

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI C  
(PROGRAM PERCEPATAN PROFESOR)**



**PENGARUH SAMBUNGAN PADA DEFORMASI (GESER & LENTUR)  
STRUKTUR PANEL BETON LIMBAH ONIX**

Oleh :

**Dr. Ir. Edhi Wahjuni Setyowati MT (NIDN: 0016065705)**

**Dr. Ir. Wisnumurti MT ( NIDN:0007126402)**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
SEPTEMBER 2021**

HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN KEMAJUAN PENELITIAN

**Judul Penelitian** : Pengaruh Sambungan Pada Deformasi Struktur Panel Beton  
Limbah Onix

**Kategori Penelitian** : C

**Ketua Peneliti**

- a. Nama Lengkap : Dr.Ir.Edhi Wahjuni Setyowati MT
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. NIP : 195706161986012001
- d. Jabatan Struktural : -
- e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- f. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Sipil
- g. Alamat : Jl. MT. Haryono 167 Malang
- h. Telepon/Fax : (0341) 580120 / (0341) 580120
- i. Alamat Rumah : Jl. Lantana 4 Malang
- j. Telepon/Faks/Email : (0341) 471680 / atit@ub.ac.id

**Jangka Waktu Penelitian** : 6 (enam) bulan

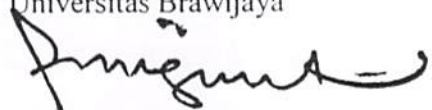
**Pembiayaan**

- a. Jumlah biaya yang diajukan : Rp. 20.000.000 (empat puluh juta rupiah)
- b. Jumlah biaya tahun ke : -

Malang, September 2021

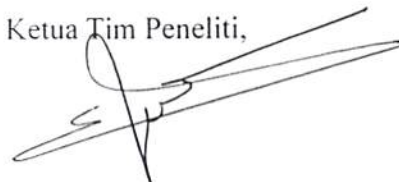
Mengetahui

Ketua BPPM Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Dr. Runi Asmaranto, ST, MT, IPM  
NIP. 197108302000121001

Ketua Tim Peneliti,



Dr. Ir. Edhi Wahjuni Setyowati MT  
NIP. 195706161986012001



Prof. Ir. Hadi Sutopo, ST, MT, Ph.D, IPU, ASEAN, Eng  
NIP. 19730520 200801 1 013

## I. Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Pengaruh Sambungan Pada Deformasi ( Geser Dan Lentur ) Panel Beton Limbah Onix.

2. Kategori Penelitian : C

### 3. Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Edhi Wahjuni Setyowati MT  
b. Bidang Keahlian : Teknik Sipil  
c. Jabatan Struktural : -  
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik/Teknik Sipil  
f. Alamat Surat : Jl. Lantana no. 4 Malang  
g. Telepon/Faks : (0341) 471680/ 087855231874  
h. Email : atit@ub.ac.id

### 4. Anggota Tim Peneliti

a. Dosen :

No	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Ir. Wisnumurti MT	Teknik Struktur	FT UB	
2				

b. Mahasiswa :  
1. Mahasiswa 1 : Dicky Wirasatya  
2. Mahasiswa 2 :

5. Obyek Penelitian : Panel Beton limbah batu onix

### 6. Masa Pelaksanaan Penelitian :

a. Mulai : Juni 2021  
b. Berakhir : Oktober 2021

7. Anggaran yang diusulkan : Rp.20.000.000

8. Lokasi Penelitian : Lokasi pabrik onix TulungAgung&Lab Bahan FT UB

9. Hasil yang ditargetkan :Pemanfaatan limbah onix,dan naskah Jurnal Internasional

## PERNYATAAN ORISINILITAS PENELITIAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas dalam naskah penelitian ini adalah asli dari pemikiran saya, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah penelitian ini dapat dibuktikan unsur unsur jiplakan, saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, September 2021



