

I. Identitas Calon Promotor

Nama Lengkap : Prof. Umar Fauzi
Fakultas/Sekolah : FMIPA
Kelompok Keahlian : Fisika Bumi dan Sistem Kompleks
Telp/Fax/E-mail : 022-2515032/2502360/umarf@fi.itb.ac.id

II. Deskripsi Program

Road Map Penelitian yang diusulkan

Judul : Pemodelan dan karakterisasi saturasi fluida dalam pori batuan

Memahami mekanisme saturasi dan distribusi fluida dalam pori batuan/tanah akan sangat bermanfaat untuk berbagai kepentingan, seperti pemahaman tentang fenomena longsor, fenomena perubahan sifat fisis (antara lain kecepatan gelombang seismik dan resistivitas batuan) terhadap tingkat saturasi fluida yang sangat diperlukan dan dicari dalam eksplorasi, dan lain-lain. Namun struktur pori batuan yang kompleks mengakibatkan mekanisme pengisian fluida ke dalam pori tidak mudah untuk dipahami. Aliran fluida dalam batuan yang mengandung mineral organik dan lempung masih sangat kurang dimengerti (Zagari et al., 2015). Chen dan Heidari (2015) mengatakan bahwa riset saturasi ini masih merupakan tantangan. Pengaruh dari kombinasi rekahan dan saturasi fluida terhadap sifat elastik masih belum dimengerti (Amalokwu et al., 2015). Zamani et al. (2015) melakukan pemodelan dengan Navier-Stokes untuk mencoba memperbaiki pemahaman pergerakan minyak residu. Kajian eksperimen, pemodelan maupun teroris/analitis masih terus dicari dan dikembangkan oleh para peneliti. Untuk itu topik ini perlu untuk terus dikaji sehingga pemahaman fluida dalam pori dan pengaruhnya terhadap sifat fisis semakin baik. Kajian ini akan dimulai dengan studi literatur 'state of the art' dari riset topik ini, kemudian dilanjutkan pemodelan aliran dan saturasi fluida dalam pori batuan menggunakan metoda LBM dan metoda lain yang mungkin, dilengkapi dengan eksperimen untuk 'melihat' fluida dalam batuan berpori.

Kajian tentang batuan berpori sudah kami lakukan dengan intensif seperti terlihat pada publikasi yang kami sajikan. Penelitian saturasi air saat ini sedang dimulai oleh mahasiswa S3, namun hanya merupakan bagian kecil dari riset disertasinya yang mengkaji persamaan Biot dan analisa sinyal untuk mencoba memahami pengaruh air dalam pori batuan terhadap sinyal gelombang elastik. Penelitian tentang pemodelan saturasi fluida dalam pori batuan ini akan melanjutkan penelitian sebelumnya tersebut.

Secara garis besar roadmap riset untuk topik ini adalah sebagai berikut:

Kegiatan	Tahun-1	Tahun-2	Tahun-3	Tahun-4
Penyelesaian program master dan proses kualifikasi				
Penyusunan proposal riset				
Studi pustaka				
Pemodelan dg LBM				
Eksperimen				
Analisa				
Penulisan disertasi, makalah, laporan				