Delta s) = 2,30 \cdot 900 / (4\pi \cdot 0,3922) = 420,00 \text{ m}^2/\text{hari}$$

$$s = 2,25 \cdot T \cdot t_0 / r^2 = 2,25 \cdot [420 / (24 \cdot 60)] \cdot 0,341 / 40,0^2 = 1,40 \text{E-}04$$

Data		Hitungan
t (menit)	s (m)	log t
0,00	0,000	-
1,00	0,200	0,00000
1,50	0,270	0,17609
2,00	0,300	0,30103
2,50	0,340	0,39794
3,00	0,370	0,47712
4,00	0,410	0,60206
5,00	0,450	0,69897
6,00	0,480	0,77815
8,00	0,530	0,90309
10,00	0,570	1,00000
12,00	0,600	1,07918
14,00	0,630	1,14613
18,00	0,670	1,25527
24,00	0,720	1,38021
30,00	0,760	1,47712
40,00	0,810	1,60206
50,00	0,850	1,69897
60,00	0,900	1,77815
80,00	0,930	1,90309
100,00	0,960	2,00000
120,00	1,000	2,07918
150,00	1,040	2,17609
180,00	1,070	2,25527
210,00	1,100	2,32222
240,00	1,120	2,38021
Arah garis, m = 0,39220440		
Titik potong, b = 0,183255256		