Dr. Ir. Edhi Wahjuni Setyowati MT

NIP.195706161986012001

## Ringkasan

Pemanfaatan limbah batu onix sebagai penggantian jenis material agregat kasar pada beton modifikasi adalah inovasi pada pembuatan panel dindingbeton yang dapat menambah nilai estetika panel beton setelah proses finishing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku deformasi dan kekuatan lentur yang dihasilkan oleh berapa macam sambungan baut dengan jenis A307 pada panel beton limbah *onyx*. Penelitian dilakukan dengan merencanakan panel beton ukuran 80 cm x 40 cm x 6 cm. diameter sambungan baut yang digunakan berukuran 6 mm, 8 mm, dan 10 mm dengan menggunakan plat baja BJ-37 tebal 3 mm. Hasil penelitian menunjukkan pada pasangan panel beton menggunakan sambungan baut diameter 6 mm, dihasilkan kekuatan lentur pada beton sebesar 1,1453 MPa, pada pasangan panel dinding beton *onyx* dengan sambungan baut diameter 8 mm dihasilkan kekuatan lentur pada beton sebesar 1,2593 MPa, dan pada pasangan panel dinding beton *onyx* dengan sambungan baut diameter 10 mm dihasilkan kekuatan lentur pada pasangan panel beton sebesar 1,1169 MPa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar diameter baut semakin besar kekuatan lentur sambungan panel dalam batas baut tidak mengalami kerusakan.

## KESIMPULAN

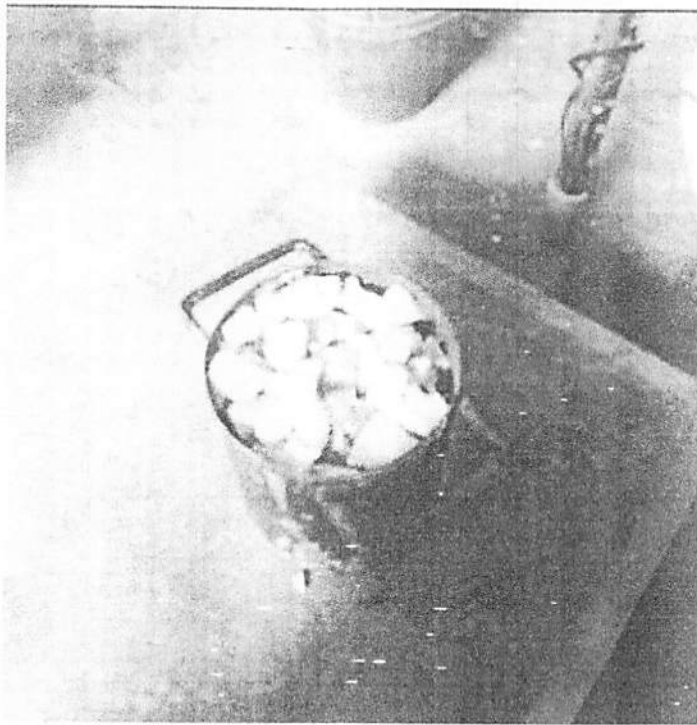
Dari hasil pengamatan, pengujian terhadap benda uji susunan panel beton dengan agregat limbah batu onix yang disambung dengan sambungan baut, terhadap pengaruh beban lateral, serta pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sbb :

1. Sambungan baut dengan berbagai ukuran, berpengaruh terhadap kekuatan lentur dan kekuatan geser susunan panel beton limbah onix akibat beban lateral
2. Semakin besar ukuran diameter sambungan baut, maka makin besar kekuatan susunan panel beton limbah onix terhadap geser dan lenturnya akibat beban lateral.
3. Momen maksimum terjadi pada daerah tumpuan yang ditandai dengan rusaknya tumpuan pada beban maksimum akibat beban lateral.

