

SKRIPSI SARJANA TERAPAN

**PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN
TAMBAH DALAM PEMBUATAN BATAKO BERLUBANG**



JULLIANO PINGKI CANCERIO

1506520011

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA

KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang
Penyusun : Julliano Pingki Cancerio
NIM : 1506520011
Tanggal Ujian : 06 Januari 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Anisah, M.T.
NIP. 197508212006042001

Pembimbing II,

Lenggogeni, M.T.
NIP. 197304171999032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi
Bangunan Gedung

Adhi Purnomo, M.T.
NIP. 197609082001121004

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang
Penyusun : Julliano Pingki Cancerio
NIM : 1506520011

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Anisah, M.T.
NIP. 197508212006042001

Pembimbing II,

Lenggogeni, M.T.
NIP. 197304171999032001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan:

Ketua Penguji,

Ir. Erna Septiandini, M.T.
NIP. 196309021993032001

Anggota Penguji I,

Dr. Arief Saefudin, M.Pd.
NIP. 196101181988111001

Anggota Penguji II,

Adhi Purnomo, M.T.
NIP. 197609082001121004

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 Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang” 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, 15 Desember 2024



Julliano Pingki Cancero
NIM. 1506520011

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat serta kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang”**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik pada Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah ikut serta dalam memberikan bantuan, dorongan, bimbingan serta motivasi khususnya kepada:

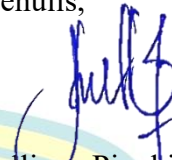
1. Bapak Adhi Purnomo, M.T. selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Anisah, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi, dukungan dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Lenggogeni, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi, dukungan dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Suratman selaku Pranata Laboratorium yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan arahannya dalam melakukan penelitian ini.
5. Keluarga penulis, khususnya kedua orang tua yaitu Bapak Oping Saamin dan Ibu Musriati yang selalu memberikan dukungan material, moral maupun spiritual selama proses penyusunan skripsi.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki kekurangan dan belum sempurna karena keterbatasan ilmu dan berbagai kendala yang terjadi selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga

skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk penelitian atau pengembangan lebih lanjut.

Jakarta, 15 Desember 2024

Penulis,



Julliano Pingki Cancerio
NIM. 1506520011



ABSTRAK

Julliano Pingki Cancerio, Anisah, Lenggogeni (2024). **“Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang”** Skripsi, Jakarta: Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan abu sekam padi sebagai bahan tambah dalam pembuatan batako berlubang. Penelitian ini menggunakan variasi komposisi abu sekam padi 0%, 3%, 4%, dan 6% dari berat semen dengan perbandingan 1 semen : 6 pasir : 0,5 FAS. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Uji Bahan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Waktu penelitian dilakukan pada periode Februari 2024 – Juli 2024. Metode yang digunakan yaitu metode *research and development* dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Pembuatan benda uji dilakukan di pabrik batako press CV. Saipul Putra Sakti di Jl. Buwek Raya, Wanasari, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Jenis batako yang digunakan adalah batako berlubang dengan ukuran 35 cm x 18 cm x 7 cm. Dicetak menggunakan mesin press hidrolis dan dibuat sebanyak 80 buah dengan waktu perawatan benda uji selama 7, 14, dan 28 hari sebelum diuji kuat tekannya. Hasil pengujian sifat tampak, luas lubang, dan volume lubang memenuhi syarat mutu batako berlubang sesuai SNI 03-0349-1989, sedangkan untuk ukuran batako seluruhnya memenuhi standar ukuran yang digunakan di pabrik batako press CV. Saipul Putra Sakti. Namun jika mengacu pada SNI 03-0349-1989, ukuran batako tidak memenuhi ukuran dan toleransi. Selanjutnya hasil pengujian untuk kuat tekan, nilai kuat tekan rata-rata batako berlubang umur 28 hari dengan komposisi abu sekam padi 0%, 3%, 4%, dan 6% berturut-turut adalah 31,27 kg/cm², 30,05 kg/cm², 30,42 kg/cm², dan 38,26 kg/cm². Nilai kuat tekan optimum didapatkan pada persentase 6% abu sekam padi dengan nilai kuat tekan rata-rata sebesar 38,26 kg/cm², masuk dalam tingkat mutu III. Adapun hasil pengujian penyerapan air, didapat nilai penyerapan air rata-rata setiap persentasenya adalah 0% (12,013%), 3% (14,654%), 4% (8,656%), dan 6% (7,242%).

Kata Kunci: Batako Berlubang, Abu Sekam Padi, Kuat Tekan, Penyerapan Air.

ABSTRACT

Julliano Pingki Cancerio, Anisah, Lenggogeni (2024). **“Use of Rice Husk Ash as an Additive Material in Making Hollow Blocks”** Thesis, Jakarta: Building Construction Engineering Technology Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta.

