

Lampiran 1 Pengujian Kadar Air Alami dan Berat Volume Tanah

**PENGUJIAN KADAR AIR ALAMI DAN BERAT VOLUME TANAH**

Lokasi : Graha Widya Maranatha

Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Ring Dimension

No.	A1	No.	A5	No.	A6	No.	A10
Diameter	5,07	Diameter	5,05	Diameter	5,07	Diameter	5,07
Luas	20,1886	Luas	20,0296	Luas	20,1886	Luas	20,1886
Tinggi	2,01	Tinggi	2,04	Tinggi	2,01	Tinggi	2,04
Volume	40,5790	Volume	40,8604	Volume	40,5790	Volume	41,1847

No. ring		A1	A6	A5	A10
Berat ring (gr)		50,5	35,6	37,3	34,6
Berat ring + tanah basah (gr)		112,6	101,5	104,9	100,9
Berat ring + tanah kering (gr)		94,2	82,1	83,7	78,9
Berat air (gr)		18,4	19,4	21,2	22
Berat tanah kering (gr)		43,7	46,5	46,4	44,3
Kadar air (%)		42,1053	41,7204	45,6897	49,6614
Gama wet (gr/cm <sup>3</sup> )		1,5303	1,6240	1,6544	1,6098
Gama dry (gr/cm <sup>3</sup> )		1,0769	1,1380	1,1356	1,0756

Nilai rata-rata

Kadar Air W (%)	44,79
Gama wet (gr/cm <sup>3</sup> )	1,605
gama dry (gr/cm <sup>3</sup> )	1,107

Lampiran 2 Pengujian Atterberg Limits

**ATTERBERG LIMITS**

**Liquid Limits**

No. container		1	2	3	4	5	6
Berat cont. + tanah basah (gr)		24,3	28,6	26,7	28,5	28	17,6
Berat cont. + tanah kering (gr)		18,2	20,7	19,3	20,3	20,1	13,7
Berat Air (gr)		6,1	7,9	7,4	8,2	7,9	3,9
Berat container (gr)		9,7	9,8	8,9	9,5	9,6	9
Berat tanah kering (gr)		8,5	10,9	10,4	10,8	10,5	4,7
KADAR AIR (%)		71,765	72,477	71,154	75,926	75,238	82,979
JUMLAH KETUKAN		40	35	30	25	20	15

**Plastic Limits**

No. container		10	11
Berat cont. + tanah basah (gr)		19,5	23,8
Berat cont. + tanah kering (gr)		17,8	20,8
Berat Air (gr)		1,7	3
Berat cont. (gr)		13,4	13,1
Berat tanah kering (gr)		4,4	7,7
KADAR AIR (%)		38,636	38,961
Rata-rata		38,8	

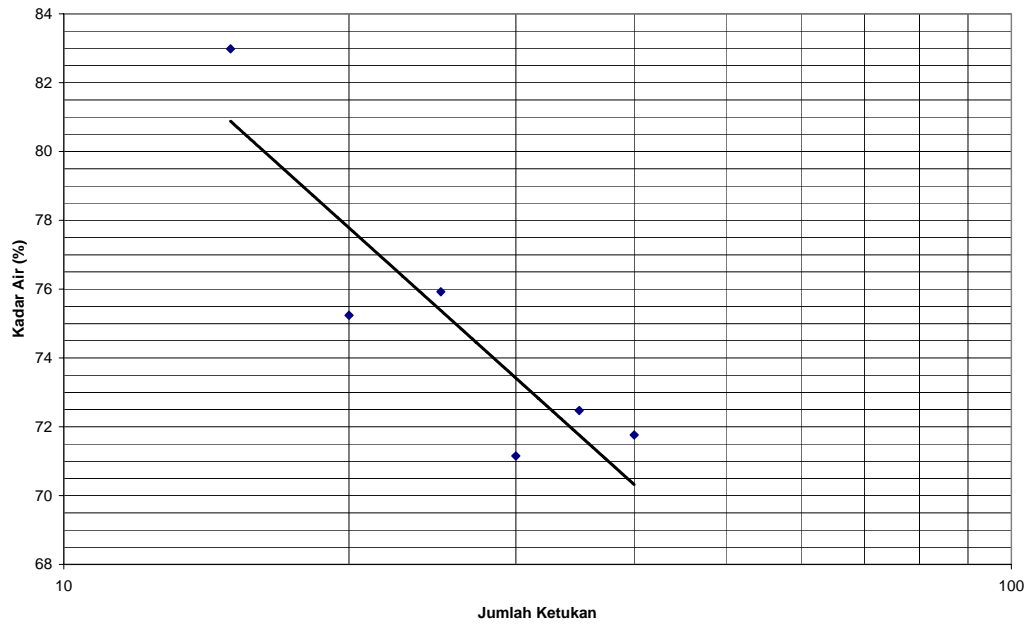
SUMMARY	
LL	75,38
PL	38,8
PI	36,58
w <sub>n</sub>	44,79
SL	20,77

**Shrinkage limits**

No disc		7	8	9
Berat disc + tanah basah (gr)		41,2	37	38,4
Berat disc + tanah kering (gr)		31,2	27,1	28,2
Berat disc (gr)		15,9	14,1	14,7
Berat tanah basah (gr)		25,3	22,9	23,7
Berat tanah kering (gr)		15,3	13	13,5
Berat cont. + Hg (gr)		250,2	232,7	236,8
Berat Hg (gr)		119,3	101,8	105,9
Volume tanah (gr)		8,772	7,485	7,787
SHRINKAGE LIMITS (%)		20,57	20,81	20,92
Rata-rata		20,77		

Kurva Liquid Limits

$$y = -10,76\ln(x) + 110,02$$



Lampiran 3 Pengujian Specific Gravity Test

**SPECIFIC GRAVITY TEST**

Pembacaan	1	2	3	4	5	6
Berat botol + air + tanah (W1)	801,8	803,9	804,8	806	806,7	807,7
Temperatur	52	47	44	39	35	30
Berat air + botol (W2)	761,43	762,82	763,60	764,81	765,69	766,70
Spec. gravity of water	0,9872	0,9894	0,9907	0,9926	0,9941	0,9957
Gs	2,64	2,72	2,74	2,75	2,73	2,73
Gs rata-rata	2,72					

Kalibrasi Erlenmeyer

Temperatur T	53	48	45	40	35	30
Berat botol + air	761,4	762,2	763,8	764,8	765,8	766,7

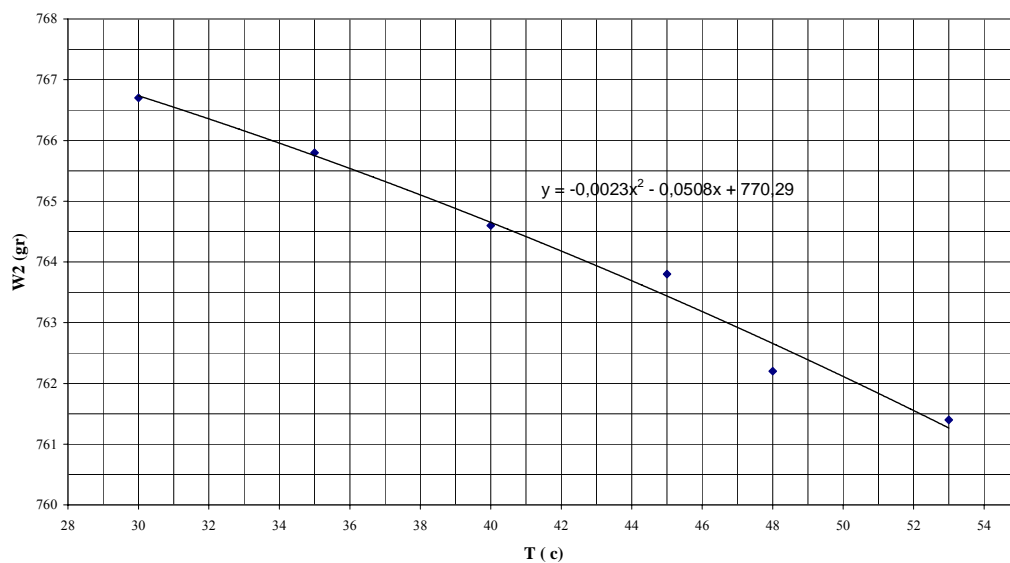
Berat wadah + tanah basah + air = 1025,3 gr

Berat wadah = 199,3 gr

Berat wadah + tanah kering = 263,8 gr

Berat tanah kering (Ws) = 64,5 gr

Kurva Kalibrasi Erlenmeyer

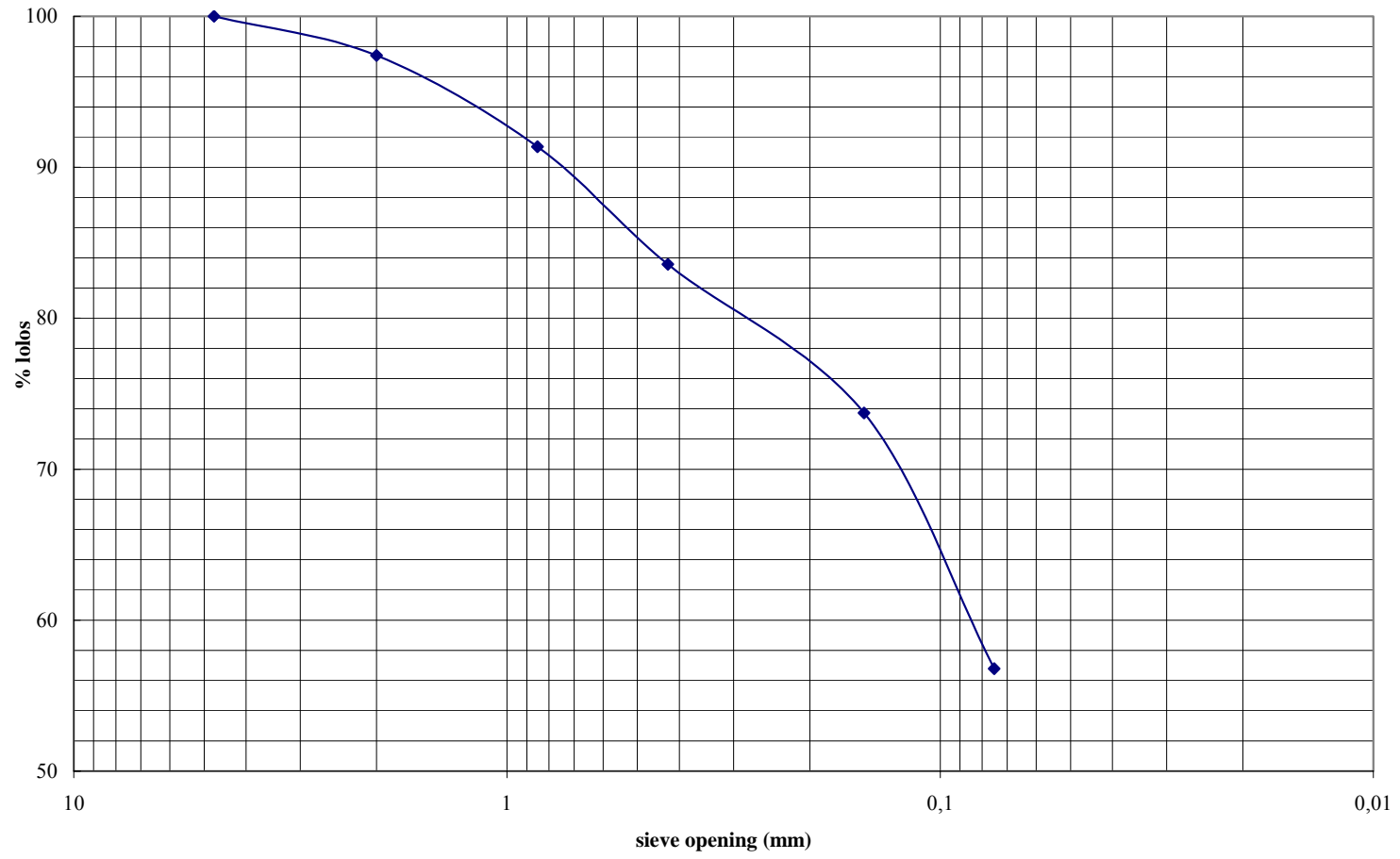


## PEMERIKSAAAN ANALISA SARINGAN

Berat contoh tanah : 600 gr

No Saringan	Bukaan (mm)	berat sieve (gr)	berat sieve + tanah (gr)	berat tanah tertahan (gr)	% tertahan	% kumulatif tertahan	% lolos
4	4,75	513,9	513,9	0	0,00	0,00	100,00
10	2	439,2	454,8	15,6	2,60	2,60	97,40
20	0,85	389,6	425,8	36,2	6,04	8,64	91,36
40	0,425	285,9	332,6	46,7	7,79	16,43	83,57
100	0,15	281,1	340,1	59	9,84	26,27	73,73
200	0,075	267,7	369,2	101,5	16,93	43,20	56,80
pan	0	358,3	698,8	340,5	56,80	100,00	0,00
				599,5	100,00		

### Kurva Analisa Ukuran Butir



Lampiran 5 Pengujian Analisa Hidrometer

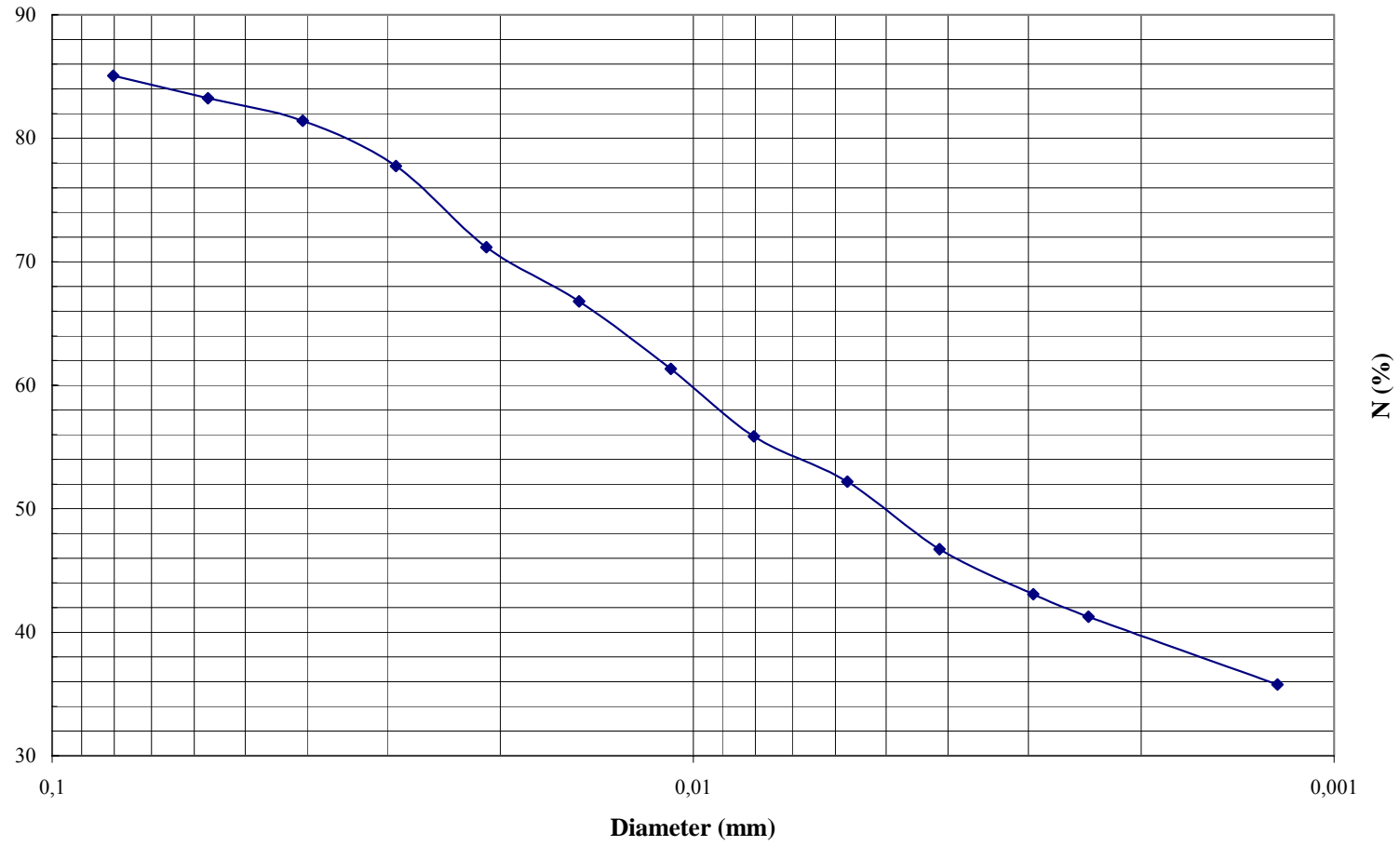
**ANALISA HIDROMETER**

Menit	Rh'	T	Rh	Zr	Corr. R	D(mm)	N(%)
0,25	24,5	24,5	25	10,25	25,95	0,0811792	94,7276
0,5	24	24,5	24,5	10,375	25,45	0,0577513	92,9024
1	23,5	24,5	24	10,5	24,95	0,0410816	91,0772
2	22,5	24,5	23	10,75	23,95	0,0293929	87,4268

