

# ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN *POZZOLAN* LUMPUR LAPINDO TERHADAP KUAT GESER MORTAR PASANGAN BATU BATA

Arga Fady Grevisanto<sup>[1]</sup> Johan Budianto<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

Email :<sup>[1]</sup>[arga.grevisanto@gmail.com](mailto:arga.grevisanto@gmail.com), <sup>[2]</sup>[johan.budianto@staff.uty.ac.id](mailto:johan.budianto@staff.uty.ac.id),

## ABSTRAK

Mortar adalah bagian yang berfungsi merekatkan batu bata dan mencegah terjadinya rembesan air. Untuk mengurangi sebagian penggunaan semen digunakan *pozzolan* dari kandungan lumpur lapindo sebagai bahan tambahan pada mortar pasangan batu bata. *Pozzolan* lumpur lapindo dipilih guna mengurangi jumlah lumpur yang terusmeningkatkan dan belum ada solusinya.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang dilakukan di Laboratorium Bahan Universitas Teknologi Yogyakarta untuk pengujian material, dan untuk pengujian kuat tekan geser dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Negeri Yogyakarta. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kuat tekan untuk mortar kubus berjumlah 3 benda uji, benda uji mortar pasangan batu bata normal berjumlah 3 benda uji, dan pengujian kuat geser untuk mortar pasangan batu bata dengan *pozzolan* 5%, 10%, dan 15% yang juga dibuat 3 benda uji untuk tiap persentasenya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pada mortar kubus didapatkan nilai kuat tekan sebesar 8,35 Mpa, untuk mortar pasangan batu bata normal sebesar 0,27 Mpa, untuk hasil kuat geser rata-rata mortar dengan penambahan lumpur lapindo 5% kuat gesernya turun menjadi sebesar 0,20 Mpa, untuk penambahan lumpur lapindo 10% kuat gesernya rata-rata naik menjadi sebesar 0,32 Mpa, kemudian pada penambahan lumpur lapindo 15% kuat gesernya rata-ratanya naik menjadi sebesar 0,29 Mpa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kuat geser rata-rata maksimal adapada persentase 10% yaitu sebesar 0,32 Mpa yang mana lebih tinggi 0,05 Mpa atau 18,5% lebih tinggi dibanding mortar pasangan batu bata normal tanpa penambahan *pozzolan* lumpur lapindo.

**Kata kunci:** mortar, lumpur lapindo, kuat geser

# ANALYSIS OF THE EFFECT OF LAPINDO MUD POZZOLAN ADDITION ON THE SHEAR STRENGTH OF MORTAR

Arga Fady Grevisanto<sup>[1]</sup> Johan Budianto<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta

Email : <sup>[1]</sup>[arga.grevisanto@gmail.com](mailto:arga.grevisanto@gmail.com), <sup>[2]</sup>[johan.budianto@staff.uty.ac.id](mailto:johan.budianto@staff.uty.ac.id),

## ABSTRACT

Mortar is the part that functions to glue bricks and prevent water seepage. To partially reduce the use of cement, pozzolans from Lapindo mud are used as additives in mortar. Lapindo mud pozzolan was chosen in order to reduce the amount of mud that continues to increase and there is no solution.

The research method used was an experimental method conducted at the Laboratory of Materials, Yogyakarta University of Technology for material testing, and for compressive and shear strength testing conducted at the Civil Engineering Laboratory of Yogyakarta State University.

Tests carried out in this study are compressive strength tests for cube mortars totalling 3 test specimens, normal masonry mortar totalling 3 test specimens, and shear strength tests for masonry mortar with pozzolan 5%, 10%, and 15% which also made 3 test specimens for each percentage.

The conclusion of this research is that the cube mortar has a compressive value of 8.35 MPa, normal masonry mortar is 0.27 MPa. For the results of the average shear strength of mortar with the addition of 5% Lapindo mud the shear strength dropped to 0.20 MPa, for the addition of 10% Lapindo mud the average shear strength rose to 0.32 MPa, then to the addition of Lapindo mud 15% the average shear strength increased to 0.29 Mpa. Thus, it can be concluded that the maximum average shear is at a percentage of 10%, which is 0.32 MPa, which is 0.05 MPa, or 18.5% higher than the normal masonry mortar without the addition of Lapindo mud pozzolan.

