

SKRIPSI SARJANA TERAPAN  
**PEMANFAATAN BAHAN SERAT SABUT KELAPA SEBAGAI  
BAHAN CAMPURAN BATAKO BERLUBANG SESUAI  
STANDAR SNI 03-0349-1989**



*Intelligentia - Dignitas*

**YOLANDA**

**1506520047**

**PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA  
KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN UJI SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan  
Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989  
Penyusun : Yolanda  
NIM : 1506520047  
Tanggal Ujian : 06 Januari 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
**Anisah, M.T**

NIP.197508212006042001

  
**Dr. Arief Saefudin, M.Pd**

NIP. 196101181988111001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung

  
**Adhi Purnomo, M.T.**

NIP.197609082001121004

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan  
Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989  
Penyusun : Yolanda  
NIM : 1506520047

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
**Anisah, M.T.**

NIP.197508212006042001

  
**Dr. Arief Saefudin, M.Pd**

NIP. 196101181988111001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan :

Ketua Penguji

Anggota Penguji 1

Anggota Penguji 2

  
**Ir. Erna Septiandini, M.T.**

NIP. 196309021993032001

  
**Dr. Ir. Irika Widiasanti, M.T.**

NIP. 1965053019910320001

  
**Lenggogeni, M.T.**

NIP. 197304171999032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung

  
**Adhi Purnomo, M.T.**

NIP.197609082001121004

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan dengan judul “Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989” ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 26 Desember 2024



Yolanda

No. Reg. 1506520047

*Intelligentia - 1*

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat diberikan kelancaran dan kemudahan selama menjalankan kegiatan penelitian skripsi hingga menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989”**.

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Adhi Purnomo, M. T selaku Koordinator Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Anisah, M.T dan Bapak Dr. Arief Saefudin, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing serta mengarahkan hingga dapat menyelesaikan Skripsi
3. Bapak Belending selaku pemilik pabrik batako yang telah membantu menyediakan tempat dalam pembuatan sampel penelitian.
4. Orang tua tersayang Ibu Chaeroni dan kakak Tiara yang selalu memberikan dukungan serta doa selama proses penyusunan dan pengerjaan skripsi
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran proses pelaksanaan maupun penyusunan laporan Skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan di dalamnya. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kedepannya yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya untuk memperluas wawasan dalam bidang Teknik Sipil

Jakarta, 07 Juni 2024



Yolanda



## ABSTRAK

Yolanda; Anisah, M.T; Dr. Arief Saefudin, M.Pd (2024).”**Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989**” Skripsi Jakarta : Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Perkembangan infrastruktur yang semakin banyak membuat kebutuhan bahan bangunan semakin meningkat salah satunya batako. Batako memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan batako yang dimiliki yaitu kualitas agak rendah karena mudah terjadi keretakan pada dinding. Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan dan meningkatkan mutu serta kualitas diperlukan inovasi dengan bahan yang bisa meningkatkan kualitas serta mencegah agar batako tidak terjadi retakan. Salah satu bahan yang diyakini memiliki sifat kelenturannya yang tinggi yaitu serat sabut kelapa. Metode yang digunakan yaitu metode pengembangan dengan model pengembangan 4D. Rancang campuran batako berlubang ukuran 35cmx18cmx7cm dengan perbandingan campuran 1pc:6ps dan FAS 0,5 serta penambahan serat sabut kelapa 0%; 0,20%; 0,25%; 0,30% dari berat adukan. Hasil pengujian sifat tampak, luas dan volume lubang memenuhi standar SNI 03-0349-1989. Untuk hasil pengujian ukuran dan toleransi memenuhi standar ukuran pada pabrik batako press CV. Saipul Putra Sakti, namun jika mengacu standar SNI 03-0349-1989 ukuran benda uji masih menyimpang. Hasil nilai kuat tekan rata-rata umur 28 hari dengan presentase serat sabut kelapa yaitu 0% (32,32kg/cm<sup>2</sup>), 0,20% (29,46kg/cm<sup>2</sup>), 0,25% (36,51kg/cm<sup>2</sup>), dan 0,30% (39,03kg/cm<sup>2</sup>). Nilai kuat tekan optimum terdapat pada presentase 0,30% (39,03kg/cm<sup>2</sup>) mutu III. Selanjutnya hasil pengujian penyerapan air didapat nilai rata-rata setiap presentase 0% (12,013%), 0,20% (15,061%), 0,25% (13,931%), dan 0,30% (5,928%) yang memenuhi standar SNI 03-0349-1989. Dari semua hasil menyimpulkan pemanfaatan serat sabut kelapa untuk campuran batako menghasilkan hasil yang terbilang bagus dalam campuran batako dengan hasil pengujian memenuhi standar SNI 03-0349-1989.

