

**UJI KUALITAS BATA RINGAN DENGAN KETEBALAN 75  
MILIMETER BERDASARKAN SNI 8640:2018**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**Shyfa Aurelia Latifa  
NIM. 2011102443042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2024**

**UJI KUALITAS BATA RINGAN DENGAN KETEBALAN 75  
MILIMETER BERDASARKAN SNI 8640:2018**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

**Diajukan oleh:**

**Shyfa Aurelia Latifa  
NIM. 2011102443042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2024**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## UJI KUALITAS BATA RINGAN DENGAN KETEBALAN 75 MILIMETER BERDASARKAN SNI 8640:2018

### SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Shyfa Aurelia Latifa**  
NIM. 2011102443042

Disetujui untuk diujikan

Pada tanggal 16 Januari 2024

Pembimbing



Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T  
NIDN. 1129126601

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T.,M.T  
NIDN. 1101049101

# LEMBAR PENGESAHAN



## UJI KUALITAS BATA RINGAN DENGAN KETEBALAN 75 MILIMETER BERDASARKAN SNI 8640:2018

### SKRIPSI

Diajukan oleh:

Shyfa Aurelia Latifa  
NIM. 2011102443042

Diseminarkan dan Diujikan  
Pada tanggal 16 Januari 2024

Penguji I	Penguji II
 <u>Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T.,M.T</u> NIDN. 1101049101	 <u>Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T</u> NIDN. 1129126601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T.,M.T  
NIDN. 1101049101

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shyfa Aurelia Latifa

NIM : 2011102443042

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Judul Penelitian : UJI KUALITAS BATA RINGAN DENGAN KETEBALAN 75  
MILIMETER BERDASARKAN SNI 8640:2018

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 09 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Shyfa Aurelia Latifa  
NIM. 2011102443042

## INTISARI

Pembangunan di Indonesia, khususnya di Kota Samarinda, terus meningkat seiring dengan kemajuan teknologi, mendorong dunia konstruksi untuk terus melakukan perubahan yang efisien, produktif, dan berkelanjutan. Salah satu yang digarap untuk terus melakukan pengembangan kualitas ialah bata ringan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif-eksperimen, dengan membandingkan hasil uji berdasarkan acuan SNI 8640:2018 dan pengujian non-standar (eksperimen). Tujuannya adalah untuk mengetahui pengujian dengan variasi perlakuan tersebut tetap memenuhi persyaratan sifat bata ringan sesuai prosedur SNI 8640:2018 dan menentukan prosedur pengujian yang lebih efektif. Hasil penelitian dari 7 pengujian non-standar, menunjukkan rata-rata kuat tekan tertinggi dari seluruh pengujian sebesar 5.138 MPa pada pengujian rendam, suhu ruang, oven 110°C benda uji kubus dan rata-rata kuat tekan terendah dari seluruh pengujian sebesar 2.765 MPa pada pengujian perendaman benda uji bata utuh. Dari hasil analisa perbandingan uji tekan antara pengujian SNI 8640:2018 dan pengujian non-standar diperoleh hubungan antara keduanya berupa faktor konversi, yang diperoleh untuk menyesuaikan nilai kuat tekan pengujian eksperimen sesuai standar y sebesar 1.00 s/d 1.54 dari hasil pengujian non-standar bentuk uji perendaman serta variasi uji kondisi asli sebagai bentuk dari penyerdehanaan proses pengujian SNI 8640:2018. Dalam penelitian ini diperoleh persentase kenaikan dan penurunan kekuatan pada uji tekan suhu tinggi sebagai indikator ketahanan api pasangan dinding pada tingkat temperatur 110°C dan 200°C. Persentase kenaikan uji suhu tinggi berkisar antara 0.67% hingga 20.78%, sementara persentase penurunan uji suhu tinggi berkisar antara 5.67% hingga 10.88%.

Kata Kunci : Kualitas, Konversi, Pengujian Standar, Pengujian Non-Standar, Bata Ringan

## ***ABSTRACT***

*Development in Indonesia, especially in Samarinda City, continues to increase along with technological advances, encouraging the construction world to continue to make changes that are efficient, productive, and sustainable. One of the things that is worked on to continue to develop quality is lightweight bricks. This research uses a quantitative-experimental method, by comparing test results based on the SNI 8640:2018 reference and non-standard (experimental) testing. The aim is to determine whether the tests with various treatments still meet the requirements of lightweight brick properties according to SNI 8640:2018 procedures and determine which test procedures are more effective. The research results from 7 non-standard tests, showed the highest average compressive strength of all tests was 5,138 MPa in the soak test, room temperature, 110 °C oven cube test object and the lowest average compressive strength of all tests was 2,765 MPa in the soaking test of the whole brick test object. From the results of the analysis of the compressive test comparison between SNI 8640:2018 testing and non-standard testing, the relationship between the two is obtained in the form of a conversion factor, which is obtained to adjust the compressive strength value of experimental testing according to the standard y of 1.00 to 1.54 from the results of non-standard testing in the form of soaking tests and variations in the original condition test as a form of streamlining the SNI 8640: 2018 testing process. In this study, the percentage of increase and decrease in strength in high temperature compressive tests as an indicator of fire resistance of wall pairs at 110 °C and 200 °C temperature levels was obtained. The percentage increase of high temperature test ranges from 0.67% to 20.78%, while the percentage decrease of high temperature test ranges from 5.67% to 10.88%.*

*Keywords: Quality, Conversion, Standard Testing, Non-Standard Testing, Lightweight Brick*

## PRAKATA

Assalamualaikum wr.wb.

