



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
 Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
 Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 1

Kadar Air Agregat Halus

SNI 1970 : 2008

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
 Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
 Tanggal Pengujian : 2019
 Tanggal Pengerjaan : 2019
 Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil	Spesifikasi Pengujian		Standar
				Minimal	Maksimal	
Agregat Halus						
1	Berat Jenis <i>Bulk</i>	-	2,44	-	-	SNI 1970 : 2008
2	Berat jenis <i>Apparent</i>	-	2,56	2,5	-	SNI 1970 : 2008
3	Berat jenis efektif	-	2,78	-	-	SNI 1970 : 2008
4	Penyerapan	%	5	-	5	SNI 1970 : 2008

Lampiran 1

Pemeriksa,

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Sigit Susilo Hardi



LAMPIRAN 2

Berat Jenis Agregat Kasar

SNI 1969 : 2008

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil	Spesifikasi Pengujian		Standar
				Minimal	Maksimal	
II. Agregat Kasar						
1	Berat Jenis <i>Bulk</i>	-	2,64	-	-	SNI 1969 : 2008
2	Berat jenis <i>Apparent</i>	-	2,7	2,5	-	SNI 1969 : 2008
3	Berat jenis efektif	-	2.79	-	-	SNI 1969 : 2008
4	Penyerapan	%	2,06	-	3	SNI 1969 : 2008

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 3

Abrasi Los Angeles

SNI 1969 : 2008

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T.,
M.Sc.

Uraian	I	II
Jumlah berat, gram (a)	5000	5000
Berat tertahan saringan No.12 sesudah percobaan, gram (b)	3277,5	3626,1
Keausan 1		34,45
Keausan 2		27,478
Keausan rata-rata		30,964

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 4

SNI 2441: 2011

Berat jenis aspal

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : Maret 2018
Tanggal Pengerjaan : April 2018
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Uraian	Hasil	
Massa piknometer	25,8491	19,0657
Massa piknometer+air	76,989	70,6466
Massa piknometer+aspal	28,8491	22,0657
Massa piknometer+aspal+air	77,104	70,5832

Masssa Aspal	3	3
Massa Air	51,1399	51,5809
Massa Air	48,2549	48,5175
Berat Jenis	1,04	0,98
Berat Jenis Rata-rata	1,009	
Berat Isi	1005,973	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, Mei 2018

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



LAMPIRAN 5

SNI 2441: 2011
Berat jenis aspal +
Lateks 3%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : Maret 2018
Tanggal Pengerjaan : April 2018
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Uraian	Hasil	
Massa piknometer	21,343	24,8473
Massa piknometer+air	70,564	77,2703
Massa piknometer+aspal	24,343	27,8437
Massa piknometer+aspal+air	70,5921	77,1542

Masssa Aspal	3	3
Massa Air	49,221	52,423
Massa Air	46,2491	49,3105
Berat Jenis	1,009	0,962
Berat Jenis Rata-rata	0.986	
Berat Isi	983,942	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, Mei 2018

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 5

SNI 2441: 2011

Berat jenis aspal Lateks 5%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Uraian	Hasil	
Massa piknometer	25,5076	25,1261
Massa piknometer+air	77,3943	77,2234
Massa piknometer+aspal	28,5076	28,1261
Massa piknometer+aspal+air	76,9252	77,4652

Masssa Aspal	3	3
Massa Air	52,0569	52,0973
Massa Air	48,4176	49,3391
Berat Jenis	0,86	1,087
Berat Jenis Rata-rata	0.97	
Berat Isi	967,09	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, Mei 2018

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 6

SNI 2441: 2011

Berat jenis aspal + Lateks 7%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Uraian	Hasil	
Massa piknometer	25,1267	25,5071
Massa piknometer+air	77,5982	76,5345
Massa piknometer+aspal	28,1267	28,5071
Massa piknometer+aspal+air	77,6292	76,518

Massa Aspal	3	3
Massa Air	52,4715	51,0274
Massa Air	49,5025	48,0109
Berat Jenis	1,01	0,994
Berat Jenis Rata-rata	1,002	
Berat Isi	998,994	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 7

SNI-06-2456-1991

Penetrasi

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Titik	Benda uji 1	Benda Uji 2
1	64	66
2	68	66
3	66	65
4	61	67
5	66	68
Rata-rata	65	66,4
	66	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 8

SNI-06-2456-1991

Penetrasi + Lateks 3%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Titik	Benda uji 1	Benda Uji 2	
1	60	58	
2	58	56	
3	60	59	
4	58	60	
5	59	50	
Rata-rata	59	56,6	
	57,8		

