



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Indeks Propertis Tanah

	LABORATORIUM GEOTEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK <b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA</b> JL. BRAWUJAYA, TAMAN TRITO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183 TELP: 0274-387656 (HUNTING)																																																																				
<b>KADAR AIR</b>																																																																					
Project	: Tugas Akhir	Depth	: -																																																																		
Location	: -	Date	: -																																																																		
No.	: -	Made by	: Asih Arum Lestari																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No.</th> <th rowspan="2">Uraian</th> <th rowspan="2">Satuan</th> <th colspan="3">Benda Uji</th> </tr> <tr> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>A3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Berat Cawan Kosong</td> <td>g</td> <td>9.41</td> <td>9.19</td> <td>9.45</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Berat Cawan + Tanah Basah</td> <td>g</td> <td>29.41</td> <td>29.19</td> <td>29.45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Berat Cawan + Tanah Kering</td> <td>g</td> <td>26.7</td> <td>26.53</td> <td>26.84</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Berat Air</td> <td>g</td> <td>2.71</td> <td>2.66</td> <td>2.61</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Berat Tanah Kering</td> <td>g</td> <td>17.29</td> <td>17.34</td> <td>17.39</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kadar Air</td> <td>%</td> <td>15.7</td> <td>15.3</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kadar Air rata-rata</td> <td>%</td> <td></td> <td>15.3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No.	Uraian	Satuan	Benda Uji			A1	A2	A3	1	Berat Cawan Kosong	g	9.41	9.19	9.45	2	Berat Cawan + Tanah Basah	g	29.41	29.19	29.45	3	Berat Cawan + Tanah Kering	g	26.7	26.53	26.84	4	Berat Air	g	2.71	2.66	2.61	5	Berat Tanah Kering	g	17.29	17.34	17.39	6	Kadar Air	%	15.7	15.3	15.0	7	Kadar Air rata-rata	%		15.3																
No.	Uraian	Satuan	Benda Uji																																																																		
			A1	A2	A3																																																																
1	Berat Cawan Kosong	g	9.41	9.19	9.45																																																																
2	Berat Cawan + Tanah Basah	g	29.41	29.19	29.45																																																																
3	Berat Cawan + Tanah Kering	g	26.7	26.53	26.84																																																																
4	Berat Air	g	2.71	2.66	2.61																																																																
5	Berat Tanah Kering	g	17.29	17.34	17.39																																																																
6	Kadar Air	%	15.7	15.3	15.0																																																																
7	Kadar Air rata-rata	%		15.3																																																																	
GEOTECHNICAL LABORATORY - CIVIL ENGINEERING DEPT. - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA																																																																					
	LABORATORIUM GEOTEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK <b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA</b> JL. BRAWUJAYA, TAMAN TRITO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183 TELP: 0274-387656 (HUNTING)																																																																				
<b>BERAT JENIS</b>																																																																					
Project	: Tugas Akhir	Depth	: -																																																																		
Location	: -	Date	: -																																																																		
No.	: -	Made by	: Asih Arum Lestari																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Uraian</th> <th>Satuan</th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>A3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Berat Piknometer kosong</td> <td>g</td> <td>25.79</td> <td>22.86</td> <td>27.36</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Berat Piknometer + tanah kering</td> <td>g</td> <td>35.79</td> <td>32.86</td> <td>37.36</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Berat Piknometer + tanah + air</td> <td>g</td> <td>82.28</td> <td>79.43</td> <td>83.38</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Temperatur</td> <td>C</td> <td>27.6</td> <td>27.5</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Berat Volume Air</td> <td>g/ml</td> <td>0.99625</td> <td>0.99638</td> <td>0.99632</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Berat Piknometer + air</td> <td>g</td> <td>76.0008</td> <td>73.1664</td> <td>77.0945</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Berat Jenis, Gs.t</td> <td></td> <td>2.69</td> <td>2.68</td> <td>2.69</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Rata-rata berat jenis</td> <td></td> <td></td> <td>2.69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Berat Jenis pada T=20°C. Gs</td> <td></td> <td></td> <td>2.69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Berat Jenis Rata-rata, GS</td> <td></td> <td></td> <td>2.69</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				No.	Uraian	Satuan	A1	A2	A3	1	Berat Piknometer kosong	g	25.79	22.86	27.36	2	Berat Piknometer + tanah kering	g	35.79	32.86	37.36	3	Berat Piknometer + tanah + air	g	82.28	79.43	83.38	4	Temperatur	C	27.6	27.5	27.7	5	Berat Volume Air	g/ml	0.99625	0.99638	0.99632	6	Berat Piknometer + air	g	76.0008	73.1664	77.0945	7	Berat Jenis, Gs.t		2.69	2.68	2.69	8	Rata-rata berat jenis			2.69		9	Berat Jenis pada T=20°C. Gs			2.69		10	Berat Jenis Rata-rata, GS			2.69	
No.	Uraian	Satuan	A1	A2	A3																																																																
1	Berat Piknometer kosong	g	25.79	22.86	27.36																																																																
2	Berat Piknometer + tanah kering	g	35.79	32.86	37.36																																																																
3	Berat Piknometer + tanah + air	g	82.28	79.43	83.38																																																																
4	Temperatur	C	27.6	27.5	27.7																																																																
5	Berat Volume Air	g/ml	0.99625	0.99638	0.99632																																																																
6	Berat Piknometer + air	g	76.0008	73.1664	77.0945																																																																
7	Berat Jenis, Gs.t		2.69	2.68	2.69																																																																
8	Rata-rata berat jenis			2.69																																																																	
9	Berat Jenis pada T=20°C. Gs			2.69																																																																	
10	Berat Jenis Rata-rata, GS			2.69																																																																	
GEOTECHNICAL LABORATORY - CIVIL ENGINEERING DEPT. - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA																																																																					