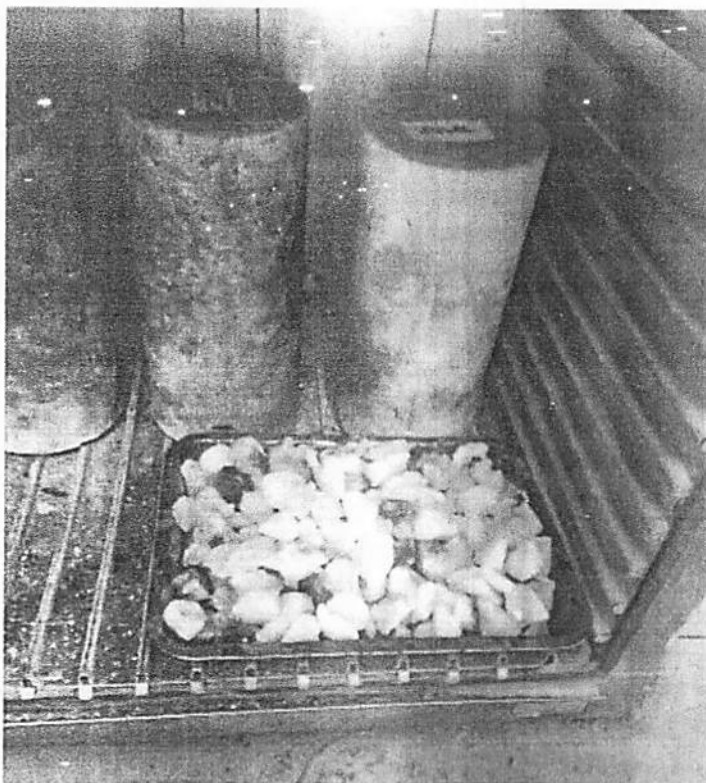
## DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committee 224. 2001. *Control of Cracking of Concrete Structures*. Farmington Hills, MI: ACI 224R-01, American Concrete Institute Committee 224.
- Annisa, A.N. & Setyowati, E.W., 2016. *Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Onyx Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tarik Belah Beton*. Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, 1(1), pp.30
- Arel, Hasan Sahan. 2016. *Recyclebility of waste marble in concrete production*. Faculty of architecture, Izmir University, Turkey: Journal El Sevier.
- Arikunto, Suharsimi, 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- ASTM C.33 – 03, 2002, *Standard Spesification for Concrete Aggregates*, Annual Books of ASTM Standard, USA
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *SNI 03-2834-2002: Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *SNI 15-0302-2004 : Semen Portland Pozzolan*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *SNI 03-2847-2013 : Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Fathallah, B.B., Fredj, N.B., Sidhom, H., Braham, C. dan Ichida, Y. 2009. *Effects of Abrasive Type, Cooling Mode and Peripheral Grinding Wheel Speed on the AISI D2 Steel Ground Surface Integrity*. Int. J. of Mach. Tools & Manufacture, Vol. 49, pp. 261-272
- Ghiyats, A. 2016. *Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Onyx Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Modulus Elastisitas Beton* : Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.
- ~~Harta~~, M.N., 2006. *Uji Kuat Lentur Dinding Panel Hardflex dan Styrofoam Dengan Tulangan Bambu*: Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hebhoub, H., Aoun, H., Belachia, M., Houari & H., Ghorbel, E., 2011. *Use of waste marble aggregates in concrete*. Constr. Build. Mater.
- Herman, D. Z. 2005. *Kegiatan pemantauan dan evaluasi konservasi sumber daya mineral di daerah Kabupaten Tulungagung provinsi Jawa Timur* <http://psdgbglesdim.go.id/kolokiumKonservas60%20konservasi%20OTulung%20Agu ng.%20Jatim por> (diakses 29 September 2018)
- Khosemde, Aisah Nurandilah, Edhi Wahyuni Setyowati, dan Wisnumurti. 2016. *Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Onyx Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Porositas Beton*: Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.
- Lee, H.T. dan Tai, T.Y. 2003. *Relationship between EDM Parameters and Surface Crack Formation*. Journal of Materials Processing Technology, Vol. 142, hal. 676-683
- Mahmud Edhi Wahyuni Setyowati, & Agoes Soehardjono. 2018. *Pengaruh Proses Finishing Terhadap Kuat Lentur Dinding Panel Beton Onyx*: Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.
- Marble Institute of America. 2016. *Marble and Onyx*. Ohio. An except from the dimension stone design manual version VIII
- Raya, Beta Taufiq, Edhi Wahyuni Setyowati, dan Retno Anggraini. 2016. *Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Onyx Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Lentur Beton*: Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.
- Setyowati, E.W., Agoes Soehardjono, & Wisnumurti. 2017. *Concrete With Onyx Waste Aggregate As Aesthetically Value Structural Concrete*. AIP Conference Proceedings 1887, 020013

