

# LAMPIRAN



## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Nanda Shabrina Anindhita  
NIM : 40030522650030  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Dosen Pembimbing 1 : Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	10 Februari 2026	1. Campuran material: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dari riset sebelumnya yang sudah published ✓ <i>SNI, riset sebelumnya</i></li><li>• prediksi/optimasi dengan AI. algoritma, machine learning, dll. bisa dipelajari di youtube ✓</li></ul>	<i>MNS</i>
2.	<i>18/2/26</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Keyword judul dijabarkan pada pendahuluan</li><li>- Format daftar pustaka disesuaikan</li><li>- Perhatikan kaidah penulisan</li><li>- Flow chart direvisi</li><li>- literatur review dirapikan</li></ul>	<i>MNS</i>
3.	<i>7/4/2026</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- perbaiki penulisan sesuai catatan</li><li>- perbaiki flowchart</li><li>- Justifikasi jumlah sampel perlu diperjelas</li><li>- Visualisasi grafik pada tabel lebih menarik</li><li>- Perbaiki format tabel</li></ul>	<i>MNS</i>
4.	<i>16/4/2026</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pilih journal ✓</li><li>- perbaiki <i>table</i> &amp; flowchart</li><li>- Jelaskan perhitungan</li></ul>	<i>MNS</i>
5.	<i>22/4/2026</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manuscript perbaiki <i>JAS 103</i></li><li>- HKI</li><li>- Perhitungan dijabarkan</li><li>- serah!</li></ul>	<i>MNS</i>



6.	23/4/2026	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siapkan Jurnal &amp; HKI</li><li>- 'perbaiki judul &amp; abstrakt'</li><li>- Sitasi nama → cek (&amp;, et al.)</li><li>- Perhatikan</li><li>- Siapkan syarat ? Sidang</li></ul>	mas
7.	27/4/2026	ace Siapkan sidang	mas
8.			
9.			



### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Nanda Shabrina Anindhita  
NIM : 40030522650030  
Mata Kuliah : Tugas Akhir  
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Hanggoro Iskandar P. W., S. T., M. T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	11 Februari 2026	1. Campuran material: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jobmix diperhatikan persentase dan berat jenisnya</li><li>• D disesuaikan dengan SNI pembuatan beton</li></ul> 2. Pengujian pada batako metodenya disesuaikan 3. Spesifikasi material kerang dan rockwool	
2.	20 Feb 26	- perbaiki flow chart. - sesuaikan job mix - Cari referensi termal. - tambahkan alat & bahan yg sesuai	
3.	1 Mar 26	- perbaiki job mix - sesuaikan flow chart. - lanjutkan	
4.	6 Mar 26	- sesuaikan job mix	
5.	15 April 26.	- lanjutkan. BAB 4.	



6.	17/4/26	perbaiki penulisan - Korelasi - abstrack - sub . bab .	
7.	22/4/26	Perbaiki - Halaman - Grafik gabungan	
8.	29/4/26	Acc.	
9.			
10.			



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SIANS  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Tel./Faks. (024) 7471379  
www.vokasi.undip.ac.id  
email: vokasi@live.undip.ac.id

## SURAT REKOMENDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fardzanela Suwanto, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP : 198903212015042002

Memberikan persetujuan kepada:

Nama – NIM Mahasiswa I : Nanda Shabrina Anindhita 40030522650030

Untuk menyelesaikan tugas akhir dengan judul :

**“Pemanfaatan Limbah Bonggol Jagung dan Rockwool Sebagai Material Substitusi Ramah Lingkungan Untuk Meningkatkan Kinerja Termal dan Akustik Pada Batako”**

Bahwa judul tugas akhir tersebut telah diseminarkan dan diterima/ ~~judul baru yang diajukan~~.  
Sehubungan dengan hal ini, direkomendasikan kepada mahasiswa tersebut di atas untuk  
mendapat:

**Pembimbing I : Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D.**

**Pembimbing II : Ir. Hanggoro Iskandar Putra Wijaya, S.T., M.T..**

Demikian surat rekomendasi ini kami sampaikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 5 Pebruari 2026

