

01/TA-GANJIL/D3-KG/2024

TUGAS AKHIR

**KARAKTERISTIK SIFAT FISIK DAN MEKANIK BATU BATA
RINGAN JENIS AAC DENGAN SUBSTITUSI LIMBAH *KERAMIK***



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan

Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun oleh :

Kartina Yuliana

NIM.2101311043

Pembimbing:

Eka Sasmita Mulya. S.T., M.Si.

NIP. 196610021990031001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**Karakteristik Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata Ringan
Jenis AAC Dengan Substitusi Limbah Keramik**
yang disusun oleh **Kartina Yuliana (NIM 2101311043)**
telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing



Eka Sasmita Mulya. S.T., M.Si.

NIP. 196610021990031001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

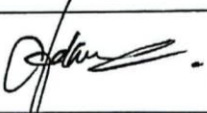

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

Karakteristik Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata Ringan Jenis AAC Dengan Substitusi Limbah Keramik yang disusun oleh Kartina Yuliana (NIM 2101311043)

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2

didepan Tim Penguji pada Hari Senin Tanggal 21 Oktober 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Mitsaq Addina Nisa, S.T., M.Eng.	
Anggota	Lilis Tiyani, S.T., M.Eng.	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Kartina Yuliana
NIM : 2101311043
Program Studi : D-III Konstruksi Gedung
Alamat Email : kartina.yuliana.ts21@mhs.w.pnj.ac.id
Judul Naskah : Karakteristik Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata Ringan Jenis AAC Dengan Substitusi Limbah Keramik

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademik.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan / naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan / naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 25 Juli 2024

Yang menyatakan,

Kartina Yuliana

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya juga mempermudah perjuangan perjalanan saya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Karakteristik sifat fisik dan mekanik batu bata ringan jenis AAC dengan substitusi limbah keramik” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini dijadikan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Konstruksi Gedung, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak serta merta hadir tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang dengan rasa sabar memberikan arahan serta saran yang baik dalam proses penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga tahap penyelesaian.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu Lilis Tiyani, S.T, M.Eng . selaku Ketua Program Studi D3 Konstruksi Gedung.
5. Ibu Rinawati, S.T., M.T. selaku Koordinator KBK Struktur dan Material.
6. Ibu Anis Rosyidah, S.Pd., S.ST., M.T. selaku Kepala Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberi izin penggunaan laboratorium untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Kusuno Wijayanto, S.Tr. selaku Pranata Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dalam mempersiapkan peralatan pengujian.
8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta khususnya kelas 3 Konstruksi Gedung 2 yang saling membantu dan memberi dukungan.
9. En sevdiğim adam yang sudah mendukung dan membangun semangat penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima apabila ada kritik dan saran agar Tugas Akhir ini dapat lebih baik juga dapat bermanfaat bagi penulis maupun untuk semua pihak yang membacanya.

Kartina Yuliana





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Pembatasan Masalah	15
1.4 Tujuan Penelitian	15
1.5 Sistematika Penelitian	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Penelitian Terdahulu	17
2.2 Kebaruan Penelitian	18
2.3 Definisi Bata Ringan	18
2.4 Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata Ringan	19
2.4.1 Bobot Isi	19
2.4.2 Penyerapan Air	20
2.4.3 Kuat Tekan	20
2.5 Jenis – Jenis Batu Bata Ringan	20
2.5.1 Bata Ringan Jenis <i>Autoclaved Aerated Concrete</i> (AAC)	20
2.5.2 Bata Ringan Jenis <i>Celullar Lightweight Concrete</i> (CLC)	21
2.6 Bahan Batu Bata Ringan	21
2.6.1 Semen	21
2.6.2 Air	23
2.6.3 Pasir silika	23
2.6.4 Kapur	23
2.7 Limbah Keramik	23
2.7.1 Definisi Limbah Keramik	24



Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.7.2	Macam-Macam Jenis Golongan Keramik.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Lokasi dan Objek Penelitian.....	26
3.1.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.1.2	Objek Penelitian.....	27
3.2	Peralatan Penelitian	27
3.2.1	Perlengkapan K3	27
3.3	Bahan Penelitian.....	28
3.4	Pembuatan Benda Uji.....	28
3.4.1	Pengolahan Limbah Keramik.....	28
3.4.2	Proses Pembuatan Batu Bata Ringan (SNI 8640;2018).....	29
3.5	Rancangan Penelitian	30
3.5.1	Prosedur pengujian Bobot Isi dan Penyerapan Air	30
3.5.2	Prosedur Pengujian Kuat Tekan	31
3.6	Tahapan Penelitian.....	33
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Data Kebutuhan Bahan.....	35
4.1.1	Data Kebutuhan Bahan Dengan Limbah Keramik Persentase 0%	35
4.1.4	Proses Pembuatan Bata Ringan.....	37
4.2	Pembahasan	43
4.2.1	Pengujian Bobot Isi dan Penyerapan Air Bata Ringan	43
4.2.2	Pengujian Kuat Tekan Bata Ringan	48
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan Hasil Penelitian	53
5.2	Saran.....	53
LAMPIRAN		56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	26
Gambar 3. 2 Rencana Jadwal Penelitian	26
Gambar 3. 3 Jas Laboratorium PNJ	27
Gambar 3. 5 Sarung Tangan	27
Gambar 3. 6 Masker	28
Gambar 3. 15 Flowchart Penelitian.....	34
Gambar 4. 1 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Bahan	37
Gambar 4. 2 Benda Uji Bata Ringan yang di Oven	43
Gambar 4. 3 Benda Uji Bata Ringan yang di Timbang.....	44
Gambar 4. 4 Benda Uji Bata Ringan yang di Rendam dalam air	44
Gambar 4. 7 Grafik Bobot Isi.....	48
Gambar 4. 8 Grafik Penyerapan Air.....	48
Gambar 4. 9 Benda Uji Bata Ringan yang di Tekan	49
Gambar 4. 10 Grafik Kuat Tekan	52



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori bata ringan.....	19
Tabel 2. 2 Syarat fisik bata ringan.....	19
Tabel 4. 1 Limbah keramik persentase 0%	35
Tabel 4. 2 Limbah keramik persentase 2,5%	35
Tabel 4. 3 Limbah keramik persentase 5%	36
Tabel 4. 4 Limbah keramik persentase 7,5%	36
Tabel 4. 5 Hasil Rekapitulasi Perhitungan Bahan.....	37
Tabel 4. 6 Alat dan Bahan Pembuatan Bata Ringan.....	38
Tabel 4. 7 Pengujian penyerapan Air dan Bobot isi persentase 0%	45
Tabel 4. 8 Pengujian penyerapan Air dan Bobot isi persentase 2,5%	45
Tabel 4. 9 Pengujian penyerapan Air dan Bobot isi persentase 5%	46
Tabel 4. 10 Pengujian penyerapan Air dan Bobot isi persentase 7,5%	46
Tabel 4. 11 Kuat tekan bata ringan persentase 0%.....	50
Tabel 4. 12 Kuat tekan bata ringan persentase 2,5%.....	50
Tabel 4. 13 Kuat tekan bata ringan persentase 5%.....	51
Tabel 4. 14 Kuat tekan bata ringan persentase 7,5%.....	51



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengesahan Formulir TA-3A	56
Lampiran 2 Lembar Asistensi Formulir TA-4.....	57
Lampiran 3 Lembar Asistensi Formulir TA-4.....	58
Lampiran 4 Lembar Asistensi Formulir TA-4.....	59
Lampiran 5 Lampiran Asistensi Formulir TA-4.....	60
Lampiran 6 Persetujuan Pembimbing Formulir TA-5.....	61
Lampiran 7 Persetujuan Pembimbing Formulir TA-5.....	62
Lampiran 8 Persetujuan Penguji Formulir TA-6.....	63
Lampiran 9 Persetujuan Penguji Formulir TA-6.....	64
Lampiran 10 Lembar Penilaian Pembimbing Tugas Akhir TA-7.....	65
Lampiran 11 Lembar Pernyataan sebagai presenter SNTS Formulir TA-12	66
Lampiran 12 Lembar Bebas Pinjaman dan Urusan Administrasi Formulir TA-13.....	67
Lampiran 13 Pola retakan hasil pengujian kuat tekan	70