0,25	22	24	22,5	9,9075	23,3	0,0802751	85,0626
0,5	21,5	24	22	10,034	22,8	0,0571243	83,2372
1	21	24	21,5	10,1605	22,3	0,0406468	81,4118
2	20	24	20,5	10,4135	21,3	0,0290973	77,7611
4	18,2	24	18,7	10,8689	19,5	0,02102	71,1897
8	17	24	17,5	11,1725	18,3	0,0150695	66,8088
16	15,5	24	16	11,552	16,8	0,0108352	61,3327
30	14	24	14,5	11,9315	15,3	0,0080418	55,8565
60	13	24	13,5	12,1845	14,3	0,0057464	52,2058
120	11,5	24	12	12,564	12,8	0,0041261	46,7296
240	10,5	24	11	12,817	11,8	0,0029468	43,0789
360	10	24	10,5	12,9435	11,3	0,0024179	41,2535
1440	8,5	24	9	13,323	9,8	0,0012266	35,7774

gs	2,75
Tanah kering	43,2
ct pada suhu 24.5°C	1,15
ct pada suhu 24°C	1
cm	0,5
x	2
$\gamma_c$ pada suhu 24.5°C	0,9972
$\gamma_c$ pada suhu 24°C	0,9973
n pada suhu 24.5°C	0,009055
n pada suhu 24°C	0,00916

### Kurva Analisa Hidrometer





Lampiran 6 Pengujian *Unconfined Compression Test*

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 42,33 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,659 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 141 gr	Ring konstan	: 0,2905 kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 11 menit 46 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,044 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,3560	0,25	0,0726	0,00640
20	0,2628	11,3710	0,35	0,1017	0,00894
30	0,3942	11,3860	0,4	0,1162	0,01021
40	0,5256	11,4010	0,4	0,1162	0,01019
50	0,6570	11,4161	0,5	0,1453	0,01272
60	0,7884	11,4312	0,6	0,1743	0,01525
70	0,9198	11,4464	0,65	0,1888	0,01650
80	1,0512	11,4616	0,72	0,2092	0,01825
90	1,1827	11,4768	0,8	0,2324	0,02025
100	1,3141	11,4921	0,8	0,2324	0,02022
110	1,4455	11,5074	0,87	0,2527	0,02196
120	1,5769	11,5228	0,9	0,2615	0,02269
130	1,7083	11,5382	1	0,2905	0,02518
140	1,8397	11,5537	1,05	0,3050	0,02640
150	1,9711	11,5691	1,1	0,3196	0,02762
160	2,1025	11,5847	1,17	0,3399	0,02934
170	2,2339	11,6002	1,2	0,3486	0,03005
180	2,3653	11,6159	1,22	0,3544	0,03051
190	2,4967	11,6315	1,3	0,3777	0,03247
200	2,6281	11,6472	1,3	0,3777	0,03242
210	2,7595	11,6629	1,37	0,3980	0,03412
220	2,8909	11,6787	1,4	0,4067	0,03482
230	3,0223	11,6945	1,5	0,4358	0,03726
240	3,1537	11,7104	1,5	0,4358	0,03721
250	3,2852	11,7263	1,6	0,4648	0,03964
260	3,4166	11,7423	1,62	0,4706	0,04008
270	3,5480	11,7583	1,7	0,4939	0,04200
280	3,6794	11,7743	1,7	0,4939	0,04194
290	3,8108	11,7904	1,72	0,4997	0,04238
300	3,9422	11,8065	1,8	0,5229	0,04429
310	4,0736	11,8227	1,8	0,5229	0,04423
320	4,2050	11,8389	1,8	0,5229	0,04417
330	4,3364	11,8552	1,85	0,5374	0,04533
340	4,4678	11,8715	1,9	0,5520	0,04649
350	4,5992	11,8878	1,9	0,5520	0,04643
360	4,7306	11,9042	2	0,5810	0,04881
370	4,8620	11,9207	2	0,5810	0,04874

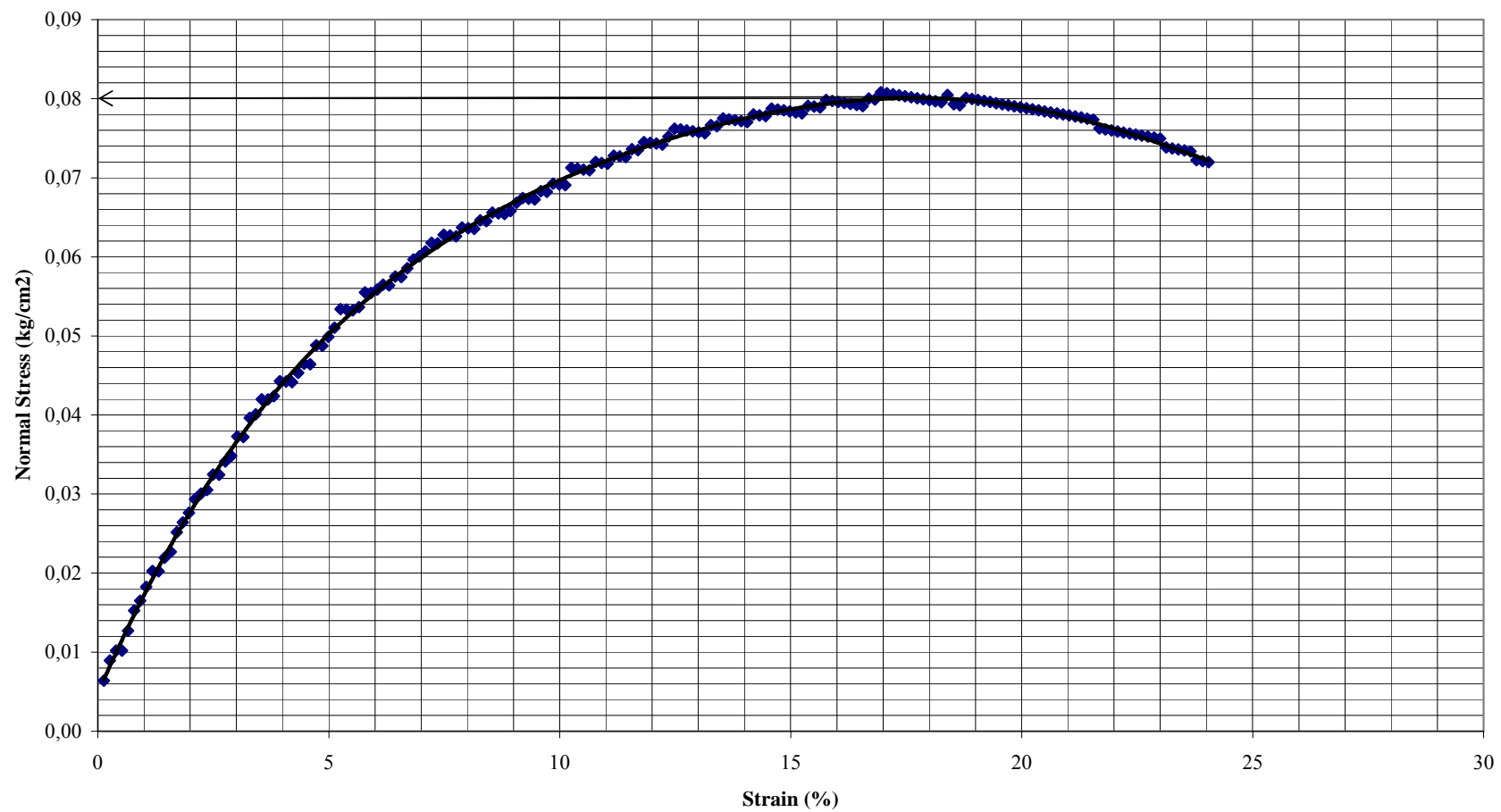
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
380	4,9934	11,9372	2,05	0,5955	0,04989
390	5,1248	11,9537	2,1	0,6101	0,05103
400	5,2562	11,9703	2,2	0,6391	0,05339
410	5,3876	11,9869	2,2	0,6391	0,05332
420	5,5191	12,0036	2,2	0,6391	0,05324
430	5,6505	12,0203	2,22	0,6449	0,05365
440	5,7819	12,0371	2,3	0,6682	0,05551
450	5,9133	12,0539	2,3	0,6682	0,05543
460	6,0447	12,0707	2,32	0,6740	0,05583
470	6,1761	12,0876	2,35	0,6827	0,05648
480	6,3075	12,1046	2,35	0,6827	0,05640
490	6,4389	12,1216	2,4	0,6972	0,05752
500	6,5703	12,1386	2,4	0,6972	0,05744
510	6,7017	12,1557	2,45	0,7117	0,05855
520	6,8331	12,1729	2,5	0,7263	0,05966
530	6,9645	12,1901	2,52	0,7321	0,06005
540	7,0959	12,2073	2,55	0,7408	0,06068
550	7,2273	12,2246	2,6	0,7553	0,06179
560	7,3587	12,2420	2,6	0,7553	0,06170
570	7,4901	12,2593	2,65	0,7698	0,06279
580	7,6216	12,2768	2,65	0,7698	0,06271
590	7,7530	12,2943	2,65	0,7698	0,06262
600	7,8844	12,3118	2,7	0,7844	0,06371
610	8,0158	12,3294	2,7	0,7844	0,06362
620	8,1472	12,3470	2,7	0,7844	0,06353
630	8,2786	12,3647	2,75	0,7989	0,06461
640	8,4100	12,3825	2,75	0,7989	0,06452
650	8,5414	12,4003	2,8	0,8134	0,06560
660	8,6728	12,4181	2,8	0,8134	0,06550
670	8,8042	12,4360	2,8	0,8134	0,06541
680	8,9356	12,4539	2,82	0,8192	0,06578
690	9,0670	12,4719	2,87	0,8337	0,06685
700	9,1984	12,4900	2,9	0,8425	0,06745
710	9,3298	12,5081	2,9	0,8425	0,06735
720	9,4612	12,5262	2,9	0,8425	0,06725
730	9,5926	12,5444	2,95	0,8570	0,06832
740	9,7240	12,5627	2,95	0,8570	0,06822
750	9,8555	12,5810	3	0,8715	0,06927
760	9,9869	12,5994	3	0,8715	0,06917
770	10,1183	12,6178	3	0,8715	0,06907
780	10,2497	12,6363	3,1	0,9006	0,07127
790	10,3811	12,6548	3,1	0,9006	0,07116
800	10,5125	12,6734	3,1	0,9006	0,07106
810	10,6439	12,6920	3,1	0,9006	0,07095
820	10,7753	12,7107	3,15	0,9151	0,07199
830	10,9067	12,7295	3,15	0,9151	0,07189
840	11,0381	12,7483	3,15	0,9151	0,07178
850	11,1695	12,7671	3,2	0,9296	0,07281

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
860	11,3009	12,7860	3,2	0,9296	0,07270
870	11,4323	12,8050	3,2	0,9296	0,07260
880	11,5637	12,8240	3,25	0,9441	0,07362
890	11,6951	12,8431	3,25	0,9441	0,07351
900	11,8265	12,8623	3,3	0,9587	0,07453
910	11,9580	12,8815	3,3	0,9587	0,07442
920	12,0894	12,9007	3,3	0,9587	0,07431
930	12,2208	12,9200	3,3	0,9587	0,07420
940	12,3522	12,9394	3,35	0,9732	0,07521
950	12,4836	12,9588	3,4	0,9877	0,07622
960	12,6150	12,9783	3,4	0,9877	0,07610
970	12,7464	12,9979	3,4	0,9877	0,07599
980	12,8778	13,0175	3,4	0,9877	0,07588
990	13,0092	13,0371	3,4	0,9877	0,07576
1000	13,1406	13,0568	3,4	0,9877	0,07565
1010	13,2720	13,0766	3,45	1,0022	0,07664
1020	13,4034	13,0965	3,45	1,0022	0,07653
1030	13,5348	13,1164	3,5	1,0168	0,07752
1040	13,6662	13,1363	3,5	1,0168	0,07740
1050	13,7976	13,1564	3,5	1,0168	0,07728
1060	13,9290	13,1765	3,5	1,0168	0,07716
1070	14,0604	13,1966	3,5	1,0168	0,07705
1080	14,1919	13,2168	3,55	1,0313	0,07803
1090	14,3233	13,2371	3,55	1,0313	0,07791
1100	14,4547	13,2574	3,55	1,0313	0,07779
1110	14,5861	13,2778	3,6	1,0458	0,07876
1120	14,7175	13,2983	3,6	1,0458	0,07864
1130	14,8489	13,3188	3,6	1,0458	0,07852
1140	14,9803	13,3394	3,6	1,0458	0,07840
1150	15,1117	13,3600	3,6	1,0458	0,07828
1160	15,2431	13,3807	3,6	1,0458	0,07816
1170	15,3745	13,4015	3,65	1,0603	0,07912
1180	15,5059	13,4224	3,65	1,0603	0,07900
1190	15,6373	13,4433	3,65	1,0603	0,07887
1200	15,7687	13,4642	3,7	1,0749	0,07983
1210	15,9001	13,4853	3,7	1,0749	0,07971
1220	16,0315	13,5064	3,7	1,0749	0,07958
1230	16,1629	13,5276	3,7	1,0749	0,07946
1240	16,2943	13,5488	3,7	1,0749	0,07933
1250	16,4258	13,5701	3,7	1,0749	0,07921
1260	16,5572	13,5915	3,7	1,0749	0,07908
1270	16,6886	13,6129	3,75	1,0894	0,08003
1280	16,8200	13,6344	3,75	1,0894	0,07990
1290	16,9514	13,6560	3,8	1,1039	0,08084
1300	17,0828	13,6776	3,8	1,1039	0,08071
1310	17,2142	13,6993	3,8	1,1039	0,08058
1320	17,3456	13,7211	3,8	1,1039	0,08045
1330	17,4770	13,7430	3,8	1,1039	0,08032

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1340	17,6084	13,7649	3,8	1,1039	0,08020
1350	17,7398	13,7869	3,8	1,1039	0,08007
1360	17,8712	13,8089	3,8	1,1039	0,07994
1370	18,0026	13,8311	3,8	1,1039	0,07981
1380	18,1340	13,8533	3,8	1,1039	0,07969
1390	18,2654	13,8755	3,8	1,1039	0,07956
1400	18,3968	13,8979	3,85	1,1184	0,08047
1410	18,5283	13,9203	3,8	1,1039	0,07930
1420	18,6597	13,9428	3,8	1,1039	0,07917
1430	18,7911	13,9653	3,85	1,1184	0,08009
1440	18,9225	13,9880	3,85	1,1184	0,07996
1450	19,0539	14,0107	3,85	1,1184	0,07983
1460	19,1853	14,0335	3,85	1,1184	0,07970
1470	19,3167	14,0563	3,85	1,1184	0,07957
1480	19,4481	14,0792	3,85	1,1184	0,07944
1490	19,5795	14,1023	3,85	1,1184	0,07931
1500	19,7109	14,1253	3,85	1,1184	0,07918
1510	19,8423	14,1485	3,85	1,1184	0,07905
1520	19,9737	14,1717	3,85	1,1184	0,07892
1530	20,1051	14,1950	3,85	1,1184	0,07879
1540	20,2365	14,2184	3,85	1,1184	0,07866
1550	20,3679	14,2419	3,85	1,1184	0,07853
1560	20,4993	14,2654	3,85	1,1184	0,07840
1570	20,6307	14,2890	3,85	1,1184	0,07827
1580	20,7622	14,3127	3,85	1,1184	0,07814
1590	20,8936	14,3365	3,85	1,1184	0,07801
1600	21,0250	14,3604	3,85	1,1184	0,07788
1610	21,1564	14,3843	3,85	1,1184	0,07775
1620	21,2878	14,4083	3,85	1,1184	0,07762
1630	21,4192	14,4324	3,85	1,1184	0,07749
1640	21,5506	14,4566	3,85	1,1184	0,07736
1650	21,6820	14,4808	3,8	1,1039	0,07623
1660	21,8134	14,5052	3,8	1,1039	0,07610
1670	21,9448	14,5296	3,8	1,1039	0,07598
1680	22,0762	14,5541	3,8	1,1039	0,07585
1690	22,2076	14,5787	3,8	1,1039	0,07572
1700	22,3390	14,6033	3,8	1,1039	0,07559
1710	22,4704	14,6281	3,8	1,1039	0,07546
1720	22,6018	14,6529	3,8	1,1039	0,07534
1730	22,7332	14,6779	3,8	1,1039	0,07521
1740	22,8647	14,7029	3,8	1,1039	0,07508
1750	22,9961	14,7279	3,8	1,1039	0,07495
1760	23,1275	14,7531	3,75	1,0894	0,07384
1770	23,2589	14,7784	3,75	1,0894	0,07371
1780	23,3903	14,8037	3,75	1,0894	0,07359
1790	23,5217	14,8292	3,75	1,0894	0,07346
1800	23,6531	14,8547	3,75	1,0894	0,07334
1810	23,7845	14,8803	3,7	1,0749	0,07223

