UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK KAJIAN NUMERIK TRANSIENT ALIRAN DUA FASE DALAM SUMUR DAN RESERVOIR PANAS BUMI**
Dedy Sagita Putra, Dr. Ir. Khasani, S.T., M.Eng, IPM. ASEAN Eng
**Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

Perkembangan pengusahaan energi panas bumi di Indonesia relatif lambat. Antara lain karena Indonesia memiliki banyak sumber energi lain yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkit listrik yaitu air, minyak, gas, dan batubara. Selain itu juga harga listrik yang dihasilkan dari uap panas bumi dinilai lebih mahal terutama jika dibandingkan dengan harga listrik dari batubara. Para ahli panas bumi berpendapat bahwa hal ini disebabkan karena biaya penanggulangan pencemaran lingkungan dari batubara belum diperhitungkan. Energi ini relatif tidak menimbulkan polusi dan terdapat menyebar di seluruh kepulauan Indonesia (kecuali Kalimantan). Oleh sebab itu panas bumi merupakan salah satu energi yang tepat untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik di masa yang akan datang. Hal ini perlu segera diwujudkan untuk memenuhi sebagian dari kebutuhan listrik nasional yang cenderung meningkat.

Resiko pertama dalam suatu proyek panas bumi (dihadapi pada waktu eksplorasi dan awal pemboran sumur eksplorasi) adalah resiko yang berkaitan dengan kemungkinan tidak ditemukannya sumber energi panas bumi di daerah yan sedang dieksplorasikan atau sumber energi yang ditemukan tidak bernilai komersial. Berbagai upaya telah dicoba untuk mengurangi resiko berkaitan dengan sumber daya panas bumi. Salah satu diantaranya ialah melaksanakan simulasi (pemodelan) dengan perangkat lunak sebagai alat bantu prediksi kinerja reservoir dan sumur pada berbagai skenario pengelolaan lapangan panas bumi. Sehingga diharapkan upaya ini mampu mengurangi ketidakpastian mengenai cadangan atau potensi listrik dan kemampuan produksi dari sumur-sumur panas bumi.

Program simulasi tersebut bernama *welltrans* dibangun dengan menggunakan *Borland Delphi* berbasis bahasa pemrograman pascal. Program ini merupakan hasil pengembangan dari program yang telah ada sebelumnya (*welbore*) yang berbasis bahasa pemrograman *fortran*. Kelebihan program simulasi ini dari yang terdahulu adalah dapat menampilkan visualisasi proses perhitungan, sehingga dapat digunakan untuk orang awam yang tidak memahami bahasa fortran dan pascal sekalipun. Keluaran atau *output* dari program ini berupa tabel hasil perhitungan dan grafik, yang terdiri dari sepuluh bagian utama berisi hubungan antara parameter-parameter dalam sumur dan reservoir panas bumi. Keluaran yang dikaji dalam studi ini dan biasanya digunakan oleh praktisi energi panas bumi di lapangan terdiri dari tiga jenis yaitu *wellhead output curves*, profil tekanan, dan profil temperatur.

**Kata kunci:** energi panas bumi, prediksi kinerja resevoir dan sumur, program simulasi *welltrans, wellhead output curves*, profil tekanan, profil temperatur.