Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Pengaruh besar pengaliran akibat kebocoran/leaky antara dua lapisan akifer dalam pengembangan model aliran air pada lapisan tanah jenuh air

Haryoadiputro, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238951&lokasi=lokal

---

Abstrak

Salah satu dampak dari pertambahan penduduk dan pesatnya pembangunan adalah meningkatnya kebutuhan air dan keterbatasan pasokan air dari instansi yang berwenang, menyebabkan terjadinya ekspolitasi air tanah secara berlebihan. Minimnya pelayanan air bersih yang bersumber dari air permukaan menyebabkan sebagian penduduk menggunakan air tanah untuk menutupi kekurangan kebutuhan air bersihnya itu. Pengambilan air tanah diantaranya dengan pembuatan sumur dangkal. kedalaman sampai 40 meter, dan sumur dalam, dengan kedalaman lebih dari 40 meter di bawah permukaan tanah. Mengingat banyaknya eksplorasi pengguna sumur dalam yangtidak terkendali dan tidak memiliki ijin, dan hal ini mempengaruhi kondisi muka air tanah pada setiap lapisan tanah. Eksploitasi air tanah yang berlebihan ditambah semakin berkurangnya daerah resapan sebagai akibat pembangunan yang kurang terencana dan tidak mengindahkan kaidah konservasi lingkungan tersebut mengakibatkan penurunan muka air tanah. Penurunan muka air tanah dapat menyebabkan perubahan tata air di daerah tersebut, karena air tanah merupakan salah satu bagian yang utama dari daur hidrologi. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui besarnya perubahan yang terjadi pada cadangan air tanah tersebut. Penelitian mengenai hal tersebut dapat dilakukan dengan memprediksi perubahan yang terjadi terhadap tinggi aliran air tanah dari dasar muka air tanah. Untuk melakukan penyelidikan di lapangan secara berkesinambungan tidaklah efektif terutama jika daerah yang ditinjau adalah daerah yang cukup luas, serta karakteristik tanah yang pada kenyataannya tidak homogen, tetapi terdiri dari lapisan-lapisan yang memiliki karakteristik berbeda, sehingga memungkinkan terbentuknya lapisan tanah jenuh air atau akifer lebih dari satu lapis. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu perangkat lunak, yang dikembangkan dari analisa model matematika, yang mampu mensimulasikan perubahan aliran air tanah yang terjadi menurut fungsi ruang dan waktu. Pendekatan analisa model matematika yang akan digunakan pada karya tulis ini adalah dengan Metode Beda Hingga (Finite Difference Method). Untuk mencari sistem persamaarmya dapat diselesaikan dengan metode-metode penyelesaian cara matriks yang telah dikenal. Pada karya tulis ini sistem persamaan diselesaikan dengan Metode Iterating Alternating Direction Implicit procedure (IADI). Karya tulis ini merupakan pengembangan dari karya tulis sebelumnya yang mencoba mensimulasikan perubahan muka air tanah pada satu lapisan akifer saja. Pada karya tulis ini dicoba disimulasikan kemungkinan terjadinya proses kebocoran (Leaky) antara dua lapisan akifer yang dipisahkan oleh media berpori (lapisan leaky), yang sering disebut lapisan kedap air yang kenyataannya tidak 100% kedap, serta pengaruhnya terhadap perilaku tinggi muka air tanah di setiap lapisan. Dengan kata lain model simulasi ini mampu memperhitungkan dan meramalkan tinggi tekanan yang terjadi pada setiap lapisan akifer akibat pengaruh dari kebocoran (Leaky), dimana besar pengaliran kebocoran juga dipengaruhi oleh pebedaan tinggi tekanan pada setiap lapisan akifer dan karakteristik lapisan leaky (konduktifitas dan ketebalan) serta akibat pemompaan.