

## DAFTAR PUSTAKA

- Firda, Ani, Bahder Djohan, Hendrik Jimmyanto, and Deta Febrianty. 2022. "Pengaruh Penambahan Plastik (Polyethylene Terephthalate) Pada Campuran AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course) Terhadap Karakteristik Marshall." *Jurnal Deformasi* 7(2): 127.
- Fitri, Suraya, Sofyan M. Saleh, and Muhammad Isya. 2018. "Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Kresek Sebagai Substitusi Aspal Pen 60/70 Terhadap Karakteristik Campuran Laston Ac – Bc." *Jurnal Teknik Sipil* 1(3): 737–48.
- Hasrullah, Hasrullah, Iif Ahmad Syarif, and Fuad Harwadi. 2023. "Pemanfaatan Limbah Plastik Dan Fly Ash Pada Campuran Lapisan Perkerasan Jalan." *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology* 4(1): 14–22.
- Latif, Abd, and Arief Setiawan. 2023. "Pengaruh Penambahan Plastik High Density Polyethylene (HDPE) Dan Low Density Polyethylene (LDPE) Terhadap Karakteristik Campuran Aspal AC-WC Menggunakan Metode Kering." *Sainteks* 20(2): 153–65.
- Lulu'ah, Lulu'ah, Irwansyah Irwansyah, and Muhammad Zacky Ardhyhan. 2023. "Pengaruh Penambahan Limbah Plastik LDPE Pada Lapisan Perkerasan Jalan AC-WC." *Portal: Jurnal Teknik Sipil* 15(1): 20.
- Mokoginta, Ilham, Komala Erwan, and Eti Sulandari. 2018. "Pengaruh Penambahan Plastik Low Linier Density Polyethylene (LLDPE) Pada Lapisan Aspal Beton (AC-BC) Ditinjau Dari Karakteristik Marshall." *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura* 5(2): 1–12.
- Nasot, Marselinus, Adnan, and Abd Muis. 2022. "Pengaruh Penambahan Styrofoam Terhadap Karakteristik Marshall Pada Lapisan Aspal Beton Ac-Wc." *Jurnal Karajata Engineering* 2(2): 10–18.
- Ngabar, Novita Sariyani. 2022. "Pengaruh Penggunaan Limbah Botol Plastik Terhadap Karakteristik Marshall Campuran Lapis Aspal Beton (LASTON)." *Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil* 15(2): 77–84.
- Pagewang, Dody, Rais Rachman, and Alpius. 2020. "Pengaruh Penggunaan Limbah Kantong Plastik Sebagai Bahan Tambah Dalam Campuran Ac – Base." *Paulus Civil Engineering Journal* 2(2): 97–102.
- Putera, Alvi Maulana, Rudy Santosa, and Dwi Muryanto. 2023. "6169-Article Text-22783-1-10-20230516." 01(April): 46–52.
- Riyanto, Agus, and Yan Pramesti. 2022. "Pemanfaatan Limbah Plastik Dengan Teknologi Daur Ulang Pada Hot Rolled Asphalt Ditinjau Dari Aspek Properties Marshall, Nilai Ketidakrataan, Dan Durabilitas." *Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil* 1(1): 18–27.
- Saputro, Dedy Tahan, Latif Budi Suparma, and Iman Satyarno. 2022. "Pengaruh Proses Pencampuran Kering Dan Basah Terhadap Kekesatan Ac-Wc Limbah Plastik." *Jurnal Transportasi* 22(2): 97–108.
- Simangunsong, Johannes E, M Jazir Alkas, and Alinia Wati. 2021. "Pemanfaatan Limbah Plastik Pet Sebagai Bahan Tambah Aspal Pada Campuran Asphalt Concrete Wearing Course (Ac-Wc)." *Jurnal Teknologi Sipil* 5(2): 26–33.

- Supriyanto, Sri Wiwoho Mudjanarko, Koespiadi, and Arthur Daniel Limantara. 2019. "Studi Penggunaan Variasi Campuran Material Plastik Jenis High Density Polyethylene ( Hdpe ) Ada Campuran Beraspal Untuk Lapis Aus Ac-Wc ( Asphalt Concrete Wearing Course )." *Paduraksa* 8(2): 222–33.
- Wijayanti, Amelia, and Iphan Fitriani Radam. 2022. "Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Ac-Wc." *Jurnal Rivet* 1(02): 80–90.



**PT. BANGUN ANUGRAH BETON NUSANTARA**  
INDUSTRI KONSTRUKSI

KANTOR: Jl. Raya Yomani – Guci Km. 01 Timbangreja Kec. Lebaksiu Kab. Tegal – Jawa Tengah Kode Pos: 52461 Telp. 0283 4691 424 e-mail: pt.babn2019@gmail.com Web: www.abmix.co.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN  
Nomor : 045/Sket-Tek/BABN/VII/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Vidya Kusuma Izati**  
Jabatan : Kepala Teknikal  
Alamat : Jl. Raya Yomani – Guci Km. 01 Timbangreja  
Kec. Lebaksiu Kab. Tegal – Jawa Tengah


Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Moh. Jafar Sidiq  
NIM : 6520600007  
Prodi : Teknik Sipil  
Universitas : Universitas Pancasakti Tegal

Telah selesai melakukan penelitian di PT. Bangun Anugrah Beton Nusantara terhitung mulai tanggal 11 Desember 2023 sampai dengan 22 Juni 2024 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Sampah Plastik Jenis LDPE Pada Aspal Pen. 60/70 Terhadap Campuran Laston AC-Base Dengan Metode Marshall Test”**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.


Timbangreja, 5 Juli 2024  
PT. Bangun Anugrah Beton Nusantara

  
**ANUGRAH BETON**  
Vidya Kusuma Izati  
Kepala Teknikal

Tembusan:  
1. Arsip

 **OPPO A77s**

Lampiran 2 surat balasan dari PT. Karya manunggal jaya lestari



**PT. KARYA MANUNGGAL JAYA LESTARI**  
**(PT. KAMA JATI)**  
**GENERAL KONTRAKTOR, INDUSTRY & SUPPLIER**  
Kantor : Jl. Jend. Gatot Subroto No. 115 Telp (0283) 491985, Fax. (0283) 491985 Slawi 52419  
Base Camp : Desa Pagerwangi – Kec. Balapulang – Kab. Tegal Telp. 0815-9505-758

---

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
Nomor : 021/SKSP/KMJL/VII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Moh. Sidqon**  
Jabatan : Kepala Lab  
Alamat : Desa Balapulang Wetan RT.004/003 Kec. Balapulang Kab. Tegal

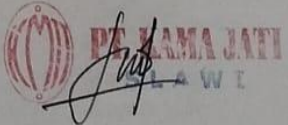
Dengan ini menerangkan bahwa :


Nama : **Moh. Jafar sidiq**  
Nim : 6520600007  
Prodi : Teknik sipil  
Universitas : Universitas pancasakti

Telah selesai melakukan penelitian di PT. KARYA MANUNGGAL JAYA LESTARI terhitung tanggal 29 juni 2024 sampai dengan 3 juli 2024 untuk memperoleh data dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Sampah Plastik Jenis LDPE Pada Aspal Pen. 60/70 Terhadap Campuran Laston Ac Base Dengan Metode Marshall Test”**.

