

Media : www.iberita.com

Tanggal : 23 April 2014

Halaman :

Rubrik : berita

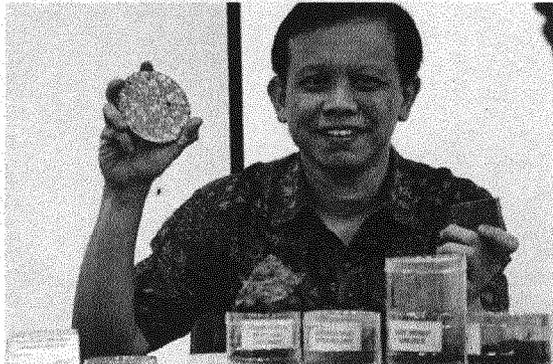
Kolom :

Program Studi/ Unit : Teknik sipil

Beton Berkualitas Tinggi dari Lumpur Lapindo, Ini Cara Membuatnya

www.iberita.com

Posted on Apr 23 2014 - 9:38am by Bening



iBerita.com — Beton Berkualitas Tinggi dari Lumpur Lapindo, Ini Cara Membuatnya.

Ada berkah dibalik setiap musibah. Itu mungkin yang dipikirkan profesor teknik sipil Universitas Kristen Petra Surabaya. Adalah Prof. Djawantoro Hardjito yang berhasil mengubah lumpur Lapindo menjadi beton dengan kualitas tinggi. Sebenarnya telah banyak masyarakat yang mencoba memanfaatkan lumpur lapindo ini menjadi batu bata atau genteng. Semuanya tidak berhasil. Batu bata dan genteng yang dihasilkan mudah patah dan tidak tahan lama. Hal itu terjadi karena proses pengolahannya yang keliru.

Melihat kenyataan itu, Djawantoro berpikir cara lain. dia meneliti lebih dulu kandungan kimia lumpur. Ternyata

dalam lumpur Lapindo mengandung SiO_2 , Al_2O_3 , dan Fe_2O_3 yang dominan, totalnya lebih dari 85 persen. Dari sini, tekadnya untuk menjadikan lumpur lapindo sebagai bahan baku pembuat beton semakin kukuh.

Pada tahap pertama, lumpur dibakar layaknya batu bata untuk mengubah struktur bahannya. Dan untuk melihat perubahan yang terjadi dideteksi dengan sinar X (X-Ray). Kemudian gumpalan lumpur lalu dihaluskan agar mempengaruhi reaktivitas materialnya. Lalu digiling menjadi ukuran partikel hingga halus. Lumpur halus ini lalu dibakar dengan standar 600 derajat celcius selama empat jam, atau dibawah standar pembakaran semen yang mencapai 1.400 derajat celcius. Semen halus hasil pembakaran inilah yang akan dipakai sebagai bahan baku beton. Ada dua langkah yang bisa dilakukan.

Alternatif pertama dengan mengganti sebagian semen menggunakan olahan lumpur Lapindo. Jika biasanya setiap satu meter kubik beton membutuhkan 400 kg semen, kali ini bisa dikurangi separuhnya (50 persen) bahkan hingga 60 persen, diganti dengan lumpur lapindo yang sudah diaktivasi. Terkait kualitas, beton hasil pencampuran semen dan lumpur lapindo memiliki kualitas prima.

Berdasarkan penelitian, dengan penggantian 50 persen lumpur lapindo bisa menghasilkan kekuatan beton mencapai 50,80 mpa (mega pascal). Kekuatan ini didapat setelah beton berumur 28 hari. Sementara jika penggantian 55 persen lumpur lapindo, kekuatannya menjadi 45,60 mpa dan penggantian 60 persen lumpur kekuatannya menjadi 45,20 mpa.

Media :

Tanggal :

Halaman :

Rubrik :

Kolom :

Program Studi/ Unit :

Kekuatan beton ini jauh dari standar beton biasa, bahkan hampir menyamai beton petronas twin tower yang kekuatannya 60 mpa.

Cara kedua dilakukan tanpa menggunakan semen sama sekali. Untuk cara kedua ini, pria kelahiran Blora 10 Desember 1960 lebih dahulu mengaktifkan kandungan silikon dioksida dan alumunium dioksida dalam lumpur dengan larutan alkali (water glass). Tujuannya agar komposisinya menjadi reaktif sehingga bisa mengikat partikel lainnya. Setelah itu, lumpur bisa dicampurkan dengan pasir atau bahkan kerikil tergantung dari komposisi yang dipilih. Setelah jadi beton cetakan, perlu dipanaskan lagi dengan suhu 60 derajat celcius. Beton tanpa semen yang dihasilkan ini kekuatannya bisa mencapai 50 mpa, sama dengan beton campuran semen dan lumpur lapindo.

Keberhasilan yang diraih Djawantoro ini bukan tercapai dengan mudah. Di tahun pertama semua percobaan yang dilakukan tidak menghasilkan karena komposisi dan cara pengolahan tidak tepat sehingga saat dites tekan langsung hancur seperti kerupuk. Baru di tahun kedua, dia mulai membuahkn hasil. Tetapi itupun masih ada kendala karena pihaknya tidak memiliki alat pembakaran yang memadai.

Diakunya temuan ini memang sangat memungkinkan ditiru. Karena itu dia telah mendaftarkan hak paten international, terutama untuk kerikil buatan dari lumpur lapindo yang bisa dipakai sebagai pengganti batu atau media hidroponik tanaman hias.