

## **PELATIHAN PEMBUATAN LANTAI RUMAH (UBIN) BERBASIS SEMEN BERSERABUT KELAPA UNTUK WARGA KECAMATAN MAUK TANGERANG\***

**Hariato Hardjasaputra**

Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan

Email: *harianto.hardjasaputra@uph.edu*

### **Abstract**

*Based on Research Grant Product Application Indocement, a research team from Civil Engineering Master Program of UPH has developed production technology of cement based tile. The objective of this research is to produce cement based tiles which are strong, simple, clean and nice. These tiles should be a competitive choice to ceramic tiles. In order to disseminate cement based tiles to the community, Civil Engineering Department of UPH and Habitat for Humanity Indonesia (HfHI) had conducted community service to train the Mauk Community in Tangerang to produce cement based tiles. The people from Mauk Community together with their Tutors from HfHI had been trained and had practised to produce cement based tiles. The training and practising had been conducted for one day at Concrete Laboratory UPH. After the training they were allowed to use the equipments, so they can train by themself to produce the cement based tiles in their home. Their own production will be used as building materials for housing built by HFHI*

**Keywords:** Product Application Indocement, cement-based tiles, tiles production

### **Abstrak**

Dengan bantuan hibah penelitian *Product Application Indocement*, tim peneliti dari jurusan Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan telah mengembangkan proses pembuatan ubin, agar dapat menghasilkan ubin untuk lantai rumah yang kuat, rapih, bersih dan indah, sehingga dapat bersaing dengan lantai keramik. Untuk mengaplikasikan teknik pembuatan ubin ini kepada masyarakat luas, maka dengan bekerja sama Habitat for Humanity Indonesia (HfHI), telah dilakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa Pelatihan Pembuatan Ubin berbasis Semen. Para peserta yang berasal dari warga Kecamatan Mauk Tangerang disertai Tutor dari HfHI diberikan pelatihan dan praktek pembuatan ubin selama 1 hari bertempat di Laboratorium Beton UPH. Setelah pelatihan mereka dipinjamkan peralatan pembuatan ubin agar mereka langsung dapat memproduksi sambil meningkatkan keterampilan mereka membuat ubin. Produksi ubin dari warga akan dipergunakan pada program pembangunan rumah-rumah sederhana yang didirikan oleh HfHI.

Kata kunci: *Product Application Indocement*, ubin berbasis semen, produksi ubin

### **PENDAHULUAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Sipil UPH ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan ubin bagi warga Kecamatan Mauk Tangerang, agar mereka mempunyai keterampilan untuk dapat memproduksi lantai rumah (ubin) berbasis semen. Diharapkan ubin-ubin hasil produk warga ini dapat dipakai oleh mereka

---

\* Peserta finalis PKM CSR Award pada Konferensi Nasional PKM CSR 2016, Padang, Sumatera Barat, INDONESIA, 27 – 28 Oktober 2016

sendiri dalam mengikuti program Habitat untuk pembangunan rumah sehat bagi warga kecamatan Mauk. Selain itu, apabila warga telah dapat memproduksi ubin ini dengan mutu, kekuatan, dan estetika yang bagus, kegiatan pembuatan ubin ini dapat ditingkatkan sebagai industri rumah bagi warga. Kegiatan PkM ini sendiri merupakan bagian dari kegiatan aplikasi dari luaran penelitian berjudul: “**Teknologi Pembuatan Lantai Rumah (Ubin) berbasis semen dengan memanfaatkan serat alam**” (Hardjasaputra, 2014a).

## **PENELITIAN**

Pada dasarnya penelitian ini difokuskan pada pembuatan material bangunan rumah, yang bertujuan untuk dapat membantu terlaksananya program pemerintah untuk pembangunan Rumah Sederhana, dengan menggunakan bahan konstruksi yang berkelanjutan yaitu material yang berwawasan lingkungan.