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1820	23,9159	14,9060	3,7	1,0749	0,07211
1830	24,0473	14,9318	3,7	1,0749	0,07198

Grafik Hubungan Strain dan Normal Stress



Lampiran 7 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 1 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 39,53 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,606 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 136,4 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 9 menit 6 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,815 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,1777	0,2	0,0581	0,00520
20	0,2628	11,3710	0,3	0,0872	0,00766
30	0,3942	11,3860	0,35	0,1017	0,00893
40	0,5256	11,4010	0,4	0,1162	0,01019
50	0,6570	11,4161	0,45	0,1307	0,01145
60	0,7884	11,4312	0,5	0,1453	0,01271
70	0,9198	11,4464	0,55	0,1598	0,01396
80	1,0512	11,4616	0,6	0,1743	0,01521
90	1,1827	11,4768	0,6	0,1743	0,01519
100	1,3141	11,4921	0,7	0,2034	0,01769
110	1,4455	11,5074	0,72	0,2092	0,01818
120	1,5769	11,5228	0,75	0,2179	0,01891
130	1,7083	11,5382	0,85	0,2469	0,02140
140	1,8397	11,5537	0,9	0,2615	0,02263
150	1,9711	11,5691	0,95	0,2760	0,02385
160	2,1025	11,5847	1	0,2905	0,02508
170	2,2339	11,6002	1,05	0,3050	0,02629
180	2,3653	11,6159	1,1	0,3196	0,02751
190	2,4967	11,6315	1,15	0,3341	0,02872
200	2,6281	11,6472	1,2	0,3486	0,02993
210	2,7595	11,6629	1,2	0,3486	0,02989
220	2,8909	11,6787	1,25	0,3631	0,03109
230	3,0223	11,6945	1,3	0,3777	0,03229
240	3,1537	11,7104	1,32	0,3835	0,03275
250	3,2852	11,7263	1,35	0,3922	0,03344
260	3,4166	11,7423	1,4	0,4067	0,03464
270	3,5480	11,7583	1,45	0,4212	0,03582
280	3,6794	11,7743	1,5	0,4358	0,03701
290	3,8108	11,7904	1,5	0,4358	0,03696
300	3,9422	11,8065	1,6	0,4648	0,03937

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,8227	1,7	0,4939	0,04177
320	4,2050	11,8389	1,72	0,4997	0,04220
330	4,3364	11,8552	1,75	0,5084	0,04288
340	4,4678	11,8715	1,8	0,5229	0,04405
350	4,5992	11,8878	1,85	0,5374	0,04521
360	4,7306	11,9042	1,9	0,5520	0,04637
370	4,8620	11,9207	2	0,5810	0,04874
380	4,9934	11,9372	2,05	0,5955	0,04989
390	5,1248	11,9537	2	0,5810	0,04860
400	5,2562	11,9703	2,05	0,5955	0,04975
410	5,3876	11,9869	2,1	0,6101	0,05089
420	5,5191	12,0036	2,15	0,6246	0,05203
430	5,6505	12,0203	2,15	0,6246	0,05196
440	5,7819	12,0371	2	0,5810	0,04827
450	5,9133	12,0539	2,3	0,6682	0,05543
460	6,0447	12,0707	2,3	0,6682	0,05535
470	6,1761	12,0876	2,32	0,6740	0,05576
480	6,3075	12,1046	2,4	0,6972	0,05760
490	6,4389	12,1216	2,4	0,6972	0,05752
500	6,5703	12,1386	2,4	0,6972	0,05744
510	6,7017	12,1557	2,42	0,7030	0,05783
520	6,8331	12,1729	2,45	0,7117	0,05847
530	6,9645	12,1901	2,5	0,7263	0,05958
540	7,0959	12,2073	2,5	0,7263	0,05949
550	7,2273	12,2246	2,55	0,7408	0,06060
560	7,3587	12,2420	2,6	0,7553	0,06170
570	7,4901	12,2593	2,6	0,7553	0,06161
580	7,6216	12,2768	2,62	0,7611	0,06200
590	7,7530	12,2943	2,65	0,7698	0,06262
600	7,8844	12,3118	2,67	0,7756	0,06300
610	8,0158	12,3294	2,7	0,7844	0,06362
620	8,1472	12,3470	2,7	0,7844	0,06353
630	8,2786	12,3647	2,72	0,7902	0,06390
640	8,4100	12,3825	2,75	0,7989	0,06452
650	8,5414	12,4003	2,8	0,8134	0,06560
660	8,6728	12,4181	2,8	0,8134	0,06550
670	8,8042	12,4360	2,82	0,8192	0,06587
680	8,9356	12,4539	2,85	0,8279	0,06648
690	9,0670	12,4719	2,9	0,8425	0,06755

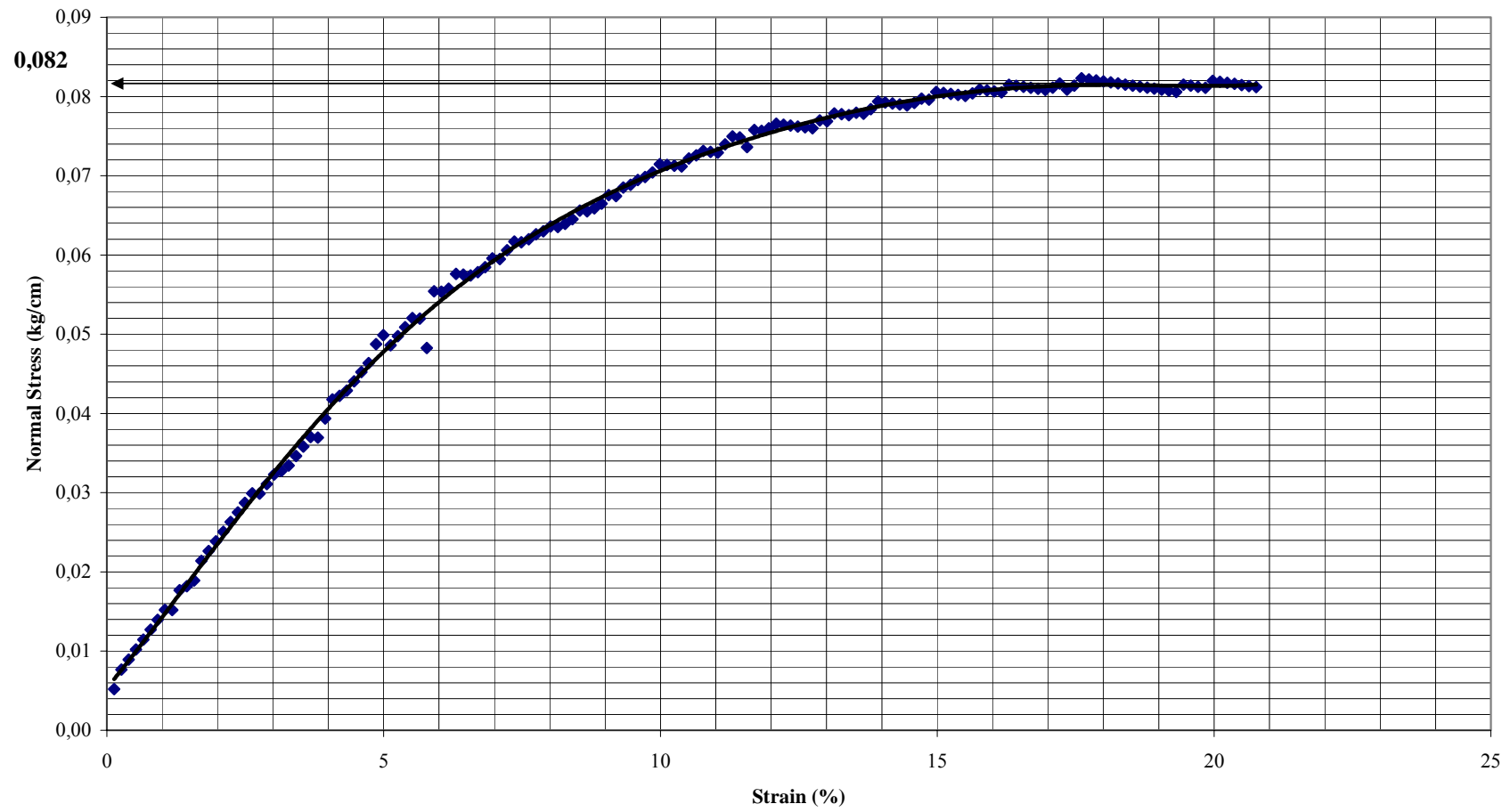


Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,4900	2,9	0,8425	0,06745
710	9,3298	12,5081	2,95	0,8570	0,06851
720	9,4612	12,5262	2,97	0,8628	0,06888
730	9,5926	12,5444	3	0,8715	0,06947
740	9,7240	12,5627	3,02	0,8773	0,06983
750	9,8555	12,5810	3,05	0,8860	0,07043
760	9,9869	12,5994	3,1	0,9006	0,07148
770	10,1183	12,6178	3,1	0,9006	0,07137
780	10,2497	12,6363	3,1	0,9006	0,07127
790	10,3811	12,6548	3,1	0,9006	0,07116
800	10,5125	12,6734	3,15	0,9151	0,07220
810	10,6439	12,6920	3,17	0,9209	0,07256
820	10,7753	12,7107	3,2	0,9296	0,07314
830	10,9067	12,7295	3,2	0,9296	0,07303
840	11,0381	12,7483	3,2	0,9296	0,07292
850	11,1695	12,7671	3,25	0,9441	0,07395
860	11,3009	12,7860	3,3	0,9587	0,07498
870	11,4323	12,8050	3,3	0,9587	0,07487
880	11,5637	12,8240	3,25	0,9441	0,07362
890	11,6951	12,8431	3,35	0,9732	0,07577
900	11,8265	12,8623	3,35	0,9732	0,07566
910	11,9580	12,8815	3,37	0,9790	0,07600
920	12,0894	12,9007	3,4	0,9877	0,07656
930	12,2208	12,9200	3,4	0,9877	0,07645
940	12,3522	12,9394	3,4	0,9877	0,07633
950	12,4836	12,9588	3,4	0,9877	0,07622
960	12,6150	12,9783	3,4	0,9877	0,07610
970	12,7464	12,9979	3,4	0,9877	0,07599
980	12,8778	13,0175	3,45	1,0022	0,07699
990	13,0092	13,0371	3,45	1,0022	0,07687
1000	13,1406	13,0568	3,5	1,0168	0,07787
1010	13,2720	13,0766	3,5	1,0168	0,07775
1020	13,4034	13,0965	3,5	1,0168	0,07764
1030	13,5348	13,1164	3,52	1,0226	0,07796
1040	13,6662	13,1363	3,52	1,0226	0,07784
1050	13,7976	13,1564	3,55	1,0313	0,07839
1060	13,9290	13,1765	3,6	1,0458	0,07937
1070	14,0604	13,1966	3,6	1,0458	0,07925
1080	14,1919	13,2168	3,6	1,0458	0,07913

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,2371	3,6	1,0458	0,07901
1100	14,4547	13,2574	3,6	1,0458	0,07888
1110	14,5861	13,2778	3,62	1,0516	0,07920
1120	14,7175	13,2983	3,65	1,0603	0,07973
1130	14,8489	13,3188	3,65	1,0603	0,07961
1140	14,9803	13,3394	3,7	1,0749	0,08058
1150	15,1117	13,3600	3,7	1,0749	0,08045
1160	15,2431	13,3807	3,7	1,0749	0,08033
1170	15,3745	13,4015	3,7	1,0749	0,08020
1180	15,5059	13,4224	3,7	1,0749	0,08008
1190	15,6373	13,4433	3,72	1,0807	0,08039
1200	15,7687	13,4642	3,75	1,0894	0,08091
1210	15,9001	13,4853	3,75	1,0894	0,08078
1220	16,0315	13,5064	3,75	1,0894	0,08066
1230	16,1629	13,5276	3,75	1,0894	0,08053
1240	16,2943	13,5488	3,8	1,1039	0,08148
1250	16,4258	13,5701	3,8	1,1039	0,08135
1260	16,5572	13,5915	3,8	1,1039	0,08122
1270	16,6886	13,6129	3,8	1,1039	0,08109
1280	16,8200	13,6344	3,8	1,1039	0,08096
1290	16,9514	13,6560	3,8	1,1039	0,08084
1300	17,0828	13,6776	3,82	1,1097	0,08113
1310	17,2142	13,6993	3,85	1,1184	0,08164
1320	17,3456	13,7211	3,82	1,1097	0,08088
1330	17,4770	13,7430	3,85	1,1184	0,08138
1340	17,6084	13,7649	3,9	1,1330	0,08231
1350	17,7398	13,7869	3,9	1,1330	0,08218
1360	17,8712	13,8089	3,9	1,1330	0,08204
1370	18,0026	13,8311	3,9	1,1330	0,08191
1380	18,1340	13,8533	3,9	1,1330	0,08178
1390	18,2654	13,8755	3,9	1,1330	0,08165
1400	18,3968	13,8979	3,9	1,1330	0,08152
1410	18,5283	13,9203	3,9	1,1330	0,08139
1420	18,6597	13,9428	3,9	1,1330	0,08126
1430	18,7911	13,9653	3,9	1,1330	0,08113
1440	18,9225	13,9880	3,9	1,1330	0,08099
1450	19,0539	14,0107	3,9	1,1330	0,08086
1460	19,1853	14,0335	3,9	1,1330	0,08073
1470	19,3167	14,0563	3,9	1,1330	0,08060

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	14,0792	3,95	1,1475	0,08150
1490	19,5795	14,1023	3,95	1,1475	0,08137
1500	19,7109	14,1253	3,95	1,1475	0,08124
1510	19,8423	14,1485	3,95	1,1475	0,08110
1520	19,9737	14,1717	4	1,1620	0,08199
1530	20,1051	14,1950	4	1,1620	0,08186
1540	20,2365	14,2184	4	1,1620	0,08173
1550	20,3679	14,2419	4	1,1620	0,08159
1560	20,4993	14,2654	4	1,1620	0,08146
1570	20,6307	14,2890	4	1,1620	0,08132
1580	20,7622	14,3127	4	1,1620	0,08119