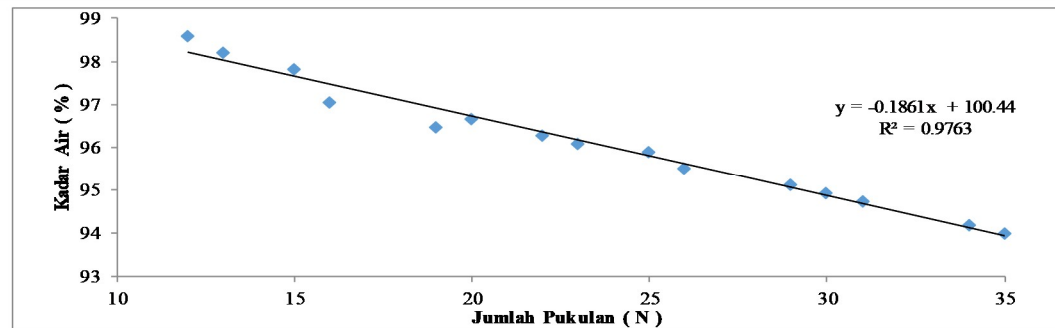
LABORATORIUM GEOTEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
JL. BRAWIJAYA, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
TELP. 0274-387636 (RUNTING)

### BATAS CAIR

Project : Tugas Akhir  
Location :-  
No. :-

Depth :-  
Date :-  
Made by : Asih Arum Lestari

No	Jenis Pengujian	Satuan	1			2			3			4			5		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	Jumlah Pukulan		35	34	31	30	29	26	25	22	23	20	19	16	12	15	13
2	Berat Cawan Kosong	g	13.22	9.23	10.11	9.19	9.42	9.17	9.28	9.20	9.19	8.76	12.00	9.77	9.28	9.38	9.24
3	Berat Cawan + Tanah Basah	g	33.22	29.23	30.11	29.19	29.42	29.17	29.28	29.20	29.19	28.76	32.00	29.77	29.28	29.38	29.24
4	Berat Cawan + Tanah Kering	g	23.53	19.53	20.38	19.45	19.67	19.40	19.49	19.39	19.39	18.93	22.18	19.92	19.35	19.49	19.33
5	Berat Air	g	9.69	9.70	9.73	9.74	9.75	9.77	9.79	9.81	9.80	9.83	9.82	9.85	9.93	9.89	9.91
6	Berat Tanah Kering	g	10.31	10.30	10.27	10.26	10.25	10.23	10.21	10.19	10.20	10.17	10.18	10.15	10.07	10.11	10.09
7	Kadar Air	%	93.99	94.17	94.74	94.93	95.12	95.50	95.89	96.27	96.08	96.66	96.46	97.04	98.61	97.82	98.22
8	Rata - rata Kadar Air	%		94.30			95.19			96.08		96.72				98.22	
9	Batas Cair (25)	%							95.8								





LABORATORIUM GEOTEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
JL. BRAWIJAYA, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
TELP. 0274-387656 (HUNTING)

### BATAS PLASTIS

Project : Tugas Akhir  
Location :-  
No. :-  
Depth :-  
Date :-  
Made by : Asih Arum Lestari

No	Uraian	Satuan	Nomor Cawan	
			1	2
1	Berat Cawan Kosong	g	9.4	9.18
2	Berat Cawan + Tanah Basah	g	29.4	29.18
3	Berat Cawan + Tanah Kering	g	24.27	25.34
4	Berat Air	g	5.13	3.84
5	Berat Tanah Kering	g	14.87	16.16
6	Kadar Air	%	34.499	23.7624
7	Kadar Air Rata-rata	%	29.13	

catatan : batas plastis = kadar air rata-rata

Batas Cair, (%) 95.8  
Batas Plastis, PL (%) 29.1  
Indeks Plastisitas, PI (%) 66.7

GEOTECHNICAL LABORATORY - CIVIL ENGINEERING DEPT. - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA



LABORATORIUM GEOTEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
JL. BRAWIJAYA, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
TELP. 0274-387656 (HUNTING)

