

Soal Mengenai Sumur

Sebuah sumur menembus aquifer tertekan dipompa dengan debit konstan 1.306 m³/hari. Selama waktu pemompaan ini, pada sebuah sumur pengamatan yang berjarak 060 m dari sumur pompa diamati penurunan muka airnya.

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

Jawaban Soal Mengenai Sumur Dengan Metoda Cooper-Jacob

Diketahui:

$Q = 1306,0 \text{ m}^3/\text{hari}$
 $r = 60,0 \text{ m}$

Persamaan garis data: $s = 00.001 \cdot \log t + 00.003$

Pada saat $s = 0, t = t_0$, sehingga $0 = 00.001 \cdot \log t_0 + 00.003$

Jadi $\log t_0 = -00.003/00.001 = -00.003$, sehingga $t_0 = 10^{-2,6307}$

$t_0 = 0,0023 \text{ menit}$

$\Delta s = 0,9525 \text{ m}$

$T = 2.30 \cdot Q / (4\pi \Delta s) = 2.30 \cdot 1.306 / (4\pi \cdot 00.001) = 250,96 \text{ m}^2/\text{hari}$

$S = 2.25 \cdot T \cdot t_0 / r^2 = 2.25 \cdot [(251 / (24 \cdot 60)) \cdot 0.000 / 60^2] = 2,55E-07$

Data		Hitungan
t (menit)	s (m)	log t
0,00	0,000	-
5,00	2,968	0,69897
6,00	3,050	0,77815
7,00	3,250	0,84510
8,00	3,345	0,90309
9,00	3,486	0,95424
10,00	3,521	1,00000
12,00	3,592	1,07918
14,00	3,627	1,14613
16,00	3,733	1,20412
18,00	3,768	1,25527
20,00	3,836	1,30103
25,00	3,873	1,39794
30,00	4,014	1,47712
35,00	4,030	1,54407
40,00	4,043	1,60206
45,00	4,261	1,65321
50,00	4,261	1,69897
55,00	4,190	1,74036
60,00	4,202	1,77815
70,00	4,214	1,84510
80,00	4,226	1,90309
90,00	4,226	1,95424
100,00	4,300	2,00000
120,00	4,402	2,07918
150,00	4,500	2,17609
180,00	4,683	2,25527
Arah garis, m = 0,95248563		
Titik potong, b = 2,505739887		