Grafik Hubungan Strain dan Normal Stress



Lampiran 8 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 1 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 43,27 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,612 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 139,1 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,341 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 9 menit 55 detik
Volume	: 86,305 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,041 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,3560	0,6	0,1743	0,01535
20	0,2628	11,3710	0,65	0,1888	0,01661
30	0,3942	11,3860	0,7	0,2034	0,01786
40	0,5256	11,4010	0,75	0,2179	0,01911
50	0,6570	11,4161	0,75	0,2179	0,01908
60	0,7884	11,4312	0,75	0,2179	0,01906
70	0,9198	11,4464	0,9	0,2615	0,02284
80	1,0512	11,4616	1	0,2905	0,02535
90	1,1827	11,4768	1,1	0,3196	0,02784
100	1,3141	11,4921	1,1	0,3196	0,02781
110	1,4455	11,5074	1,15	0,3341	0,02903
120	1,5769	11,5228	1,2	0,3486	0,03025
130	1,7083	11,5382	1,2	0,3486	0,03021
140	1,8397	11,5537	1,3	0,3777	0,03269
150	1,9711	11,5691	1,4	0,4067	0,03515
160	2,1025	11,5847	1,4	0,4067	0,03511
170	2,2339	11,6002	1,5	0,4358	0,03756
180	2,3653	11,6159	1,5	0,4358	0,03751
190	2,4967	11,6315	1,55	0,4503	0,03871
200	2,6281	11,6472	1,6	0,4648	0,03991
210	2,7595	11,6629	1,6	0,4648	0,03985
220	2,8909	11,6787	1,65	0,4793	0,04104
230	3,0223	11,6945	1,7	0,4939	0,04223
240	3,1537	11,7104	1,7	0,4939	0,04217
250	3,2852	11,7263	1,8	0,5229	0,04459
260	3,4166	11,7423	1,8	0,5229	0,04453
270	3,5480	11,7583	1,8	0,5229	0,04447
280	3,6794	11,7743	1,9	0,5520	0,04688
290	3,8108	11,7904	2	0,5810	0,04928

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
300	3,9422	11,8065	2	0,5810	0,04921
310	4,0736	11,8227	2	0,5810	0,04914
320	4,2050	11,8389	2,05	0,5955	0,05030
330	4,3364	11,8552	2,1	0,6101	0,05146
340	4,4678	11,8715	2,1	0,6101	0,05139
350	4,5992	11,8878	2,2	0,6391	0,05376
360	4,7306	11,9042	2,2	0,6391	0,05369
370	4,8620	11,9207	2,25	0,6536	0,05483
380	4,9934	11,9372	2,3	0,6682	0,05597
390	5,1248	11,9537	2,3	0,6682	0,05589
400	5,2562	11,9703	2,35	0,6827	0,05703
410	5,3876	11,9869	2,4	0,6972	0,05816
420	5,5191	12,0036	2,4	0,6972	0,05808
430	5,6505	12,0203	2,45	0,7117	0,05921
440	5,7819	12,0371	2,45	0,7117	0,05913
450	5,9133	12,0539	2,5	0,7263	0,06025
460	6,0447	12,0707	2,5	0,7263	0,06017
470	6,1761	12,0876	2,55	0,7408	0,06128
480	6,3075	12,1046	2,55	0,7408	0,06120
490	6,4389	12,1216	2,6	0,7553	0,06231
500	6,5703	12,1386	2,6	0,7553	0,06222
510	6,7017	12,1557	2,6	0,7553	0,06214
520	6,8331	12,1729	2,65	0,7698	0,06324
530	6,9645	12,1901	2,7	0,7844	0,06434
540	7,0959	12,2073	2,7	0,7844	0,06425
550	7,2273	12,2246	2,7	0,7844	0,06416
560	7,3587	12,2420	2,75	0,7989	0,06526
570	7,4901	12,2593	2,75	0,7989	0,06516
580	7,6216	12,2768	2,75	0,7989	0,06507
590	7,7530	12,2943	2,77	0,8047	0,06545
600	7,8844	12,3118	2,8	0,8134	0,06607
610	8,0158	12,3294	2,8	0,8134	0,06597
620	8,1472	12,3470	2,8	0,8134	0,06588
630	8,2786	12,3647	2,8	0,8134	0,06578
640	8,4100	12,3825	2,9	0,8425	0,06804
650	8,5414	12,4003	2,9	0,8425	0,06794
660	8,6728	12,4181	2,9	0,8425	0,06784
670	8,8042	12,4360	3	0,8715	0,07008
680	8,9356	12,4539	3	0,8715	0,06998
690	9,0670	12,4719	3,02	0,8773	0,07034

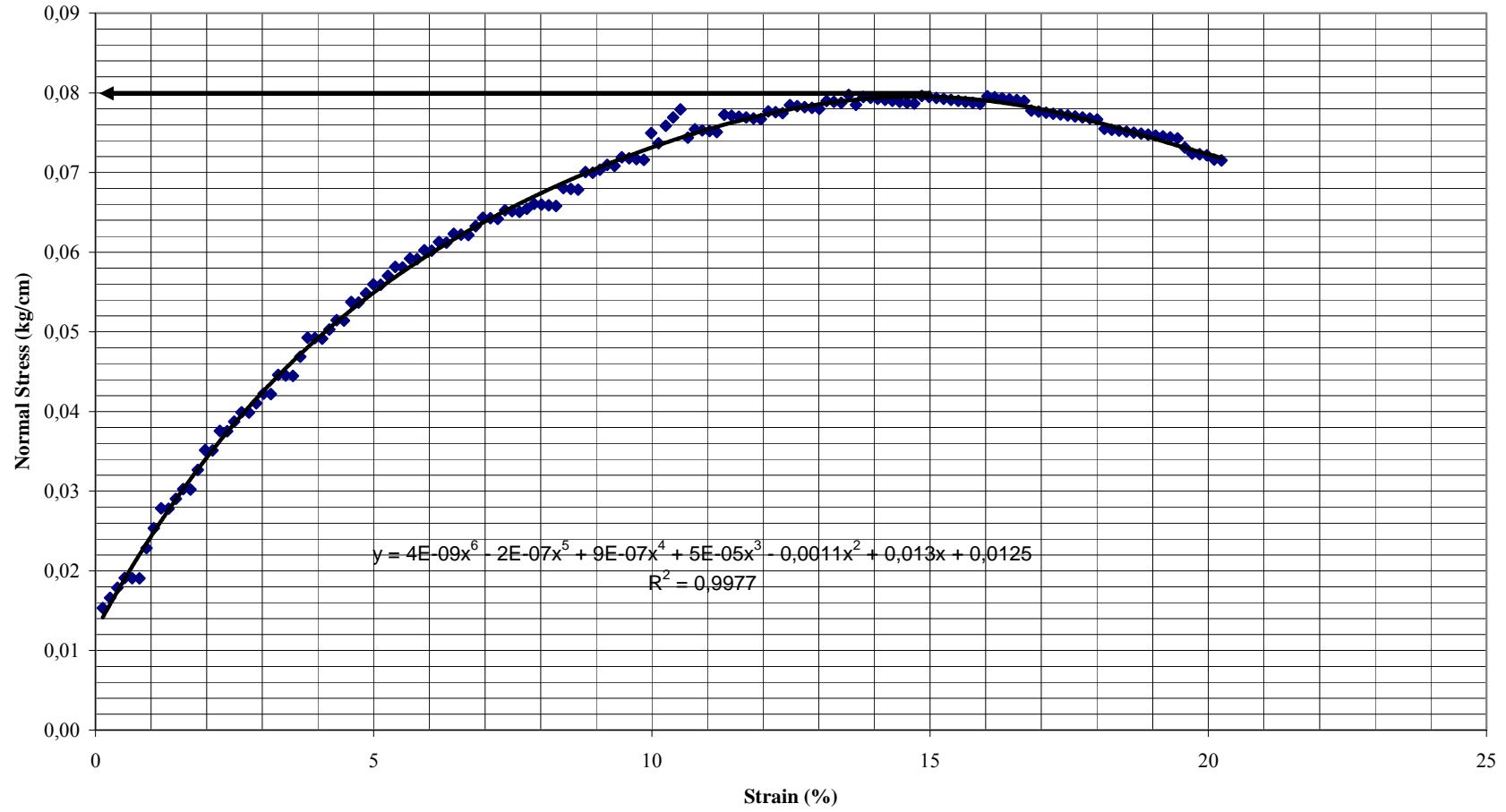
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,4900	3,05	0,8860	0,07094
710	9,3298	12,5081	3,05	0,8860	0,07084
720	9,4612	12,5262	3,1	0,9006	0,07189
730	9,5926	12,5444	3,1	0,9006	0,07179
740	9,7240	12,5627	3,1	0,9006	0,07168
750	9,8555	12,5810	3,1	0,9006	0,07158
760	9,9869	12,5994	3,25	0,9441	0,07493
770	10,1183	12,6178	3,2	0,9296	0,07367
780	10,2497	12,6363	3,3	0,9587	0,07586
790	10,3811	12,6548	3,35	0,9732	0,07690
800	10,5125	12,6734	3,4	0,9877	0,07793
810	10,6439	12,6920	3,25	0,9441	0,07439
820	10,7753	12,7107	3,3	0,9587	0,07542
830	10,9067	12,7295	3,3	0,9587	0,07531
840	11,0381	12,7483	3,3	0,9587	0,07520
850	11,1695	12,7671	3,3	0,9587	0,07509
860	11,3009	12,7860	3,4	0,9877	0,07725
870	11,4323	12,8050	3,4	0,9877	0,07713
880	11,5637	12,8240	3,4	0,9877	0,07702
890	11,6951	12,8431	3,4	0,9877	0,07690
900	11,8265	12,8623	3,4	0,9877	0,07679
910	11,9580	12,8815	3,4	0,9877	0,07668
920	12,0894	12,9007	3,45	1,0022	0,07769
930	12,2208	12,9200	3,45	1,0022	0,07757
940	12,3522	12,9394	3,45	1,0022	0,07746
950	12,4836	12,9588	3,5	1,0168	0,07846
960	12,6150	12,9783	3,5	1,0168	0,07834
970	12,7464	12,9979	3,5	1,0168	0,07822
980	12,8778	13,0175	3,5	1,0168	0,07811
990	13,0092	13,0371	3,5	1,0168	0,07799
1000	13,1406	13,0568	3,55	1,0313	0,07898
1010	13,2720	13,0766	3,55	1,0313	0,07886
1020	13,4034	13,0965	3,55	1,0313	0,07874
1030	13,5348	13,1164	3,6	1,0458	0,07973
1040	13,6662	13,1363	3,55	1,0313	0,07851
1050	13,7976	13,1564	3,6	1,0458	0,07949
1060	13,9290	13,1765	3,6	1,0458	0,07937
1070	14,0604	13,1966	3,6	1,0458	0,07925
1080	14,1919	13,2168	3,6	1,0458	0,07913
1090	14,3233	13,2371	3,6	1,0458	0,07901

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1100	14,4547	13,2574	3,6	1,0458	0,07888
1110	14,5861	13,2778	3,6	1,0458	0,07876
1120	14,7175	13,2983	3,6	1,0458	0,07864
1130	14,8489	13,3188	3,65	1,0603	0,07961
1140	14,9803	13,3394	3,65	1,0603	0,07949
1150	15,1117	13,3600	3,65	1,0603	0,07937
1160	15,2431	13,3807	3,65	1,0603	0,07924
1170	15,3745	13,4015	3,65	1,0603	0,07912
1180	15,5059	13,4224	3,65	1,0603	0,07900
1190	15,6373	13,4433	3,65	1,0603	0,07887
1200	15,7687	13,4642	3,65	1,0603	0,07875
1210	15,9001	13,4853	3,65	1,0603	0,07863
1220	16,0315	13,5064	3,7	1,0749	0,07958
1230	16,1629	13,5276	3,7	1,0749	0,07946
1240	16,2943	13,5488	3,7	1,0749	0,07933
1250	16,4258	13,5701	3,7	1,0749	0,07921
1260	16,5572	13,5915	3,7	1,0749	0,07908
1270	16,6886	13,6129	3,7	1,0749	0,07896
1280	16,8200	13,6344	3,65	1,0603	0,07777
1290	16,9514	13,6560	3,65	1,0603	0,07765
1300	17,0828	13,6776	3,65	1,0603	0,07752
1310	17,2142	13,6993	3,65	1,0603	0,07740
1320	17,3456	13,7211	3,65	1,0603	0,07728
1330	17,4770	13,7430	3,65	1,0603	0,07715
1340	17,6084	13,7649	3,65	1,0603	0,07703
1350	17,7398	13,7869	3,65	1,0603	0,07691
1360	17,8712	13,8089	3,65	1,0603	0,07679
1370	18,0026	13,8311	3,65	1,0603	0,07666
1380	18,1340	13,8533	3,6	1,0458	0,07549
1390	18,2654	13,8755	3,6	1,0458	0,07537
1400	18,3968	13,8979	3,6	1,0458	0,07525
1410	18,5283	13,9203	3,6	1,0458	0,07513
1420	18,6597	13,9428	3,6	1,0458	0,07501
1430	18,7911	13,9653	3,6	1,0458	0,07489
1440	18,9225	13,9880	3,6	1,0458	0,07476
1450	19,0539	14,0107	3,6	1,0458	0,07464
1460	19,1853	14,0335	3,6	1,0458	0,07452
1470	19,3167	14,0563	3,6	1,0458	0,07440
1480	19,4481	14,0792	3,6	1,0458	0,07428
1490	19,5795	14,1023	3,55	1,0313	0,07313



Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1500	19,7109	14,1253	3,52	1,0226	0,07239
1510	19,8423	14,1485	3,52	1,0226	0,07227
1520	19,9737	14,1717	3,52	1,0226	0,07215
1530	20,1051	14,1950	3,5	1,0168	0,07163
1540	20,2365	14,2184	3,5	1,0168	0,07151

Grafik Hubungan Strain dan Normal Stress



Lampiran 9 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 1 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 42,33 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,659 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 140,9 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,341 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 10 menit 5 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,072 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,3560	0,1	0,0291	0,00256
20	0,2628	11,3710	0,2	0,0581	0,00511
30	0,3942	11,3860	0,25	0,0726	0,00638
40	0,5256	11,4010	0,3	0,0872	0,00764
50	0,6570	11,4161	0,35	0,1017	0,00891
60	0,7884	11,4312	0,4	0,1162	0,01017
70	0,9198	11,4464	0,42	0,1220	0,01066
80	1,0512	11,4616	0,5	0,1453	0,01267
90	1,1827	11,4768	0,5	0,1453	0,01266
100	1,3141	11,4921	0,55	0,1598	0,01390
110	1,4455	11,5074	0,6	0,1743	0,01515
120	1,5769	11,5228	0,62	0,1801	0,01563
130	1,7083	11,5382	0,65	0,1888	0,01637
140	1,8397	11,5537	0,7	0,2034	0,01760
150	1,9711	11,5691	0,7	0,2034	0,01758
160	2,1025	11,5847	0,77	0,2237	0,01931
170	2,2339	11,6002	0,8	0,2324	0,02003
180	2,3653	11,6159	0,85	0,2469	0,02126
190	2,4967	11,6315	0,9	0,2615	0,02248
200	2,6281	11,6472	0,92	0,2673	0,02295
210	2,7595	11,6629	1	0,2905	0,02491
220	2,8909	11,6787	1,05	0,3050	0,02612
230	3,0223	11,6945	1,1	0,3196	0,02732
240	3,1537	11,7104	1,1	0,3196	0,02729
250	3,2852	11,7263	1,15	0,3341	0,02849
260	3,4166	11,7423	1,2	0,3486	0,02969
270	3,5480	11,7583	1,22	0,3544	0,03014
280	3,6794	11,7743	1,3	0,3777	0,03207
290	3,8108	11,7904	1,3	0,3777	0,03203
300	3,9422	11,8065	1,32	0,3835	0,03248