**Keywords:** mortar, Lapindo mud, shear strength

## DAFTAR PUSTAKA

- Aristi, Z., Rochmah, N. (2019). Pemanfaatan Lumpur Lapindo Sebagai Substitusi Semen Terhadap Kuat Tekan, Berat Jenis dan Penyerapan Air pada Beton. Surabaya: *Undergraduated Thesis . Universitas 17 Agustus Surabaya*.
- ASTM Standards. (1985). C-150 Spesifikasi Standar untuk Semen Portland. *ASTM International*.
- ASTM Standards. (2002). ASTM C.33 - 03 Standard Specification for Concrete Aggregates. ,USA: *Annual Books of ASTM Standards*.
- ASTM Standards. (2003). ASTM C 618-03: Standard Specification for Pozzoland and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete. United States: *Association of Standard Testing Materials*.
- ASTM Standards, (2004), ASTM C 91 - 03a Standar Specification for Masonry Cement. West Conshohocken: *ASTM International, PA*.
- Badan Standardisasi Nasional, (1989). SK SNI S-04-1989-F : Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A, Bahan Bangunan Bukan Logam. Jakarta: *BSN*.
- Badan Standardisasi Nasional. (1989). SK SNI S-04-1989-F : Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A. Bahan Bangunan Bukan Logam. Jakarta: *BSN*
- Badan Standardisasi Nasional, (2002). SNI 03-6825-2002: Metode Pengujian Kekuatan Tekan Mortar Semen Portland Untuk Pekerjaan Sipil. Jakarta: *BSN*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049-2004: Semen Portland. Jakarta: *BSN*.
- Dinas Pekerjaan Umum. (1990). SK SNI S – 04 - 1989 – F Spesifikasi Agregat sebagai Bahan Bangunan. Bandung: *Yayasan LPMB*.
- Firmansyah, W. Widya B, Suryadi, Wahyu B.W, Agus S.W, Alan N, M.I. Amal, dan Nurul T.R. (2007). Pengaruh Silika Halus Terhadap Ketahanan Mortar. Tangerang. *Jurnal Fisika dan Aplikasinya* (Vol, 3. No, 2).
- Hendra, Yulianto. (2014). Studi Eksperimen Kuat Lekat Mortar Biasa pada Pasangan Beton Ringan Aerasi. Yogyakarta: *INERSIA* ( Vol, X. No, 2 )
- Handaka. Bayu, Raden. (2018). Pengujian Variasi Bahan Perikat *Thin Bed* Mortar, Mortar Biasa dan Lem Perikat Terhadap Kuat Geser pada Pasangan Beton Ringan Aerasi. Yogyakarta: *Universitas Teknologi Yogyakarta*.
- Istegun, Berna. (2017). Triplet Shear Test on Retrofit Brickwork Mansory Walls. *Journals Article*.
- Lasino, N. Setiati Retno. (2017). Pengembangan Lumpur Sidoarjo Sebagai Agregat Ringan Untuk beton non Struktural. *Jurnal Jalan Jembatan* ( Vol, 34. No, 1).
- Nurwasito, Totoek. (2006). Pengaruh Penambahan Lumpur Lapindo Terhadap Struktur Mikro Genteng Keramik. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Purnomo, Priyo. (2016). Efek Variasi Ketebalan Mortar *Pumice Breccia* Terhadap Kuat Geser Pasangan Bata Merah. Yogyakarta: *D3 Thesis. Universitas Teknologi Yogyakarta*.
- Tjokrodimuljo, Kardiyono. (1995). Bahan bangunan. Yogyakarta. *Penerbit Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM*.
- Waani, Joice Elfrida. Elisabeth, Lintong. (2017). Substitusi Material *Pozzolan* Terhadap Semen pada Kinerja Campuran Semen. *Jurnal Teknik Sipil* ( Vol, 24. No, 3)

Widiantoro, C. ( 2014). Efek Variasi Faktor Air Semen Terhadap Kuat Geser Pasangan dan Pola Kerusakan Geser Pasangan Beton Ringan *Aerasi* Menggunakan *Thin Bed* Mortar. Yogyakarta: *INERSIA* ( Vol, X. No, 2 )

Wiryasa, M. A., dan Sudarsana, I. W. (2009). Pemanfaatan Lumpur Lapindo Sebagai Bahan Substitusi Semen Dalam Pembuatan Bata Beton Pejal. Denpasar: *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* (Vol, 13. No, 1).