

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Pemeriksaan Analisis Gradasi Agregat Halus

#### PEMERIKSAAN ANALISIS GRADASI AGREGAT HALUS ASTM C33-03

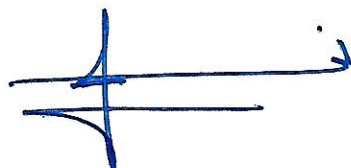
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Pasir Progo  
 Tanggal Pengujian : 25 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

Ukuran Saringan	Persen Lolos		Hasil		
	Batas bawah	Batas atas	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3
3/8 in	100	100	100	100	100
no. 4	95	100	96,1	97,5	96,95
no. 8	80	100	80,9	82,8	85,3
no. 16	50	85	53,6	54,8	57,3
no. 30	25	60	32,1	30,2	22,05
no. 50	5	30	12,4	9,7	2,8
no. 100	0	10	0	0	0
no. 200	0	0,3	0	0	0

Berdasarkan ASTM C33-03 tentang pemeriksaan analisis gradasi agregat halus, dapat disimpulkan bahwa pengujian hasil analisa saringan agregat halus di atas telah memenuhi syarat yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

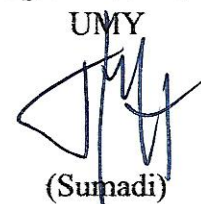
Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY  
  
 (Sumadi)

## Lampiran 2. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS AGREGAT HALUS**  
**ASTM C128-01**

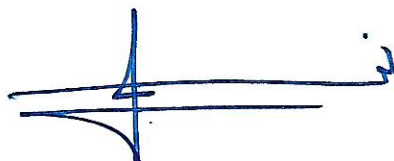
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Pasir Progo  
 Tanggal Pengujian : 26 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

No	Uraian Percobaan	Benda Uji		Rata-rata	Satuan
		Sampel 1	Sampel 2		
1	Berat picnometer (gr)	200	200		Gram
2	Berat contoh SSD di udara (gr)	500	500		Gram
3	Berat picno+air+contoh SSD (gr)	988	1043		Gram
4	Berat picnometer + air (gr)	695,8	763		Gram
5	Berat contoh kering oven (gr)	453,1	445		Gram
6	Berat Jenis Tampak (Apparent spesific gravity)	2,82	2,70	2,76	
7	Berat Jenis Curah (Bulk spesific gravity on Dry Basic)	2,18	2,02	2,10	
8	Berat Jenis SSD (Bulk spesific gravity on SSD Basic)	2,41	2,27	2,34	
9	% Penyerapan Air (% Water absorbtion)	10,35	12,36	11,36	%

Berdasarkan ASTM C128-01, nilai berat jenis agregat halus antara 2,30 - 2,60, dari hasil tabel pengujian di atas bahwa berat jenis curah kering rata – rata sebesar 2,10 , berat jenis semu rata - rata 2,76, berat jenis curah jenuh kering (SSD) rata – rata sebesar 2,341 dan penyerapan air sebesar 11,36%. Dapat disimpulkan bahwa pengujian berat jenis di atas memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :


Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY  
  
 (Sumadi)

## Lampiran 3. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS  
ASTM C117-03

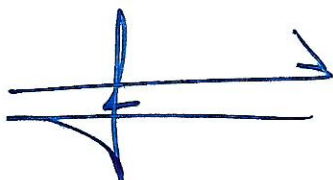
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
Asal Agregat : Pasir Progo  
Tanggal Pengujian : 27 Februari 2019  
Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

No	Urain Percobaan	Benda Uji	
		Sampel 1	Sampel 2
1	Berat wadah (gr)	210	210
2	Berat wadah+pasir (gr)	710	710
3	Berat pasir sebelum dicuci (gr)	500	508
4	Berat pasir kering oven setelah dicuci (gr)	488	491
5	Kadar lumpur (%)	2,40	3,35
6	Rata-rata (%)	2,88	

Pada tabel pengujian di atas dapat dilihat kadar lumpur rata – rata yaitu 2,88%, berdasarkan ASTM C117-03 untuk agregat halus maksimal yaitu 5%. Maka, dari hasil pengujian di atas telah memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,