### BATAS SUSUT

Project : Tugas Akhir  
Location :-  
No. :-  
Depth :-  
Date :-  
Made by : Asih Arum Lestari

No.	Uraian	Satuan	Nomor Cawan	
			A1	A2
1	Berat Cawan Susut	g	11.11	10.14
2	Berat Cawan Susut + Pasta Tanah	g	41.49	42.45
3	Berat Cawan Susut + Tanah Kering	g	33.21	33.03
4	Berat Tanah Kering	g	22.1	22.89
5	Kadar Air Tanah Awal	%	37.47	41.15
6	Berat Tanah Kering + Lilin	g	22.67	22.48
7	Berat Tanah Kering + Lilin Dalam Air	g	7.47	7.17
8	Berat Air Yang Didesak Oleh Tanah Kering + Lilin	g	15.2	15.31
9	Volume Tanah Kering + Lilin	cm <sup>3</sup>	15.2	15.31
10	Berat Lapisan Lilin Pada Tanah Kering	g	0.57	-0.41
11	Volume Lapisan Lilin Pada Tanah Kering	cm <sup>3</sup>	0.402107	-0.28923
12	Volume Tanah Kering	cm <sup>3</sup>	14.80	15.59923
13	Batas Susut Tanah	%	6.8	15
14	Batas Susut Tanah Rata-rata	%	10.9	

GEOTECHNICAL LABORATORY - CIVIL ENGINEERING DEPT. - UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA



LABORATORIUM GEOTEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
JL. LINGKAR LUAR SELATAN, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
TELP: 0274-387656 (HUNTING)

### GRAIN SIZE ANALYSIS

Project : Tugas Akhir \_\_\_\_\_ Depth : - \_\_\_\_\_  
Location : - \_\_\_\_\_ Date : - \_\_\_\_\_  
Test/Boring no. : - \_\_\_\_\_ Made by : \_\_\_\_\_

Mass of soil, W = 65 gr Hydrometer no. = 151 H  
Specific Gravity, G<sub>s</sub> = 2.69 Hydr. correction, a = 0.99  
K<sub>2</sub> = a/W x 100 : 1.526 Meniscus correction, m = 1.0  
Dispersing agent \_\_\_\_\_ Amount \_\_\_\_\_

Sieve No.	Opening (mm)	Mass retained (gr)	Mass passing (gr)	% finer by mass e/W x 100%
4	4.750	d <sub>1</sub> = 0.00	e <sub>1</sub> = 65.00	100.00
10	2.000	d <sub>2</sub> = 0.00	e <sub>2</sub> = 65.00	100.00
20	0.850	d <sub>3</sub> = 0.89	e <sub>3</sub> = 64.11	98.63
40	0.425	d <sub>4</sub> = 1.81	e <sub>4</sub> = 62.30	95.85
60	0.250	d <sub>5</sub> = 1.08	e <sub>5</sub> = 61.22	94.18
140	0.106	d <sub>6</sub> = 2.23	e <sub>6</sub> = 58.99	90.75
200	0.074	d <sub>7</sub> = 0.72	e <sub>7</sub> = 58.27	89.65
		Σd = 6.7		

Time	Elapsed time min.	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	t	R = R <sub>1</sub> +m	L	K	D = K*L/T	R = R-R <sub>2</sub> +Ct	P = K <sub>2</sub> *R%
	2	17	-1	30.1	18.0	18.37	0.0120	0.0364	22.9	34.93
	5	15	-1	30	16.0	17.73	0.0120	0.0226	20.8	31.74
	30	13	-1	29.9	14.0	17.31	0.0120	0.0091	18.8	28.65
	60	12	-1	30.3	13.0	17.09	0.0120	0.0064	18.1	27.55
	250	9	-1	29.9	10.0	16.46	0.0120	0.0031	14.8	22.54
	1440	4	-1	30.1	5.0	15.39	0.0120	0.0012	9.9	15.09

NOTE :



LABORATORIUM GEOTEKNIK  
 JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
 JL. LINGKAR LUAR SELATAN, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
 TELP: 0274-387656 (HUNTING)

### GRAIN SIZE ANALYSIS

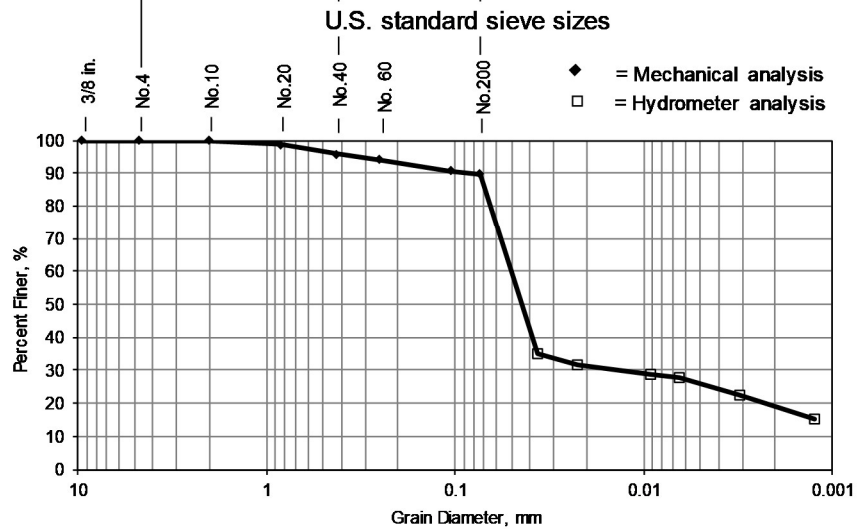
Project : Tugas Akhir  
 Location : -  
 No. : -