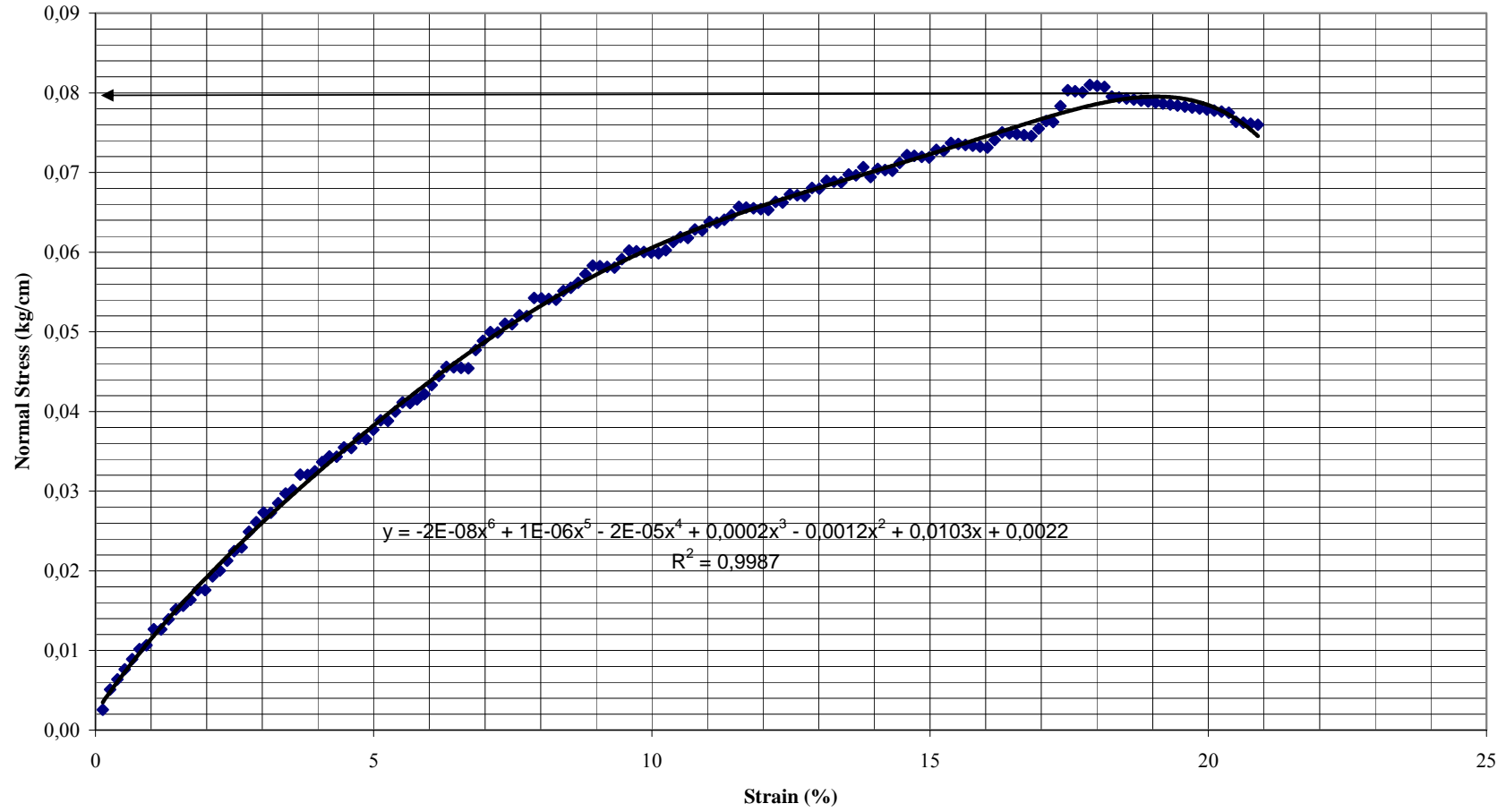
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,8227	1,37	0,3980	0,03366
320	4,2050	11,8389	1,4	0,4067	0,03435
330	4,3364	11,8552	1,4	0,4067	0,03431
340	4,4678	11,8715	1,45	0,4212	0,03548
350	4,5992	11,8878	1,45	0,4212	0,03543
360	4,7306	11,9042	1,5	0,4358	0,03660
370	4,8620	11,9207	1,5	0,4358	0,03655
380	4,9934	11,9372	1,55	0,4503	0,03772
390	5,1248	11,9537	1,6	0,4648	0,03888
400	5,2562	11,9703	1,6	0,4648	0,03883
410	5,3876	11,9869	1,65	0,4793	0,03999
420	5,5191	12,0036	1,7	0,4939	0,04114
430	5,6505	12,0203	1,7	0,4939	0,04108
440	5,7819	12,0371	1,72	0,4997	0,04151
450	5,9133	12,0539	1,75	0,5084	0,04218
460	6,0447	12,0707	1,8	0,5229	0,04332
470	6,1761	12,0876	1,85	0,5374	0,04446
480	6,3075	12,1046	1,9	0,5520	0,04560
490	6,4389	12,1216	1,9	0,5520	0,04553
500	6,5703	12,1386	1,9	0,5520	0,04547
510	6,7017	12,1557	1,9	0,5520	0,04541
520	6,8331	12,1729	2	0,5810	0,04773
530	6,9645	12,1901	2,05	0,5955	0,04885
540	7,0959	12,2073	2,1	0,6101	0,04997
550	7,2273	12,2246	2,1	0,6101	0,04990
560	7,3587	12,2420	2,15	0,6246	0,05102
570	7,4901	12,2593	2,15	0,6246	0,05095
580	7,6216	12,2768	2,2	0,6391	0,05206
590	7,7530	12,2943	2,2	0,6391	0,05198
600	7,8844	12,3118	2,3	0,6682	0,05427
610	8,0158	12,3294	2,3	0,6682	0,05419
620	8,1472	12,3470	2,3	0,6682	0,05411
630	8,2786	12,3647	2,3	0,6682	0,05404
640	8,4100	12,3825	2,35	0,6827	0,05513
650	8,5414	12,4003	2,37	0,6885	0,05552
660	8,6728	12,4181	2,4	0,6972	0,05614
670	8,8042	12,4360	2,45	0,7117	0,05723
680	8,9356	12,4539	2,5	0,7263	0,05831
690	9,0670	12,4719	2,5	0,7263	0,05823
700	9,1984	12,4900	2,5	0,7263	0,05815

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
710	9,3298	12,5081	2,5	0,7263	0,05806
720	9,4612	12,5262	2,55	0,7408	0,05914
730	9,5926	12,5444	2,6	0,7553	0,06021
740	9,7240	12,5627	2,6	0,7553	0,06012
750	9,8555	12,5810	2,6	0,7553	0,06003
760	9,9869	12,5994	2,6	0,7553	0,05995
770	10,1183	12,6178	2,6	0,7553	0,05986
780	10,2497	12,6363	2,62	0,7611	0,06023
790	10,3811	12,6548	2,67	0,7756	0,06129
800	10,5125	12,6734	2,7	0,7844	0,06189
810	10,6439	12,6920	2,7	0,7844	0,06180
820	10,7753	12,7107	2,75	0,7989	0,06285
830	10,9067	12,7295	2,75	0,7989	0,06276
840	11,0381	12,7483	2,8	0,8134	0,06380
850	11,1695	12,7671	2,8	0,8134	0,06371
860	11,3009	12,7860	2,82	0,8192	0,06407
870	11,4323	12,8050	2,85	0,8279	0,06466
880	11,5637	12,8240	2,9	0,8425	0,06569
890	11,6951	12,8431	2,9	0,8425	0,06560
900	11,8265	12,8623	2,9	0,8425	0,06550
910	11,9580	12,8815	2,9	0,8425	0,06540
920	12,0894	12,9007	2,9	0,8425	0,06530
930	12,2208	12,9200	2,95	0,8570	0,06633
940	12,3522	12,9394	2,95	0,8570	0,06623
950	12,4836	12,9588	3	0,8715	0,06725
960	12,6150	12,9783	3	0,8715	0,06715
970	12,7464	12,9979	3	0,8715	0,06705
980	12,8778	13,0175	3,05	0,8860	0,06806
990	13,0092	13,0371	3,05	0,8860	0,06796
1000	13,1406	13,0568	3,1	0,9006	0,06897
1010	13,2720	13,0766	3,1	0,9006	0,06887
1020	13,4034	13,0965	3,1	0,9006	0,06876
1030	13,5348	13,1164	3,15	0,9151	0,06977
1040	13,6662	13,1363	3,15	0,9151	0,06966
1050	13,7976	13,1564	3,2	0,9296	0,07066
1060	13,9290	13,1765	3,15	0,9151	0,06945
1070	14,0604	13,1966	3,2	0,9296	0,07044
1080	14,1919	13,2168	3,2	0,9296	0,07033
1090	14,3233	13,2371	3,2	0,9296	0,07023
1100	14,4547	13,2574	3,25	0,9441	0,07121

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1110	14,5861	13,2778	3,3	0,9587	0,07220
1120	14,7175	13,2983	3,3	0,9587	0,07209
1130	14,8489	13,3188	3,3	0,9587	0,07198
1140	14,9803	13,3394	3,3	0,9587	0,07187
1150	15,1117	13,3600	3,35	0,9732	0,07284
1160	15,2431	13,3807	3,35	0,9732	0,07273
1170	15,3745	13,4015	3,4	0,9877	0,07370
1180	15,5059	13,4224	3,4	0,9877	0,07359
1190	15,6373	13,4433	3,4	0,9877	0,07347
1200	15,7687	13,4642	3,4	0,9877	0,07336
1210	15,9001	13,4853	3,4	0,9877	0,07324
1220	16,0315	13,5064	3,4	0,9877	0,07313
1230	16,1629	13,5276	3,45	1,0022	0,07409
1240	16,2943	13,5488	3,5	1,0168	0,07504
1250	16,4258	13,5701	3,5	1,0168	0,07493
1260	16,5572	13,5915	3,5	1,0168	0,07481
1270	16,6886	13,6129	3,5	1,0168	0,07469
1280	16,8200	13,6344	3,5	1,0168	0,07457
1290	16,9514	13,6560	3,55	1,0313	0,07552
1300	17,0828	13,6776	3,6	1,0458	0,07646
1310	17,2142	13,6993	3,6	1,0458	0,07634
1320	17,3456	13,7211	3,7	1,0749	0,07834
1330	17,4770	13,7430	3,8	1,1039	0,08032
1340	17,6084	13,7649	3,8	1,1039	0,08020
1350	17,7398	13,7869	3,8	1,1039	0,08007
1360	17,8712	13,8089	3,85	1,1184	0,08099
1370	18,0026	13,8311	3,85	1,1184	0,08086
1380	18,1340	13,8533	3,85	1,1184	0,08073
1390	18,2654	13,8755	3,8	1,1039	0,07956
1400	18,3968	13,8979	3,8	1,1039	0,07943
1410	18,5283	13,9203	3,8	1,1039	0,07930
1420	18,6597	13,9428	3,8	1,1039	0,07917
1430	18,7911	13,9653	3,8	1,1039	0,07905
1440	18,9225	13,9880	3,8	1,1039	0,07892
1450	19,0539	14,0107	3,8	1,1039	0,07879
1460	19,1853	14,0335	3,8	1,1039	0,07866
1470	19,3167	14,0563	3,8	1,1039	0,07853
1480	19,4481	14,0792	3,8	1,1039	0,07841
1490	19,5795	14,1023	3,8	1,1039	0,07828
1500	19,7109	14,1253	3,8	1,1039	0,07815

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1510	19,8423	14,1485	3,8	1,1039	0,07802
1520	19,9737	14,1717	3,8	1,1039	0,07789
1530	20,1051	14,1950	3,8	1,1039	0,07777
1540	20,2365	14,2184	3,8	1,1039	0,07764
1550	20,3679	14,2419	3,8	1,1039	0,07751
1560	20,4993	14,2654	3,75	1,0894	0,07636
1570	20,6307	14,2890	3,75	1,0894	0,07624
1580	20,7622	14,3127	3,75	1,0894	0,07611
1590	20,8936	14,3365	3,75	1,0894	0,07599

Grafik Hubungan Strain dan Normal Stress





Lampiran 10 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 3 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 46,30 %
Diameter	: 3,77 cm	Berat Volume Tanah	: 1,655 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 140,6 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 9 menit 47 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,136 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,1777	0,4	0,1162	0,01040
20	0,2628	11,1924	0,5	0,1453	0,01298
30	0,3942	11,2072	0,55	0,1598	0,01426
40	0,5256	11,2220	0,6	0,1743	0,01553
50	0,6570	11,2368	0,65	0,1888	0,01680
60	0,7884	11,2517	0,7	0,2034	0,01807
70	0,9198	11,2666	0,75	0,2179	0,01934
80	1,0512	11,2816	0,8	0,2324	0,02060
90	1,1827	11,2966	0,85	0,2469	0,02186
100	1,3141	11,3116	0,9	0,2615	0,02311
110	1,4455	11,3267	0,95	0,2760	0,02436
120	1,5769	11,3418	1	0,2905	0,02561
130	1,7083	11,3570	1,1	0,3196	0,02814
140	1,8397	11,3722	1,15	0,3341	0,02938
150	1,9711	11,3875	1,2	0,3486	0,03061
160	2,1025	11,4027	1,3	0,3777	0,03312
170	2,2339	11,4181	1,3	0,3777	0,03307
180	2,3653	11,4334	1,35	0,3922	0,03430
190	2,4967	11,4488	1,4	0,4067	0,03552
200	2,6281	11,4643	1,45	0,4212	0,03674
210	2,7595	11,4798	1,5	0,4358	0,03796
220	2,8909	11,4953	1,55	0,4503	0,03917
230	3,0223	11,5109	1,6	0,4648	0,04038
240	3,1537	11,5265	1,6	0,4648	0,04032
250	3,2852	11,5422	1,65	0,4793	0,04153
260	3,4166	11,5579	1,7	0,4939	0,04273
270	3,5480	11,5736	1,75	0,5084	0,04393
280	3,6794	11,5894	1,8	0,5229	0,04512
290	3,8108	11,6053	1,85	0,5374	0,04631

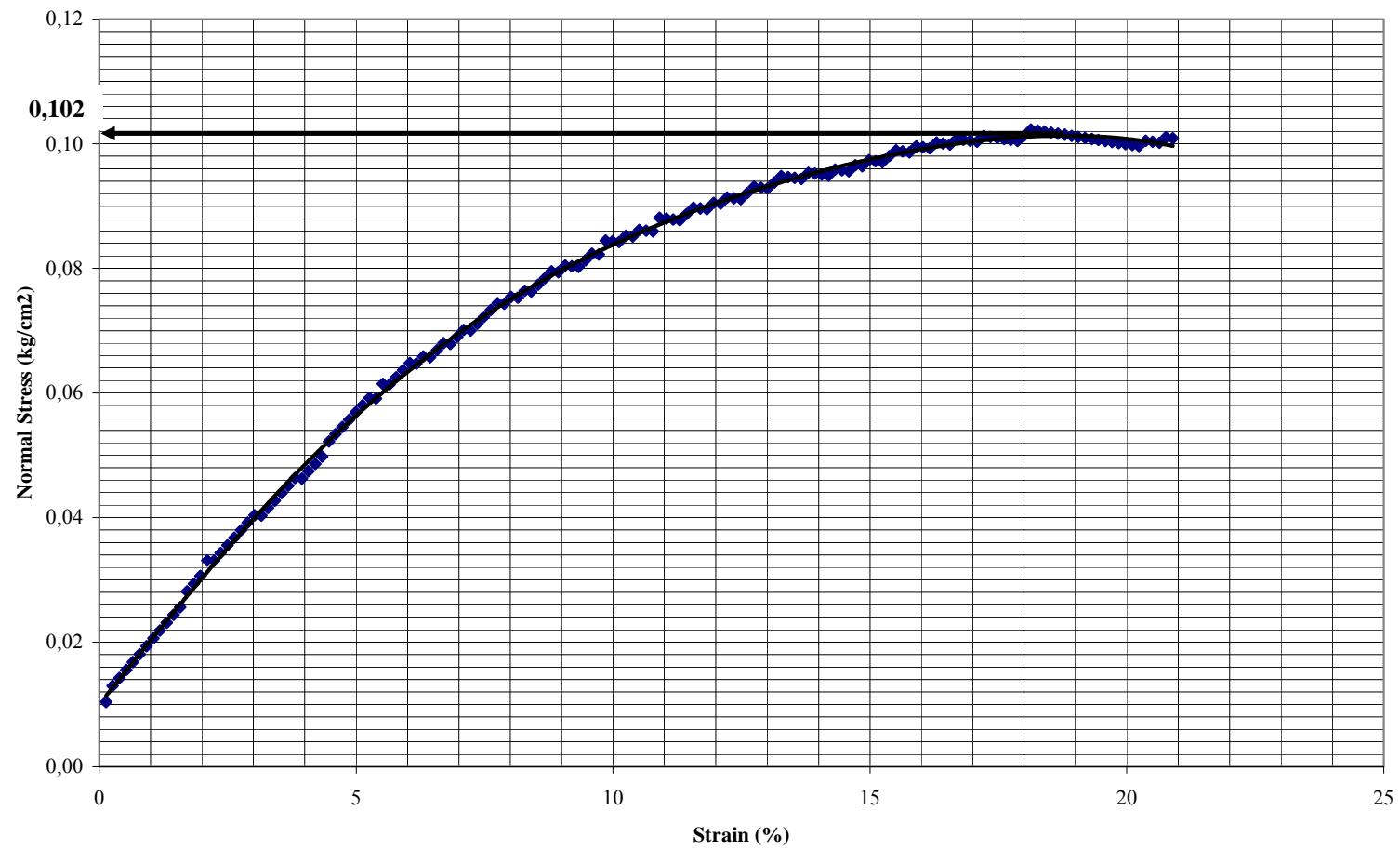
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
300	3,9422	11,6211	1,85	0,5374	0,04625
310	4,0736	11,6370	1,9	0,5520	0,04743
320	4,2050	11,6530	1,95	0,5665	0,04861
330	4,3364	11,6690	2	0,5810	0,04979
340	4,4678	11,6851	2,1	0,6101	0,05221
350	4,5992	11,7012	2,15	0,6246	0,05338
360	4,7306	11,7173	2,2	0,6391	0,05454
370	4,8620	11,7335	2,25	0,6536	0,05571
380	4,9934	11,7497	2,3	0,6682	0,05687
390	5,1248	11,7660	2,35	0,6827	0,05802
400	5,2562	11,7823	2,4	0,6972	0,05917
410	5,3876	11,7987	2,4	0,6972	0,05909
420	5,5191	11,8151	2,5	0,7263	0,06147
430	5,6505	11,8315	2,5	0,7263	0,06138
440	5,7819	11,8480	2,55	0,7408	0,06252
450	5,9133	11,8646	2,6	0,7553	0,06366
460	6,0447	11,8812	2,65	0,7698	0,06479
470	6,1761	11,8978	2,65	0,7698	0,06470
480	6,3075	11,9145	2,7	0,7844	0,06583
490	6,4389	11,9312	2,7	0,7844	0,06574
500	6,5703	11,9480	2,75	0,7989	0,06686
510	6,7017	11,9648	2,8	0,8134	0,06798
520	6,8331	11,9817	2,8	0,8134	0,06789
530	6,9645	11,9986	2,85	0,8279	0,06900
540	7,0959	12,0156	2,9	0,8425	0,07011
550	7,2273	12,0326	2,9	0,8425	0,07001
560	7,3587	12,0497	2,95	0,8570	0,07112
570	7,4901	12,0668	3	0,8715	0,07222
580	7,6216	12,0840	3,05	0,8860	0,07332
590	7,7530	12,1012	3,1	0,9006	0,07442
600	7,8844	12,1185	3,1	0,9006	0,07431
610	8,0158	12,1358	3,15	0,9151	0,07540
620	8,1472	12,1531	3,15	0,9151	0,07530
630	8,2786	12,1705	3,2	0,9296	0,07638
640	8,4100	12,1880	3,2	0,9296	0,07627
650	8,5414	12,2055	3,25	0,9441	0,07735
660	8,6728	12,2231	3,3	0,9587	0,07843
670	8,8042	12,2407	3,35	0,9732	0,07950
680	8,9356	12,2584	3,35	0,9732	0,07939