Salah satu komponen penting dari Rumah adalah bahan bangunan untuk lantai rumah. Untuk itu, Peneliti mengambil topik penelitian ini yang bertujuan untuk dapat memproduksi suatu jenis lantai rumah yang berbasis semen atau yang dikenal dengan nama ubin, di mana akan digunakan serat alam yaitu serabut kelapa (Hardjasaputra, 2009).

Adapun hal-hal utama yang melatar belakangi kegiatan PkM sebagai hasil dari luaran penelitian ini, adalah:

### **Pertama:**

Ubin merupakan bahan bangunan untuk lantai rumah yang sudah dikenal pada awal abad ke-20, dan sejak tahun 1980-an tersisih penggunaannya oleh produk lantai keramik, yang diproduksi oleh industri besar. Tetapi, dari hasil studi tentang isu *global warming* diketahui bahwa *embodied CO<sub>2</sub>* dari lantai keramik adalah hampir 7 kali lipat dari *embodied CO<sub>2</sub>* Ubin (Hammond and Jones, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa produk ubin merupakan produk bahan bangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan dibandingkan dengan lantai keramik.

### **Kedua:**

Agar ubin dapat kembali bersaing dan menarik untuk digunakan sebagai bahan bangunan untuk lantai rumah, maka perlu dilakukan studi untuk perhitungan komposisi bahan campuran (*mix design*) sehingga diperoleh ubin yang kuat dan ringan (tipis). Untuk itu berdasarkan studi yang pernah dibuat Hardjasaputara dkk (2014b) salah satu inovasi yang diaplikasikan pada produksi dari luaran penelitian ini adalah penggunaan serabut kelapa pada campuran ubin, yang akan meningkatkan kekuatan ubin.

### **Ketiga:**

Dalam konteks CO<sub>2</sub> yang terkandung pada ubin, maka penambahan serabut kelapa dalam perhitungan kandungan CO<sub>2</sub> dapat dipakai sebagai faktor pengurang CO<sub>2</sub>.

### **Keempat:**

Untuk mendukung program pemerintah untuk menyediakan Rumah Sederhana di berbagai pelosok tanah air, maka melalui PkM diperkenalkan teknologi pembuatan ubin yang sederhana, yang dapat diterapkan industri perumahan (Skala Usaha Mikro) dengan tetap menjamin kualitas dan harga.

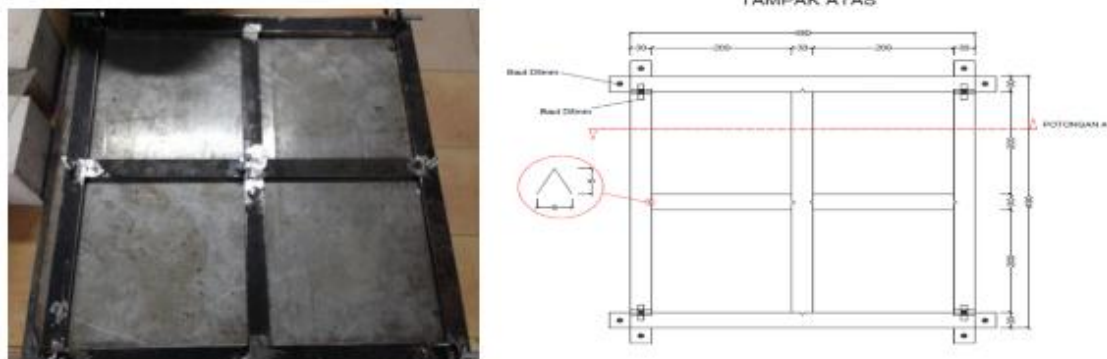
## STRATEGI

Agar PkM pelatihan pembuatan ubin ini dapat berhasil dan berkelanjutan, artinya warga dengan mudah menyerap teknologi pembuatan ubin ini, maka pada PkM ini telah dirancang teknologi pembuatan yang sederhana, tetapi produksi ubin dapat berjalan cepat dengan kualitas yang memenuhi syarat Standard Nasional Indonesia yaitu SNI 03-0136-1987 tentang “Ubin Teraso”.