Depth :-  
 Date :-  
 Made by :

Specific Gravity 2.69

Description of soil \_\_\_\_\_

Gravel	Sand		Fines
	Coarse to medium	Fine	



Finer # 200 = 89.65 %

Gravel = 0.00 %

Sand = 10.35 %

Silt/Clay = 89.65 %

D <sub>10</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>60</sub>	C <sub>u</sub> = D <sub>60</sub> /D <sub>10</sub>	C <sub>c</sub> = (D <sub>30</sub> ) <sup>2</sup> / (D <sub>10</sub> × D <sub>60</sub> )
-	-	-	-	-



LABORATORIUM GEOTEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
JL. BRAWIJAYA, TAMAN TIRTO, KASIHAN BANTUL, YOGYAKARTA 55183  
TELEP. 0274-387558 (HUNTING)

### PEMADATAN TANAH

Project : Tugas Akhir  
Location :-  
No. :-

Depth :-  
Date :-  
Made by : Asih Arum Lestari

No.	Uraian	Satuan	0 ml	100 ml	150 ml	200 ml	250 ml	300 ml	350 ml	400 ml	450 ml																		
1	Berat Silinder Kosong (W1)	g	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791																		
2	Berat Silinder + tanah padat (W2)	g	3122	3211	3257	3269	3280	3298	3306	3358	3386																		
3	Berat Tanah Padat (Wm)	g	1339	1427	1472	1483	1493	1510	1517	1568	1595																		
4	Diameter Silinder (D)	cm	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25	10.25																		
5	Tinggi Silinder (h)	cm	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88	11.88																		
6	Volume Silinder (V)	cm <sup>3</sup>	980.29	980.29	980.29	980.29	980.29	980.29	980.29	980.29	980.29																		
7	Berat Volume Basah	kNm <sup>3</sup>	13.4	14.28	14.73	14.84	14.94	15.11	15.18	15.69	15.96																		
8	Pemeriksaan Kadar Air																												
a	No.Cawan		1	3	10	6 A3	A1	15 A	11	8	13	9 A2	14	4 PR4	Pro 14	Pro 2	2 Z2	Pro 4	12 M1	M3	A4	Rp13	O3						
b	Berat Cawan kosong (W0)	g	9.40	9.19	9.29	10.14	9.47	9.40	9.45	9.21	9.27	9.32	12.01	13.25	9.21	9.28	9.32	9.20	8.87	8.79	9.82	9.52	8.77	13.33	11.94	9.10	9.84	9.37	12.35
c	Berat Cawan + tanah basah (Wb)	g	29.40	29.19	29.29	30.14	29.47	29.40	29.45	29.21	29.27	29.32	32.01	33.25	29.21	29.28	29.32	29.20	28.87	28.79	29.82	29.52	28.77	33.33	31.94	29.10	29.84	29.37	32.35
d	Berat Cawan + tanah kering (Wd)	g	28.04	27.80	27.89	28.03	27.31	27.30	26.78	26.59	26.77	26.37	29.31	30.53	25.99	26.22	25.97	25.73	25.43	25.36	25.93	25.63	24.85	29.06	27.69	24.63	25.51	24.84	27.67
e	Berat Air	g	1.36	1.39	1.40	2.11	2.16	2.10	2.67	2.62	2.50	2.95	2.70	2.72	3.22	3.06	3.35	3.47	3.44	3.43	3.89	3.89	3.92	4.27	4.25	4.47	4.33	4.53	4.68
f	Berat Tanah Kering	g	18.64	18.61	18.60	17.89	17.84	17.90	17.33	17.38	17.50	17.05	17.30	17.28	16.78	16.94	16.65	16.53	16.56	16.57	16.11	16.11	16.08	15.73	15.75	15.53	15.67	15.47	15.32
g	Kadar Air	%	7.30	7.50	7.50	11.80	12.10	11.70	15.40	15.10	14.30	17.30	15.60	15.70	19.19	18.10	20.10	21.00	20.80	20.70	24.10	24.10	24.40	27.10	27.00	28.80	27.60	29.30	30.50
h	Kadar Air Rata-rata	%	7.4				11.9					16.2			19.1			20.8		24.2			27.6			29.1			
9	Berat Volume Kering	kNm <sup>3</sup>	12.48				12.77					12.82			12.77			12.54		12.51			12.22			12.3			
10	Berat Jenis		2.69				2.69					2.69			2.69			2.69		2.69			2.69			2.69			
11	ZAV	kNm <sup>3</sup>	22.01				20					18.84			18.38			17.43		16.92			15.98			15.14		14.8	