FOTO- FOTO PELAKSANAAN PENELITIAN

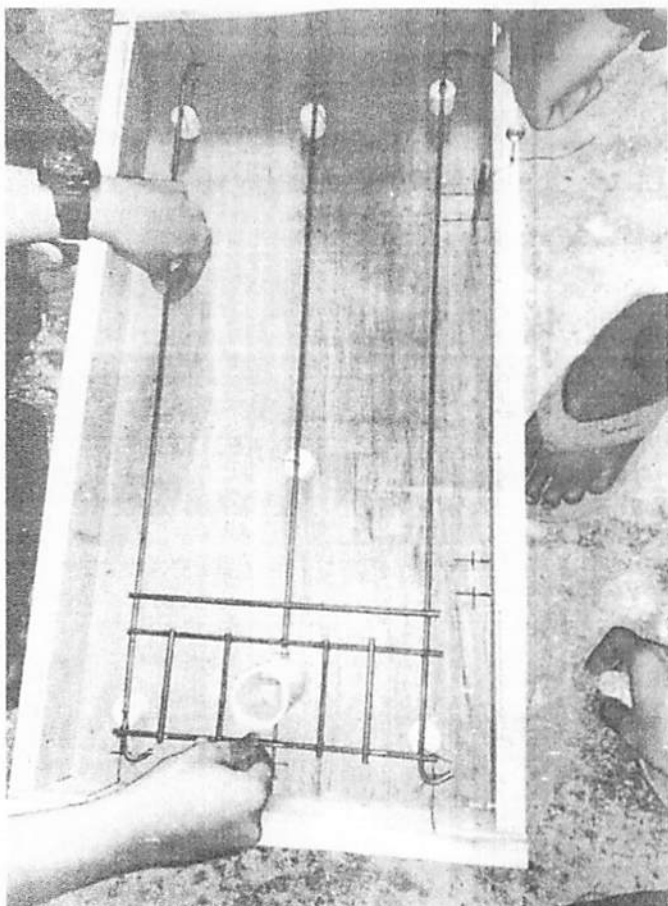


PEMERIKSAAN AGREGAT LIMBAH BATU ONIX

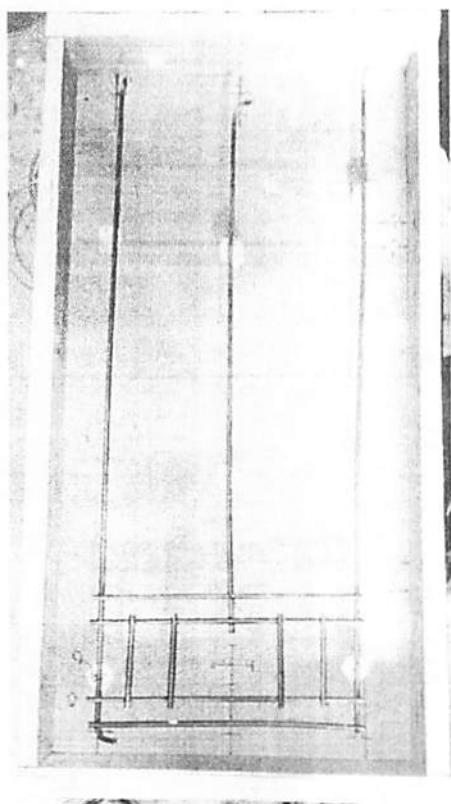


PEMERIKSAAN AGREGAT LIMBAH BATU ONIX





PERAKITAN CETAKAN BENDA UJI PANEL





**PENGUJIAN SLUM CAMPURAN BETON LIMBAH ONIX**



**PENGECORAN BENDA UJI PANEL BETON.**