Koordinator Tugas Akhir

Fardzanela Suwanto, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198903212015042002



UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR  
Jl. Gubernur Mochtar, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275

FORMULIR PEMINJAMAN  
RUANG/LABORATORIUM

No Dokumen : 01/LAB/PILAR/20.....  
No. Terbitan :  
No / Tgl. Revisi :

Kepada Yth.  
Kepala Laboratorium  
Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur  
Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Nanda Shabrina Anindhita	
NIM	:	40030522650030	

Mengajukan permohonan peminjaman laboratorium untuk keperluan penelitian dengan rincian:

Judul	:	"INOVASI BATAKO RAMAH LINGKUNGAN DENGAN PENDEKATAN MATERIAL KOMPOSIT UNTUK OPTIMALISASI KINERJA TERMAL DAN AKUSTIK"	
Lab. Dituju	:	BB(Bahan Bangunan) / KB(Konstruksi Bangunan) / TB(Teknologi Beton) / PJ(Perkerasan Jalan)	
Waktu	:	Mulai 23 Februari 2026	Selesai: 11 Mei 2026

Selanjutnya secara sadar dan tidak terpaksa selama melakukan penelitian di laboratorium akan:

- 1) Bertanggung jawab dan mematuhi peraturan yang ditetapkan di laboratorium
- 2) Bersedia menjaga ketertiban dan kebersihan selama kegiatan di laboratorium
- 3) Bertanggung jawab atas kerusakan dan/kehilangan alat/instrumen di laboratorium

Dosen Pembimbing I

**Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D.**

NIP 199301012018031001

Dosen Pembimbing II

**Ir. Hanggoro Iskandar P. W., S. T., M. T.**

NIP. 199305012024061001

Semarang, 20 Februari 2026

Pemohon I,

**Nanda Shabrina Anindhita**

NIM. 40030522650030

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Infrastruktur Sipil dan  
Perancangan Arsitektur

**Asri Nurdiana, S.T., M.T.**  
NIP 198512092012122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL**  
**DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile: (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

Nomor : 033 /UN7.M2.6.7/KP/IV/2026  
Perihal : Peminjaman alat/instrumen laboratorium  
Lampiran : -

Kepada Yth.  
Ketua Program Studi  
Teknik Listrik Industri

Dalam rangka menyelesaikan penelitian/tugas akhir yang sedang kami lakukan. Bersama ini kami:

Nama Mahasiswa : 1. Nanda Shabrina A. NIM 40030522650030

Dosen Pembimbing : 1. Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., NIP 199301012018031001  
Ph.D.  
2. Ir. Hanggoro Iskandar P. W., S.T., NIP 199305012024061001  
M.T.

Judul Penelitian : INOVASI BATAKO RAMAH LINGKUNGAN DENGAN  
PENDEKATAN MATERIAL KOMPOSIT UNTUK OPTIMALISASI  
KINERJA TERMAL DAN AKUSTIK

Mengajukan permohonan peminjaman alat/instrumen di Laboratorium Program Studi Teknik Listrik Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro berupa Termokopel. Adapun kehilangan dan kerusakan selama menggunakan alat tersebut menjadi tanggung jawab kami. Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Mahasiswa I Nanda Shabrina Anindhita (.....  
Dosen Pembimbing I Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D. (.....  
Dosen Pembimbing II Ir. Hanggoro Iskandar P. W., S.T., M.T. (.....