Puji Syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Uji Kualitas Bata Ringan Dengan Ketebalan 75 Milimeter Berdasarkan SNI 8640:2018”** yang merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar akademik Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Dalam penyelesaian studi dan penyusunan Skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Setiaji M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof. Ir. Sarjito S.T., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing selama penulisan Skripsi ini telah banyak membantu dalam memberikan saran serta ilmu yang bermanfaat.
4. Bapak Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa teliti dan bijaksana dalam memberikan arahan serta motivasi selama proses penyusunan Skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Kepada kedua orang tua dan adik-adik tersayang (Bapa Faizal, Mama Zilfana, Nasya dan Jawda), yang telah menjadi orang tua serta saudara hebat yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, pengorbanan, semangat yang diberikan selalu membuat penulis bersyukur dan termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada sahabat-sahabat penulis (Ntaranly; Lipie, Aisyie, Nizbolie, Sasie, Malie, Tiyongie) yang terus memberikan motivasi, dukungan serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 terutama teman-teman ‘Percepatan TA’ terimakasih atas dukungan dan support kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan semangat dan doa kepada penulis.
10. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah berusaha dan berjuang dalam melewati masa-masa perkuliahan serta skripsi dengan baik, semoga akhir yang baik ini menjadi awal yang baik pula kedepannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapakan saran dan kritik yang membangun demi perubahan karya ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Samarinda, 09 Januari 2024  
Penyusun,



Shyfa Aurelia Latifa  
NIM. 2011102443042



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR FAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Bagan Alir Penelitian.....	4
2.2 Prosedur Penelitian.....	5
2.2.1 Alat dan Bahan.....	5
2.2.2 Prosedur Analisa.....	5
2.2.3 Prosedur Pengujian Sifat Fisik (SNI 8640:2018).....	8
2.2.4 Prosedur Pengujian Sifat Mekanik.....	9
2.2.5 Perhitungan Faktor Konversi.....	12
BAB III HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	14
3.1 Pengujian Sifat Fisik.....	14
3.1.1 Pengujian Bobot isi.....	14
3.1.2 Pengujian Penyerapan Air.....	14
3.1.3 Pengujian Susut Pengeringan.....	15
3.2 Pengujian Sifat Mekanik.....	15
3.2.1 Pengujian Kuat Tekan Perendaman (SNI 8640:2018).....	15
3.2.2 Pengujian Kuat Tekan Perendaman.....	16
3.2.3 Pengujian Kuat Tekan (Kondisi Asli).....	17
3.2.4 Pengujian Kuat Tekan Perendaman, Suhu Ruang dan Oven 110°C.....	18
3.2.5 Pengujian Oven 200°C.....	19
3.2.6 Pengujian Oven 200°C + Siram Air 220 ml.....	20
3.2.7 Pengujian Oven 200°C + Suhu Ruang.....	20
3.2.8 Pengujian Oven 200°C + Siram Air 220 ml + Suhu Ruang.....	20
3.3 Perbandingan Pengujian Per Bentuk Benda Uji.....	21
3.3.1 Perbandingan Pengujian Bentuk Benda Uji Kubus.....	21
3.3.2 Perbandingan Pengujian Bentuk Benda Uji Prisma.....	22
3.3.3 Perbandingan Pengujian Bentuk Benda Uji Bata Utuh.....	23
3.4 Perbandingan Antar Variasi Pengujian.....	22
3.4.1 Variasi Kuat Tekan Kondisi Asli.....	24
3.4.2 Variasi Pengujian Kuat Tekan Kondisi Perendaman.....	25

3.4.3 Variasi Pengujian Kuat Tekan Pada Kondisi Suhu Tinggi.....	26
3.4.4 Perbandingan Keseluruhan Variasi Pengujian Kuat Tekan.....	28
3.5 Hubungan Pengujian Kuat Tekan SNI 8640:2018 dan Pengujian Kuat Tekan Eksperimen .....	28
3.6 Pola Keretakan.....	30
3.6.1 Pola Keretakan Pada Variasi Benda Uji Kubus.....	31
3.6.2 Pola Keretakan Pada Variasi Benda Uji Prisma .....	32
3.6.3 Pola Keretakan Pada Variasi Benda Uji Bata Utuh .....	32
BAB IV KESIMPULAN.....	34
4.1 Kesimpulan.....	34
4.2 Implikasi.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	37
RIWAYAT HIDUP .....	74