### Strategi Produksi:

Agar produksi dapat berlangsung cepat dan mudah, maka telah dirancang cetakan ubin untuk ukuran 20x20 cm dan 30x30 cm, seperti terlihat pada gambar 1,2,3,4 dan 5, (SNI 03 – 1455 – 1989).

Ubin 20x20 cm

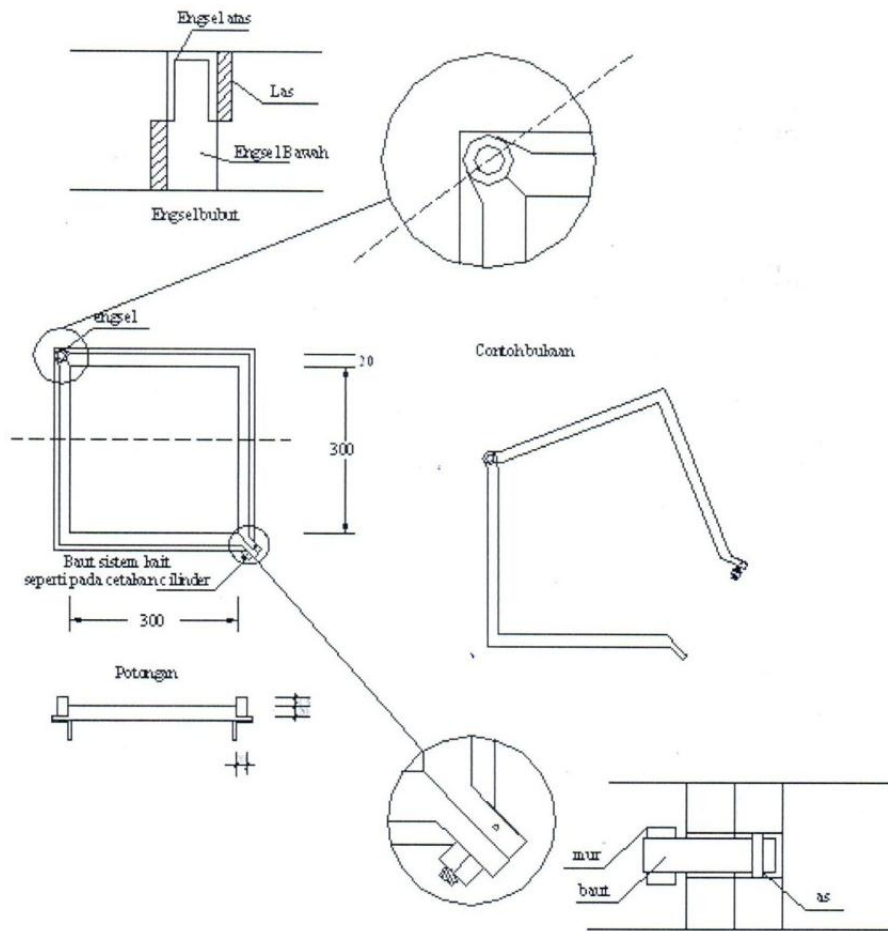


Gambar 1. Rancangan Cetakan



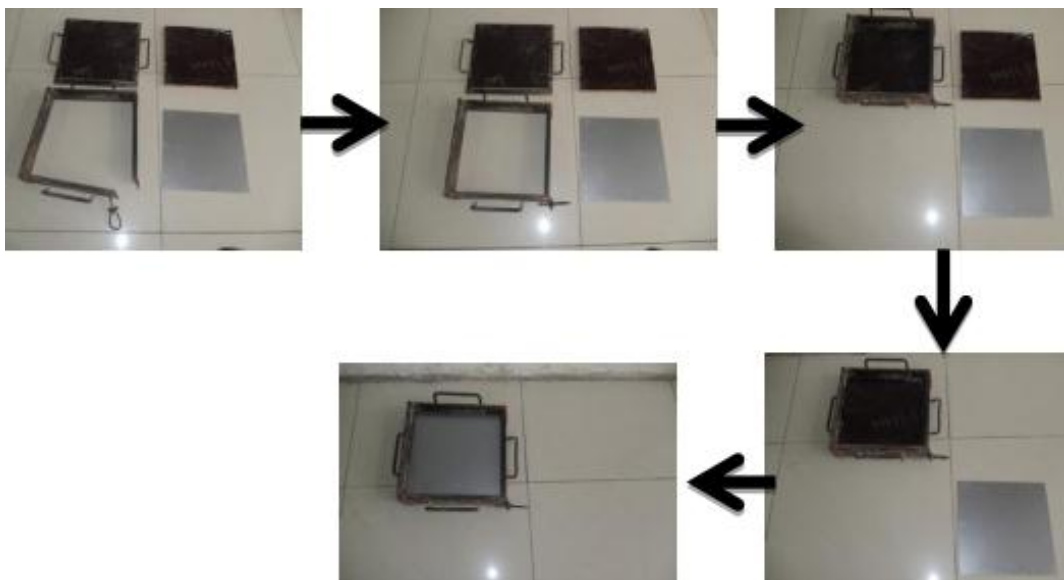
Gambar 2. Proses pembuatan ubin dengan teknik basah

Cetakan Ubin 30x30 cm



Gambar 3: Cetakan ubin 30 x 30 cm

Sistem perakitan dan pelepasan Cetakan 30 x 30 cm



Gambar 4: Perakitan Cetakan 30 x 30 cm



**2. Strategi untuk memenuhi kualitas produksi:**

Pada pelatihan PkM ini tim PkM telah menetapkan suatu rancangan campuran bahan-bahan pembuatan ubin yang diambil dari penelitian Hardjasaputra (2014a). Para peserta pelatihan diperkenalkan dan diberi penjelasan mengenai pentingnya mempertahankan komposisi dan timbangan dari bahan bahan pembuatan ubin ini.

Untuk itu dalam pelatihan ini dipraktekan juga bagaimana mereka menyiapkan bahan bahan, menimbang dan mengaduknya dengan menggunakan Mixer Dry Mix (Aduk Kering).

Tabel 1. Mix Design Teknik Basah

