

**LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI A**



**ANALISIS PEMBUATAN DAN PENGUJIAN BATU BATA
DENGAN MEMANFAATKAN
SEDIMEN WADUK SENGGURUH DAN LUMPUR SIDOARJO**

Oleh :

Ery Suhartanto, ST., MT., Dr.	19730305 199903 1 002
Very Dermawan, ST., MT., Dr.	19730217 199903 1 002
Heri Suprijanto, Ir., MS.	19590625 198503 1 003
M. Janu Ismoyo, Ir., MT.	19580102 198601 1 001
Suwanto Marsudi, Ir., MS.	19611203 198603 1 004
Rahma Stepanus (mahasiswa)	0910640062

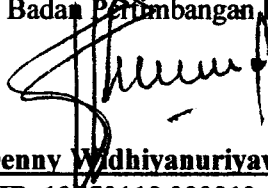
Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2014
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 32/UN10.6/PG/2014
Tanggal : 21 April 2014

**JURUSAN TEKNIK PENGAIRAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
DESEMBER 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

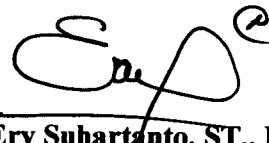
1. Judul Penelitian : Analisis Pembuatan dan Pengujian Batu Bata Dengan Memanfaatkan Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ery Suhartanto, ST., MT.
 - b. NIP : 19730305 199903 1 002
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d. Program Studi : Teknik Pengairan
 - e. No. HP : 0817380601
 - f. E-mail : erysuhartanto@yahoo.com
4. Anggota Peneliti (1)
 - a. Nama Lengkap : Dr. Very Dermawan, ST. MT.
 - b. NIP : 19730217 199903 1 002
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
5. Anggota Peneliti (2)
 - a. Nama Lengkap : Ir. Heri Suprijanto, MS.
 - b. NIP : 19590625 198503 1 003
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
6. Anggota Peneliti (3)
 - a. Nama Lengkap : Ir. M. Janu Ismoyo, MT.
 - b. NIP : 19580102 198601 1 001
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
7. Anggota Peneliti (3)
 - a. Nama Lengkap : Ir. Suwanto Marsudi, MS.
 - b. NIP : 19611203 198603 1 004
 - c. Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
8. Lama Penelitian Keseluruhan : 6 (enam) Bulan
9. Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 22.500.000.,
10. Biaya Tahun Berjalan : -

Mengetahui,
Ketua Badan Pertimbangan Penelitian



Dr. Eng. Denny Widhiyanurivawan, ST., MT.
NIP. 19750113 200012 1 001

Malang, 1 Desember 2014
Ketua Peneliti



Dr. Ery Suhartanto, ST., MT.
NIP. 19730305 199903 1 002

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 19700721 200012 1 001

IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Penelitian : Analisis Pembuatan dan Pengujian Batu Bata Dengan Memanfaatkan Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana :
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ery Suhartanto, ST. MT.
 - b. Bidang Keahlian : Hidrologi Teknik
 - c. Jabatan Struktural : Ketua Program Magister Teknik Pengairan
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik / Teknik Pengairan
 - f. Alamat Surat : Jl. Cucak Rawun II 8E/4 Sawojajar II, Malang
 - g. Telepon/Hp : 0341-727387 / 0817380601
 - h. E-mail : erysuhartanto@yahoo.com
4. Anggota tim pelaksana
 - a. Dosen

No	Nama dan Gelar	Keahlian	Institusi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Very Dermawan, ST. MT.	Hidrolika	FT – UB	5
2	Ir. Heri Suprijanto, MS.	Hidrolika	FT – UB	5
3	Ir. M. Janu Ismoyo, MT.	Drainase	FT – UB	5
4	Ir. Suwanto Marsudi, MS.	Teknik Sungai	FT – UB	5

- b. Mahasiswa
 1. Mahasiswa 1 : Rahma Stepanus (NIM. 0910640062)
5. Obyek Penelitian :
 - a. Pembuatan batu bata dari sedimen waduk sengguruh dan lumpur sidoarjo.
 - b. Pengujian batu bata dengan uji kuat tekan di laboratorium mekanika tanah.
 - c. Analisis hasil uji kuat tekan dan mencari komposisi campuran yang sesuai dengan standar nasional batu bata.
6. Masa Pelaksanaan Penelitian : 6 (enam) bulan
 - a. Mulai : 1 Juni 2014
 - b. Berakhir : 31 November 2014
7. Anggaran yang diusulkan : Rp. 22.500.000,00
(Terbilang : Dua Puluh Dua Juta Lima Ratus Ribu Rupiah)
8. Lokasi Penelitian :
 - a. Lokasi Penelitian di Waduk Sengguruh Kabupaten Malang dan di Kec. Porong Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur.
 - b. Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, Laboratorium Air dan Tanah Jurusan Teknik Pengairan, Universitas Brawijaya.
9. Hasil yang ditargetkan : Menambah alternatif bahan yang dapat digunakan untuk membuat batu bata dan mengatasi sedimen di Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo.