*Kata Kunci: Batako Serat, Kuat Tekan dan Penyerapan Air*

*Intelligentia - Dignitas*

## ABSTRACT

*Yolanda; Anisah, M.T; Dr. Arief Saefudin, M.Pd (2024). "Utilization of Coconut Coir Fiber Material as a Hollow Brick Mixture in accordance with SNI 03-0349-1989 Standard" Thesis. Jakarta: Building Construction Engineering Technology Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta.*

*The development of more and more infrastructure makes the need for building materials increase, one of which is brick. Concrete blocks have advantages and disadvantages. The disadvantages of bricks are that the quality is rather low because cracks easily occur on the walls. Therefore, to overcome shortcomings and improve quality and quality, innovation is needed with materials that can improve quality and prevent cracks from occurring. One material that is believed to have high flexibility properties is coconut fiber. The method used is the development method with the 4D development model. Design a hollow brick mixture measuring 35cmx18cmx7cm with a mixture ratio of 1pc:6ps and FAS 0.5 and the addition of coconut fiber 0%; 0.20%; 0.25%; 0.30% of the weight of the mortar. The results of testing the visible properties, area and volume of holes meet the standards of SNI 03-0349-1989. For the results of testing the size and toleration meet the size standards at the press brick factory CV. Saipul Putra Sakti, but when referring to the SNI.03-0349-1989 standard the size of the test object still deviates. The results of the average compressive strength value at 28 days of age with coconut fiber composition are 0% (32,32kg/cm<sup>2</sup>), 0,20% (29,46kg/cm<sup>2</sup>), 0,25% (36,51kg/cm<sup>2</sup>), and 0,30% (39,03kg/cm<sup>2</sup>). The optimum compressive strength value is found in the composition of 0.30%(39,03kg/cm<sup>2</sup>) quality III. Furthermore, the results of water absorption testing obtained the average value of each composition of 0% (12.013%), 0.20% (15.061%), 0.25%(13.931%), and 0.30%(5.928%) which meets the standards of SNI 03-0349-1989. From all the results, it is concluded that the use of coconut fiber for the mixture of bricks produces fairly good results in the mixture of bricks with the test results meeting the SNI 03-0349-1989 standard.*

*Keywords: Fiber Brick, Compressive Strength and Water Absorption*

*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI SARJANA TERAPAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJI SKRIPSI SARJANA TERAPAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Fokus Penelitian.....	5
1.3 Perumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Kerangka Teoritik .....	7
2.2.1. Pengertian Batako .....	7
2.2.2. Persyaratan Mutu Batako .....	7
2.2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Batako.....	9
2.2.4. Kelebihan dan Kekurangan Batako.....	10
2.2.5. Bahan Campuran Batako.....	11
2.2.6. Pengujian Material .....	16
2.2.7. Pengujian Benda Uji .....	20
2.2.8. Metode <i>Research and Development</i> .....	23
2.2.9. Teknik Analisis Data .....	24
2.2 Produk Yang Dikembangkan .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	32



3.2.	Metode Pengembangan Produk .....	32
3.3.	Bahan dan Peralatan yang Digunakan .....	33
3.4.	Rancangan Metode Pengembangan .....	42
3.4.1.	Analisis Kebutuhan .....	45
3.4.2.	Sasaran Produk.....	46
3.4.3.	Rancangan Produk .....	46
3.5.	Instrumen .....	62
3.5.1.	Kisi-Kisi Instrumen.....	62
3.5.2.	Validasi Instrumen.....	64
3.6.	Teknik Pengumpulan Data.....	64
3.7.	Teknik Analisis Data .....	65
<b>BAB IV HASIL DESAIN/RANCANG BANGUN (PROTOTYPE)/PRODUK(ALAT/DOKUMEN/SUBJEK) .....</b>		<b>68</b>
4.1	Hasil Pengembangan Desain/Prototype/Produk.....	68
4.1.1	Perancangan Produk.....	68
4.1.2	Hasil Uji Pendahuluan.....	68
4.1.3	Hasil Pengujian Produk.....	73
4.2	Kelayakan Produk.....	88
4.2.1.	Kriteria Validator.....	88
4.2.2.	Hasil Kelayakan Produk.....	89
4.3	Pembahasan Produk.....	92
4.3.1.	Pengujian Pandangan Luar (Sifat Tampak).....	92
4.3.2.	Pengujian Ukuran dan Toleransi Batako .....	92
4.3.3.	Pengujian Luas dan Volume Lubang Batako .....	92
4.3.4.	Pengujian Penyerapan Air .....	93
4.3.5.	Pengujian Kuat Tekan .....	94
4.3.6.	Hubungan Penyerapan Air dengan Kuat Tekan .....	95
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>97</b>
5.1	Kesimpulan .....	97
5.2	Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>98</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2. 1	Persyaratan Fisis Batako	8
2. 2	Persyaratan Ukuran Standar dan Toleransi Batako	9
2. 3	Komposisi Serat Sabut Kelapa	14
2. 4	Batas-Batas Gradasi Agregat Halus	16
2. 5	Ketentuan Berat Kering Minimum Benda Uji	17
2. 6	Penelitian Terdahulu	28
3. 1	Penjabaran Metode 4D dalam Penelitian	33
3. 2	Kebutuhan Campuran Material Batako	56
3. 3	Jumlah Benda Uji	57
3. 4	Kisi-kisi Instrumen	63
4. 1	Hasil Uji Kadar Lumpur Agregat Halus	69
4. 2	Hasil Uji Zat Organik Agregat Halus	69
4. 3	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus	69
4. 4	Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus	70
4. 5	Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus	70
4. 6	Rekapitulasi Hasil Pengujian Agregat Halus	71
4. 7	Hasil Pengujian Serat Sabut Kelapa	72
4. 8	Hasil Pengujian Mortar	73
4. 9	Sampel Benda Uji	73
4. 10	Hasil Pengujian Sifat Tampak (Permukaan Batako)	74
4. 11	Hasil Pengujian Sifat Tampak (Sudut rusuk batako siku)	74
4. 12	Hasil Pengujian Sifat Tampak (Sudut rusuk batako tidak mudah dirapihkan dengan jari)	75
4. 13	Hasil Rata-Rata Ukuran Batako	77
4. 14	Hasil Rata-Rata Ukuran Sekat Batako	78
4. 15	Hasil Rata-Rata Luas Lubang Batako	79
4. 16	Hasil Rata-Rata Volume Lubang Batako	80
4. 17	Hasil Pengujian Penyerapan Air	81
4. 18	Hasil Pengujian Kuat Tekan Umur 7 Hari	83
4. 19	Hasil Pengujian Kuat Tekan Umur 14 Hari	85
4. 20	Hasil Pengujian Kuat Tekan Umur 28 Hari	86
4. 21	Hasil Pengujian Penyerapan Air	93
4. 22	Hasil Pengujian Rata-Rata Kuat Tekan	94
4. 23	Hasil Hubungan Penyerapan Air dengan Kuat Tekan	95