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Infrastruktur Sipil dan  
Perancangan Arsitektur

Asri Nurdiana, S.T., M.T.  
NIP 198512092012122001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN  
TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile: (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**SURAT REKOMENDASI MENGIKUTI UJIAN KOMPREHENSIF**

Nomor: *AB* /UN7.M2.6.7/AK/ /2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**Dosen Pembimbing I**

Nama : Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D

NIP : 199301012018031001

**Dosen Pembimbing II**

Nama : Ir. Hanggoro Iskandar Putra Wijaya, S. T., M. T

NIP : 199305012024061001

Dengan ini memberikan **rekomendasi** kepada:

**Nama Mahasiswa** : Nanda Shabrina Anindhita

**NIM** : 40030522650030

**Judul Skripsi** : "Inovasi Batako Beton Pracetak Ramah Lingkungan Berbahan Dasar Cangkang Kerang Anadara granosa dan Rockwool sebagai Material Insulasi Termal dan Akustik Bangunan

Bahwa yang bersangkutan saat ini **sedang melaksanakan Tugas Akhir/Skripsi** dan telah menunjukkan progres penyusunan laporan skripsi **minimal 80%** (telah mencapai minimal Bab IV). Oleh karena itu, mahasiswa tersebut **direkomendasikan untuk mengikuti Ujian Komprehensif** sebagai salah satu persyaratan menuju Ujian Sidang Skripsi.

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 April 2026

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

**Moh Nur Sholeh, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP 199301012018031001

Dosen Pembimbing II

**Ir. Hanggoro Iskandar P. W., S. T., M. T.**  
NIP. 199305012024061001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**ANALISIS PEMBAGIAN BUTIRAN**  
**(SNI 03 – 1968 – 1990)**

Jenis Material : Pasir Lolos No. 50  
Sumber Material : 1000 gram  
Pengujian : Analisis Pembagian Butiran  
Tanggal Pengujian : 23 Februari 2026  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

Ukuran Saringan (mm)	Berat Tertinggal (gr)	Berat Tertinggal (%)	Berat Tertinggal Kumulatif (%)	Persentase Lolos Kumulatif (%)
9,5	0	0	0,0	100
4,75	16	1,6	1,6	98,4
2,36	64	6,4	8,0	92
1,18	165,8	16,58	24,6	75,42
0,6	65	6,5	31,1	68,92
0,3	320	32	63,1	36,92
0,15	212	21,2	84,3	15,72
Sisa	157	15,7	100,000	0
<b>Jumlah</b>	<b>999,8</b>	<b>100,000</b>		

Semarang, 02 / 03 / 2026  
Diperiksa  
Laboran / Asisten Mahasiswa  
Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**ANALISIS PEMBAGIAN BUTIRAN**  
**(SNI 03 – 1968 – 1990)**

Jenis Material : Agregat Kasar  
Sumber Material : 1500 gram  
Pengujian : Analisis Pembagian Butiran  
Tanggal Pengujian : 23 Februari 2026  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

Ukuran Saringan (mm)	Berat Tertinggal (gr)	Berat Tertinggal (%)	Berat Tertinggal Kumulatif (%)	Persentase Lolos Kumulatif (%)
9,5	0	0	0	100
4,75	1255	83,67	83,67	16,33
2,36	133,5	8,90	92,57	7,43
1,18	45,2	3,01	95,58	4,42
0,6	13,6	0,91	96,49	3,51
0,3	39,4	2,63	99,11	0,89
0,15	7,2	0,48	99,59	0,41
Sisa	4,8	0,32	99,91	0
<b>Jumlah</b>	<b>1498,7</b>	<b>99,91</b>		

Semarang, 02/03/2024  
Diperiksa  
Laboran / Asisten Mahasiswa  
Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: [pilar@live.undip.ac.id](mailto:pilar@live.undip.ac.id)

**PEMERIKSAAN KANDUNGAN LUMPUR**

Tanggal Pengujian : 24 Februari 2026  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

**Sistem Kocokan**

- a) Tinggi pasir + lumpur = 117 ml + 5 ml = 122 ml
- b) Tinggi pasir = 117 ml
- c) Tinggi lumpur = 5 ml

Berdasarkan perolehan data pemeriksaan tersebut, selanjutnya melakukan analisis dan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lumpur} = \frac{(A - B)}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Tinggi Lumpur (ml)

B : Tinggi Pasir (ml)

Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Kadar Lumpur} &= \frac{(122 - 117)}{122} \times 100\% \\ &= \frac{5}{122} \times 100\% \\ &= 4,098 \% \end{aligned}$$