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
690	9,0670	12,2761	3,4	0,9877	0,08046
700	9,1984	12,2938	3,4	0,9877	0,08034
710	9,3298	12,3117	3,4	0,9877	0,08022
720	9,4612	12,3295	3,45	1,0022	0,08129
730	9,5926	12,3474	3,5	1,0168	0,08234
740	9,7240	12,3654	3,5	1,0168	0,08223
750	9,8555	12,3834	3,6	1,0458	0,08445
760	9,9869	12,4015	3,6	1,0458	0,08433
770	10,1183	12,4197	3,6	1,0458	0,08421
780	10,2497	12,4378	3,65	1,0603	0,08525
790	10,3811	12,4561	3,65	1,0603	0,08513
800	10,5125	12,4744	3,7	1,0749	0,08616
810	10,6439	12,4927	3,7	1,0749	0,08604
820	10,7753	12,5111	3,7	1,0749	0,08591
830	10,9067	12,5296	3,8	1,1039	0,08810
840	11,0381	12,5481	3,8	1,1039	0,08797
850	11,1695	12,5666	3,8	1,1039	0,08784
860	11,3009	12,5852	3,8	1,1039	0,08771
870	11,4323	12,6039	3,85	1,1184	0,08874
880	11,5637	12,6226	3,9	1,1330	0,08976
890	11,6951	12,6414	3,9	1,1330	0,08962
900	11,8265	12,6603	3,9	1,1330	0,08949
910	11,9580	12,6792	3,95	1,1475	0,09050
920	12,0894	12,6981	3,95	1,1475	0,09037
930	12,2208	12,7171	4	1,1620	0,09137
940	12,3522	12,7362	4	1,1620	0,09124
950	12,4836	12,7553	4	1,1620	0,09110
960	12,6150	12,7745	4,05	1,1765	0,09210
970	12,7464	12,7937	4,1	1,1911	0,09310
980	12,8778	12,8130	4,1	1,1911	0,09296
990	13,0092	12,8324	4,1	1,1911	0,09282
1000	13,1406	12,8518	4,15	1,2056	0,09381
1010	13,2720	12,8713	4,2	1,2201	0,09479
1020	13,4034	12,8908	4,2	1,2201	0,09465
1030	13,5348	12,9104	4,2	1,2201	0,09451
1040	13,6662	12,9301	4,2	1,2201	0,09436
1050	13,7976	12,9498	4,25	1,2346	0,09534
1060	13,9290	12,9695	4,25	1,2346	0,09519
1070	14,0604	12,9894	4,25	1,2346	0,09505

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1080	14,1919	13,0093	4,25	1,2346	0,09490
1090	14,3233	13,0292	4,3	1,2492	0,09587
1100	14,4547	13,0492	4,3	1,2492	0,09573
1110	14,5861	13,0693	4,3	1,2492	0,09558
1120	14,7175	13,0894	4,35	1,2637	0,09654
1130	14,8489	13,1096	4,35	1,2637	0,09639
1140	14,9803	13,1299	4,4	1,2782	0,09735
1150	15,1117	13,1502	4,4	1,2782	0,09720
1160	15,2431	13,1706	4,4	1,2782	0,09705
1170	15,3745	13,1911	4,45	1,2927	0,09800
1180	15,5059	13,2116	4,5	1,3073	0,09895
1190	15,6373	13,2322	4,5	1,3073	0,09879
1200	15,7687	13,2528	4,5	1,3073	0,09864
1210	15,9001	13,2735	4,55	1,3218	0,09958
1220	16,0315	13,2943	4,55	1,3218	0,09942
1230	16,1629	13,3151	4,55	1,3218	0,09927
1240	16,2943	13,3360	4,6	1,3363	0,10020
1250	16,4258	13,3570	4,6	1,3363	0,10005
1260	16,5572	13,3780	4,6	1,3363	0,09989
1270	16,6886	13,3991	4,65	1,3508	0,10081
1280	16,8200	13,4203	4,65	1,3508	0,10066
1290	16,9514	13,4415	4,65	1,3508	0,10050
1300	17,0828	13,4628	4,65	1,3508	0,10034
1310	17,2142	13,4842	4,7	1,3654	0,10126
1320	17,3456	13,5056	4,7	1,3654	0,10109
1330	17,4770	13,5271	4,7	1,3654	0,10093
1340	17,6084	13,5487	4,7	1,3654	0,10077
1350	17,7398	13,5704	4,7	1,3654	0,10061
1360	17,8712	13,5921	4,7	1,3654	0,10045
1370	18,0026	13,6139	4,75	1,3799	0,10136
1380	18,1340	13,6357	4,8	1,3944	0,10226
1390	18,2654	13,6576	4,8	1,3944	0,10210
1400	18,3968	13,6796	4,8	1,3944	0,10193
1410	18,5283	13,7017	4,8	1,3944	0,10177
1420	18,6597	13,7238	4,8	1,3944	0,10160
1430	18,7911	13,7460	4,8	1,3944	0,10144
1440	18,9225	13,7683	4,8	1,3944	0,10128
1450	19,0539	13,7907	4,8	1,3944	0,10111
1460	19,1853	13,8131	4,8	1,3944	0,10095

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1470	19,3167	13,8356	4,8	1,3944	0,10078
1480	19,4481	13,8581	4,8	1,3944	0,10062
1490	19,5795	13,8808	4,8	1,3944	0,10046
1500	19,7109	13,9035	4,8	1,3944	0,10029
1510	19,8423	13,9263	4,8	1,3944	0,10013
1520	19,9737	13,9492	4,8	1,3944	0,09996
1530	20,1051	13,9721	4,8	1,3944	0,09980
1540	20,2365	13,9951	4,8	1,3944	0,09963
1550	20,3679	14,0182	4,85	1,4089	0,10051
1560	20,4993	14,0414	4,85	1,4089	0,10034
1570	20,6307	14,0646	4,85	1,4089	0,10017
1580	20,7622	14,0880	4,9	1,4235	0,10104
1590	20,8936	14,1114	4,9	1,4235	0,10087

Grafik Hubungan Normal Stress dengan Strain



Lampiran 11 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 3 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 43,56 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,561 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 131,6 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,341 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 9 menit 37 detik
Volume	: 84,305 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,173 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,3559	0,4	0,1162	0,01023
20	0,2628	11,3709	0,6	0,1743	0,01533
30	0,3942	11,3859	0,75	0,2179	0,01914
40	0,5256	11,4009	0,85	0,2469	0,02166
50	0,6570	11,4160	0,9	0,2615	0,02290
60	0,7884	11,4311	1	0,2905	0,02541
70	0,9198	11,4463	1	0,2905	0,02538
80	1,0512	11,4615	1,1	0,3196	0,02788
90	1,1827	11,4767	1,15	0,3341	0,02911
100	1,3141	11,4920	1,2	0,3486	0,03033
110	1,4455	11,5073	1,3	0,3777	0,03282
120	1,5769	11,5227	1,35	0,3922	0,03403
130	1,7083	11,5381	1,45	0,4212	0,03651
140	1,8397	11,5535	1,5	0,4358	0,03772
150	1,9711	11,5690	1,6	0,4648	0,04018
160	2,1025	11,5846	1,6	0,4648	0,04012
170	2,2339	11,6001	1,7	0,4939	0,04257
180	2,3653	11,6157	1,8	0,5229	0,04502
190	2,4967	11,6314	1,85	0,5374	0,04620
200	2,6281	11,6471	1,95	0,5665	0,04864
210	2,7595	11,6628	2,05	0,5955	0,05106
220	2,8909	11,6786	2,1	0,6101	0,05224
230	3,0223	11,6944	2,2	0,6391	0,05465
240	3,1537	11,7103	2,2	0,6391	0,05458
250	3,2852	11,7262	2,3	0,6682	0,05698
260	3,4166	11,7422	2,3	0,6682	0,05690
270	3,5480	11,7582	2,3	0,6682	0,05682
280	3,6794	11,7742	2,4	0,6972	0,05921
290	3,8108	11,7903	2,5	0,7263	0,06160
300	3,9422	11,8064	2,6	0,7553	0,06397

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,8226	2,7	0,7844	0,06634
320	4,2050	11,8388	2,7	0,7844	0,06625
330	4,3364	11,8551	2,7	0,7844	0,06616
340	4,4678	11,8714	2,8	0,8134	0,06852
350	4,5992	11,8877	2,8	0,8134	0,06842
360	4,7306	11,9041	2,9	0,8425	0,07077
370	4,8620	11,9206	3	0,8715	0,07311
380	4,9934	11,9371	3	0,8715	0,07301
390	5,1248	11,9536	3,05	0,8860	0,07412
400	5,2562	11,9702	3,1	0,9006	0,07523
410	5,3876	11,9868	3,15	0,9151	0,07634
420	5,5191	12,0035	3,2	0,9296	0,07744
430	5,6505	12,0202	3,25	0,9441	0,07854
440	5,7819	12,0370	3,3	0,9587	0,07964
450	5,9133	12,0538	3,3	0,9587	0,07953
460	6,0447	12,0706	3,35	0,9732	0,08062
470	6,1761	12,0875	3,4	0,9877	0,08171
480	6,3075	12,1045	3,4	0,9877	0,08160
490	6,4389	12,1215	3,45	1,0022	0,08268
500	6,5703	12,1385	3,5	1,0168	0,08376
510	6,7017	12,1556	3,5	1,0168	0,08364
520	6,8331	12,1728	3,55	1,0313	0,08472
530	6,9645	12,1900	3,6	1,0458	0,08579
540	7,0959	12,2072	3,65	1,0603	0,08686
550	7,2273	12,2245	3,7	1,0749	0,08793
560	7,3587	12,2418	3,75	1,0894	0,08899
570	7,4901	12,2592	3,8	1,1039	0,09005
580	7,6216	12,2767	3,85	1,1184	0,09110
590	7,7530	12,2942	3,9	1,1330	0,09215
600	7,8844	12,3117	3,9	1,1330	0,09202
610	8,0158	12,3293	3,95	1,1475	0,09307
620	8,1472	12,3469	4	1,1620	0,09411
630	8,2786	12,3646	4	1,1620	0,09398
640	8,4100	12,3824	4,05	1,1765	0,09502
650	8,5414	12,4001	4	1,1620	0,09371
660	8,6728	12,4180	4,1	1,1911	0,09591
670	8,8042	12,4359	4,15	1,2056	0,09694
680	8,9356	12,4538	4,15	1,2056	0,09680
690	9,0670	12,4718	4,2	1,2201	0,09783