Demikian ini keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagai mana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Pagerwangi, 5 juli 2024  
PT. Karya manunggal jaya lestari

  
**Moh. Sidqon**  
Kepala Lab



Lampiran 4 hasil pengujian penetrasi aspal

**PENGUJIAN PENETRASI**

- 1. Jenis campuran : **Laston AC-BASE**
- 2. Tanggal : **29/06/2024**
- 3. Sifat : **penetrasi aspal**
- 4. di uji oleh : **Moh. Jafar sidiq**

Contoh dipanaskan	Mulai 01.00 Pkl. Selesai 01.15 Pkl.	Temperatur oven/ Pemanasan: 170 C°
Didiamkan pada Temperatur ruang	Mulai 01.15 Pkl. Selesai 02.00 Pkl.	temperatur bak perendaman 25C°
Direndam pada temperatur 25°	Mulai 02.15 Pkl. Selesai 02.30 Pkl.	Temperatur alat 25C°

Pemeriksaan penetrasi pada 25°C gram, 5 detik	Benda uji 1			benda uji 2		
	Sebelum	sesudah	hasil	Sebelum	sesudah	hasil
Pengamatan 1	0	66	66	36	94	58
2	0	61	61	94	160	66
3	0	57	57	0	60	60
4	80	130	50	60	122	62
RATA - RATA	20	78,5	58,5	47,5	109,0	61,5
<b>Penetrasi rata-rata</b>	<b>60,0</b>					

## Lampiran 4 hasil pengujian titik lembek aspal

### PENGUJIAN TITIK LEMBEK ASPAL

1. Jenis campuran : **Laston AC-BASE**
2. Tanggal : **29/06/2024**
3. Pengujian : **uji titik lembek aspal**
4. di uji oleh : **Moh. Jafar sidiq**

Contoh dipanaskan	Mulai 01.00 Pkl.	Temperatur oven/
	Selesai 01.30 Pkl.	Pemanasan: 170 C°
Didiamkan pada Temperatur ruang	Mulai 01.30 Pkl.	temperatur Lemari
	Selesai 02.00 Pkl.	es 5 C°
Direndam pada temperatur 25°	Mulai 02.00 Pkl.	
	Selesai 02.30 Pkl.	

NO	suhu yang diamati		Waktu ( detik )		Titik lembek (C°)	
		(°C)	SEMPEL 1	SEMPEL 2	SEMPEL 1	SEMPEL 2
1	5		00.00.00			
2	10		00.03.15			
3	15		00.05.00			
4	20		00.07.00			
5	25		00.08.29			
6	30		00.09.58			
7	35		00.11.20			
8	40		00.13.10			
8	45		00.14.43			
9	50		0016.19		48,2 C°	
RATA RATA					48,2	

Lampiran 6 hasil pengujian berat jenis aspal

**BERAT JENIS ASPAL**

1. Jenis campuran : **Laston AC-BASE**
2. Tanggal : **02/07/2024**
3. Sifat : **berat jenis aspal**
4. di uji oleh : **Moh. Jafar sidiq**

Tontoh dipanaskan	Mulai 01.00 plk. Selesai 01.15 plk.	Temperatur oven pemanasan: 25C°
Didiamkan pada Temperatur ruang	Mulai 01.15 plk. Selesai 01.30 plk.	Temperatur bak Perendam 25C°
Direndam pada temperatur 25°	Mulai 02.00 plk. Selesai 02.30 plk.	
Pemeriksaan berat jenis	Mulai 02.30 plk. Selesai 02.45 plk.	

		Benda uji 1		Benda uji 2	
Masa picnometer + aspal ( C )		61,6	Gram	62,2	Gram
Masa picnometer kosong ( A )		56,5	Gram	56,5	Gram
Massa aspal ( C-A )		5,1	Gram	5,7	Gram
Massa picnometer + air ( B )		116	Gram	111	Gram
Massa picnometer kosong ( A )		56,5	Gram	56,5	Gram
Massa air ( B-A )		59,5	Gram	54,5	Gram
Massa picnometer + aspal + air ( D )		118,2	Gram	98,7	Gram
Massa picnometer + aspal ( C )		61,6	Gram	62,2	Gram
Massa air ( D-C )		56,6	Gram	57,4	Gram
<b>Berat jenis</b>	$\frac{(C-A)}{(B-A) (D-C)}$	1,759	gr/cc	0,317	gr/cc
<b>Berat jenis Rata - rata</b>		1,038		gr/cc	

Lampiran 6 hasil pengujian titik nyala dan bakar aspal

**PENGUJIAN TITIK NYALA DAN BAKAR**

SNI 2433 : 2011

- 1. Jenis campuran : **Laston AC-BASE**
- 2. Tanggal : **02/07/2024**
- 3. Sifat : **titik Nyala dan bakar**
- 4. di uji oleh : **Moh. Jafar sidiq**

Contoh dipanaskan	contoh 1		contoh 2		Titik nyala Perkiraan
	Mulai	Selesai	Mulai	Selesai	
Pemanasan sampai 56 °C di bawah titik nyala perkiraan	09.00 Pkl.	09.15 Pkl.	09.00 Pkl.	09.15 Pkl.	150C°
pemanasan dari 56 C° sampai 28 C° di bawah titik nyala perkiraan	09.15 Pkl.	09.30 Pkl.	10.30 Pkl.	10.45 Pkl.	15 C°/menit
pemanasan dari 28°C di bawah titik nyala sampai titik nyala	09.30 Pkl.	09.45 Pkl.	11,00 Pkl.	11,15 Pkl.	5-6 C°/menit
	10.00 Pkl.	10.30 Pkl.	11.30 Pkl.	12.00 Pkl.	2 C°/menit

Menit	temp di bawah titik nyala		Pembacaan temperatur ( 1 )		Pembacaan temperatur ( 2 )						
	C°	Menit	C°	Menit	C°	Menit					
1	170	17	24	170	C°	298	C°				
2	155	18	22	185	C°	300	C°				
3	140	19	20	200	C°	302	C°				
4	125	20	18	215	C°	304	C°				
5	110	21	16	230	C°	306	C°				
6	95	22	14	245	C°	308	C°				
7	80	23	12	260	C°	310	C°				
8	65	24	10	265	C°	312	C°				
9	56	25	8	270	C°	314	C°				
10	51	26	6	275	C°	316	C°				
11	46	27	4	280	C°	318	C°				
12	41	28	2	285	C°	320	C°				
13	36	29	-	290	C°	322	C°				
14	31	30	-	292	C°	324	C°				
15	28	31	-	294	C°	326	C°				
16	26	32	-	296	C°	-	328	C°			
titik nyala terkoreksi (bila tek barometer berbeda ) dimana C + 0,25 ( 101,3-K ) C= titik nyala ( C° ) K= tertekan barometer ( Kpa )				Titik nyala		323,7 C°		325,3 C°			
				titik nyala terkoreksi rata rata				324,5 C°			
				titik bakar				325,2 C°			
<b>Titik bakar rata rata</b>						326,1 C°					



