

Pengembangan model aliran air tanah pada lapisan tanah jenuh air secara 3 dimensi

Muhammad Yusuf, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239160&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Air tanah adalah sebutan untuk seluruh air yang berada di bawah permukaan tanah. Lapisan tanah yang seluruh porinya terisi dengan air disebut lapisan tanah jenuh air. Seiring dengan eksploitasi air tanah untuk mencukupi kebutuhan akan air bersih maka perlu diketahui penurunan muka air tanah dan pola aliran air tanah yang terjadi akibat penurunan muka air tanah tersebut. Di DKI Jakarta, penyelidikan lapangan yang berkesinambungan untuk mengetahui penurunan muka air tanah pada areal yang luas serta kondisi lapisan tanah dan formasi geologi yang heterogen tidak efektif. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu alat bantu perhitungan yang mudah, cepat dan akurat untuk menghasilkan hasil keluaran berupa tinggi tekanan serta pola aliran yang terjadi pada kondisi Jakarta yang layak dianalisa secara 3 dimensi.

Pengembangan model merupakan alat bantu perhitungan yang diturunkan berdasarkan metode beda hingga, yang diselesaikan secara implisit. Model ini dibuat agar dapat mensimulasikan perubahan tinggi tekanan pada aliran secara 3 dimensi.

Pengujian model terhadap kasus aliran air yang dibatasi oleh dinding lapisan tanah kedap air memberikan respon yang cukup baik, dimana model memberikan hasil keluaran yang sesuai dengan teori. Selain itu pengujian model terhadap variasi parameter diskretisasi ruang dan waktu juga memberikan hasil yang baik dengan memberikan hasil keluaran yang konsisten dalam eksekusi model.

Kemudian dibutuhkan pengujian model untuk kasus pemompaan dan heterogenitas nilai konduktivitas hidrolik. Selanjutnya dibutuhkan validasi hasil keluaran model komputer terhadap hasil keluaran model fisik maupun model lapangan.