Semarang, 02/03/2016  
Diperiksa  
Laboran / Asisten Mahasiswa  
Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile: (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 25 Februari 2026  
Pengujian : Pemeriksaan Berat Jenis Pasir  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

No.	Pengujian	Satuan	Hasil Perhitungan
1.	Berat Piknometer Kosong (W1)	gr	200
2.	Berat Piknometer + Aquades (W2)	gr	665
3.	Suhu Piknometer + Aquades (t)	°C	30
4.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades (T1)	°C	0,966
5.	Harga Air Piknometer (WT) = (W2-W1) x (T1)	gr	449,19
6.	Berat Piknometer + Pasir (W3)	gr	640
7.	Berat Piknometer + Pasir + Aquades (W4)	gr	920
8.	Suhu Piknometer + Aquades + Pasir (t)	°C	31
9.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades + Pasir (T2)	°C	0,952
10.	Berat Jenis $G_s = \frac{W_3 - W_1}{WT - (W_4 - W_3) \times T_2}$	gr/cm <sup>3</sup>	2,737

Semarang, 02/03/2016  
Diperiksa  
Laboran / Asisten Mahasiswa  
Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: [pilar@live.undip.ac.id](mailto:pilar@live.undip.ac.id)

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS**

Lokasi Sampel : Merek Semen Tiga Roda  
Tanggal Pengujian : 26 Februari 2026  
Pengujian : Pemeriksaan Berat Jenis Semen  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

No.	Pengujian	Satuan	Hasil Perhitungan
1.	Berat Piknometer Kosong (W1)	gr	170
2.	Berat Piknometer + Aquades (W2)	gr	675
3.	Suhu Piknometer + Aquades (t)	°C	30
4.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades (T1)	°C	0,966
5.	Harga Air Piknometer (WT) = (W2 - W1) * (T1)	gr	487,83
6.	Berat Piknometer + Semen (W3)	gr	420
7.	Berat Piknometer + Semen + Aquades (W4)	gr	720
8.	Suhu Piknometer + Aquades + Semen (t)	°C	31
9.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades + Semen (T2)	°C	0,958
10.	Berat Jenis $G_s = \frac{W3 - W1}{WT - (W4 - W3) \times T2}$	gr/cm <sup>3</sup>	1,247

Bukan Metode.  
berat jenis  
semen.  
↓  
pakai referensi  
sumber?

Semarang, 02/03/2026  
Diperiksa  
Laboran / Asisten Mahasiswa  
Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile. (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 27 Februari 2026  
Pengujian : Pemeriksaan Berat Jenis Rockwool  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

No.	Pengujian	Satuan	Hasil Perhitungan
1.	Berat Piknometer Kosong (W1)	gr	30
2.	Berat Piknometer + Aquades (W2)	gr	805
3.	Suhu Piknometer + Aquades (t)	°C	30
4.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades (T1)	°C	0,966
5.	Harga Air Piknometer (Wt) = (W2-W1) x (T1)	gr	478,17
6.	Berat Piknometer + Rockwool (W3)	gr	365
7.	Berat Piknometer + Rockwool + Aquades (W4)	gr	765
8.	Suhu Piknometer + Aquades + Rockwool (t)	°C	31
9.	Koreksi Suhu Piknometer + Aquades + Rockwool (T2)	°C	0,965
10.	Berat Jenis $G_s = \frac{W_3 - W_1}{W_7 - (W_4 - W_3) \times T_2}$	gr/cm <sup>3</sup>	0,596

berdasarkan hasil.  
dengan  
jurnal  
lain.