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2. 1 Syarat Fisis Bata Ringan .....	6
2. 2 Pengujian Sifat Fisik (SNI 8640:2018).....	6
2. 3 Pengujian Sifat Mekanik (SNI 8640:2018).....	6
2. 4 Pengujian Sifat Mekanik Eksperimen (Non-standar).....	7
2. 5 Kategori Berat Bata Ringan.....	8
2. 6 Konversi Bentuk Benda Uji Beton .....	12
2. 7 Konversi Umur Beton .....	13
3. 1 Data Hasil Pengujian Bobot Isi .....	14
3. 2 Data Hasil Pengujian Penyerapan Air.....	14
3. 3 Data Hasil Pengujian Susut Pengeringan.....	15
3. 4 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Perendaman SNI 8640:2018 .....	15
3. 5 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Perendaman Prisma.....	16
3. 6 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Perendaman Bata Utuh .....	16
3. 7 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Kondisi Asli (Kubus) .....	17
3. 8 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Kondisi Asli (Prisma).....	17
3. 9 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Kondisi Asli (Bata Utuh) .....	18
3. 10 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Perendaman, Suhu Ruang dan Oven 110°C (Kubus).....	18
3. 11 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Perendaman, Suhu Ruang dan Oven 110°C (Prisma) .....	19
3. 12 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Oven 200°C.....	19
3. 13 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Oven 200 °C + Siram Air 220 ml .....	20
3. 14 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Pengujian Oven 200 °C + Suhu Ruang.....	20
3. 15 Data Hasil Pengujian Kuat Tekan 200°C + Siram Air 220 ml + Suhu Ruang.....	20
3. 16 Perbandingan Pengujian Benda Uji Kubus .....	22
3. 17 Perbandingan Pengujian Benda Uji Bentuk Prisma .....	23
3. 18 Perbandingan Pengujian Benda Uji Bentuk Bata Utuh.....	24
3. 19 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Kondisi Asli .....	25
3. 20 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Perendaman.....	25
3. 21 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Kondisi Suhu Tinggi .....	27
3. 22 Persentase Antar Pengujian .....	29
3. 23 Faktor Konversi Pengujian .....	30

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2. 1 Bagan Alir Penelitian.....	4
2. 2 Ilustrasi Benda Uji Pengujian Sifat Fisik.....	6
2. 3 Ilustrasi Benda Uji Kubus dan Prisma.....	7
2. 4 Ilustrasi Benda Uji Bata Utuh.....	7
2. 5 Ilustrasi Benda Uji Sifat Fisik .....	8
2. 6 Ilustrasi Sisi Tekan Benda Uji Kubus dan Prisma.....	10
2. 7 Luas Bidang Kuat Tekan .....	10
3. 1 Perbandingan Pengujian Benda Uji Kubus.....	21
3. 2 Perbandingan Pengujian Benda Uji Bentuk Prisma.....	22
3. 3 Rekapitulasi Pengujian Benda Uji Bata Utuh .....	23
3. 4 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Asli .....	24
3. 5 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Perendaman .....	25
3. 6 Perbandingan Variasi Pengujian Kuat Tekan Suhu Tinggi .....	26
3. 7 Perbandingan Antara Variasi Pengujian.....	28
3. 8 Pola Keretakan Benda Uji Kubus .....	31
3. 9 Pola Keretakan Benda Uji Prisma .....	32
3. 10 Pola Keretakan Benda Uji Bata Utuh .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
L1 Surat Izin Menggunakan Laboratorium .....	37
L2 Surat Balasan Izin Menggunakan Laboratorium .....	39
L3 Lembar Konsultasi .....	40
L4 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	42
L5 Formulir Hasil Pengujian .....	58
L6 Hasil Cek Turnitin.....	72
L7 Riwayat Hidup .....	74

## DAFTAR NOTASI

$BA$	: Berat awal (gram)
$B_{KO}$	: Berat kering oven (gram)
$BI$	: Bobot isi nominal ( $\text{kg/m}^3$ )
$V$	: Volume benda uji ( $\text{mm}^3$ )
$BI_O$	: Bobot isi kering oven ( $\text{kg/m}^3$ )
$B_{SSD}$	: Berat jenuh air (gram)
$BI_A$	: Bobot isi jenuh air ( $\text{kg/m}^3$ )
$S$	: Susut pengeringan kondisi normal;
$L_o$	: Panjang awal dari bacaan DEMEC (mm);
$L_l$	: Panjang setelah dioven (mm);
$L$	: Panjang jarak alat DEMEC yang digunakan (200 mm atau 250 mm).
$P$	: Nilai beban rusak (MPa)
$A$	: Luas bidang tekan ( $\text{mm}^2$ )
$f_c'$	: Kuat Tekan (MPa)
$t$	: Tebal bata ringan (mm)
$D$	: Diameter pelat tekan pada mesin (mm)
$a$	: Sudut antara garis diameter dengan garis batas bata ( $^\circ$ )
$K$	: Faktor konversi