This research aims to determine the use of rice husk ash as an additional material in making hollow bricks. This research used variations in the composition of rice husk ash of 0%, 3%, 4%, and 6% of the cement weight with a ratio of 1 cement: 6 sand: 0.5 FAS. This research was conducted at the Materials Testing Laboratory, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. The research was carried out in the period February 2024 – July 2024. The method used was the research and development method with a 4D model (Define, Design, Develop and Disseminate). The manufacture of test objects was carried out at the CV brick press factory. Saipul Putra Sakti on Jl. Buwek Raya, Wanasari, Cibitung District, Bekasi Regency, West Java. The type of brick used is a hollow brick with dimensions of 35 cm x 18 cm x 7 cm. Printed using a hydraulic press machine and made in a total of 80 pieces with treatment times for the specimens for 7, 14 and 28 days before being tested for compressive strength. The test results for visible properties, hole area and hole volume meet the quality requirements for hollow bricks according to SNI 03-0349-1989, while the size of the bricks all meet the size standards used in the CV press brick factory. Saipul Putra Sakti. However, if we refer to SNI 03-0349-1989, the size of the bricks does not meet the dimensions and tolerances. Furthermore test results for compressive strength, the average compressive strength value of hollow bricks aged 28 days with a rice husk ash composition of 0%, 3%, 4% and 6% respectively is 31.27 kg/cm², 30.05 kg/cm², 30.42 kg/cm², and 38.26 kg/cm². The optimum compressive strength value was obtained at a percentage of 6% rice husk ash with an average compressive strength value of 38.26 kg/cm², included in quality level III. As for the results of the water absorption test, the average water absorption values for each percentage were 0% (12.013%), 3% (14.654%), 4% (8.656%), and 6% (7.242%).

Keywords: Hollow Bricks, Rice Husk Ash, Compressive Strength, Water Absorption.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Fokus Penelitian	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kerangka Teoritik	8
2.1.1 Pengertian Batako	8
2.1.2 Jenis – Jenis Batako	8
2.1.3 Syarat Mutu Batako (SNI 03-0349-1989).....	9
2.1.4 Bahan Penyusun Batako.....	11
2.1.5 Bahan Tambah	15
2.1.6 Faktor yang Mempengaruhi Mutu Batako	20
2.1.7 Pengujian Material Agregat Halus (Pasir)	21
2.1.8 Pengujian Benda Uji Batako Berlubang	25
2.1.9 Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Batako	28
2.1.10 <i>Research and Development</i> (R&D)	29
2.1.11 Instrumen Penelitian	30
2.1.12 Teknik Analisis Data.....	30

2.2	Produk Yang Dikembangkan	31
2.2.1	Penelitian Relevan.....	31
2.2.2	Pengembangan Produk.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2	Metode Pengembangan Produk	38
3.3	Bahan dan Peralatan yang Digunakan	40
3.3.1	Bahan	40
3.3.2	Peralatan.....	41
3.4	Rancangan Metode Pengembangan	47
3.4.1	Analisis Kebutuhan	50
3.4.2	Sasaran Produk.....	51
3.4.3	Rancangan Produk	51
3.5	Instrumen	68
3.5.1	Kisi-kisi Instrumen.....	69
3.5.2	Validasi Instrumen	70
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	72
3.6.1	Studi Literatur	72
3.6.2	Pengujian Batako	72
3.7	Teknik Analisis Data	72
BAB IV HASIL DESAIN/ PROTOTYPE/ PRODUK		74
4.1	Hasil Pengembangan Desain/Prototype/Produk	74
4.1.1	Deskripsi Data.....	74
4.1.2	Hasil Uji Pendahuluan	74
4.1.3	Hasil Penelitian	82
4.2	Kelayakan Produk	95
4.2.1	Kriteria Ahli	95
4.2.2	Metode dan Proses Validasi Ahli.....	96
4.2.3	Hasil Kelayakan	97
4.3	Pembahasan.....	101
4.3.1	Pengujian Pandangan Luar (Sifat Tampak)	101
4.3.2	Pengujian Ukuran dan Toleransi.....	101

4.3.3	Pengujian Luas Lubang Batako	102
4.3.4	Pengujian Volume Lubang Batako	102
4.3.5	Pengujian Kuat Tekan	103
4.3.6	Pengujian Penyerapan Air	104
4.3.7	Hubungan Antara Berat Batako dan Kuat Tekan Batako	106
4.3.8	Hubungan Antara Berat Batako dan Penyerapan Air Batako	107
4.3.9	Hubungan Antara Penyerapan Air Batako dan Kuat Tekan Batako 108	
4.4	Keterbatasan Penelitian	110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		111
5.1	Kesimpulan	111
5.2	Saran	112
DAFTAR PUSTAKA		113
LAMPIRAN		117
	Lampiran 1 Instrumen	117
	Lampiran 2 Produk Final	131
	Lampiran 3 Buku Pedoman Penggunaan	168