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 9

SNI-06-2456-1991

Penetrasi + Lateks 5%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Titik	Benda uji 1	Benda Uji 2	
1	55	58	
2	58	56	
3	55	57	
4	58	55	
5	55	50	
Rata-rata	56,2	55,2	
	55,7		

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 10

SNI-06-2456-1991

Penetrasi + Lateks 7%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Titik	Benda uji 1	Benda Uji 2	
1	55	54	
2	58	54	
3	55	57	
4	55	55	
5	55	50	
Rata-rata	55,6	54	
	54,8		

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



LAMPIRAN 11

SNI 2434:1991

Titik Lembek Aspal

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No.	Suhu yang diamati	Waktu (detik)		Titik lembek (°C)	
	(°C)	I	II	I	II
1	5	0	0		
2	10	25	25		
3	15	42	42		
4	20	57	57		
5	25	83	83		
6	30	140	140		
7	35	197	197		
8	40	262	262		
9	45	338	338		
10	50	350	350	54	
11	55		394		58
12	60				

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia

LAMPIRAN 12

SNI 2434:1991

Titik Lembek Aspal + Lateks 3%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No.	Suhu yang diamati	Waktu (detik)		Titik lembek (°C)	
	(°C)	I	II	I	II
1	5	0	0		
2	10	61	61		
3	15	99	99		
4	20	144	144		
5	25	183	183		
6	30	281	281		
7	35	344	344		
8	40	402	402		
9	45	464	464		
10	50	509	515	51	52
11	55				
12	60				

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia

LAMPIRAN 13

SNI 2434:1991

Titik Lembek Aspal + Lateks 5%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No.	Suhu yang diamati	Waktu (detik)		Titik lembek (°C)	
	(°C)	I	II	I	II
1	5	0	0		
2	10	38	38		
3	15	106	106		
4	20	174	174		
5	25	242	242		
6	30	316	316		
7	35	388	388		
8	40	458	458		
9	45	541	541		
10	50	599	618	51	52
11	55				
12	60				

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia

LAMPIRAN 14

SNI 2434:1991

Titik Lembek Aspal + Lateks 7%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

No.	Suhu yang diamati	Waktu (detik)		Titik lembek (°C)	
	(°C)	I	II	I	II
1	5	0	0		
2	10	48	48		
3	15	97	97		
4	20	176	176		
5	25	276	276		
6	30	303	303		
7	35	431	431		
8	40	495	495		
9	45	543	543		
10	50	603	603	50	
11	55		673		53
12	60				

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 15

SNI 06-2440-1991

Kehilangan Berat minyak aspal

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

	benda uji 1	benda uji 2
cawan + aspal keras	58,53	60,5975
cawan kosong	18,53	10,5975
massa aspal keras	50	50
massa sebelum pemanasan	50	50
massa sesudah penguapan	49,9986	49,9817
kehilangan berat	0,002	0,03
rata-rata	0,016%	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

JURUSAN TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM UJI BAHAN

Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 16

SNI 06-2440-1991

Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 3%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

	benda uji 1	benda uji 2
cawan + aspal keras	59,9602	59,701
cawan kosong	9,397	9,3386
massa aspal keras	50	50
massa sebelum pemanasan	50	50
massa sesudah penguapan	49,8835	49,8782
kehilangan berat	0,194	0,204
rata-rata	0,199%	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

JURUSAN TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM UJI BAHAN

Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 17

SNI 06-2440-1991

Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 5%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

	benda uji 1	benda uji 2
cawan + aspal keras	60,0561	60,6566
cawan kosong	8,5831	10,6437
massa aspal keras	50	50
massa sebelum pemanasan	50	50
massa sesudah penguapan	49,8892	49,8214
kehilangan berat	0,184	0,294
rata-rata	0,239%	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

JURUSAN TEKNIK SIPIL

LABORATORIUM UJI BAHAN

Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 18

SNI 06-2440-1991

Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 7%

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
Tanggal Pengujian : 2019
Tanggal Pengerjaan : 2019
Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

	benda uji 1	benda uji 2
cawan + aspal keras	60,7048	58,918
cawan kosong	10,4805	8,5307
massa aspal keras	50	50
massa sebelum pemanasan	50	50
massa sesudah penguapan	49,7994	49,803
kehilangan berat	0,330	0,334
rata-rata	0,332%	

Pemeriksa,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Yogyakarta, 2019

Penguji,

Sigit Susilo Hardi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
JURUSAN TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM UJI BAHAN
 Alamat : Jl. Brawijaya, Kasihan – Yogyakarta- Indonesia
 Telp. 0274-387656 Fax. 0274-387646 Website: www.umy.ac.id

LAMPIRAN 19

Bina Marga 2010 Revisi 3

Analisis Saringan

Nama Mahasiswa : Sigit Susilo Hardi
 Asal Agregat : Clereng, Kulon Progo
 Tanggal Pengujian : Maret 2018
 Tanggal Pengerjaan : April 2018
 Diperiksa Oleh : Anita Rahmawati, S.T., M.Sc.