Semarang, 02 / 03 / 2026

Diperiksa

Laboran / Asisten Mahasiswa

Laboratorium Bahan Bangunan

(.....)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: [pilar@live.undip.ac.id](mailto:pilar@live.undip.ac.id)

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 24 Februari 2026  
Pengujian : Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

No.	Pengujian	Satuan	Hasil Perhitungan
1.	Berat Batu Pecah (W1)	gr	1000
2.	Berat Batu Pecah dalam Air (W2)	gr	610
3.	Berat Jenis Kerikil = $W1/(W1-W2)$	gr/cm <sup>3</sup>	2,564



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: [pilar@live.undip.ac.id](mailto:pilar@live.undip.ac.id)

**KEAUSAN AGREGAT KASAR**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 27 Februari 2026  
Pengujian : Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar  
Kelompok : Nanda Shabrina Anindhita

<b>Berat Agregat Awal (gram) A</b>	<b>Berat Agregat di LA (gram) B</b>	<b>Persentase Keausan Agregat (%)</b>
5000	3830	1000

$$\begin{aligned} C &= A - B \\ &= 1850 \text{ gram} \\ \% \text{ Abrasi} &= (C/A) \times 100\% \\ &= (1850/5000) \times 100\% \\ &= 23,4\% \end{aligned}$$



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**PEMERIKSAAN KONSISTENSI NORMAL SEMEN**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 26 Februari 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita

**A. Semen Portland 100%**

No.	Berat Semen (gr)	Persentaase Air (%)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	300	27	10	28	Semen Tiga Roda
2.	300	29	14	28	
3.	300	30	18	28	

**B. Semen Portland 95% dan Kerang Anadara 5%**

No.	Berat Semen (gr)	Berat Kerang (gr)	Persentaase Air (%)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	285	15	29	12	28	Semen Tiga Roda

**C. Semen Portland 90% dan Kerang Anadara 10%**

No.	Berat Semen (gr)	Berat Kerang (gr)	Persentaase Air (%)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	270	30	29	15	28	Semen Tiga Roda

**D. Semen Portland 85% dan Kerang Anadara 15%**

No.	Berat Semen (gr)	Berat Kerang (gr)	Persentaase Air (%)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	255	45	29	11	28	Semen Tiga Roda



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@five.undip.ac.id

**PEMERIKSAAN WAKTU IKAT AWAL SEMEN**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 26 Februari 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita

**A. Semen Portland 100%**

No.	Waktu Penurunan (menit)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	0	30	28	Semen Tiga Roda
2.	15	28	28	
3.	30	25	28	

**B. Semen Portland 95% dan Kerang Anadara 5%**

No.	Waktu Penurunan (menit)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	0	30	28	Semen Tiga Roda
2.	15	25	28	

**C. Semen Portland 90% dan Kerang Anadara 10%**

No.	Waktu Penurunan (menit)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	0	30	28	Semen Tiga Roda
2.	15	28	28	
3.	30	23	28	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEKOLAH VOKASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile.(024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

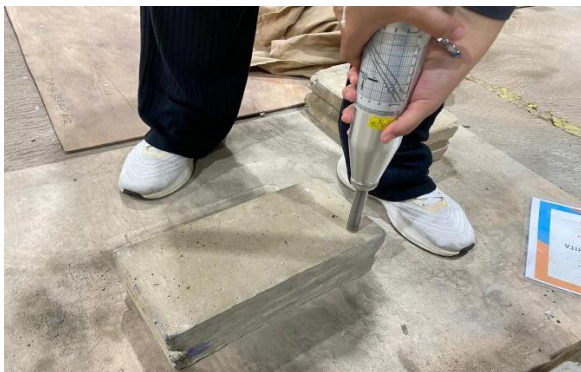
**D. Semen Portland 85% dan Kerang Anadara 15%**

No.	Waktu Penurunan (menit)	Penurunan Jarum (mm)	Suhu (°C)	Keterangan
1.	0	30	28	Semen Tiga Roda
2.	15	28	28	
3.	30	23	28	



### PENGUJIAN BATAKO DENGAN HAMMER

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 08 April 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita





### PENGUJIAN BATAKO DAYA SERAP

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 07 April 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita



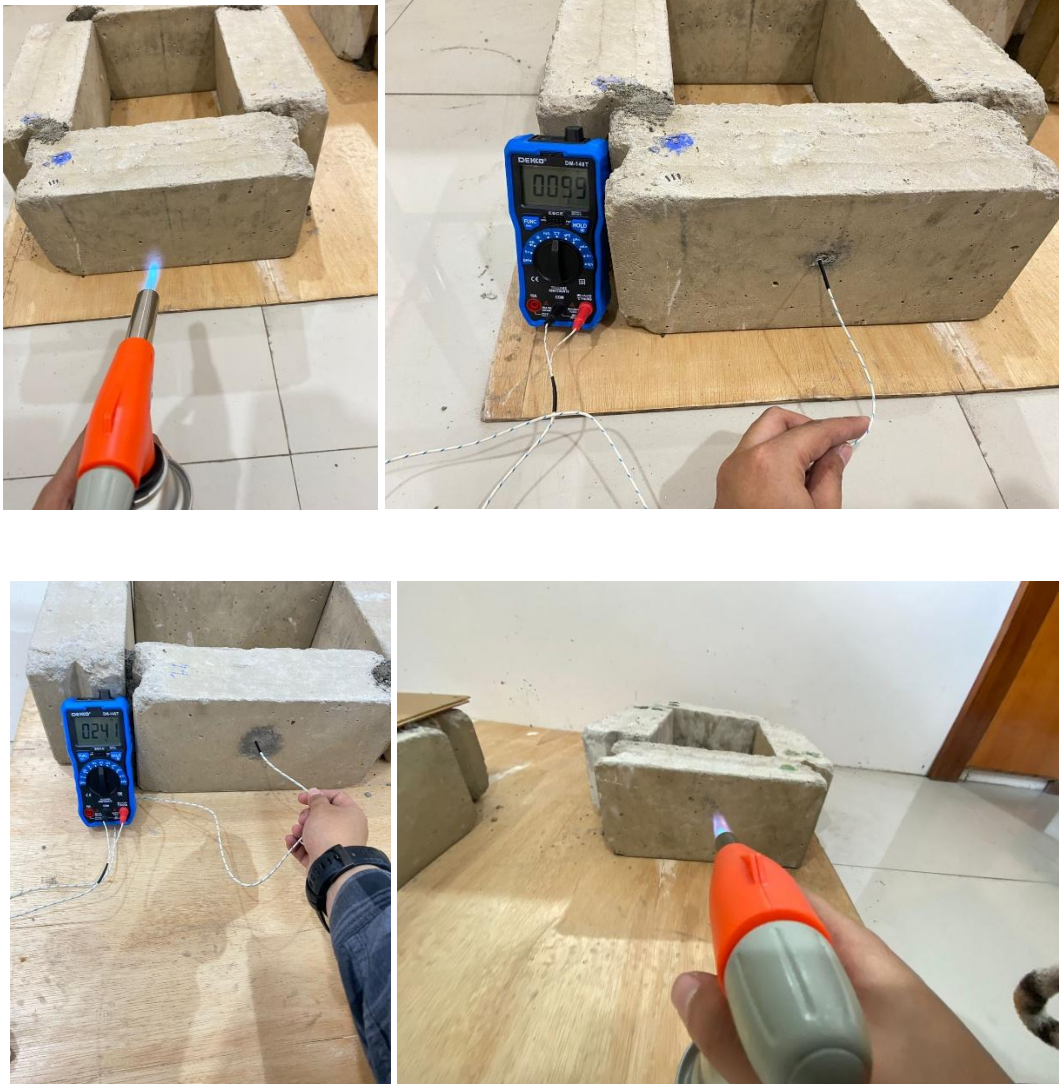


KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL**  
**DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile. (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**PENGUJIAN INSULASI TERMAL BATAKO**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 09 April 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL**  
**DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR**

Jalan Prof. Sudarto, S.H.  
Tembalang, Semarang Kode Pos 50275  
Telepon/Faksimile. (024) 7471379  
Laman: <https://pilar.vokasi.undip.ac.id/>  
email: pilar@live.undip.ac.id

**PENGUJIAN REDAM AKUSTIK BATAKO**

Lokasi Sampel : Laboratorium Sipil  
Tanggal Pengujian : 09 April 2026  
Nama : Nanda Shabrina Anindhita