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2. 1	Ukuran Batako (SNI 03-0349-1989)	9
2. 2	Syarat-syarat Fisis Batako (SNI 03-0349-1989)	11
2. 3	Komposisi Kimia Abu Sekam Padi (Padang, Nurlaila, Meriatna, Sylvia, & Ibrahim, 2023)	17
2. 4	Batas Gradasi Agregat Halus (SNI 03-2834-2000)	24
2. 5	Penelitian Relevan (Penulis, 2024)	32
3. 1	Jumlah Sampel Batako Berlubang (Penulis, 2024)	50
3. 2	Kebutuhan Bahan Per-1 Benda Uji (Penulis, 2024)	63
3. 3	Total Kebutuhan Bahan Per-20 Benda Uji (Penulis, 2024)	63
3. 4	Kisi-kisi Instrumen (Penulis, 2024)	69
4. 1	Jumlah Benda Uji (Penulis, 2024)	74
4. 2	Hasil Pengujian Pasir (Penulis, 2024)	75
4. 3	Hasil Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus (Penulis, 2024)	75
4. 4	Hasil Pengujian Kandungan Zat Organik Agregat Halus (Penulis, 2024)	76
4. 5	Hasil Pengujian Kadar Air Agregat Halus (Penulis, 2024)	76
4. 6	Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Halus (Penulis, 2024)	77
4. 7	Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus (Penulis, 2024)	78
4. 8	Hasil Pengujian Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	79
4. 9	Hasil Pengujian Berat Jenis Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	80
4. 10	Hasil Pengujian Mortar (Penulis, 2024)	81
4. 11	Hasil Pengujian Permukaan Batako (Penulis, 2024)	82
4. 12	Hasil Pengujian Sudut Rusuk Batako (Penulis, 2024)	83
4. 13	Hasil Pengujian Kekuatan Rusuk Batako (Penulis, 2024)	83
4. 14	Ukuran Rata-rata Batako (Penulis, 2024)	85
4. 15	Nilai Rata-rata Tebal Dinding Sekatan Lubang Batako (Penulis, 2024)	86
4. 16	Persentase (%) Luas Lubang Batako (Penulis, 2024)	88
4. 17	Persentase (%) Volume Lubang Batako (Penulis, 2024)	88
4. 18	Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 7 hari (Penulis, 2024)	90
4. 19	Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 14 Hari (Penulis, 2024)	91
4. 20	Hasil Pengujian Kuat Tekan Batako Umur 28 Hari (Penulis, 2024)	92
4. 21	Hasil Pengujian Penyerapan Air Batako (Penulis, 2024)	94
4. 22	Kesesuaian dan Persentase (%) Penyimpangan Panjang Rata-rata Terhadap SNI (Penulis, 2024)	101
4. 23	Kesesuaian dan Persentase (%) Penyimpangan Lebar Rata-rata Terhadap SNI (Penulis, 2024)	102
4. 24	Kesesuaian dan Persentase (%) Penyimpangan Tebal Rata-rata Terhadap SNI (Penulis, 2024)	102
4. 25	Nilai Kuat Tekan Rata-rata Batako Umur 7 Hari (Penulis, 2024)	103

4. 26	Nilai Kuat Tekan Rata-rata Batako Umur 14 Hari (Penulis, 2024)	103
4. 27	Nilai Kuat Tekan Rata-rata Batako Umur 28 Hari (Penulis, 2024)	103
4. 28	Nilai Penyerapan Air Rata-rata Batako (Penulis, 2024)	104
4. 29	Berat Batako dan Kuat Tekan Batako (Penulis, 2024)	106
4. 30	Berat Batako dan Penyerapan Air Batako (Penulis, 2024)	107
4. 31	Penyerapan Air Batako dan Kuat Tekan Batako Umur 28 Hari (Penulis, 2024)	109