*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2. 1	Hasil Penyimpangan Ukuran Batako SNI 03-0349-1989	9
2. 2	<i>Plate Organic</i>	18
3. 1	Peta Lokasi Pembuatan Batako Press	32
3. 2	Semen <i>Portland</i>	34
3. 3	Agregat Halus	35
3. 4	Serat Sabut Kelapa	35
3. 5	Timbangan Digital	36
3. 6	Satu Perangkat Saringan	36
3. 7	Alat <i>Sieve Shaker</i>	37
3. 8	Mesin <i>Oven</i>	37
3. 9	Wadah	38
3. 10	Sekop	38
3. 11	Gelas Ukur	39
3. 12	Picnometer	39
3. 13	Kerucut Kuningan	40
3. 14	Cetakan Mortar	40
3. 15	Mixer	41
3. 16	Alat <i>Compression Test</i>	41
3. 17	Mesin Cetakan Batako	42
3. 18	Diagram Alur ( <i>Flowchat</i> ) Penelitian	43
3. 19	Tahapan ( <i>Flowchat</i> ) Pembuatan Produk	47
3. 20	Proses Pengecekan Kondisi Pasir dengan corong kuning	49
3. 21	Proses Pencucian Pasir	51
3. 22	Proses memasukan bahan-bahan	58
3. 23	Proses masukan adukan bahan kedalam mesin cetak <i>press</i> -getar	58
4. 1	Gradasi Kategori Zona 1	71
4. 2	Pengujian Serat Sabut Kelapa	72
4. 3	Pengujian Mortar	73
4. 4	Pengujian Permukaan Batako	75
4. 5	Pengujian Sudut rusuk Batako	76
4. 6	Pengukuran Cetakan Batako	77
4. 7	Uji Ukuran Batako	78
4. 8	Uji Ukuran Sekat Batako	78
4. 9	Bentuk Lubang Batako	79
4. 10	Bentuk Lubang Batako	80
4. 11	Proses Pengujian Volume Lubang	80
4. 12	Penimbangan Pasir	81
4. 13	Proses Perendaman Batako	81
4. 14	Grafik Rata-Rata Penyerapan Air	82
4. 15	Penimbangan Berat Basah Batako	82
4. 16	Penimbangan Berat Kering Batako	83
4. 17	Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 7 Hari	84
4. 18	Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 14 Hari	86
4. 19	Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 28 Hari	87

4. 20	Dokumentasi Uji Kelayakan bersama Validator Ahli	88
4. 21	Hasil Kelayakan Validasi Ahli	91
4. 22	Grafik Rata-Rata Penyerapan Air	93
4. 23	Grafik Rata-Rata Kuat Tekan	95
4. 24	Grafik Hubungan Penyerapan Air dengan Kuat Tekan	96



*Intelligentia - Dignitas*



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Intrumen	101
2.	Hasil Uji Pendahuluan	106
3.	Proses Perhitungan Mix Desain	127
4.	Proses Pembuatan Produk	130
5.	Hasil Pengujian Produk	133



*Intelligentia - Dignitas*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yolanda  
NIM : 1506520047  
Fakultas/Prodi : Teknik/ Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung  
Alamat Email : yolanndd4@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pemanfaatan Bahan Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Campuran Batako Berlubang Sesuai Standar SNI 03-0349-1989

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 04 Maret 2025

Penulis

( Yolanda )