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri keramik di Indonesia yang terus mengalami peningkatan juga berdampak pada meningkatnya limbah keramik yang timbul. Pusat penelitian dan pengembangan menyebutkan bahwa Indonesia mengekspor 122.367.973 m³ batu keramik pada tahun 2005 (Nadia, 2016; Purnama & Sudiby, 2018). Dengan besarnya nilai ekspor batu keramik, pemanfaatan limbah keramik seharusnya dilakukan dengan cara diproses ulang menjadi bahan yang bermanfaat. Karena itu, penting untuk menciptakan metode yang inovatif dalam memanfaatkan limbah keramik guna mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan.

Salah satu inovasi yang bisa diterapkan adalah dengan menggunakan limbah keramik sebagai bahan substitusi pembuatan batu bata ringan jenis *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC). Batu bata ringan AAC memiliki keunggulan berat yang lebih ringan dibandingkan dengan bata konvensional, serta memiliki sifat isolasi termal yang baik (Narayanan & Ramamurthy, 2000). Batu bata ringan AAC merupakan beton yang terbentuk melalui proses pembentukan gelembung udara akibat reaksi kimia yang menyebabkan pasta aluminium mengembang. Material utama bata ringan AAC adalah pasir silika yang digiling hingga ukuran mikro (SNI : *Spesifikasi Bata Ringan Untuk Pasang Dinding. 1-24*, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan mekanik dari batu bata ringan jenis AAC yang dibuat dengan substitusi limbah keramik pada berbagai presentase yaitu 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui bagaimana pengaruh substitusi limbah keramik terhadap sifat yaitu bobot isi, penyerapan air, dan kuat tekan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana sifat fisik bata ringan: bobot isi dan penyerapan air bata ringan dengan substitusi limbah keramik 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5% ?
2. Bagaimana sifat mekanik bata ringan: kuat tekan dengan substitusi limbah keramik 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5% ?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis menetapkan batasan masalah yang akan dikaji, yaitu sebagai berikut:

1. Jenis bata ringan adalah *Autoclaved Aerated Concrete* (AAC).
2. Semen yang digunakan adalah semen Portland OPC (*Ordinary Portland Cement*) jenis II dengan merk Semen Tiga Roda.
3. Limbah keramik yang digunakan berasal dari Politeknik Negeri Jakarta.
4. Persentase limbah keramik 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5% terhadap jumlah pasir dan / kapur.
5. Pengujian sifat fisik bata ringan yang dilakukan hanya pengujian bobot isi dan penyerapan air. Sedangkan pengujian sifat mekanik bata ringan dilakukan dengan pengujian kuat tekan.
6. Tidak melakukan penelitian terhadap kualitas bahan-bahan pembuatan batu bata ringan (pasir, semen, kapur, gypsum, bubuk aluminium).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sifat fisik bata ringan: pengujian bobot isi dan penyerapan air bata ringan dengan substitusi limbah keramik 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%.
2. Mengetahui sifat mekanik bata ringan: kuat tekan bata ringan dengan substitusi limbah keramik 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%.



1.5 Sistematika Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pedoman penulisan tugas akhir. Adapun sistematika yang digunakan, atas 5 (lima) BAB, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode perhitungan yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang tempat dan waktu penelitian, sumber data, peralatan penelitian, metode analisa data.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang pengolahan data pengujian penyerapan air, bobot isi, dan kuat tekan.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dan saran dari penelitian tugas ak