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2. 1	Kesesuaian dan Persentase (%) Penyimpangan Ukuran Rata-rata Batako Tiap Kelompok Terhadap SNI (Munawaroh, Septiandini, & Nasution, 2011)	10
2. 2	Sekam Padi (Penulis, 2024)	16
2. 3	Sebelum Pembakaran Sekam Padi (Penulis, 2024)	18
2. 4	Suhu Pembakaran Sekam Padi (Penulis, 2024)	18
2. 5	Setelah Pembakaran Sekam Padi (Penulis, 2024)	18
2. 6	Hasil Pembakaran Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	19
2. 7	Pengayakan Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	19
2. 8	Hasil Pengayakan Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	20
2. 9	Skema Pengujian Kuat Tekan (Penulis, 2024)	27
2. 10	Tahapan Pengembangan 4D (Waruwu, 2024)	29
3. 1	Lokasi Pembuatan Batako (Google Maps, 2024)	37
3. 2	Lokasi Pengujian (Google Maps, 2024)	38
3. 3	Tahap Pengembangan Model 4D (Penulis, 2024)	38
3. 4	Semen (Penulis, 2024)	40
3. 5	Pasir (Penulis, 2024)	40
3. 6	Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	41
3. 7	Gelas Ukur (Penulis, 2024)	42
3. 8	Piknometer (Penulis, 2024)	42
3. 9	<i>Sieve Shaker</i> (Penulis, 2024)	43
3. 10	Mesin Press Cetak Batako (Penulis, 2024)	43
3. 11	Cetakan Mortar (Penulis, 2024)	44
3. 12	Sendok Semen (Penulis, 2024)	44
3. 13	Mesin Pengaduk (<i>Mixer</i>) (Penulis, 2024)	45
3. 14	Mesin Uji Tekan (Penulis, 2024)	45
3. 15	Timbangan Digital Ketelitian 1 Gram (Penulis, 2024)	45
3. 16	Oven Pembakaran (Penulis, 2024)	46
3. 17	Oven (Penulis, 2024)	46
3. 18	Wadah (Penulis, 2024)	47
3. 19	Alat Tulis (Penulis, 2024)	47
3. 20	<i>Flowchart</i> Penelitian (Penulis, 2024)	48
3. 21	<i>Flowchart</i> Rancangan Produk (Penulis, 2024)	52
4. 1	Pasir (Penulis, 2024)	75
4. 2	Persentase Lolos Kategori Zona 1 (Penulis, 2024)	78
4. 3	Abu Sekam Padi (Penulis, 2024)	79
4. 4	Mortar (Penulis, 2024)	80
4. 5	Grafik Nilai Rata-rata Penyerapan Air Mortar (Penulis, 2024)	81
4. 6	Grafik Nilai Rata-rata Kuat Tekan Mortar (Penulis, 2024)	81
4. 7	Pengujian Permukaan Batako (Penulis, 2024)	84
4. 8	Pengujian Sudut Rusuk Batako (Penulis, 2024)	84
4. 9	Pengujian Panjang Batako (Penulis, 2024)	85

4. 10	Pengujian Lebar Batako (Penulis, 2024)	85
4. 11	Pengujian Tebal Batako (Penulis, 2024)	85
4. 12	Ukuran Panjang Cetakan Batako (Penulis, 2024)	86
4. 13	Ukuran Lebar Cetakan Batako (Penulis, 2024)	86
4. 14	Ukuran Tebal Cetakan Batako (Penulis, 2024)	87
4. 15	Pengujian Kuat Tekan Batako (Penulis, 2024)	89
4. 16	Benda Uji Sesudah di Tekan (Penulis, 2024)	89
4. 17	Perendaman Batako (Penulis, 2024)	93
4. 18	Penimbangan Berat Basah Batako (Penulis, 2024)	93
4. 19	Pengovenan Batako (Penulis, 2024)	93
4. 20	Dokumentasi Validasi (Penulis, 2024)	96
4. 21	Petunjuk Pengisian Instrumen (Penulis, 2024)	97
4. 22	Penilaian Produk Oleh Ahli Halaman 1 (Penulis, 2024)	98
4. 23	Penilaian Produk Oleh Ahli Halaman 2 (Penulis, 2024)	99
4. 24	Penilaian Produk Oleh Ahli Halaman 3 (Penulis, 2024)	100
4. 25	Grafik Kuat Tekan Rata-rata Batako (Penulis, 2024)	104
4. 26	Grafik Penyerapan Air Rata-rata Batako (Penulis, 2024)	105
4. 27	Grafik Hubungan Antara Berat dan Kuat Tekan (Penulis, 2024)	107
4. 28	Grafik Hubungan Antara Berat dan Penyerapan Air (Penulis, 2024)	108
4. 29	Grafik Hubungan Antara Penyerapan Air dan Kuat Tekan (Penulis, 2024)	109



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Instrumen	117
2	Produk Final	131
3	Buku Pedoman Penggunaan	168





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

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

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

Nama : Julliano Pingki Cancerio
NIM : 1506520011
Fakultas/Prodi : Teknik / D4 Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung
Alamat email : jullianocancerio@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 Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Tambah Dalam Pembuatan Batako Berlubang

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, 20 Februari 2025

Penulis

(Julliano Pingki Cancerio)