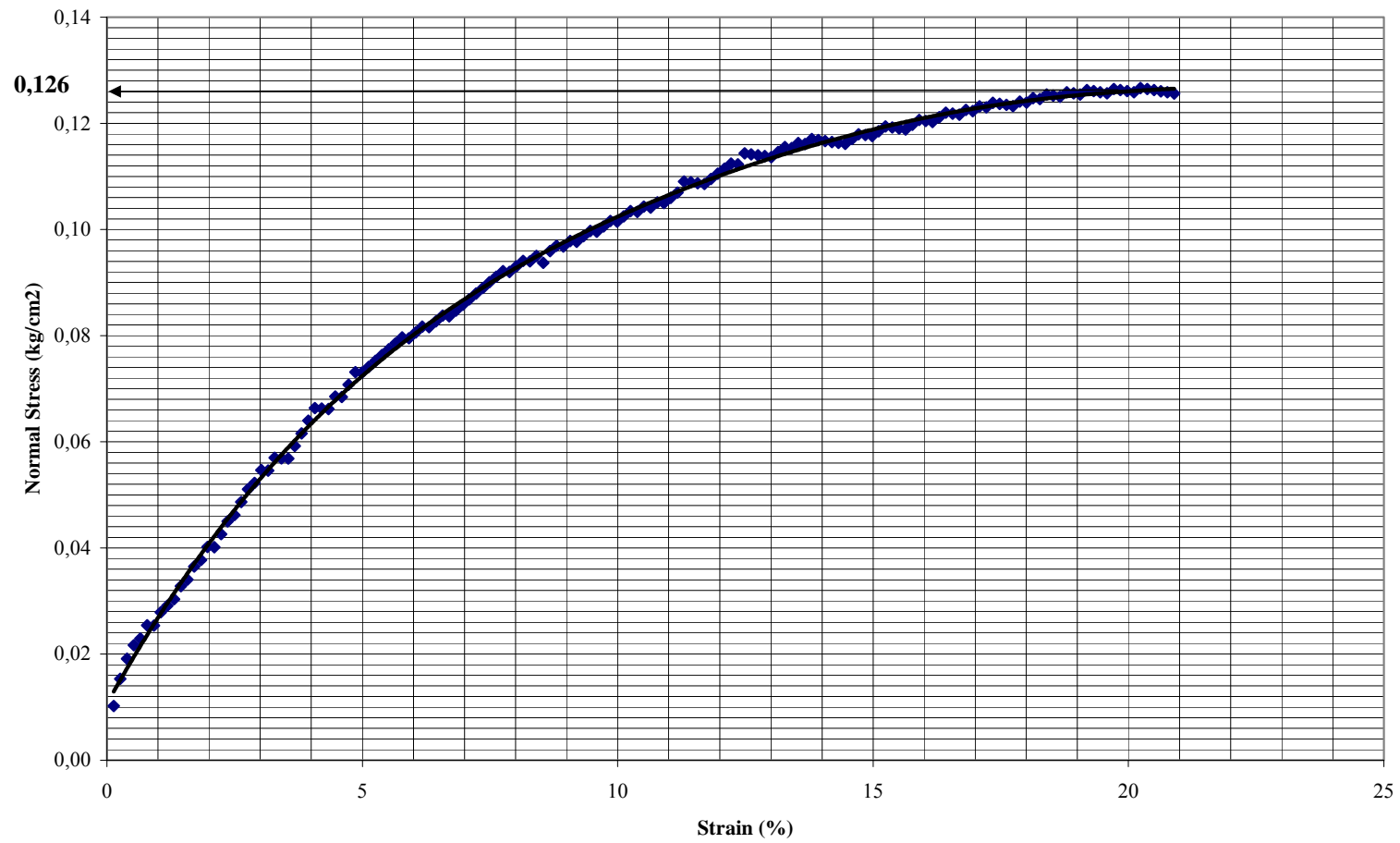


Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,4899	4,2	1,2201	0,09769
710	9,3298	12,5080	4,25	1,2346	0,09871
720	9,4612	12,5261	4,3	1,2492	0,09972
730	9,5926	12,5443	4,3	1,2492	0,09958
740	9,7240	12,5626	4,35	1,2637	0,10059
750	9,8555	12,5809	4,4	1,2782	0,10160
760	9,9869	12,5993	4,4	1,2782	0,10145
770	10,1183	12,6177	4,45	1,2927	0,10245
780	10,2497	12,6362	4,5	1,3073	0,10345
790	10,3811	12,6547	4,5	1,3073	0,10330
800	10,5125	12,6733	4,55	1,3218	0,10430
810	10,6439	12,6919	4,55	1,3218	0,10414
820	10,7753	12,7106	4,6	1,3363	0,10513
830	10,9067	12,7294	4,6	1,3363	0,10498
840	11,0381	12,7482	4,65	1,3508	0,10596
850	11,1695	12,7670	4,7	1,3654	0,10694
860	11,3009	12,7859	4,8	1,3944	0,10906
870	11,4323	12,8049	4,8	1,3944	0,10890
880	11,5637	12,8239	4,8	1,3944	0,10873
890	11,6951	12,8430	4,8	1,3944	0,10857
900	11,8265	12,8621	4,85	1,4089	0,10954
910	11,9580	12,8813	4,9	1,4235	0,11050
920	12,0894	12,9006	4,95	1,4380	0,11147
930	12,2208	12,9199	5	1,4525	0,11242
940	12,3522	12,9393	5	1,4525	0,11226
950	12,4836	12,9587	5,1	1,4816	0,11433
960	12,6150	12,9782	5,1	1,4816	0,11416
970	12,7464	12,9977	5,1	1,4816	0,11399
980	12,8778	13,0173	5,1	1,4816	0,11381
990	13,0092	13,0370	5,1	1,4816	0,11364
1000	13,1406	13,0567	5,15	1,4961	0,11458
1010	13,2720	13,0765	5,2	1,5106	0,11552
1020	13,4034	13,0964	5,2	1,5106	0,11535
1030	13,5348	13,1163	5,25	1,5251	0,11628
1040	13,6662	13,1362	5,25	1,5251	0,11610
1050	13,7976	13,1563	5,3	1,5397	0,11703
1060	13,9290	13,1763	5,3	1,5397	0,11685
1070	14,0604	13,1965	5,3	1,5397	0,11667
1080	14,1919	13,2167	5,3	1,5397	0,11649

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,2370	5,3	1,5397	0,11631
1100	14,4547	13,2573	5,3	1,5397	0,11614
1110	14,5861	13,2777	5,35	1,5542	0,11705
1120	14,7175	13,2982	5,4	1,5687	0,11796
1130	14,8489	13,3187	5,4	1,5687	0,11778
1140	14,9803	13,3393	5,4	1,5687	0,11760
1150	15,1117	13,3599	5,45	1,5832	0,11851
1160	15,2431	13,3806	5,5	1,5978	0,11941
1170	15,3745	13,4014	5,5	1,5978	0,11922
1180	15,5059	13,4222	5,5	1,5978	0,11904
1190	15,6373	13,4431	5,5	1,5978	0,11885
1200	15,7687	13,4641	5,55	1,6123	0,11975
1210	15,9001	13,4852	5,6	1,6268	0,12064
1220	16,0315	13,5063	5,6	1,6268	0,12045
1230	16,1629	13,5274	5,6	1,6268	0,12026
1240	16,2943	13,5487	5,65	1,6413	0,12114
1250	16,4258	13,5700	5,7	1,6559	0,12202
1260	16,5572	13,5913	5,7	1,6559	0,12183
1270	16,6886	13,6128	5,7	1,6559	0,12164
1280	16,8200	13,6343	5,75	1,6704	0,12251
1290	16,9514	13,6559	5,75	1,6704	0,12232
1300	17,0828	13,6775	5,8	1,6849	0,12319
1310	17,2142	13,6992	5,8	1,6849	0,12299
1320	17,3456	13,7210	5,85	1,6994	0,12386
1330	17,4770	13,7428	5,85	1,6994	0,12366
1340	17,6084	13,7648	5,85	1,6994	0,12346
1350	17,7398	13,7867	5,85	1,6994	0,12327
1360	17,8712	13,8088	5,9	1,7140	0,12412
1370	18,0026	13,8309	5,9	1,7140	0,12392
1380	18,1340	13,8531	5,95	1,7285	0,12477
1390	18,2654	13,8754	5,95	1,7285	0,12457
1400	18,3968	13,8977	6	1,7430	0,12542
1410	18,5283	13,9202	6	1,7430	0,12521
1420	18,6597	13,9427	6	1,7430	0,12501
1430	18,7911	13,9652	6,05	1,7575	0,12585
1440	18,9225	13,9878	6,05	1,7575	0,12565
1450	19,0539	14,0106	6,05	1,7575	0,12544
1460	19,1853	14,0333	6,1	1,7721	0,12627
1470	19,3167	14,0562	6,1	1,7721	0,12607

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	14,0791	6,1	1,7721	0,12586
1490	19,5795	14,1021	6,1	1,7721	0,12566
1500	19,7109	14,1252	6,15	1,7866	0,12648
1510	19,8423	14,1484	6,15	1,7866	0,12627
1520	19,9737	14,1716	6,15	1,7866	0,12607
1530	20,1051	14,1949	6,15	1,7866	0,12586
1540	20,2365	14,2183	6,2	1,8011	0,12667
1550	20,3679	14,2418	6,2	1,8011	0,12647
1560	20,4993	14,2653	6,2	1,8011	0,12626
1570	20,6307	14,2889	6,2	1,8011	0,12605
1580	20,7622	14,3126	6,2	1,8011	0,12584
1590	20,8936	14,3364	6,2	1,8011	0,12563

Grafik Hubungan Normal Stress dengan Strain



Lampiran 12 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 3 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 44,37 %
Diameter	: 3,77 cm	Berat Volume Tanah	: 1,637 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 139,1 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 10 menit 15 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,038 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,1777	0,5	0,1453	0,01299
20	0,2628	11,1924	0,55	0,1598	0,01428
30	0,3942	11,2072	0,65	0,1888	0,01685
40	0,5256	11,2220	0,7	0,2034	0,01812
50	0,6570	11,2368	0,75	0,2179	0,01939
60	0,7884	11,2517	0,8	0,2324	0,02065
70	0,9198	11,2666	0,85	0,2469	0,02192
80	1,0512	11,2816	0,9	0,2615	0,02317
90	1,1827	11,2966	1	0,2905	0,02572
100	1,3141	11,3116	1,05	0,3050	0,02697
110	1,4455	11,3267	1,1	0,3196	0,02821
120	1,5769	11,3418	1,15	0,3341	0,02946
130	1,7083	11,3570	1,2	0,3486	0,03069
140	1,8397	11,3722	1,25	0,3631	0,03193
150	1,9711	11,3875	1,35	0,3922	0,03444
160	2,1025	11,4027	1,4	0,4067	0,03567
170	2,2339	11,4181	1,45	0,4212	0,03689
180	2,3653	11,4334	1,5	0,4358	0,03811
190	2,4967	11,4488	1,55	0,4503	0,03933
200	2,6281	11,4643	1,6	0,4648	0,04054
210	2,7595	11,4798	1,65	0,4793	0,04175
220	2,8909	11,4953	1,7	0,4939	0,04296
230	3,0223	11,5109	1,8	0,5229	0,04543
240	3,1537	11,5265	1,8	0,5229	0,04536
250	3,2852	11,5422	1,85	0,5374	0,04656
260	3,4166	11,5579	2	0,5810	0,05027
270	3,5480	11,5736	2	0,5810	0,05020
280	3,6794	11,5894	2,05	0,5955	0,05139
290	3,8108	11,6053	2,1	0,6101	0,05257
300	3,9422	11,6211	2,15	0,6246	0,05374

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,6370	2,2	0,6391	0,05492
320	4,2050	11,6530	2,2	0,6391	0,05484
330	4,3364	11,6690	2,25	0,6536	0,05601
340	4,4678	11,6851	2,3	0,6682	0,05718
350	4,5992	11,7012	2,35	0,6827	0,05834
360	4,7306	11,7173	2,4	0,6972	0,05950
370	4,8620	11,7335	2,4	0,6972	0,05942
380	4,9934	11,7497	2,45	0,7117	0,06057
390	5,1248	11,7660	2,5	0,7263	0,06172
400	5,2562	11,7823	2,5	0,7263	0,06164
410	5,3876	11,7987	2,6	0,7553	0,06402
420	5,5191	11,8151	2,6	0,7553	0,06393
430	5,6505	11,8315	2,65	0,7698	0,06507
440	5,7819	11,8480	2,7	0,7844	0,06620
450	5,9133	11,8646	2,75	0,7989	0,06733
460	6,0447	11,8812	2,8	0,8134	0,06846
470	6,1761	11,8978	2,8	0,8134	0,06837
480	6,3075	11,9145	2,85	0,8279	0,06949
490	6,4389	11,9312	2,9	0,8425	0,07061
500	6,5703	11,9480	2,95	0,8570	0,07173
510	6,7017	11,9648	3	0,8715	0,07284
520	6,8331	11,9817	3,05	0,8860	0,07395
530	6,9645	11,9986	3,1	0,9006	0,07505
540	7,0959	12,0156	3,1	0,9006	0,07495
550	7,2273	12,0326	3,2	0,9296	0,07726
560	7,3587	12,0497	3,2	0,9296	0,07715
570	7,4901	12,0668	3,25	0,9441	0,07824
580	7,6216	12,0840	3,25	0,9441	0,07813
590	7,7530	12,1012	3,3	0,9587	0,07922
600	7,8844	12,1185	3,3	0,9587	0,07911
610	8,0158	12,1358	3,35	0,9732	0,08019
620	8,1472	12,1531	3,4	0,9877	0,08127
630	8,2786	12,1705	3,4	0,9877	0,08115
640	8,4100	12,1880	3,45	1,0022	0,08223
650	8,5414	12,2055	3,5	1,0168	0,08330
660	8,6728	12,2231	3,55	1,0313	0,08437
670	8,8042	12,2407	3,55	1,0313	0,08425
680	8,9356	12,2584	3,6	1,0458	0,08531
690	9,0670	12,2761	3,6	1,0458	0,08519

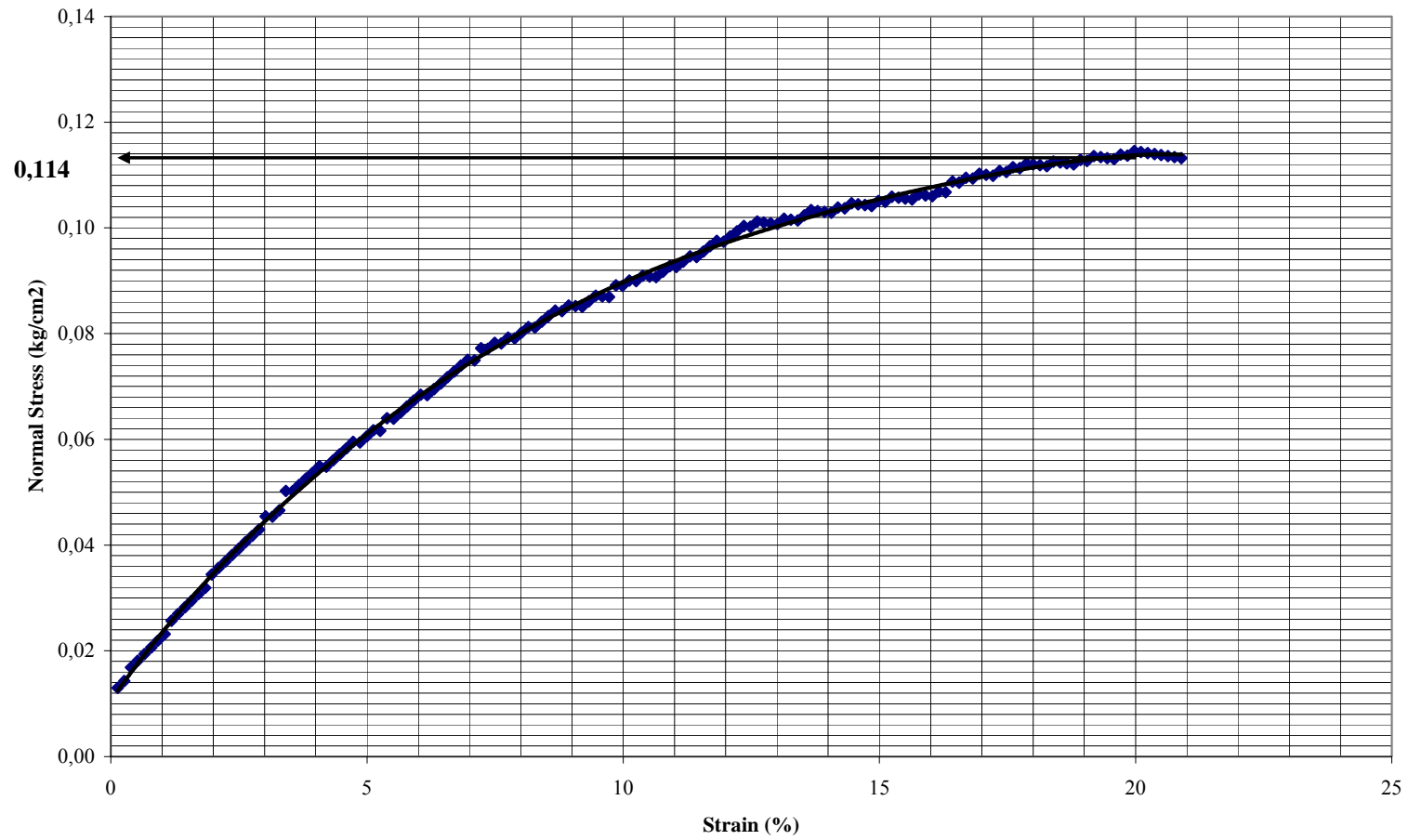
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,2938	3,6	1,0458	0,08507
710	9,3298	12,3117	3,65	1,0603	0,08612
720	9,4612	12,3295	3,7	1,0749	0,08718
730	9,5926	12,3474	3,7	1,0749	0,08705
740	9,7240	12,3654	3,7	1,0749	0,08692
750	9,8555	12,3834	3,8	1,1039	0,08914
760	9,9869	12,4015	3,8	1,1039	0,08901
770	10,1183	12,4197	3,85	1,1184	0,09005
780	10,2497	12,4378	3,85	1,1184	0,08992
790	10,3811	12,4561	3,9	1,1330	0,09096
800	10,5125	12,4744	3,9	1,1330	0,09082
810	10,6439	12,4927	3,9	1,1330	0,09069
820	10,7753	12,5111	3,95	1,1475	0,09172
830	10,9067	12,5296	4	1,1620	0,09274
840	11,0381	12,5481	4	1,1620	0,09260
850	11,1695	12,5666	4,05	1,1765	0,09362
860	11,3009	12,5852	4,1	1,1911	0,09464
870	11,4323	12,6039	4,1	1,1911	0,09450
880	11,5637	12,6226	4,15	1,2056	0,09551
890	11,6951	12,6414	4,2	1,2201	0,09652
900	11,8265	12,6603	4,25	1,2346	0,09752
910	11,9580	12,6792	4,25	1,2346	0,09737
920	12,0894	12,6981	4,3	1,2492	0,09837
930	12,2208	12,7171	4,35	1,2637	0,09937
940	12,3522	12,7362	4,4	1,2782	0,10036
950	12,4836	12,7553	4,4	1,2782	0,10021
960	12,6150	12,7745	4,45	1,2927	0,10120
970	12,7464	12,7937	4,45	1,2927	0,10104
980	12,8778	12,8130	4,45	1,2927	0,10089
990	13,0092	12,8324	4,45	1,2927	0,10074
1000	13,1406	12,8518	4,5	1,3073	0,10172
1010	13,2720	12,8713	4,5	1,3073	0,10156
1020	13,4034	12,8908	4,5	1,3073	0,10141
1030	13,5348	12,9104	4,55	1,3218	0,10238
1040	13,6662	12,9301	4,6	1,3363	0,10335
1050	13,7976	12,9498	4,6	1,3363	0,10319
1060	13,9290	12,9695	4,6	1,3363	0,10303
1070	14,0604	12,9894	4,6	1,3363	0,10288
1080	14,1919	13,0093	4,65	1,3508	0,10384