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan Hasil Penelitian

1. Kesimpulan hasil pengujian penyerapan air, bobot isi bata ringan, dengan substitusi limbah keramik. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa bata ringan termasuk kategori bata nonstruktural kelas 2A dan 2B sesuai dengan SNI nomer 8640 tahun 2018.
2. Hasil uji kekuatan tekan dengan penambahan limbah keramik 0%-7,5% tidak memperbaiki mutu dari kuat tekan bata ringan. Karena mutu yang baik untuk kuat tekan bata ringan adalah 1 MPa atau setara dengan 1 N/mm², sedangkan hasil kuat tekan yang didapat pada saat pengujian yaitu lebih dari 1 MPa.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Lebih teliti dalam melakukan pemotongan sampel bata ringan agar mendapat bentuk hasil yang presisi dan maksimal.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap kadar dan kualitas bahan-bahan pembuatan bata ringan (pasir, semen, kapur, gypsum, bubuk aluminium).
3. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbanyak jumlah sampel pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- 8640:2018, S. (2018). No Title. In *Spesifikasi bata ringan untuk pasangan dinding*.
- Ardinal, Wirni, R., & Haryati, Aini, N. (2020). Pengaruh penambahan limbah tongkol jagung untuk pembuatan batu bata ringan. *Litbang Industri*, 10(1), 39–45.
- Ayead. (2017). *Mengenal Aneka Jenis Gergaji Perkakas Tangan*.
<https://www.tercanggih.com/mengenal-aneka-jenis-gergaji-perkakas-tangan/>
- Dewa, R. (2020). *7 Masker Mulut yang Efektif Cegah Corona*.
<https://keepo.me/lifestyle/masker-mulut/>
- Hendri Nofrianto, S. D. A. (2023). No Title. *KAJIAN PASIR SILIKA SEBAGAI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (AC – WC) BERDASARKAN UJI MARSHALL 2023*, 1, 54.
- Hunggurami, E., Bunganaen, W., & Muskanan, Yeskial, R. (2014). Studi Eksperimental Kuat Tekan Dan Serapan Air Bata Ringan Cellular Lightweight Concrete Dengan Tanah Putih Sebagai Agregat. *Teknik Sipil*, 3(2), 125–136.
- Irma Sepriyanna, F. K. (2016). 2. *PENGGUNAAN LIMBAH KERAMIK DAN SERBUK KACA SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH RAWA 2016*, 5, 84.
- Juliandi. (2018). *Jenis - Jenis Alat Ukur Mekanik Yang Digunakan Pada Bidang Otomotif*. <https://www.lksotomotif.com/2018/07/jenis-jenis-alat-ukur-mekanik-yang.html>
- Kosmatka, S. H., Kerkhoff, B., & Panarese, W. C. (2011). *Design and Control of Concrete Mixtures*.
- Mehta, P. K., & Monteiro, P. J. M. (2014). Concrete: Microstructure, Properties, and Materials. In *McGraw-Hill Education*.
- Mesin, A. (2024). *10 Jenis Mesin Press Hidrolik Yang Wajib Diketahui*.
<https://www.tsinfa.com/id/types-of-hydraulic-presses/>
- Mindess, S., Young, J. F., & Darwin, D. (2003). *Concrete: Prentice Hall*.
- Nadia, S. dan. (2016). 998-1926-1-Sm. *Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton*, 13–20.
- Narayanan, N., & Ramamurthy, K. (2000). Structure and properties of aerated concrete: A review. *Cement and Concrete Composites*, 22(5), 321–329.
- Ngabdurrochman. (2009). JOURNAL : Bata ringan jenis AAC. *INTERNAL LIBRARY*, 1–11.
- Okta maranatha, Slamet widodo, H. azwansyah. (2017). No Title. *Pengaruh Penambahan Kapur Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung 2017*, 2.
- Prayuda, H., Setyawan, E. A., & Saleh, F. (2018). Analisa Sifat Fisik dan Mekanik Batu Bata. *Riset Rekayasa Sipil*, 1(2), 94–104.
- Purnama, S. A., & Sudiby, dan T. (2018). Pengaruh limbah keramik dan abu terbang terhadap kuat tekan dan daya serap air bata beton 2018. *Pengaruh*

Limbah Keramik Dan Abu Terbang Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Bata Beton 2018, 3, 161.

SNI : Semen Portland. 15-2049. (2004).

SNI : Spesifikasi bata ringan untuk pasang dinding. 1-24. (2018).

Widodo, S., Arianto, Y., & Kurniawan, N. (2024). Perencanaan Bata Ringan CLC Bonggol Jagung Sebagai Pengganti Sebagian Semen. *Teknik Sipil, 9(2)*, 1–9.

Www.bukalapak.com. (2020). *47 Info Top Kaos Tangan Safety.*

<https://kaoskuterkenal.blogspot.com/2020/12/47-info-top-kaos-tangan-safety.html>