Material	Berat (Kg/m3)
Pasir	1549.7
Semen	512.5
Air	205
Silika fume	20.5
SP	2.3

Tabel 2. Prosentase serabut kelapa (% terhadap berat mortar)

Mix Design 1	
Percobaan	Serat (% berat)
SK I	0
SK II	0.1
SK III	0.175
SK IV	0.25



Gambar 6: Mixer Drymix Ubin



Gambar 7: Ilustrasi Packaging Dry Mix Ubin

## **EKSEKUSI/PELAKSANAAN**

LSM Habitat yang sedang melaksanakan program pembangunan rumah di kecamatan Mauk, menyeleksi/memilih warga yang akan dikirimkan ke kampus UPH untuk mengikuti pelatihan PkM ini.

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan sehari penuh pada tanggal 26 Januari 2016, terdiri dari 2 kegiatan berikut ini:

1. Penjelasan materi pelatihan untuk memberikan wawasan kepada peserta mengenai apa itu ubin, bahan-bahan pembuat, cara produksi dan keuntungan ekonomis yang bisa diperoleh.
2. Pelatihan/praktek pembuatan ubin di Lab Beton UPH. Selain diberi contoh pembuatan, peserta mempraktekan sendiri membuat ubin.
3. Agar peserta pelatihan dapat mempraktekan pembuatan ubin langsung di proyek perumahan warga, melalui Habitat, tim PkM telah meminjamkan alat-alat produksi kepada peserta PkM.

