

Soal Mengenai Sumur

Sebuah sumur menembus aquifer tertekan dipompa dengan debit konstan 788 m³/hari. Selama waktu pemompaan ini, pada sebuah sumur pengamatan yang berjarak 090 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 = 788,0 m³/hari
 r = 90,0 m

Persamaan garis data: $s = 00.000 \cdot \log t + 00.000$

Pada saat $s = 0$, $t = t_0$, sehingga $0 = 00.000 \cdot \log t_0 + 00.000$

Jadi $\log t_0 = 00.000/00.000 = 00.000$, sehingga $t_0 = 10^{0,2046}$

$t_0 = 1,6017$ menit

$\Delta s = 0,2727$ m

$T = 2.30 \cdot Q / (4\pi \Delta s) = 2.30 \cdot 788 / (4\pi \cdot 00.000) = 528,96$ m²/hari

$s = 2.25 \cdot T \cdot t_0 / r^2 = 2.25 \cdot [(529 / (24 \cdot 60))] \cdot 0.002 / 90^2 = 1,63E-04$

Data		Hitungan
t (menit)	s (m)	log t
0,00	0,000	-
1,50	0,015	0,17609
2,00	0,021	0,30103
2,16	0,023	0,33445
2,66	0,044	0,42488
3,00	0,054	0,47712
3,50	0,075	0,54407
4,00	0,090	0,60206
4,33	0,104	0,63649
5,50	0,133	0,74036
6,00	0,153	0,77815
7,50	0,178	0,87506
9,00	0,206	0,95424
13,00	0,250	1,11394
15,00	0,275	1,17609
18,00	0,305	1,25527
25,00	0,348	1,39794
30,00	0,364	1,47712
40,00	0,404	1,60206
53,00	0,429	1,72428
60,00	0,444	1,77815
75,00	0,467	1,87506
90,00	0,494	1,95424
105,00	0,507	2,02119
120,00	0,528	2,07918
150,00	0,550	2,17609
180,00	0,569	2,25527
248,00	0,593	2,39445
301,00	0,614	2,47857
363,00	0,636	2,55991
422,00	0,657	2,62531
542,00	0,679	2,73400
602,00	0,688	2,77960
680,00	0,701	2,83251
785,00	0,718	2,89487
845,00	0,716	2,92686

Arah garis, m = 0,27266239
 Titik potong, b = -0,05578364