## Modulus Elastisitas Pelat 2

**MODULUS ELASTISITAS PELAT BETON (METODE CONJUGATED BEAMS)**

Project : Skripsi  
 Date :  
 Made by : Tim TA Dr. Willis Diana

## Hitungan Elastisitas Metode Conjugated Beams

Tebal pelat = 0.02 m E : Modulus elastisitas (kN/m<sup>2</sup>)  
 Lebar pelat = 0.1 m Q : Beban (kN)  
 Panjang pelat = 0.7 m L : Panjang balok/ pelat di antara 2 tumpuan (m)  
 Momen inersia pels = 6.67E-08 m<sup>4</sup> a : Panjang balok/ pelat dari tumpuan ke titik beban Q (m)  
 a = 0.125 m b : Panjang antar 2 titik beban Q (m)  
 b = 0.35 m  $\delta$  : Lendutan (m)  
 L = 0.6 m I : Momen inersia penampang pelat (m<sup>4</sup>)

No	Force (kg)	Force (kN)	Pembacaan dial gauge			Lendutan (m)			modulus elastisitas (kN/m <sup>2</sup> )
			1/4 Bentang	1/2 Bentang	3/4 Bentang	1/4 Bentang	1/2 Bentang	3/4 Bentang	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
2	13	0.14715	22	29	36	1.4715E-06	0.00022	0.00036	55618885.40
3	31	0.30411	53	55	85	3.0411E-06	0.00053	0.00085	47713308.00
4	49	0.48069	83	72	126	4.8069E-06	0.00083	0.00126	48158360.20
5	52	0.51012	126	72	148	5.1012E-06	0.00126	0.00148	33665611.00
6	59	0.57879	169	72	155	5.7879E-06	0.00169	0.00155	28478624.50
7	61	0.59841	205	72	170	5.9841E-06	0.00205	0.0017	24273347.70
8	64	0.62784	245	72	195	6.2784E-06	0.00245	0.00195	21309221.90
9	65	0.63765	273	72	235	6.3765E-06	0.00273	0.00235	19422467.90
10	68	0.66708	320	72	254	6.6708E-06	0.0032	0.00254	17334552.60
11	71	0.69651	352	72	267	6.9651E-06	0.00352	0.00267	16453920.30
12	72	0.70632	378	73	282	7.0632E-06	0.00378	0.00282	15537974.30
13	66	0.64746	423	73	312	6.4746E-06	0.00423	0.00312	12727915.10
14	61	0.59841	470	73	343	5.9841E-06	0.0047	0.00343	10587311.20
15	63	0.61803	515	73	367	6.1803E-06	0.00515	0.00367	9979000.00
16	64	0.62784	560	73	384	6.2784E-06	0.0056	0.00384	9322784.60
17	63	0.61803	602	73	390	6.1803E-06	0.00602	0.0039	8536852.20
18	55	0.53955	653	69	408	5.3955E-06	0.00653	0.00408	6870735.20
19	44	0.43164	705	65	415	4.3164E-06	0.00705	0.00415	5091166.10
20	40	0.3924	747	65	438	0.000003924	0.00747	0.00438	4368105.20
21	38	0.37278	779	64	464	3.7278E-06	0.00779	0.00464	3979237.30
22	38	0.37278	818	64	480	3.7278E-06	0.00818	0.0048	3789518.20
23	38	0.37278	860	64	502	3.7278E-06	0.0086	0.00502	3604448.70
24	37	0.36297	920	66	540	3.6297E-06	0.0092	0.0054	3280708.20
25	37	0.36297	958	66	563	3.6297E-06	0.00958	0.00563	3150575.70
26	37	0.36297	1001	66	598	3.6297E-06	0.01001	0.00598	3015236.30
27	37	0.36297	1053	66	620	3.6297E-06	0.01053	0.0062	2866335.70
28	37	0.36297	1090	64	654	3.6297E-06	0.0109	0.00654	2769038.10
29	37	0.36297	1128	43	668	3.6297E-06	0.01128	0.00668	2675754.90
30	36	0.35316	1169	34	672	3.5316E-06	0.01169	0.00672	2512127.60
31	35	0.34335	1207	22	689	3.4335E-06	0.01207	0.00689	2365453.80
32	34	0.33354	1250	4	720	3.3354E-06	0.0125	0.0072	2218822.70
33	31	0.30411	1280	-8	760	3.0411E-06	0.0128	0.0076	1975629.20
34	30	0.2943	1322	-32	780	0.000002943	0.01322	0.0078	1851158.10
35	27	0.26487	1355	-47	815	2.6487E-06	0.01355	0.00815	1625467.10
36	27	0.26487	1390	-61	834	2.6487E-06	0.0139	0.00834	1584538.00
37	27	0.26487	1430	-74	850	2.6487E-06	0.0143	0.0085	1540215.30
38	27	0.26487	1461	-84	870	2.6487E-06	0.01461	0.0087	1507534.50
39	27	0.26487	1492	-98	893	2.6487E-06	0.01492	0.00893	1476211.70
40	26	0.25506	1518	-104	916	2.5506E-06	0.01518	0.00916	1397189.40