## **EVALUASI HASIL/DAMPAK**

Melalui pelatihan ini peserta mampu memahani perlunya pembuatan ubin berbasis semen ini dan dapat menggantikan ubin keramik. Mereka memperoleh keterampilan untuk membuat ubin secara mandiri.

Setelah pelatihan ini peserta yaitu warga kecamatan Mauk, berminat untuk membuat ubin sendiri dan akan dipakai untuk rumah mereka sendiri yang sedang dibangun oleh Habitat (HfHI).

Untuk itu, Tim UPH bersedia untuk meminjamkan alat cetak ubin dan membuatkan/menyediakan aduk kering siap pakai untuk bahan ubin untuk mereka.

Peserta telah menyerahkan juga pasir yang banyak terdapat di daerah Mauk untuk diuji dulu di Laboratorium Beton UPH.

## **SIMPULAN DAN IMPLIKASI**

Penelitian “Teknologi Pembuatan Lantai Rumah (Ubin) berbasis semen dengan memanfaatkan serat alam” telah menghasilkan campuran bahan bermutu untuk membuat ubin lantai. Penelitian ini juga telah menyiapkan teknologi sederhana untuk membuat lantai ubin yang dapat diaplikasikan dalam bentuk pelatihan.

Pelatihan pertama telah dilakukan kepada warga Kecamatan Mauk Tangerang yang dikoordinasikan oleh HfHI. Diharapkan para warga yang telah dilatih dapat memproduksi ubin lantai selain untuk keperluan rumah mereka sendiri dapat pula digunakan di rumah-rumah yang dibangun oleh HfHI di lokasi lain. Dengan demikian warga dapat memproduksi Ubin untuk meningkatkan kesejahteraan warga.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan PT Indocement Tunggul Prakarsa yang telah mendanai seluruh kegiatan penelitian. Terima kasih juga kepada Habitat (HfHI) yang telah mengkoordinasikan peserta pelatihan. Tidak lupa terima kasih pula kepada para peserta yang telah mengikuti pelatihan dengan serius.

## DAFTAR REFERENSI

- Hammond, G., and Jones, C. (2008). *Inventory of Carbon & Energy (ICE)*. Version 1.6a. University of Bath. <http://www.bath.ac.uk/mech-eng/sert/embodied/>.
- Harianto Hardjasaputra, J. Tirtawijaya, dan A. Fernandez. (2009). *The Application of Natural Fibers in Concrete Mixing to Increase Shear Strength and Performance of Concrete Beam*, Proceeding of The First International Seminar on Sustainable Infrastructure and Built Environment in Developing Countries (SIBE), ITB-Bandung Indonesia.
- Harianto Hardjasaputra. (2014a). Laporan Penelitian dan Pengembangan “Teknologi Pembuatan Lantai Rumah (Ubin) Berbasis Semen dengan Memanfaatkan Serat Alam (Sabut Kelapa)”, LPPM UPH dan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
- Harianto Hardjasaputra, Phillo Putra, Gino Ng. (2014b). Pembuatan Lantai Rumah Berbasis Semen (Ubin) Sebagai Bahan Bangunan Hijau (Green Bulding Material) Berserat Sabut Kelapa Kelapa Dengan Teknik Basah dan Teknik Press, Prosiding Konperensi Nasional Teknik Sipil ke-8, Itenas – Bandung, 16-18 Oktober 2014.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). “Ubin Teraso” *SNI 03 – 0136 – 1987*.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). “Cetakan Ubin Semen” *SNI 03 – 1455– 1989*.

### LAMPIRAN FOTO-FOTO KEGIATAN



Penyampaian materi pelatihan



Pelatihan di Laboratorium Teknik Sipil UPH



Praktek membuat ubin lantai di Laboratorium Teknik Sipil UPH



Diskusi pasca penyajian materi dan praktek