Lampiran 8 hasil pengujian GMM

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS CAMPURAN MAXIMUM ( GMM )**  
**AASHTO - T.209 - 90**

1. Jenis campuran : **Laston AC-BASE**
2. Tanggal : **29/06/2024**
3. Pengujian : **G M M**
4. di uji oleh : **Moh. Jafar sidiq**

No	Uraian			Sampel -1	Sampel -2
1	Berat Sampel + Tempat	A	Gr	1050	1050
2	Berat Tempat	B	Gr	450	450
3	Berat Sampel	C = A - B	Gr	600	600
4	Berat Botol + Air	D	Gr	1520	1530
5	Berat botol + sempel + air	E		1870	1875
6	Berat Jenis	F = (C/(C+D-E))	Gr/Cc	2,400	2,353
7	Suhu Air	G	"C	25	25
8	Koreksi Suhu	H		1,0000	1,0000
9	Berat Jenis Terkoreksi	I = (F x H)	Gr/Cc	2,400	2,353
<b>Rata - rata</b>			Gr/Cc	<b>2,376</b>	

Lampiran 8 hasil pengujian agregat abu batu

<b>GRAVITAS KHUSUS &amp; PENYERAPAN AGREGAT HALUS</b>					
<b>ASTM C.127</b>					
<b>Bahan</b> : Abu Batu ( Hot Bin I )		<b>Nomor Referensi</b> : -			
<b>Sumber</b> : Sungai margasari		<b>tanggal pengambilan sampel</b> : 2 April 2024			
<b>Pemasok</b> : CV Logam prima		<b>tanggal pengujian</b> : 3 April 2024			
<b>KETERANGAN</b>		<b>Satuan</b>	<b>Sampel I</b>	<b>Sampel II</b>	<b>Rata-rata</b>
Berat sampel dalam kondisi SSD		S	gram	500	500
Berat piknometer + sampel + air		C	gram	1032	1033
Berat piknometer + air		B	gram	716,0	716,5
Berat sampel ( kondisi kering oven )		A	gram	490,3	491,2
Gravitasi Spesifik Massal (kondisi ssd)		$\frac{S}{B + S - C}$		2,713	2,717
Gravitasi Spesifik Massal		$\frac{A}{B + S - C}$		2,660	2,670
Gravitasi Spesifik Nyata		$\frac{A}{B + A - C}$		2,808	2,804
Penyerapan		$\frac{500 - A}{A} \times 100$	%	1,978	1,792
Rata-rata					

Lampiran 10 hasil pengujian agregat 0/5

<b>GRAVITAS KHUSUS &amp; PENYERAPAN AGREGAT KASAR (0-5 mm)</b>					
<b>ASTM C.127</b>					
<b>Bahan</b>	: Agregat 0-5 ( Hot Bin II )	<b>Nomor Referensi</b>	: -		
<b>Sumber</b>	: Sungai margasari	<b>tanggal pengambilan sampel</b>	: 2 April 2024		
<b>Pemasok</b>	: CV Logam prima	<b>tanggal pengujian</b>	: 3 April 2024		
<b>KETERANGAN</b>		<b>Satuan</b>	<b>Sempel I</b>	<b>Sempel II</b>	<b>Rata-rata</b>
Berat sampel dalam kondisi ssd di udara	B	gram	2000	2000	
Berat sampel jenuh dalam air	C	gram	1296,3	1283,4	
Berat sampel ( kondisi kering oven )	A	gram	1941	1934	
Gravitasi Spesifik Massal (kondisi ssd)	$\frac{B}{B - C}$	gram	2,842	2,791	2,817
Gravitasi Spesifik Massal	$\frac{A}{B - C}$		2,758	2,699	2,729
Gravitasi Spesifik Nyata	$\frac{A}{A - C}$		3,011	2,973	2,992
Penyerapan	$\frac{B - A}{A} \times 100$	%	3,040	3,413	3,226