RINGKASAN

Penelitian ini direncanakan untuk mencari nilai kuat tekan batu bata yang optimum dan memenuhi standar SII 0021-78 dari hasil pencampuran Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo. Penelitian ini memanfaatkan Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo untuk pembuatan batu bata yang akan dilakukan menggunakan cara tradisional serta direncanakan *mix design* yang terdiri dari 6 komposisi bahan batu bata. Serta akan dilakukan pengujian laboratorium sebanyak dua kali. Pengujian pertama akan menguji *Grain Size* dan *Hydrometer* pada kandungan Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo masing-masing 100% serta *Atterberg Limit* pada tiap-tiap *mix design*. Untuk pengujian kedua akan menguji nilai kuat tekan dari batu bata hasil dari *mix design*, pada pengujian kuat tekan ini menggunakan 2 metode untuk uji kuat tekan yaitu metode kubus dan SII 0021-78.

Permasalahan yang akan diselesaikan disini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh komposisi dari pencampuran 2 bahan tersebut pada proses pembuatan batu bata. Apakah komposisi dari pencampuran 2 bahan tersebut mampu menaikkan sifat-sifat mekanik yang dimiliki batu bata. Dimana sifat-sifat mekanik batu bata yang akan diteliti disini meliputi kuat tekan bata dan absorpsi bata. Setelah diketahuinya komposisi dari pencampuran 2 bahan tersebut pada pembuatan batu bata maka dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pemanfaatan material alam yang tidak terpakai.

Dari beberapa variasi komposisi pencampuran sedimen dan lumpur mulai dari 0%, 20%, 40%, 60% dan 80% dari berat bahan dasar, setelah itu akan dilakukan metode pengujian benda uji di laboratorium akan dapat diketahui pula komposisi optimum yang akan meningkatkan sifat mekanik batu bata pada kondisi maksimum. Kemudian akan diketahui hubungan antara kenaikan komposisi campuran dengan perubahan sifat mekanik batu bata serta hubungan yang terjadi jika komposisi tersebut digunakan sebagai pengganti tanah liat yang akan ditunjukkan dengan analisa regresi. Untuk menguji tingkat signifikansi yang akan dihasilkan dari hasil pengujian maka dilakukan analisa uji statistik. Diharapkan dari penelitian ini akan diperoleh kenaikan sifat mekanik batu bata akibat penggunaan komposisi sedimen dan lumpur sebagai pengganti tanah liat. Serta diharapkan akan terjadi signifikansi antara variasi penggunaan sedimen dan lumpur terhadap kekuatan batu bata. Sehingga dapat memberikan informasi pada khalayak umum, khususnya dunia konstruksi dan pemerhati lingkungan dalam pemanfaatan sumberdaya alam yang tidak terpakai.

Batu bata dari hasil pencampuran Sedimen Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo ini akan dilakukan uji kuat tekan menggunakan 2 metode, yaitu metode kubus dan metode SII

0021-78. Apabila dalam hasil kuat tekan diperoleh nilai kuat tekan yang optimum atau menurut SII 0021-78 sudah mencukupi untuk sebuah ukuran batu bata yang cocok untuk dipasarkan, maka komposisi dari pencampuran 2 bahan di atas dapat menjadi wacana bagi pihak-pihak terkait untuk dijadikan salah satu alternatif penanganan masalah pada masing-masing pihak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Penggunaan sedimen dan lumpur sebagai campuran pembuatan batu bata tidak memberikan pengaruh yang positif terhadap kuat tekan batu bata. Penambahan sedimen dan lumpur pada prosentase 0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% justru mengurangi kuat tekan batu bata.
2. Berdasarkan standarisasi yang telah ditetapkan tersebut maka dapat diketahui bahwa hasil kuat tekan dari bata uji ini tidak memenuhi syarat mutu I,II,III ataupun pada Kelas 25, 50, 100, 150, 200 dan 250, dengan demikian bata merah uji yang dihasilkan dari sedimen dan lumpur hanya dapat digunakan pada konstruksi bangunan yang bersifat non struktural, seperti dinding penyekat/pembatas saja

6.2. Saran

1. Sedimen dan lumpur sebaiknya digunakan pada bahan yang akan dibakar pada suhu yang tinggi. Seperti kita ketahui bahwa sedimen dan lumpur mengandung debu (silt) adalah bahan dasar dari gerabah yang akan mengalami pembakaran pada suhu yang sangat tinggi. Dengan dibakar pada suhu tinggi, diharapkan sedimen dan lumpur dapat bereaksi dengan baik sehingga dapat meningkatkan sifat mekanik bahan yang diteliti.
2. Sedimen dan lumpur dapat juga digunakan untuk media tanam mengingat bahwa lahan disekitar Waduk Sengguruh dan Lumpur Sidoarjo banyak dimanfaatkan sebagai lahan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2001 Technical Notes 39 – **Testing for engineered Brick Masonry, Brick and Mortar**. www.Gobrick.com. (diakses 25 februari 2014)
- Departemen Perindustrian. 1978. **SII 0021-78**. Jakarta : Departemen Perindustrian
- Frick, H dan Koesmartadich. 1999. **Ilmu Bahan Bangunan**. Yogyakarta : Kanisius dan Soegijapranata University Pers.
- Ismoyo. 1984. **Bahan Bangunan Teknik**. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Widjojo B, Prabowo, & Sutopo Edi. 1997. **Ilmu Bahan Bangunan**. Jakarta Pusat : PT Intisari.
- Anggraini, R., dkk. 2010. **Pemanfaatan Material Lokal Phyropilit Untuk Meningkatkan Kekuatan Tekan Bata dan Kuat Lentur Genteng**. Laporan Penelitian. Malang : BPP FT-UB