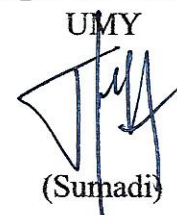


(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY



(Sumadi)

## Lampiran 4. Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus

PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT HALUS  
ASTM C566-04

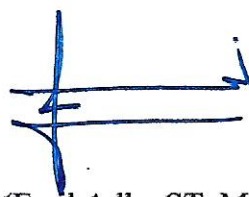
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Pasir Progo  
 Tanggal Pengujian : 25 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

No	Uraian Percobaan	Benda Uji	
		Sampel 1	Sampel 2
1	Berat wadah (gr)	128	128
2	Berat wadah+pasir (gr)	628	628
3	Berat pasir basah (gr)	500	500
4	Berat wadah + berat pasir kering oven (gr)	613	611
5	Berat pasir kering oven (gr)	485	483
6	Kadar air (%)	3,09	3,52
7	Rata-rata	3,31	

Berdasarkan ASTM C566-04 syarat kadar air agregat halus yaitu bernilai antara 3% - 5%, dari tabel pengujian di atas nilai kadar air yaitu sebesar 3,31%, sehingga agregat halus memenuhi syarat uji kadar air agregat.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,

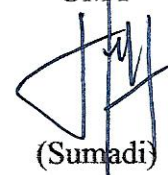


(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY



(Sumadi)

## Lampiran 5. Pemeriksaan Analisis Gradasi Agregat Kasar

**PEMERIKSAAN ANALISIS GRADASI AGREGAT KASAR**  
**ASTM C33-03**

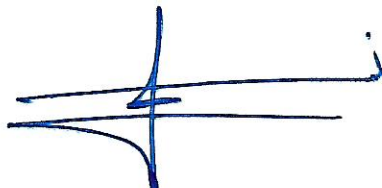
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Kerikil Clereng  
 Tanggal Pengujian : 25 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

Lubang (mm)	Maksimum 40 mm		Maksimum 20 mm		Maksimum 10 mm		Hasil
	Bts. Bawah	Bts. Atas	Bts. Bawah	Bts. Atas	Bts. Bawah	Bts. Atas	
75	100	100					
37,5	95	100	100	100			100
19	30	60	95	100	100	100	99,50
9,5	0	10	30	60	50	85	40,00
4,75	0	5	0	10	0	10	0,50

Dari pengujian analisa saringan agregat kasar di atas, menurut ASTM C33-03 diperoleh hasil agregat kasar yang diuji telah memenuhi persyaratan yang ditentukan. Sehingga disimpulkan ukuran agregat kasar termasuk pada klasifikasi agregat yang berukuran 11 mm – 20 mm.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium



UMY  
(Sumadi)

## Lampiran 6. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS AGREGAT KASAR**  
**ASTM C127-01**

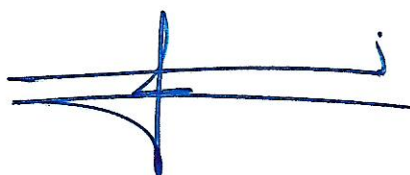
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Kerikil Clereng  
 Tanggal Pengujian : 25 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

No	Uraian Pekerjaan	Benda Uji		Rata - Rata
		Sampel 1	Sampel 2	
1	Berat contoh SSD di udara (gr)	5000	5000	5000
2	Berat contoh SSD di Air (gr)	3010	3009	3009,5
3	Berat contoh kering oven (gr)	4933	4930	4931,5
4	Berat jenis semu	2,57	2,57	2,57
5	Berat jenis curah kering	2,48	2,48	2,48
6	berat jenis curah jenuh kering	2,51	2,51	2,51
7	% Penyerapan Air	1,36	1,42	1,39

Berdasarkan ASTM C127-01, nilai berat jenis agregat kasar antara 2,50 - 2,80. Dari hasil tabel pengujian di atas berat jenis curah kering rata – rata sebesar 2,48, berat jenis semu rata – rata 2,57, berat jenis curah jenuh kering (SSD) rata – rata sebesar 2,51 dan penyerapan air sebesar 1,39% dapat disimpulkan pengujian di atas telah memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium



(Sumadi)

## Lampiran 7. Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar

**PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT KASAR**  
**ASTM C142-97**

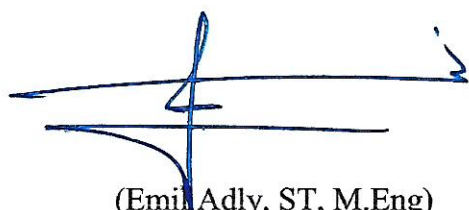
Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Kerikil Clereng  
 Tanggal Pengujian : 28 Februari 2019  
 Tanggal Laporan : 15 Maret 2019

No	Uraian Percobaan	Benda Uji	
		Sampel 1	Sampel 2
1	Berat wadah (gr)	195	195
2	Berat wadah+pasir (gr)	5195	5195
3	Berat pasir sebelum dicuci (gr)	5000	5000
4	Berat pasir kering oven setelah dicuci (gr)	4935	4985
5	Kadar lumpur (%)	1,30	0,30
6	Rata-rata (%)	0,8	

Pada tabel pengujian di atas dapat dilihat kadar lumpur rata – rata yaitu 0,8%, berdasarkan ASTM C142-97 untuk agregat halus maksimal yaitu 1%. Pada pengujian di atas telah memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

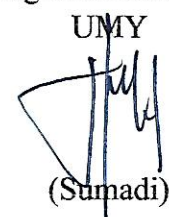
Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY  
  
 (Sumadi)

## Lampiran 8. Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar

**PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT KASAR**  
**ASTM C535-03**

Nama Mahasiswa : Astria Rossana  
 Asal Agregat : Kerikil Clereng  
 Tanggal Pengujian : 1 Maret 2019  
 Tanggal Laporan : 29 Mei 2019

No	Uraian Percobaan	Benda Uji	
		Sample I	Sample 2
1	Berat benda uji Lolos # $\frac{3}{4}$	2500	2500
2	Tertahan # $\frac{1}{2}$	2500	2500
3	Total (W1)	5000	5000
4	Berat benda uji tertahan #No. 12 (W2)	3552	3467
5	Ketahanan aus = $((W1-W2)/W1)*100\%$	28,96	30,66
6	Rata-rata (%)	29,81	

Dari tabel pengujian di atas diperoleh nilai keausan rata – rata sebesar 29,81%. Berdasarkan ASTM C535-03, nilai keausan agregat yang lolos digunakan dalam konstruksi yaitu <40%, maka agregat kasar tersebut telah memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :


Dosen Pembimbing,



(Emil Adly, ST, M.Eng)

Yogyakarta, Juni 2019

Diperiksa oleh Petugas Laboratorium

UMY  


(Sumadi)




## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B3-1	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	: $p =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.9	3.8	2.000	90.00
2	1.9	4.2	2.211	99.47
3	1.9	3.9	2.053	92.37
4	2	4.5	2.250	101.25
5	2	4	2.000	90.00

**Rho (Ohmm) 94.62**

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B3-2	Tanggal : <u>17 Juli 2019</u>
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	6.5	14.6	2.246	101.08
2	4.6	7.5	1.630	73.37
3	3.8	5.6	1.474	66.32
4	3.4	4.9	1.441	64.85
5	3.1	3.6	1.161	52.26

Rho (Ohmm) 71.57

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B3-3	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2.9	2	0.690	31.03
2	2.6	1.7	0.654	29.42
3	2.1	1.3	0.619	27.86
4	2	1.2	0.600	27.00
5	1.9	0.9	0.474	21.32

**Rho (Ohmm)**      27.33

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B7-1	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.5	1.4	2.800	126.00
2	0.9	3.6	4.000	180.00
3	0.7	1.5	2.143	96.43
4	0.6	1.8	3.000	135.00
5	0.5	1	2.000	90.00