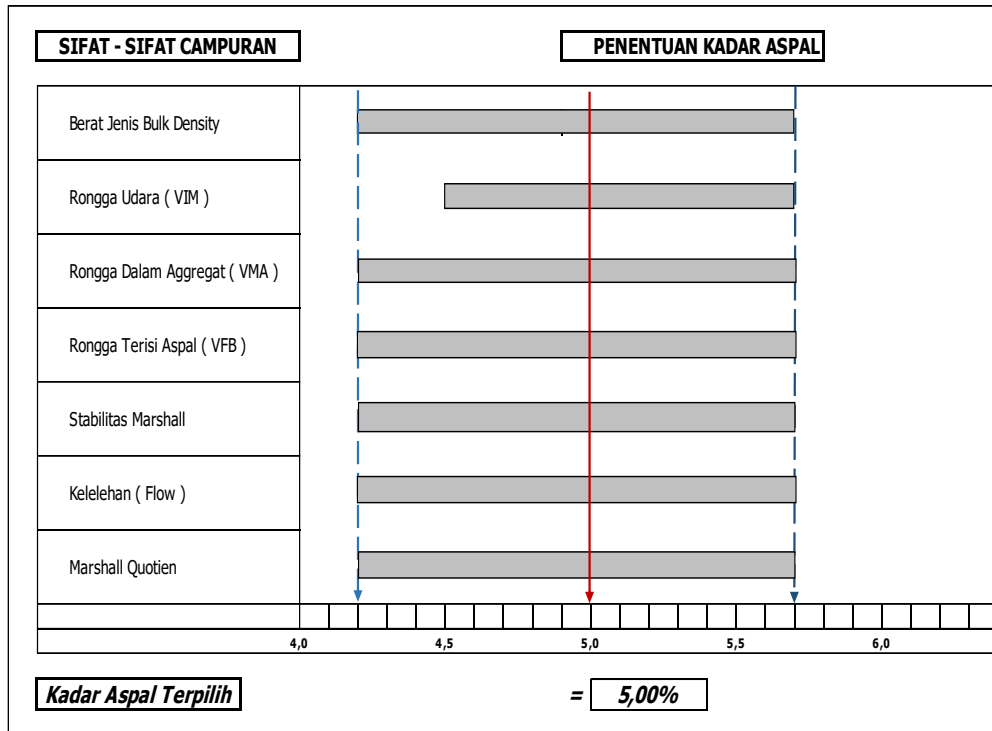
Lampiran 10 Hasil Pengujian Agregat 1/2

<b>GRAVITAS SPESIFIK &amp; PENYERAPAN AREGAT KASAR (10-20 mm)</b>					
<b>ASTM C.127</b>					
Bahan	: Agregat 1-2 ( Hot Bin III )	Nomor Referensi	: -		
Sumber	: sungai margasari	tanggal pengambilan sampel	: 2 April 2024		
Pemasok	: CV Logam prima	tanggal pengujian	: 3 April 2024		
<b>KETERANGAN</b>					
		<b>Satuan</b>	<b>SEMPEL I</b>	<b>SEMPEL II</b>	<b>Rata-rata</b>
Berat sampel dalam kondisi ssd di udara	B	gram	2000	2000	
Berat sampel jenuh dalam air	C	gram	1253,1	1251,3	
Berat sampel ( kondisi kering oven )	A	gram	1974,0	1972,3	
Gravitasi Spesifik Massal (kondisi ssd)	$\frac{B}{B - C}$	gram	2,678	2,671	2,675
Gravitasi Spesifik Massal	$\frac{A}{B - C}$		2,643	2,634	2,639
Gravitasi Spesifik Nyata	$\frac{A}{A - C}$		2,738	2,736	2,737
Penyerapan	$\frac{B - A}{A} \times 100$	%	1,317	1,404	1,361

## Lampiran 12 Parameter Aspal

### **PENENTUAN KADAR ASPAL PILIHAN** **RANCANGAN CAMPURAN RENCANA**

1. Jenis campuran : **Laston AC BASE**
2. Tanggal : **01/06/2024**
3. Sifat : **Job mix desain**



Lampiran 12 hasil pengujian agregat 2/3

<b>GRAVITAS SPESIFIK &amp; PENYERAPAN AREGAT HALUS (20-30 mm)</b>					
<b>ASTM C.127</b>					
Bahan	: Agregat 2-3 ( Hot Bin IV)	Nomor Referensi	:-		
Sumber	: Sungai margasari	tanggal pengambilan sampel	: 2 April 2024		
Pemasok	: CV Logam prima	tanggal pengujian	: 3 April 2024		
<b>KETERANGAN</b>		<b>Satuan</b>	<b>Sempel I</b>	<b>Sempel II</b>	<b>Rata-rata</b>
Berat sampel dalam kondisi ssd di udara	B	gram	2000	2000	
Berat sampel jenuh dalam air	C	gram	1356,5	1372,0	
Berat sampel ( kondisi kering oven )	A	gram	1962,3	1976,5	
Gravitasi Spesifik Massal (kondisi ssd)	$\frac{B}{B - C}$	gram	3,108	3,185	3,146
Gravitasi Spesifik Massal	$\frac{A}{B - C}$		3,049	3,147	3,098
Gravitasi Spesifik Nyata	$\frac{A}{A - C}$		3,239	3,270	3,254
Penyerapan	$\frac{B - A}{A} \times 100$	%	1,921	1,189	1,555

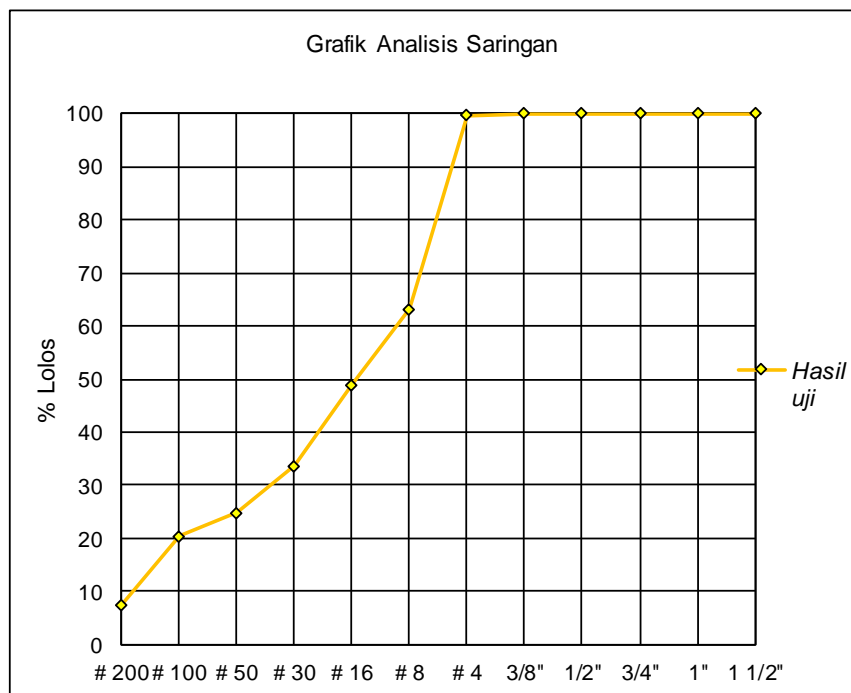
Lampiran 14 hasil pengujian gradasi abu batu

## ANALISIS SARINGAN

SNI ASTM C136:2012

Material : Hot bin 1 (Abu batu)	Nomor jot :
Sumber Material : Sungai margasari	Diuji oleh : Moh. Jafar sidiq

no	Ukuran Saringan		Berat = 1.000 gr				spesifikasi
	inchi	mm	Berat tertahan individu	Jumlah berat tertahan	% Tertahan	% Los	
1	1 1/2"	50,40	0	0,0	0,00	100	
2	1"	37,50	0	0,0	0,00	100	
3	3/4"	25,50	0	0,0	0,00	100	
4	1/2"	19,00	0	0,0	0,00	100	
5	3/8"	12,50	0	0,0	0,00	100	
6	# 4	9,50	4,5	4,5	0,45	99,55	
7	# 8	4,75	364,1	368,6	36,86	63,14	
8	# 16	2,36	141,9	510,5	51,05	48,95	
9	# 30	0,600	153,4	663,9	66,39	33,61	
10	# 50	0,300	87,9	751,8	75,18	24,82	
11	# 100	0,150	43,4	795,2	79,52	20,48	
12	# 200	0,75	129,0	924,2	92,42	7,58	
Pan			71,4	995,6	100		