Ukuran		Massa Tertahan	Jumlah Tertahan	Berat Tertahan Kumulatif	Berat Lolos Kumulatif	Spesifikasi	
Inch	Milimeter	(gram)	(gram)	(%)	(%)	Batas Bawah	Batas Atas
No. 3/4	19,1	0	0	0	100	100	100
No. 1/2	12,7	91,8	91,8	7,65	92,35	90	100
No. 3/8	9,52	139,92	231,72	19,31	80,69	77	90
No. 4	4,8	292,92	524,64	43,72	56,28	53	69
No. 8	2,4	92,04	616,68	51,39	48,61	33	53
No. 16	1,2	116,64	733,32	61,11	38,89	21	40
No. 30	0,6	118,32	851,64	70,97	29,03	14	30
No. 50	0,3	101,28	952,92	79,41	20,59	9	22
No. 100	0,15	106,92	1059,84	88,32	11,68	6	15
No. 200	0,075	57,84	1117,68	93,14	6,86	4	9
Filler	Pan	82,32	1200	100	0		

Yogyakarta, Mei 2018

Pemeriksa,

Penguji,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Sigit Susilo Hardi

LAMPIRAN 20

**TABEL HASIL UJI MARSHALL ASPAL
LATEKS**

	No.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	QM
Lateks 0%	1	94	6	1268.2	1276.3	697.8	578.5	2.19	2.41	13.01	78.04	8.95	21.96	8.95	59.23	79	1619.5	1407.952813	4.09	344.2427
	2	94	6	1237.6	1254.3	701.7	552.6	2.24	2.41	12.92	79.82	7.26	20.18	6.88	64.03	71	1455.5	1210.976	2.94	411.8966
	3	94	6	1258.3	1260.4	709.2	551.2	2.28	2.41	13.61	81.24	5.14	18.76	5.21	72.57	73	1496.5	1245.088	2.47	504.0842
Lateks 3%	4	94	6	1255.1	1259.4	730.5	528.9	2.37	2.40	14.08	84.45	1.47	15.55	1.40	90.54	78	1599	1411.1175	3.22	438.2352
	5	94	6	1292.5	1295.2	724.6	570.6	2.27	2.40	13.49	80.89	5.63	19.11	5.56	70.55	79	1619.5	1247.015	3.02	412.9189
	3	94	6	1252.3	1260.6	726.8	533.8	2.35	2.40	13.96	83.74	2.30	16.26	2.23	85.85	82	1681	1285.965	3.29	390.8708
Lateks 5%	4	94	6	1245.6	1250.4	740.6	509.8	2.45	2.36	14.55	87.30	-1.86	12.70	-3.63	114.61	69	1414.5	1245.644063	2.9	429.5324
	5	94	6	1237.8	1245.4	744.9	500.5	2.47	2.36	14.67	88.01	-2.69	11.99	-4.48	122.42	73	1496.5	1245.088	4.49	277.3024
	3	94	6	1231.8	1336.9	765.5	571.4	2.16	2.36	12.83	76.97	10.20	23.03	8.63	55.71	64	1312	1062.72	2.95	360.2441
Lateks 7%	4	94	6	1239.8	1248.7	730.5	518.2	2.39	2.40	14.20	85.16	0.64	14.84	0.50	95.69	56	1148	872.48	1.96	445.1429
	5	94	6	1209.3	1279.8	778.2	501.6	2.41	2.40	14.32	85.88	-0.19	14.12	-0.34	101.36	58	1189	909.585	3.5	259.8814
	3	94	6	1211.8	1295.1	789.6	505.5	2.40	2.40	14.26	85.52	0.22	14.48	0.08	98.46	57	1168.5	888.06	3.8	233.7

Yogyakarta, 2019

Pemeriksa,

Penguji,

Anita Rahmawati, S.T., M.Sc..

Sigit Susilo Hardi

