

Evaluation on bentonite properties as an alternative materials for plugging coal seam gas wells = Evaluasi pada sifat bentonit sebagai bahan alternatif untuk menutup sumur gas lapisan batu bara

Alfira Ariani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457222&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan dilakukannya operasi penutupan sumur minyak dan gas termasuk sangat penting ketika sumur- sumur tersebut dianggap tidak lagi produktif dan layak ekonomi. Pada saat ini, semen adalah material penutup yang masih sangat umum digunakan dalam perihal operasi penutupan sumur. Namun, proses tersebut menjadi sangat terbatas mengingat akan harga semen yang terbilang mahal serta sifatnya yang berkecerendungan untuk menyusut dalam bentuk dan memiliki resiko untuk meretak dalam beberapa kondisi tertentu.

Proyek penelitian ini bertujuan akhir untuk menghasilkan teknik penutupan sumur yang lebih layak ekonomi dan lebih efektif dengan melakukan evaluasi bentonit sebagai bahan alternatifnya. Bentonit memiliki kemampuan tinggi dalam hal penyegelan mengingat kemampuannya yang dapat melebar dalam bentuk dibawah proses hidrasi. Selain itu, bentonit yang terhidrasi berkecerendungan untuk membentuk kembali ke bentuk awalnya dan menyembuhkan dirinya sendiri dibawah gerakan permukaan. Jumlah sumur-sumur di masa depan yang dipastikan akan semakin banyak jelas membutuhkan proses penutupan, jika tidak, mereka akan menimbulkan ancaman berat untuk pelestarian bumi. Sebagai contoh, ribuan sumur gas lapisan batubara yang terletak di Queensland, Australia saat ini sangat diperlukan untuk segera ditutup.

Proses penutupan sumur yang lebih layak ekonomi penting untuk dipertimbangkan mengingat akan adanya sedikit biaya sulit dalam statistik sumur gas lapisan batubara di Australia. Namun, perubahan peraturan akan proses penutupan sumur di Queensland akan membutuhkan otorisasi legislatif, yang antara lain telah dilakukan lebih awal oleh beberapa negara-negara bagian di Amerika Serikat. Penyelidikan teoritis dan eksperimental dilakukan dalam proyek ini, yang antara lain terdiri atas studi literatur guna mendukung pengumpulan data-data, dan pekerjaan laboratorium dalam pengujian material bentonit dengan membuat demonstrasi atas kemampuan penyegelannya dalam berbagai kondisi yang bervariasi.

The requirement of conducting plug and abandonment P A operations for such oil and gas wells are important when these wells are considered to be no longer productive and economic viable. Currently, cement is the sealing material that has been commonly used in plugging operations. However, the process become limited as cement is considered to be expensive and has a tendency to shrink, as well as at a risk to crack under several conditions.

This project consists research aimed at producing an economical and effective technique of P A operations by evaluating bentonite as the alternative material for plugging wells. Bentonite performs superior sealing ability due to its swelling and expanding behaviour throughout hydration process. Besides, a hydrated bentonite plug also prone to reshape itself or likely to self heal under subsurface movements. There are a growing and undetermined number of wells in the future that required to be plugged, or else it will pose severe threats to the earth's conservation. For instance, there are thousands of coal seam gas wells in Queensland that will be necessary to be plugged and abandoned by time.

It is important to consider the importance of having an economic viable process of plug and abandonment

process, since there is a slight hard cost statistic in Australian coal seam gas wells. However, it will require legislative authorization in changing the regulatory to plug wells with bentonite in Queensland, which has been done earlier in several states of USA. Theoretical and experimental investigation was conducted in this project which includes the performance of literature study to support the assemble of property database, as well as laboratory work in testing bentonite plug to create a demonstration of bentonite plugging ability under various conditions.</i>