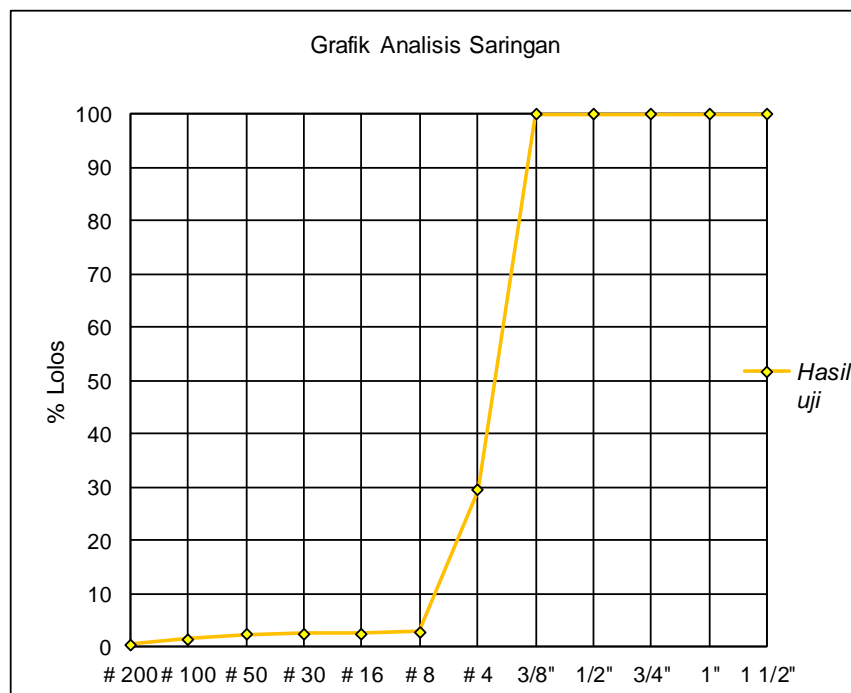


## ANALISIS SARINGAN

SNI ASTM C136:2012

Material : Hot bin 0,5	Nomor job :
Sumber Material : Sungai margasari	Diuji oleh : Moh. Jafar sidiq

no	Ukuran Saringan		Berat = 1.000 gr				spesifikasi
	inchi	mm	Berat tertahan individu	Jumlah berat tertahan	% Tertahan	% Lolos	
1	1 1/2"	50,40	0	0,0	0,00	100	
2	1"	37,50	0	0,0	0,00	100	
3	3/4"	25,50	0	0,0	0,00	100	
4	1/2"	19,00	0	0,0	0,00	100	
5	3/8"	12,50	0	0,0	0,00	100	
6	# 4	9,50	705,6	705,6	70,56	29,44	
7	# 8	4,75	266,1	971,7	97,17	2,83	
8	# 16	2,36	2,7	974,4	97,44	2,56	
9	# 30	0,600	1,0	975,4	97,54	2,46	
10	# 50	0,300	1,2	976,6	97,66	2,34	
11	# 100	0,150	8,2	984,8	98,48	1,52	
12	# 200	0,75	10,8	995,6	99,56	0,44	
Pan			1,6	997,2	100		





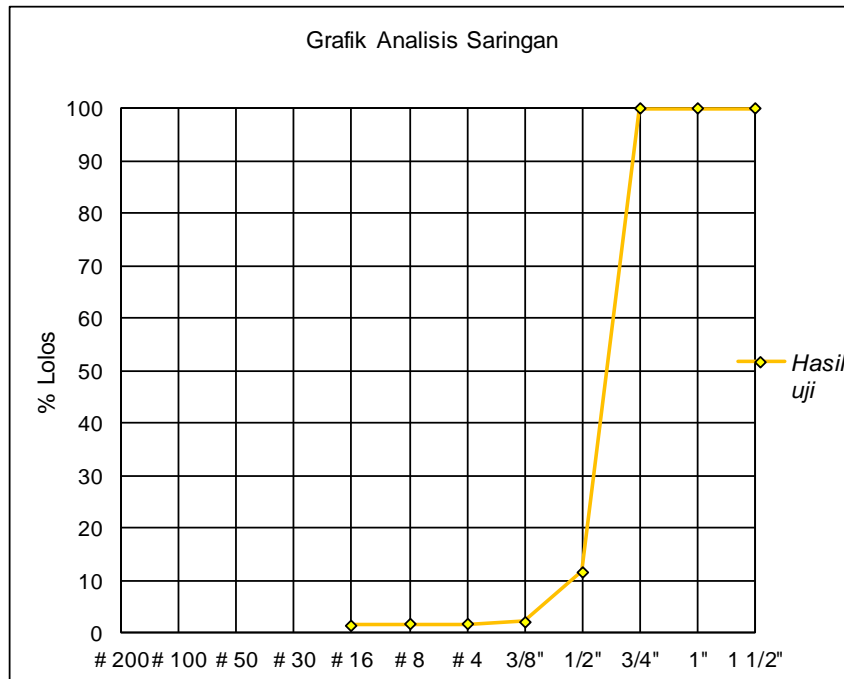
Lampiran 16 hasil pengujian gradasi 1/2

## ANALISIS SARINGAN

SNI ASTM C136:2012

Material : Hot bin 1/2	Nomor jot :
Sumber Material : Sungai margasari	Diuji oleh : Moh. Jafar sidig

no	Ukuran Saringan		Berat = 1.000 gr				spesifikasi
	inci	mm	Berat tertahan individu	Jumlah berat tertahan	% Tertahan	% Los	
1	1 1/2"	50,40	0	0,0	0,00	100	
2	1"	37,50	0	0,0	0,00	100	
3	3/4"	25,50	0	0,0	0,00	100	
4	1/2"	19,00	882,7	882,7	88,27	12	
5	3/8"	12,50	95,2	977,9	97,79	2	
6	# 4	9,50	4,9	982,8	98,28	1,72	
7	# 8	4,75	1,0	983,8	98,38	1,62	
8	# 16	2,36	0,4	984,2	98,42	1,58	
9	# 30	0,600					
10	# 50	0,300					
11	# 100	0,150					
12	# 200	0,75					
Pan			17,1	1001,3	100		

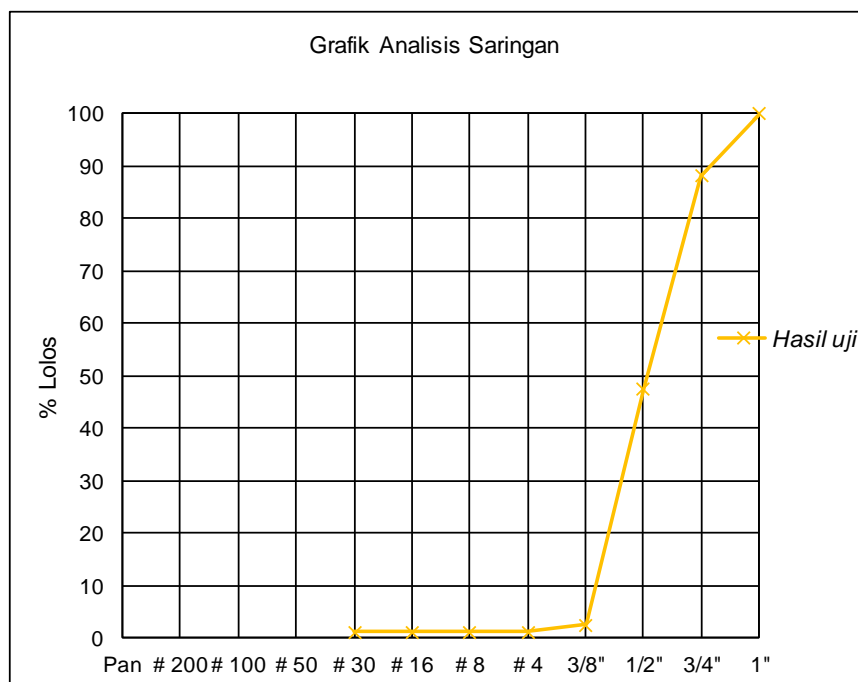


## ANALISIS SARINGAN

SNI ASTM C136:2012

Material : Hot bin 2/3	Nomor job :
Sumber Material : Sungai margasari	Diuji oleh : Moh. Jafar sidiq