Rata-rata

32402169.84



## Modulus Elastisitas Pelat 3

MODULUS ELASTISITAS PELAT BETON (METODE *CONJUGATED BEAMS*)

Project : Skripsi  
Date  
Made by : Tum TA Dr. Willis Diana

## Hitungan Elastisitas Metode Conjugated Beams

Tebal pelat = 0.02 m E : Modulus elastisitas (kN/m<sup>2</sup>)  
Lebar pelat = 0.1 m Q : Beban (kN)  
Panjang pelat = 0.7 m L : Panjang balok/ pelat di antara 2 tumpuan (m)  
Momen inersia pelat = 6.667E-08 m<sup>4</sup> a : Panjang balok/ pelat dari tumpuan ke titik beban Q (m)  
a = 0.125 m b : Panjang antar 2 titik beban Q (m)  
b = 0.35 m  $\delta$  : Lendutan (m)  
L = 0.6 m I : Momen inersia penampang pelat (m<sup>4</sup>)

No	Force (kg)	Force (kN)	Pembacaan dial gauge			Lendutan (m)			modulus elastisitas (kN/m <sup>2</sup> )
			1/4 Bentang	1/2 Bentang	3/4 Bentang	1/4 Bentang	1/2 Bentang	3/4 Bentang	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
2	12	0.11772	45	14	62	1.1772E-06	0.00045	0.00062	21753164.10
3	21	0.20601	80	27	72	2.0601E-06	0.0008	0.00072	21413270.90
4	22	0.21582	110	30	91	2.1582E-06	0.0011	0.00091	16314873.00
5	30	0.2943	142	39	105	2.943E-06	0.00142	0.00105	17234020.80
6	26	0.25506	168	30	135	2.5506E-06	0.00168	0.00135	12624604.10
7	25	0.24525	190	20	150	2.4525E-06	0.0019	0.0015	10733469.10
8	31	0.30411	220	27	180	3.0411E-06	0.0022	0.0018	11494569.60
9	31	0.30411	243	27	188	3.0411E-06	0.00243	0.00188	10406606.30
10	37	0.36297	273	27	196	3.6297E-06	0.00273	0.00196	11055866.40
11	29	0.28449	300	18	220	2.8449E-06	0.003	0.0022	7885522.00
12	17	0.16677	312	-4	240	1.6677E-06	0.00312	0.0024	4444757.10
13	3	0.02943	328	-36	265	2.943E-07	0.00328	0.00265	746107.00
14	84	0.82404	330	-72	280	8.2404E-06	0.0033	0.0028	20764383.90
15	84	0.82404	358	-79	296	8.2404E-06	0.00358	0.00296	19140353.90
16	85	0.83385	385	-84	320	8.3385E-06	0.00385	0.0032	18009924.80
17	85	0.83385	410	-91	343	8.3385E-06	0.0041	0.00343	16911758.60
18	83	0.81423	425	-106	362	8.1423E-06	0.00425	0.00362	15930993.70
19	83	0.81423	450	-113	385	8.1423E-06	0.0045	0.00385	15045938.50
20	84	0.82404	483	-113	411	8.2404E-06	0.00483	0.00411	14186846.10
21	84	0.82404	510	-127	437	8.2404E-06	0.0051	0.00437	13435777.80
22	85	0.83385	535	-140	450	8.3385E-06	0.00535	0.0045	12960413.20
23	85	0.83385	559	-150	476	8.3385E-06	0.00559	0.00476	12403973.20
24	85	0.83385	587	-158	520	8.3385E-06	0.00587	0.0052	11812301.60
25	86	0.84366	604	-165	544	8.4366E-06	0.00604	0.00544	11614893.10
26	86	0.84366	620	-170	565	8.4366E-06	0.0062	0.00565	11315153.90
27	86	0.84366	642	-180	574	8.4366E-06	0.00642	0.00574	10927407.20
28	86	0.84366	660	-188	604	8.4366E-06	0.0066	0.00604	10629387.00
29	87	0.85347	681	-193	632	8.5347E-06	0.00681	0.00632	10421394.70
30	87	0.85347	705	-200	657	8.5347E-06	0.00705	0.00657	10066623.80
31	87	0.85347	735	-205	673	8.5347E-06	0.00735	0.00673	9655741.20
32	87	0.85347	755	-211	694	8.5347E-06	0.00755	0.00694	9399960.00
33	87	0.85347	785	-220	720	8.5347E-06	0.00785	0.0072	9040725.80
34	87	0.85347	812	-228	785	8.5347E-06	0.00812	0.00785	8740110.60
35	87	0.85347	833	-235	820	8.5347E-06	0.00833	0.0082	8519771.60
36	87	0.85347	855	-240	854	8.5347E-06	0.00855	0.00854	8300549.40
37	87	0.85347	880	-251	893	8.5347E-06	0.0088	0.00893	8064738.40
38	88	0.86328	910	-256	912	8.6328E-06	0.0091	0.00912	7888510.00
39	87	0.85347	945	-277	966	8.5347E-06	0.00945	0.00966	7510020.90
40	87	0.85347	970	-290	995	8.5347E-06	0.0097	0.00995	7316463.70