Rho (Ohmm) 125.49

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B7-2	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$\rho =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	7.6	15.2	2.000	90.00
2	7.1	15.6	2.197	98.87
3	6.6	15.8	2.394	107.73
4	6.3	15.3	2.429	109.29
5	5.9	15.3	2.593	116.69

Rho (Ohmm) 104.52

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto


## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: <u>B7-3</u>	Tanggal : <u>17 Juli 2019</u>
Dimensi	: $\rho =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.6	6.2	10.333	465.00
2	0.6	6	10.000	450.00
3	0.6	5.7	9.500	427.50
4	0.6	5.3	8.833	397.50
5	0.6	4.8	8.000	360.00

Rho (Ohmm) 420.00

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B14-1	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$ 15 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
		$A = l \times t =$ 225 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1	3.8	3.800	171.00
2	1.1	3.9	3.545	159.55
3	1	4	4.000	180.00
4	0.9	4	4.444	200.00
5	0.8	4	5.000	225.00

Rho (Ohmm) 187.11

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Snglyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B14-2	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	5.2	14.1	2.712	122.02
2	3.3	7.7	2.333	105.00
3	2.8	7.5	2.679	120.54
4	2.6	6.1	2.346	105.58
5	2.3	4.2	1.826	82.17

**Rho (Ohmm)**      107.06

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto



## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B14-3	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.9	13.2	6.947	312.63
2	1.7	11.5	6.765	304.41
3	1.4	9.1	6.500	292.50
4	1.5	9.6	6.400	288.00
5	1.3	8.2	6.308	283.85

Rho (Ohmm)      296.28

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B28-1	Tanggal : 16-Jul-2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.8	17.9	9.944	447.50
2	1.8	18.5	10.278	462.50
3	1.9	18.5	9.737	438.16
4	1.8	18.8	10.444	470.00
5	1.8	18.8	10.444	470.00

Rho (Ohmm) 457.63

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugianto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B28-2	Tanggal: 16-Jul-2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.3	8.1	6.231	280.38
2	1.2	6.9	5.750	258.75
3	0.9	6.4	7.111	320.00
4	0.9	6.2	6.889	310.00
5	0.9	6.2	6.889	310.00

**Rho (Ohmm)**      295.83

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B28-3	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.4	9.3	6.643	298.93
2	1	6.5	6.500	292.50
3	1.1	2.3	2.091	94.09
4	1.1	3.3	3.000	135.00
5	1	5.5	5.500	247.50

Rho (Ohmm) 213.60

Yogyakarta 16 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B60-1	Tanggal : 16-Jul-2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2.9	20.3	7.000	315.00
2	2.8	21.3	7.607	342.32
3	2.8	20.7	7.393	332.68
4	2.7	21	7.778	350.00
5	2.8	20.5	7.321	329.46

Rho (Ohmm) 333.89

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B60-2	Tanggal : 16-Jul-2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	6.5	50	7.692	348.46
2	6.2	39	6.290	284.95
3	6.1	57	9.344	423.30
4	6	38	6.333	286.90
5	6.2	30	4.839	219.19

Rho (Ohmm) 312.56

Yogyakarta 16 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugjanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B60-3	Tanggal : 16-Jul-2019
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2	5	2.500	112.50
2	1.6	4.3	2.688	120.94
3	1.5	4.2	2.800	126.00
4	1.4	5.2	3.714	167.14
5	1.4	6.3	4.500	202.50

**Rho (Ohmm)**      145.82

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto


## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B 90-1	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ 15.1 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15.2 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15.2 cm	
		$A = l \times t =$ 228 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.4	39	27.857	1270.29
2	1.4	30	21.429	977.14
3	1.3	51	39.231	1788.92
4	1.2	72	60.000	2736.00
5	1.1	47	42.727	1948.36

**Rho (Ohmm)      1744.14**

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto




## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: B 90-1	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ 15.1 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15.2 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15.2 cm	
		$A = l \times t =$ 228 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.4	39	27.857	1270.29
2	1.4	30	21.429	977.14
3	1.3	51	39.231	1788.92
4	1.2	72	60.000	2736.00
5	1.1	47	42.727	1948.36