no	Ukuran Saringan		Berat = 1.000 gr				spesifikasi
	inchi	mm	Berat tertahan individu	Jumlah berat tertahan	% Tertahan	% Lolos	
			c	d	e	f	
1	1 1/2"	50,40	0	0,0	0,00	100	
2	1"	37,50	118,7	118,7	11,87	88	
3	3/4"	25,50	407,3	526,0	52,60	47	
4	1/2"	19,00	448,6	974,6	97,46	3	
5	3/8"	12,50	14,0	988,6	98,86	1	
6	# 4	9,50	0	988,6	98,86	1,14	
7	# 8	4,75	0,3	988,9	98,89	1,11	
8	# 16	2,36	0	988,9	98,89	1,11	
9	# 30	0,600					
10	# 50	0,300					
11	# 100	0,150					
12	# 200	0,75					
Pan			10,3	999,2	100		



Lampiran 18 hasil perhitungan *JOB MIX FORMULA*

<b><i>JOB MIX MOH. JAFAR SIDIQ</i></b>	
<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 0%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 0 % = 0 % x 3650 = <b>0</b>                      Aspal = 5,3 % x 3650 = <b>192,5</b>                      JUMLAH = 100 %</p>	<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 3%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 3 % = 0,16 % x 3650 = <b>5,8</b>                      Aspal = 5,1 % x 3650 = <b>186,8</b>                      JUMLAH = 100 % 3650</p>
<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 6%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 6 % = 0,32 % x 3650 = <b>11,6</b>                      Aspal = 5,0 % x 3650 = <b>181,0</b>                      JUMLAH = 100 %</p>	<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 9%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 9 % = 0,47 % x 3650 = <b>17,3</b>                      Aspal = 4,8 % x 3650 = <b>175,2</b>                      JUMLAH = 100 %</p>
<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 12%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 12 % = 0,63 % x 3650 = <b>23,1</b>                      Aspal = 4,6 % x 3650 = <b>169,4</b>                      JUMLAH = 100 %</p>	<p><b>JOB MIX 100% MATERIAL (LDPE 20%)</b></p> <p>Abu Batu = 30 %                      Agregat 0-5 = 33 %                      Agregat 1-2 = 15 %                      Agregat 2-3 = 20 %                      filler = 2 %                      JUMLAH = 100 % - 5,3 % = 94,7 %</p> <p><b>JOB MIX FORMULA</b></p> <p>Abu Batu = 28,4 % x 3650 = <b>1037,2</b>                      Agregat 0-5 = 31,3 % x 3650 = <b>1141,0</b>                      Agregat 1-2 = 14,2 % x 3650 = <b>518,6</b>                      Agregat 2-3 = 18,9 % x 3650 = <b>691,5</b>                      filler = 1,89 % x 3650 = <b>69,15</b>                      Plastik 20 % = 1 % x 3650 = <b>38,5</b>                      Aspal = 4,2 % x 3650 = <b>154,0</b>                      JUMLAH = 100 %</p>

**SIFAT - SIFAT CAMPURAN ASPAL  
DENGAN METODE MARSHAL**  
( SNI.06-2489-1991 / AASHTO T.245 - 90 )

1. Jenis campuran : Laston A-C-BASE  
2. Tanggal : 01/06/2024  
3. Sifat : Job mix desain

4. Metode uji : -  
5. Jenis pengujian : Pengujian metode marshall test  
6. di uji oleh : Moh. Jafar sidiq  
7. tanggal : Juni 2024

Kategori	2,818		2,636		1,038		13,72													
	no benda uji	kadar aspal	gsb	berat di udara	berat di air	berat ssd	volume/isi	bj. Bulk campuran	bj. Maks kombinasi camp. Agg (GMM)	% rongga diantara agg. Agg (vma)	% rongga dalam camp(vim)	% rongga tenisi aspal(vtb)	stabilitas di dibaca arloji	stabilitas di sesuaikan	kelelahan plastis ( flow )	hasil bagi marshall ( m <sup>2</sup> )	Kadar Aspal Efektif	tebal lapis aspal film		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r		
		% berat total campuran (%)	( gr. )	data timbang	data timbang	e - d	c / f	GMM Tes	100 - b/d (100-b/d) gsb (%)	100 - (100*v) h (%)	100 - i (100-i) (%)	( strip )	( kg. )	( mm )	m / n	%aspal- %absorb/100 *%agg (%)	1000(b-o) pT(100-b) ( mm )			
I-0 %	5,30	5,30	3659,9	2086,7	3702,4	1615,7	2,265		23,88	4,68	80,39	248	3869	6,40	604,5					
II-0 %	5,30	5,30	3640,4	2088,8	3719,9	1631,1	2,232		25,00	6,08	75,66	95	1482	4,80	308,8					
III-0 %	5,30	5,30	3505,6	2023,9	3547,7	1523,8	2,301		22,69	3,19	85,92	119	1856	2,80	663,0					
I-3 %	5,10	5,10	3656,4	2095,0	3706,5	1611,5	2,269	2,376	23,59	4,52	80,82	150	2340	7,60	307,9	2402	4,67	525,4	20,02	
II-3 %	5,10	5,10	3657,5	2093,5	3718,5	1625,0	2,251		24,20	5,29	78,14	125	1950	3,00	650,0					
III-3 %	5,10	5,10	3543,9	2093,3	3608,9	1515,6	2,338		21,26	1,61	92,44	120	1872	2,90	645,5					
I-6 %	5,00	5,00	3442,3	1962,3	3472,0	1509,7	2,280	2,376	23,13	4,05	82,47	142	2215	5,50	402,8	2054	4,50	534,5	8,54	19,81
II-6 %	5,00	5,00	3534,6	2022,5	3547,4	1524,9	2,318		21,86	2,46	88,73	146	2278	4,10	555,5					
III-6 %	5,00	5,00	3648,1	2094,1	3725,6	1631,5	2,236		24,62	5,91	76,00	150	2340	2,10	1114,3					
I-9 %	4,80	4,80	3678,8	2107,3	3713,3	1606,0	2,291	2,376	23,20	4,14	82,40	181	2824	6,30	690,9	2278	3,90	690,9	8,50	19,71
II-9 %	4,80	4,80	3646,6	2090,5	3709,8	1619,3	2,252		23,92	5,24	78,10	137	2137	3,83	558,0					
III-9 %	4,80	4,80	3647,1	2075,7	3685,2	1609,5	2,266		23,45	4,65	80,17	161	2512	5,00	502,3					
I-12 %	4,60	4,60	3672,2	2069,7	3708,8	1639,1	2,270	2,376	23,33	4,50	80,77	148	2491	5,04	502,8	2491	5,04	502,8	8,43	19,50
II-12 %	4,60	4,60	3587,4	2027,8	3651,9	1624,1	2,209		25,22	7,05	72,04	102	1591	3,24	491,1					
III-12 %	4,60	4,60	3650,9	2191,6	3717,6	1526,0	2,392		19,01	-0,67	103,54	150	2340	5,35	437,4					
I-20 %	4,20	4,20	3686,1	2068,9	3713,6	1644,7	2,241	2,376	22,79	4,04	83,96	231	3604	2,55	1413,2	2080	6,03	390,5	8,36	19,29
II-20 %	4,20	4,20	3650,2	2056,5	3719,4	1662,9	2,195		25,38	5,69	76,09	145	2262	5,34	423,6					
III-20 %	4,20	4,20	3655,3	2036,7	3720,5	1683,8	2,171		26,20	8,65	66,98	149	2324	5,45	426,5					
<b>Rata-rata</b>							<b>2,202</b>	<b>2,376</b>	<b>25,13</b>	<b>7,326</b>	<b>71,00</b>	<b>2730</b>	<b>4,45</b>	<b>754,4</b>						