Rata-rata

14388811.67

## Lampiran 3. Nilai Lendutan Uji Laboratorium

## Pembebanan Kondisi Kering

Panjang Tiang 20 cm							
Waktu Pembacaan	Jam	Beban (kg)	Lendutan (cm)				
Hari			1	2	3	4	5
Sabtu, 09 Maret 2019	17.50	10	0,0000	0,0005	0,0010	0,0010	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	17.51	20	0,0000	0,0010	0,0020	0,0015	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	17.52	30	0,0000	0,0015	0,0030	0,0023	0,0015
Sabtu, 09 Maret 2019	17.53	40	0,0005	0,0025	0,0045	0,0030	0,0015
Sabtu, 09 Maret 2019	17.54	50	0,0010	0,0033	0,0055	0,0035	0,0015
Sabtu, 09 Maret 2019	17.55	60	0,0010	0,0045	0,0080	0,0048	0,0015
Sabtu, 09 Maret 2019	17.56	70	0,0015	0,0055	0,0095	0,0058	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	17.57	80	0,0015	0,0063	0,0110	0,0065	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	17.58	90	0,0020	0,0070	0,0120	0,0070	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	17.59	100	0,0020	0,0080	0,0140	0,0080	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	18.00	110	0,0030	0,0095	0,0160	0,0091	0,0021
Sabtu, 09 Maret 2019	18.01	120	0,0035	0,0108	0,0180	0,0103	0,0025
Sabtu, 09 Maret 2019	18.02	130	0,0035	0,0115	0,0195	0,0110	0,0025
Sabtu, 09 Maret 2019	18.03	140	0,0040	0,0125	0,0210	0,0118	0,0026
Sabtu, 09 Maret 2019	18.04	150	0,0040	0,0140	0,0240	0,0135	0,0029
Sabtu, 09 Maret 2019	18.05	160	0,0050	0,0155	0,0260	0,0145	0,0030
Sabtu, 09 Maret 2019	18.06	170	0,0050	0,0163	0,0275	0,0153	0,0030
Sabtu, 09 Maret 2019	18.07	180	0,0050	0,0175	0,0300	0,0165	0,0030
Sabtu, 09 Maret 2019	18.08	190	0,0060	0,0205	0,0350	0,0195	0,0040

## Pembebanan Kondisi Kering

Panjang Tiang 10 cm							
Waktu Pembacaan	Jam	Beban (kg)	Lendutan (cm)				
Hari			1	2	3	4	5
Sabtu, 09 Maret 2019	21.30	10	0,0000	0,0005	0,0010	0,0008	0,0005
Sabtu, 09 Maret 2019	21.31	20	0,0020	0,0020	0,0020	0,0013	0,0005
Sabtu, 09 Maret 2019	21.32	30	0,0020	0,0025	0,0030	0,0018	0,0005
Sabtu, 09 Maret 2019	21.33	40	0,0025	0,0030	0,0035	0,0020	0,0005
Sabtu, 09 Maret 2019	21.34	50	0,0030	0,0038	0,0045	0,0025	0,0005
Sabtu, 09 Maret 2019	21.35	60	0,0040	0,0050	0,0060	0,0035	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.36	70	0,0040	0,0055	0,0070	0,0040	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.37	80	0,0045	0,0065	0,0085	0,0048	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.38	90	0,0050	0,0075	0,0100	0,0055	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.39	100	0,0055	0,0088	0,0120	0,0065	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.40	110	0,0060	0,0099	0,0138	0,0074	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.41	120	0,0070	0,0113	0,0155	0,0083	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.42	130	0,0070	0,0115	0,0160	0,0085	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.43	140	0,0080	0,0130	0,0180	0,0095	0,0010
Sabtu, 09 Maret 2019	21.44	150	0,0089	0,0145	0,0201	0,0111	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	21.45	160	0,0100	0,0163	0,0225	0,0123	0,0020
Sabtu, 09 Maret 2019	21.46	170	0,0105	0,0173	0,0240	0,0133	0,0025
Sabtu, 09 Maret 2019	21.47	180	0,0111	0,0183	0,0255	0,0142	0,0029
Sabtu, 09 Maret 2019	21.48	190	0,0120	0,0195	0,0270	0,0150	0,0030