**Rho (Ohmm)      1744.14**

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B 90-2	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	44.7	577	12.908	580.87
2	42.4	465	10.967	493.51
3	39.9	365	9.148	411.65
4	39.1	369	9.437	424.68
5	37.4	303	8.102	364.57

**Rho (Ohmm) 455.06**

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: B 90-3	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.1	10	9.091	490.09
2	1.3	7.2	5.538	249.23
3	1.2	8.3	6.917	311.25
4	1.2	7.6	6.333	285.00
5	1.1	8.9	8.091	364.09

Rho (Ohmm) 323.73

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: N3-1	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$	15 cm
	$l =$	15 cm
	$t =$	15 cm
Dimensi Pengukuran	$MN =$	5 cm
	$l =$	15 cm
	$t =$	15 cm
$A = l \times t = 225 \text{ cm}^2$		

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	4.4	46.3	10.523	473.52
2	3.5	35	10.000	450.00
3	3.2	28	8.750	393.75
4	3.2	27	8.438	379.69
5	3.5	25	7.143	321.43

Rho (Ohmm) 403.68

Yogyakarta, 17 Juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N3-2	Tanggal : 17 Juli 19
Dimensi	: $p =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2	6	3.000	135.00
2	1.6	5.6	3.500	157.50
3	1.3	4.9	3.769	169.62
4	1.2	4.4	3.909	165.50
5	1.1	4.3	10.083	175.91

**Rho (Ohmm)**      160.60

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N3-3	Tanggal : 17 Juli 19
Dimensi	: $p =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	3	7.7	2.567	115.50
2	6	13	2.167	97.50
3	4.4	9.4	2.136	96.14
4	3.9	10.6	2.178	122.31
5	3.3	9.8	2.970	133.64

Rho (Ohmm) 113.02

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugjianto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N7-1	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	: $p = \underline{15}$ cm	
	: $l = \underline{15}$ cm	
	: $t = \underline{15}$ cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN = \underline{5}$ cm	
	: $l = \underline{15}$ cm	
	: $t = \underline{15}$ cm	$A = l \times t = \underline{225}$ cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	13	49.1	3.777	169.96
2	6.2	22.8	3.677	165.48
3	5.4	18	3.333	150.00
4	4.8	16.1	3.354	150.94
5	4.2	15.2	3.619	162.86

Rho (Ohmm) 159.85

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: <u>N7-2</u>	Tanggal : <u>17 Juli 2019</u>
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.6	14.9	24.833	1117.50
2	0.6	13.2	22.000	990.00
3	0.6	11.3	18.833	847.50
4	0.5	10.6	21.200	954.00
5	0.5	9.7	19.400	873.00

Rho (Ohmm) 956.40

Yogyakarta, 17 Juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto



## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N7-3	Tanggal : 17 Juli 19
Dimensi	$p =$ 15 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
		$A = l \times t =$ 225 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.2	5.1	4.250	191.25
2	1.2	6.4	5.333	240.00
3	1.1	5.9	5.364	241.36
4	1.1	5.3	4.818	216.82
5	1	5.5	5.500	247.50

**Rho (Ohmm)**      227.39

Yogyakarta 17 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Suglyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: N14-1	Tanggal : 17 Juli 2019
Dimensi	$p =$ 15 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
		$A = l \times t =$ 225 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	5.4	16.9	3.130	140.83
2	3.2	9.6	3.000	135.00
3	1.7	5.2	3.059	137.65
4	1.6	3.9	2.438	109.69
5	1.6	4.8	3.000	135.00

Rho (Ohmm) 131.63

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N14-2	Tanggal : 17 Juli 19
Dimensi	$p =$ 15 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
		$A = l \times t =$ 225 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	10	53.3	5.330	239.85
2	5.6	31.9	5.696	256.34
3	5	26.2	5.240	235.80
4	4.6	23.3	5.065	227.93
5	4.3	22.2	5.163	232.33