# PT. GAYA INSTRUMENTASI NUMERIK

Jalan Gunung Rahayu No. 2 RT. 02 RW. 11 Kelurahan Pasirkaliki  
Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi 40514  
Phone Office : (022) 2003491 Fax: (022) 82003637 Hotline: 08122224881  
www.ginumerik.com E-mail : info@ginumerik.com



## SERTIFIKAT KALIBRASI

Calibration Certificate

Halaman : 1 dari 2  
Page of

**NOMOR SERTIFIKAT** : 350.G-Sert/07/2023

Certified No

**No. Order**

**23 G 00 90**

**Tanggal Kalibrasi** : 26 Juli 2023

Calibration Date

### IDENTITAS ALAT

Instrument Identity

**Nama** : Proving Ring

Name

**Merk / Pabrik** : --

Merk / Manufacture

**Type / No seri** : -- / 6000-260723

Type / Serial Number

**Kapasitas** : 6000 lbs

Capacity

### IDENTITAS PEMILIK

Owner Identity

**Nama** : PT. BANGUN ANUGRAH BETON NUSANTARA

Name

**Alamat** : Jl. Raya Yomani-Guci KM.1 Duku Ketumpuhan RT 04 RW 08 Ds.  
Timbangreja Kec. Lebaksiu Slawi, Kabupaten Tegal

Address

### KONDISI RUANG

Environmental Condition

: T = ( 24,9 ± 1,2 ) °C RH = ( 61 ± 2,7 ) %

### IDENTITAS STANDAR

Standard Identity

**Nama** : LOAD CELL

Name

**No Seri** : 1195A15

Serial Number

### METODE KALIBRASI

Calibration Methode

: ISO 376 - 2011

Standar tersebut diatas telah tertelusur ke Sistem Satuan Internasional ( SI ) Melalui LK - 013 - IDN  
Ketidakpastian kalibrasi ini merupakan ketidakpastian bentangan yang didapat dari sumber - sumber  
kesalahan tipe A dan tipe B sesuai dengan JCGM 100:2008, yang dinyatakan pada tingkat kepercayaan  
95 % dengan faktor cakupan k = 2

Instrument Stated above has been traceable to System International Standard ( SI ), through LK - 013 - IDN

This calibration uncertainty is Expanded Uncertainty wich referred to type A and B source of error according to JCGM 100:2008  
which is expressed as a 95 % confidence level by the coverage factor k = 2

Di terbitkan tanggal, 28 Juli 2023

Date of issue

Disetujui Oleh  
Approved By

Dyck Bachrul Rizca  
Approval Signatory

Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa ijin PT. Gaya Instrumentasi Numerik  
Sertifikat ini sah bila telah dibubuhi cap PT. Gaya Instrumentasi Numerik dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang

Prohibited quote/ reproduce and/ or publish some of the content of this certificate without the written permission of PT. Gaya Instrumentasi Numerik  
This certificate valid if it has been stamped PT. Gaya Instrumentasi Numerik





PT. GAYA INSTRUMENTASI NUMERIK

SNI ISO/IEC - 17025:2017



**LAPORAN KALIBRASI**

Calibration Report

Halaman : 2 dari 2  
Page : 2 of 2

**NOMOR SERTIFIKAT** : 350.G-Sert/07/2023

Certified No

**Nama** : Proving Ring

Name

**Type / No seri** : -- / 6000-260723

Type / Serial Number

**Dial Indicator**

**Merk / Pabrik** : Neuter

Merk / Manufacture

**Type / No seri** : Analog / --

Type / Serial Number

**Kapasitas** : -- mm / 0,01 mm

Capacity

**Lokasi Kalibrasi** : PT. BANGUN ANUGRAH BETON NUSANTARA

Calibration Located

**Dikalibrasi Oleh** : RFN

Calibrated By

Penunjukan Standar Standard Indication ( lbf )	Penunjukan Alat / Instrument Indication	
	Div x 0.01 mm	Calibration Factor ( lbf / Div )
0	0,00	0,00
447	20,00	22,37
918	40,00	22,95
1365	60,00	22,74
1826	80,00	22,82
2289	100,00	22,89
2727	120,00	22,72
3151	140,00	22,51
3569	160,00	22,31
3999	180,00	22,22
4417	200,00	22,09

Ketidakpastian Kalibrasi / Calibration Uncertainty = ± 13,72 %

Standard Range  $0 < x < 6000$  lbs with Average Calibration Factor is  $23 \text{ lbf / Div} = 10 \text{ kgf / Div}$




**Akhir dari Sertifikat**

End of Certificate



Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa ijin PT. Gaya Instrumentasi Numerik  
Sertifikat ini sah bila telah dibubuhi cap PT. Gaya Instrumentasi Numerik dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang

Prohibited quote/ reproduce and/ or publish some of the content of this certificate without the written permission of PT. Gaya Instrumentasi Numerik  
This certificate valid if it has been stamped PT. Gaya Instrumentasi Numerik

no	gambar	keterangan
1		<p>Gambar di samping merupakan proses penambilan agregat halus dari CV. PRIMA LOGAM</p>
2		<p>Gambar di samping merupakan proses penujian menggunakan mesin los angles yang di lakukan di lab teknik sipil ups tegal.</p>
3		<p>Gambar di samping merupakan proses penujian gradasi agregat menggunakan mesin shave sheker yang di lakukan di lab teknik sipil ups tegal.</p>



no	gambar	keterangan
1		<p>Gambar di samping merupakan proses pembuatan benda uji yang di lakukan di lab PT. ANUGERAH BETON lebaksiu.</p>
2		<p>Gambar di sampin merupakan proses pencampuran aspal plastik yang di lakukan di lab PT. ANUGERAH BETON lebaksiu.</p>
3		<p>gambar di samping merupakan proses pemanasan agregat yang di campur dengan aspal panas yang di lakukan di lab PT. ANUGERAH BETON lebaksiu.</p>



no	gambar	keterangan
1		<p>Gambar di samping merupakan proses pengujian GMM yang di lakukan di lab PT. KAMAJATI Bojong.</p>
2		<p>Gambar di samping merupakan proses pengujian penetrasi yang dilakukan di PT. KAMAJATI bojong.</p>
3		<p>Gambar di samping merupakan proses pengujian uji titik lembek yang di lakukan di PT. KAMAJATI bojong.</p>

DAFTAR BIMBINGAN SKRIPSI TA. .... /.....  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

Nama : Moh. Jafar si-49  
 NPM : 620600007  
 Prodi : Teknik Sipil  
 Judul : "Pengaruh pengalihan rambat plastik jenis LDPE pada aspal per 60/40, terhadap campuran karbon A-C-BARE dengan metode Marshall part.

No	Hari / Tanggal	Catatan / Uraian	Paraf
1.	Kamis 26/10/2023	- mantapkan judul yang diambil - membawa bukti 10 jurnal	
2.	selasa 7/11/2023	- memberikan fokus pemberian aspal - revisi judul yang di berikan	
3.	selasa 21/11/2023	- Revisi antar delatans - Penambahan data penelitian	
4.	28/11/2023	- Lengkapi teori" & bab 2 - Lengkapi data monitoring agregat	
5.	12/12/23	- Tulisan/print yang jelas - Lengkapi teori/bab.II di lengkapi teori" - pd bab.III → Apa yang mau dilakukan, sertakan blanko "jg mau diisi / bahan" yg akan di tes.	
		- Siapkan bahan/materi utk Sampre - Cek Turnitin. <u>Acc 19/12/23</u>	

Pembimbing I,

Ir. M. YUSUF, MT  
 NIPY. 24762061967

DAFTAR BIMBINGAN SKRIPSI TA. .... / .....  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

Nama : Moh. Jafar Sidia  
 NPM : 0520600007  
 Prodi : TEKNIK SIPIL  
 Judul : "Pengaruh Pangsungan Rambat Partikel IDPE pada Arrai Rm 60/70. Terhadap campuran lartan AC - BAPP dengan metode transtari test"

No	Hari / Tanggal	Catatan / Uraian	Paraf
1	30/1/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lakukan pengecekan Alat Lab yang akan digunakan</li> <li>- boleh melihat petunjuk pelaksanaan uji lab di internet.</li> <li>- lengkapi blanko yang akan digunakan di bab. IV.</li> </ul>	
2	4/6/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada bab. IV; Mengisi blanko kosong pada bab. III</li> <li>- Pengisian blanko berdasarkan uji di lab.</li> <li>- data-data yang diperoleh dari pengujian secara bertahap di konsultasi ke pembimbing.</li> <li>- pembuatan sample dilakukan secara manual maupun elektrik (pada sample morsel tes).</li> </ul>	
3	11/6/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konsultasi mengenai laboratorium</li> <li>- melanjutkan penelitian pengujian arrai.</li> </ul>	

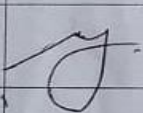
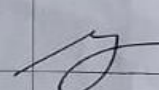
Pembimbing I,

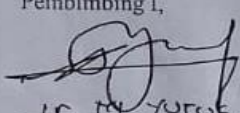
I. M. YUSUF, MT  
 NIPY. 24767067



DAFTAR BIMBINGAN SKRIPSI TA. .... / .....  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

Nama : Moh. Jafar Sitia  
 NPM : 652060007  
 Prodi : Teknik Sipil  
 Judul : "Pengaruh penggunaan rambuh plastik (SDS) pada  
Aspal per. 60/70 terhadap campuran beton  
AC Base dengan metode Marshall test.

No	Hari / Tanggal	Catatan / Uraian	Paraf
	4/7 2024	- Penyesuaian judul dengan uraian dan dasar teori ✓	
		- Tabel lain sama pengujian Aspal - (titik kepala, titik leleh, dst) ✓	
		- Dokumen proses sampai plastik di Lab dg Aspal. ✓	
		- ✓ Cek penulisan (plagiasi, format)	
		- ✓ Siapkan buat pendadaran.	
	8/7 2024	- Perbaiki foto2 pada skripsi	
		- Kurangi prosentasi plagiasi	
		<u>Acc</u> <u>Wtk</u> <u>diujikan</u>	

Pembimbing I,  
  
Ir. M. YUSUF, MT  
 NIPY. 20762061962

DAFTAR BIMBINGAN SKRIPSI TA. .... / .....

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

Nama : Moh. Jafar Sidiq  
 NPM : 6120600007  
 Prodi : TeNIK InPI  
 Judul : "Pengaruh Penggunaan Sampah plastik LDPE pada awal per 60/70 terhadap campuran larutan AC-BAJE dengan metode marshall test."

No	Hari / Tanggal	Catatan / Uraian	Paraf
1.	20 des 2022	Inden karat bus purnu + Serkime klati lanuru	
2	5 des 2022	Alam ① memuncu sarung	
3	13 des 2022	Jalur km penerin 60/70	
4	15 des 2022	Isant gab III	
5	19 des 2022	Daftar - nri	
6	21 des 2022	ACC dityu purnu	

Pembimbing II,

Dr. Agus Wibowo, ST., MT  
 NIPY. 126518101972

DAFTAR BIMBINGAN SKRIPSI TA. .... / .....  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**  
 UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

Nama : Roh. Jafar Sidiq  
 NPM : 6220600007  
 Prodi : TEKNIK SIPA  
 Judul : "Pengaruh Penyebaran Sampah Plastik Jenis LDPE Pada arpa1 per. 60/70 terhadap campuran larutan AC-BASE dengan metode marshall test."

No	Hari / Tanggal	Catatan / Uraian	Paraf
	12 Feb 20	Selaku diskusi membahas SWOT & analisis SWOT	
	4 Juni 20	Hubungin antara hasil pengujian di praktikum dengan teori	
	13 Juli 20	bersama dosen membahas	
	2 Juli 20	diskusi dan buat PPT	
	24 Juli 20	ACC diujikan	

Pembimbing II,

Dr. WENI WIBOWO ST., MT.  
 NIPY. 126510101972