## Pembebanan Kondisi Basah

Panjang Tiang 20 cm							
Waktu Pembacaan	Jam	Beban (kg)	Lendutan (cm)				
Hari			1	2	3	4	5
Minggu, 31 Maret 2019	19.30	10	0,0010	0,0010	0,0010	0,0000	0,0000
Minggu, 31 Maret 2019	19.32	20	0,0010	0,0010	0,0020	0,0005	0,0000
Minggu, 31 Maret 2019	19.34	30	0,0020	0,0035	0,0050	0,0020	0,0010
Minggu, 31 Maret 2019	19.43	40	0,0020	0,0050	0,0070	0,0030	0,0010
Minggu, 31 Maret 2019	19.50	50	0,0030	0,0070	0,0100	0,0050	0,0010
Minggu, 31 Maret 2019	20.00	60	0,0040	0,0100	0,0130	0,0065	0,0020
Minggu, 31 Maret 2019	20.12	70	0,0050	0,0130	0,0170	0,0090	0,0025
Minggu, 31 Maret 2019	20.24	80	0,0070	0,0170	0,0210	0,0110	0,0035
Minggu, 31 Maret 2019	20.38	90	0,0070	0,0180	0,0240	0,0130	0,0040
Minggu, 31 Maret 2019	21.00	100	0,0090	0,0210	0,0280	0,0150	0,0045
Minggu, 31 Maret 2019	21.13	110	0,0100	0,0260	0,0330	0,0180	0,0055
Minggu, 31 Maret 2019	21.30	120	0,0120	0,0300	0,0380	0,0210	0,0070
Minggu, 31 Maret 2019	21.55	130	0,0145	0,0345	0,0430	0,0250	0,0075
Minggu, 31 Maret 2019	22.03	140	0,0160	0,0390	0,0500	0,0280	0,0085
Minggu, 31 Maret 2019	22.15	150	0,0180	0,0450	0,0590	0,0320	0,0100
Minggu, 31 Maret 2019	22.29	160	0,0200	0,0520	0,0680	0,0360	0,0100
Minggu, 31 Maret 2019	22.41	170	0,0200	0,0580	0,0780	0,0410	0,0095
Minggu, 31 Maret 2019	23.03	180	0,0220	0,0660	0,0860	0,0450	0,0090
Minggu, 31 Maret 2019	23.22	190	0,0225	0,0740	0,0950	0,0500	0,0085

## Pembebanan Kondisi Basah

Panjang Tiang 10 cm							
Waktu Pembacaan	Jam	Beban (kg)	Lendutan (cm)				
Hari			1	2	3	4	5
Minggu, 31 Maret 2019	19.30	10	0,0005	0,0030	0,0020	0,0030	0,0010
Minggu, 31 Maret 2019	19.32	20	0,0030	0,0090	0,0060	0,0080	0,0050
Minggu, 31 Maret 2019	19.34	30	0,0045	0,0120	0,0110	0,0140	0,0110
Minggu, 31 Maret 2019	19.43	40	0,0075	0,0180	0,0170	0,0190	0,0170
Minggu, 31 Maret 2019	19.50	50	0,0100	0,0230	0,0250	0,0260	0,0240
Minggu, 31 Maret 2019	20.00	60	0,0140	0,0290	0,0280	0,0340	0,0320
Minggu, 31 Maret 2019	20.12	70	0,0180	0,0360	0,0310	0,0430	0,0410
Minggu, 31 Maret 2019	20.24	80	0,0215	0,0440	0,0520	0,0530	0,0510
Minggu, 31 Maret 2019	20.38	90	0,0270	0,0530	0,0650	0,0660	0,0650
Minggu, 31 Maret 2019	21.00	100	0,0315	0,0625	0,0770	0,0800	0,0780
Minggu, 31 Maret 2019	21.13	110	0,0370	0,0730	0,0900	0,0930	0,0910
Minggu, 31 Maret 2019	21.30	120	0,0420	0,0870	0,1190	0,1100	0,1070
Minggu, 31 Maret 2019	21.55	130	0,0460	0,0970	0,1230	0,1220	0,1180
Minggu, 31 Maret 2019	22.03	140	0,0500	0,1120	0,1420	0,1390	0,1340
Minggu, 31 Maret 2019	22.15	150	0,0530	0,1380	0,1700	0,1580	0,1450
Minggu, 31 Maret 2019	22.29	160	0,0570	0,1490	0,1950	0,1770	0,1590
Minggu, 31 Maret 2019	22.41	170	0,0590	0,1600	0,2150	0,1930	0,1700
Minggu, 31 Maret 2019	23.03	180	0,0640	0,1770	0,2370	0,2110	0,1830
Minggu, 31 Maret 2019	23.22	190	0,0690	0,1900	0,2560	0,2260	0,1970