Rho (Ohmm) 238.45

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto


## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N14-3	Tanggal : 17 Juli 19
Dimensi	$p =$ 15 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ 5 cm	
	$l =$ 15 cm	
	$t =$ 15 cm	
		$A = l \times t =$ 225 cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.7	7.6	10.857	488.57
2	0.7	7.5	10.714	482.14
3	0.7	7.8	11.143	501.43
4	0.7	8	11.429	514.29
5	0.7	7.5	10.714	482.14

Rho (Ohmm) 493.71

Yogyakarta 17 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N28-1	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2	25.2	12.600	567.00
2	1.2	21.8	18.167	817.50
3	1.2	18	15.000	675.00
4	1.2	19.2	16.000	720.00
5	1.1	26.1	23.727	1067.73

Rho (Ohmm) 769.45

Yogyakarta 16 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N28-2	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.5	5.4	10.800	486.00
2	0.6	5.3	8.833	397.50
3	0.5	7	14.000	630.00
4	0.5	7.9	15.800	711.00
5	0.5	8.1	16.200	729.00

Rho (Ohmm) 590.70

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Suglyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N28-3	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	: $p =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	0.3	6.9	23.00	1035.00
2	0.3	5.8	19.333	870.00
3	0.29	5.7	19.655	884.48
4	0.28	7.2	25.714	1157.14
5	0.27	7.7	28.519	1283.33

Rho (Ohmm) 1045.99

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N 60-1	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.6	60.7	37.938	1707.19
2	1.8	37.1	20.611	927.50
3	1.4	28.6	20.429	919.29
4	1.4	23.3	16.643	748.93
5	1.2	12.1	10.083	453.75

Rho (Ohmm) 951.33

Yogyakarta 16 juli 2019  
Pranata Laboratorium

  
Suglyanto



## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N60-2	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.08	32.3	29.907	1345.83
2	0.6	14.3	23.833	1072.50
3	0.5	10.8	21.600	972.00
4	0.4	7.9	19.750	888.75
5	0.7	7.7	11.000	495.00

**Rho (Ohmm) 954.82**

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto


## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N 60-3	Tanggal : 16-Jul-19
Dimensi	: $p =$ <u>15</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	: $MN =$ <u>5</u> cm	
	: $l =$ <u>15</u> cm	
	: $t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1.4	20.1	14.357	646.07
2	1.4	27	19.286	867.86
3	1.6	26	16.250	731.25
4	1.5	29.4	19.600	882.00
5	1.7	29.3	17.235	775.59

**Rho (Ohmm) 780.55**

Yogyakarta 16 juli 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Suglyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: N 90-1	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ <u>15.2</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15.2</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15.2</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>228</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	12.3	672	54.634	2491.32
2	12	653	54.417	2481.40
3	11.9	555	46.639	2126.72
4	11.6	450	38.793	1768.97
5	11.3	463	40.973	1868.39

Rho (Ohmm) 2147.36

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto


## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No.Sampel	: N90-2	Tanggal : 14-Aug-19
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>225</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	3.4	161	47.353	2145.09
2	2.8	124	44.286	2006.14
3	2.5	93	37.200	1685.16
4	2.5	136	54.400	2464.32
5	2.3	83	36.087	1634.74

Rho (Ohmm) 1987.09

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
Sugiyanto

## HASIL UKUR TAHANAN JENIS SAMPEL

No Sampel	: N 90-3	Tanggal: <u>14-Aug-19</u>
Dimensi	$p =$ <u>15</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15.3</u> cm	
Dimensi Pengukuran	$MN =$ <u>5</u> cm	
	$l =$ <u>15</u> cm	
	$t =$ <u>15.3</u> cm	
		$A = l \times t =$ <u>229.5</u> cm <sup>2</sup>

No	I (mA)	V (mV)	R (Ohm)	Rho (Ohmm)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	6.8	188	27.647	1269.00
2	6.8	171	25.147	1154.25
3	6.8	170	25.000	1147.50
4	7	170	24.286	1114.71
5	7.4	170	22.973	1054.46

Rho (Ohmm) 1147.98

Yogyakarta 14 agustus 2019  
 Pranata Laboratorium

  
 Sugiyanto