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,0292	4,65	1,3508	0,10368
1100	14,4547	13,0492	4,7	1,3654	0,10463
1110	14,5861	13,0693	4,7	1,3654	0,10447
1120	14,7175	13,0894	4,7	1,3654	0,10431
1130	14,8489	13,1096	4,7	1,3654	0,10415
1140	14,9803	13,1299	4,75	1,3799	0,10509
1150	15,1117	13,1502	4,75	1,3799	0,10493
1160	15,2431	13,1706	4,8	1,3944	0,10587
1170	15,3745	13,1911	4,8	1,3944	0,10571
1180	15,5059	13,2116	4,8	1,3944	0,10554
1190	15,6373	13,2322	4,8	1,3944	0,10538
1200	15,7687	13,2528	4,85	1,4089	0,10631
1210	15,9001	13,2735	4,85	1,4089	0,10615
1220	16,0315	13,2943	4,85	1,4089	0,10598
1230	16,1629	13,3151	4,9	1,4235	0,10690
1240	16,2943	13,3360	4,9	1,4235	0,10674
1250	16,4258	13,3570	5	1,4525	0,10874
1260	16,5572	13,3780	5	1,4525	0,10857
1270	16,6886	13,3991	5,05	1,4670	0,10949
1280	16,8200	13,4203	5,05	1,4670	0,10931
1290	16,9514	13,4415	5,1	1,4816	0,11022
1300	17,0828	13,4628	5,1	1,4816	0,11005
1310	17,2142	13,4842	5,1	1,4816	0,10987
1320	17,3456	13,5056	5,15	1,4961	0,11077
1330	17,4770	13,5271	5,15	1,4961	0,11060
1340	17,6084	13,5487	5,2	1,5106	0,11149
1350	17,7398	13,5704	5,2	1,5106	0,11132
1360	17,8712	13,5921	5,25	1,5251	0,11221
1370	18,0026	13,6139	5,25	1,5251	0,11203
1380	18,1340	13,6357	5,25	1,5251	0,11185
1390	18,2654	13,6576	5,25	1,5251	0,11167
1400	18,3968	13,6796	5,3	1,5397	0,11255
1410	18,5283	13,7017	5,3	1,5397	0,11237
1420	18,6597	13,7238	5,3	1,5397	0,11219
1430	18,7911	13,7460	5,3	1,5397	0,11201
1440	18,9225	13,7683	5,35	1,5542	0,11288
1450	19,0539	13,7907	5,35	1,5542	0,11270
1460	19,1853	13,8131	5,4	1,5687	0,11357
1470	19,3167	13,8356	5,4	1,5687	0,11338



Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	13,8581	5,4	1,5687	0,11320
1490	19,5795	13,8808	5,4	1,5687	0,11301
1500	19,7109	13,9035	5,45	1,5832	0,11387
1510	19,8423	13,9263	5,45	1,5832	0,11369
1520	19,9737	13,9492	5,5	1,5978	0,11454
1530	20,1051	13,9721	5,5	1,5978	0,11435
1540	20,2365	13,9951	5,5	1,5978	0,11416
1550	20,3679	14,0182	5,5	1,5978	0,11398
1560	20,4993	14,0414	5,5	1,5978	0,11379
1570	20,6307	14,0646	5,5	1,5978	0,11360
1580	20,7622	14,0880	5,5	1,5978	0,11341
1590	20,8936	14,1114	5,5	1,5978	0,11322

Grafik Hubungan Normal Stress dengan Strain



Lampiran 13 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 5 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 41,27 %
Diameter	: 3,77 cm	Berat Volume Tanah	: 1,679 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 142,6 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 10 menit 11 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,052 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,1777	0,9	0,2615	0,02339
20	0,2628	11,1924	1,1	0,3196	0,02855
30	0,3942	11,2072	1,6	0,4648	0,04147
40	0,5256	11,2220	2	0,5810	0,05177
50	0,6570	11,2368	2,2	0,6391	0,05688
60	0,7884	11,2517	2,35	0,6827	0,06067
70	0,9198	11,2666	2,6	0,7553	0,06704
80	1,0512	11,2816	2,75	0,7989	0,07081
90	1,1827	11,2966	2,95	0,8570	0,07586
100	1,3141	11,3116	3	0,8715	0,07704
110	1,4455	11,3267	3,1	0,9006	0,07951
120	1,5769	11,3418	3,25	0,9441	0,08324
130	1,7083	11,3570	3,4	0,9877	0,08697
140	1,8397	11,3722	3,55	1,0313	0,09068
150	1,9711	11,3875	3,7	1,0749	0,09439
160	2,1025	11,4027	3,85	1,1184	0,09808
170	2,2339	11,4181	3,95	1,1475	0,10050
180	2,3653	11,4334	4	1,1620	0,10163
190	2,4967	11,4488	4,1	1,1911	0,10403
200	2,6281	11,4643	4,2	1,2201	0,10643
210	2,7595	11,4798	4,3	1,2492	0,10881
220	2,8909	11,4953	4,4	1,2782	0,11119
230	3,0223	11,5109	4,55	1,3218	0,11483
240	3,1537	11,5265	4,65	1,3508	0,11719
250	3,2852	11,5422	4,75	1,3799	0,11955
260	3,4166	11,5579	4,8	1,3944	0,12064
270	3,5480	11,5736	4,95	1,4380	0,12425
280	3,6794	11,5894	5	1,4525	0,12533
290	3,8108	11,6053	5,1	1,4816	0,12766
300	3,9422	11,6211	5,15	1,4961	0,12874

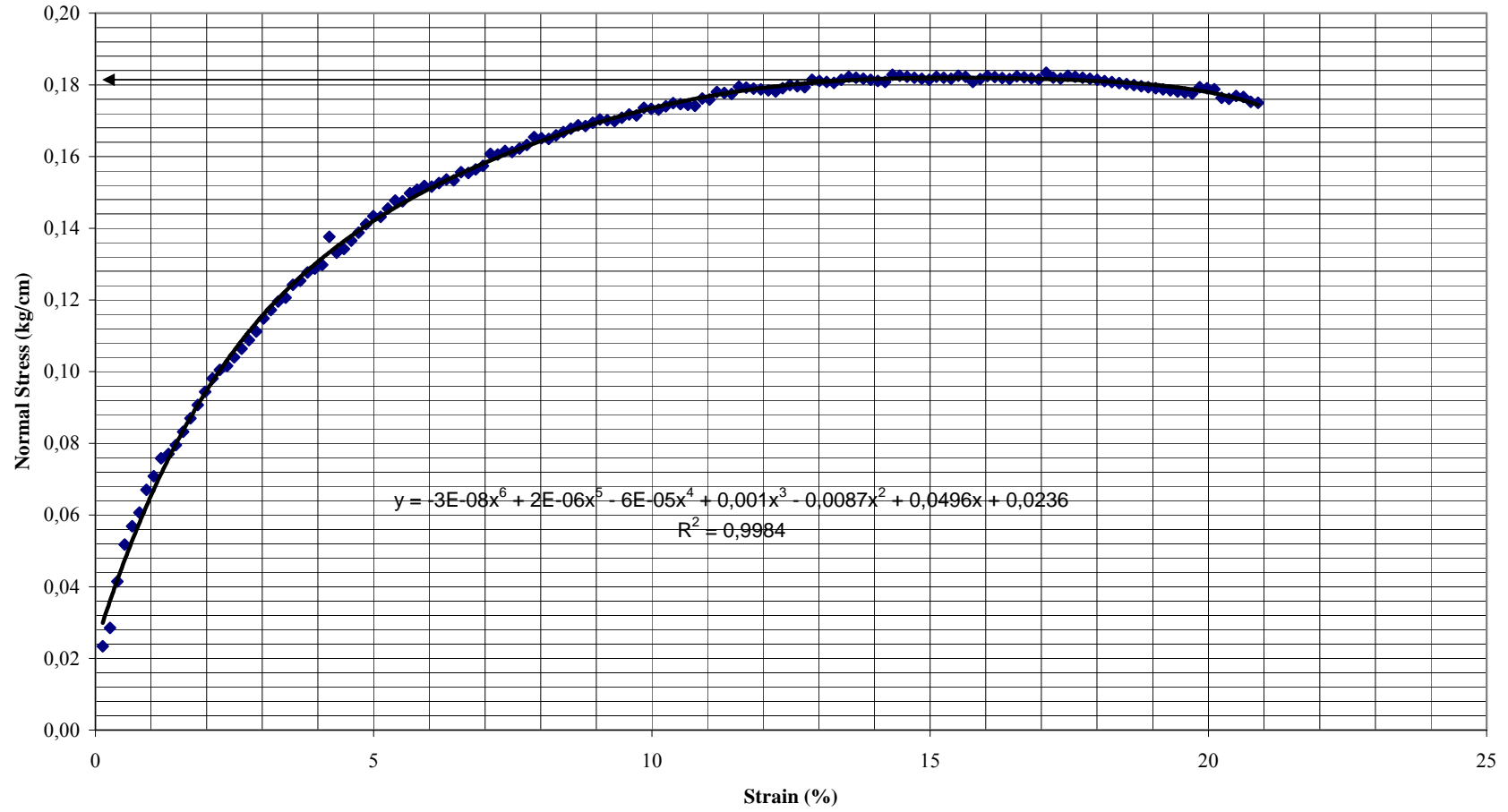
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,6370	5,2	1,5106	0,12981
320	4,2050	11,6530	5,52	1,6036	0,13761
330	4,3364	11,6690	5,35	1,5542	0,13319
340	4,4678	11,6851	5,4	1,5687	0,13425
350	4,5992	11,7012	5,5	1,5978	0,13655
360	4,7306	11,7173	5,6	1,6268	0,13884
370	4,8620	11,7335	5,7	1,6559	0,14112
380	4,9934	11,7497	5,8	1,6849	0,14340
390	5,1248	11,7660	5,8	1,6849	0,14320
400	5,2562	11,7823	5,9	1,7140	0,14547
410	5,3876	11,7987	6	1,7430	0,14773
420	5,5191	11,8151	6	1,7430	0,14752
430	5,6505	11,8315	6,1	1,7721	0,14977
440	5,7819	11,8480	6,15	1,7866	0,15079
450	5,9133	11,8646	6,2	1,8011	0,15180
460	6,0447	11,8812	6,2	1,8011	0,15159
470	6,1761	11,8978	6,25	1,8156	0,15260
480	6,3075	11,9145	6,3	1,8302	0,15361
490	6,4389	11,9312	6,3	1,8302	0,15339
500	6,5703	11,9480	6,4	1,8592	0,15561
510	6,7017	11,9648	6,4	1,8592	0,15539
520	6,8331	11,9817	6,45	1,8737	0,15638
530	6,9645	11,9986	6,5	1,8883	0,15737
540	7,0959	12,0156	6,65	1,9318	0,16078
550	7,2273	12,0326	6,65	1,9318	0,16055
560	7,3587	12,0497	6,7	1,9464	0,16153
570	7,4901	12,0668	6,7	1,9464	0,16130
580	7,6216	12,0840	6,75	1,9609	0,16227
590	7,7530	12,1012	6,8	1,9754	0,16324
600	7,8844	12,1185	6,9	2,0045	0,16540
610	8,0158	12,1358	6,9	2,0045	0,16517
620	8,1472	12,1531	6,9	2,0045	0,16493
630	8,2786	12,1705	6,95	2,0190	0,16589
640	8,4100	12,1880	7	2,0335	0,16684
650	8,5414	12,2055	7,05	2,0480	0,16779
660	8,6728	12,2231	7,1	2,0626	0,16874
670	8,8042	12,2407	7,1	2,0626	0,16850
680	8,9356	12,2584	7,15	2,0771	0,16944
690	9,0670	12,2761	7,2	2,0916	0,17038

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,2938	7,2	2,0916	0,17013
710	9,3298	12,3117	7,2	2,0916	0,16989
720	9,4612	12,3295	7,25	2,1061	0,17082
730	9,5926	12,3474	7,3	2,1207	0,17175
740	9,7240	12,3654	7,3	2,1207	0,17150
750	9,8555	12,3834	7,4	2,1497	0,17359
760	9,9869	12,4015	7,4	2,1497	0,17334
770	10,1183	12,4197	7,4	2,1497	0,17309
780	10,2497	12,4378	7,45	2,1642	0,17400
790	10,3811	12,4561	7,5	2,1788	0,17491
800	10,5125	12,4744	7,5	2,1788	0,17466
810	10,6439	12,4927	7,5	2,1788	0,17440
820	10,7753	12,5111	7,5	2,1788	0,17415
830	10,9067	12,5296	7,6	2,2078	0,17621
840	11,0381	12,5481	7,6	2,2078	0,17595
850	11,1695	12,5666	7,7	2,2369	0,17800
860	11,3009	12,5852	7,7	2,2369	0,17774
870	11,4323	12,6039	7,7	2,2369	0,17747
880	11,5637	12,6226	7,8	2,2659	0,17951
890	11,6951	12,6414	7,8	2,2659	0,17924
900	11,8265	12,6603	7,8	2,2659	0,17898
910	11,9580	12,6792	7,8	2,2659	0,17871
920	12,0894	12,6981	7,8	2,2659	0,17844
930	12,2208	12,7171	7,8	2,2659	0,17818
940	12,3522	12,7362	7,85	2,2804	0,17905
950	12,4836	12,7553	7,9	2,2950	0,17992
960	12,6150	12,7745	7,9	2,2950	0,17965
970	12,7464	12,7937	7,9	2,2950	0,17938
980	12,8778	12,8130	8	2,3240	0,18138
990	13,0092	12,8324	8	2,3240	0,18110
1000	13,1406	12,8518	8	2,3240	0,18083
1010	13,2720	12,8713	8	2,3240	0,18056
1020	13,4034	12,8908	8,05	2,3385	0,18141
1030	13,5348	12,9104	8,1	2,3531	0,18226
1040	13,6662	12,9301	8,1	2,3531	0,18198
1050	13,7976	12,9498	8,1	2,3531	0,18171
1060	13,9290	12,9695	8,1	2,3531	0,18143
1070	14,0604	12,9894	8,1	2,3531	0,18115
1080	14,1919	13,0093	8,1	2,3531	0,18088

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,0292	8,2	2,3821	0,18283
1100	14,4547	13,0492	8,2	2,3821	0,18255
1110	14,5861	13,0693	8,2	2,3821	0,18227
1120	14,7175	13,0894	8,2	2,3821	0,18199
1130	14,8489	13,1096	8,2	2,3821	0,18171
1140	14,9803	13,1299	8,2	2,3821	0,18143
1150	15,1117	13,1502	8,25	2,3966	0,18225
1160	15,2431	13,1706	8,25	2,3966	0,18197
1170	15,3745	13,1911	8,25	2,3966	0,18169
1180	15,5059	13,2116	8,3	2,4112	0,18250
1190	15,6373	13,2322	8,3	2,4112	0,18222
1200	15,7687	13,2528	8,25	2,3966	0,18084
1210	15,9001	13,2735	8,3	2,4112	0,18165
1220	16,0315	13,2943	8,35	2,4257	0,18246
1230	16,1629	13,3151	8,35	2,4257	0,18217
1240	16,2943	13,3360	8,35	2,4257	0,18189
1250	16,4258	13,3570	8,35	2,4257	0,18160
1260	16,5572	13,3780	8,4	2,4402	0,18240
1270	16,6886	13,3991	8,4	2,4402	0,18212
1280	16,8200	13,4203	8,4	2,4402	0,18183
1290	16,9514	13,4415	8,4	2,4402	0,18154
1300	17,0828	13,4628	8,5	2,4693	0,18341
1310	17,2142	13,4842	8,45	2,4547	0,18204
1320	17,3456	13,5056	8,45	2,4547	0,18176
1330	17,4770	13,5271	8,5	2,4693	0,18254
1340	17,6084	13,5487	8,5	2,4693	0,18225
1350	17,7398	13,5704	8,5	2,4693	0,18196
1360	17,8712	13,5921	8,5	2,4693	0,18167
1370	18,0026	13,6139	8,5	2,4693	0,18138
1380	18,1340	13,6357	8,5	2,4693	0,18109
1390	18,2654	13,6576	8,5	2,4693	0,18080
1400	18,3968	13,6796	8,5	2,4693	0,18051
1410	18,5283	13,7017	8,5	2,4693	0,18022
1420	18,6597	13,7238	8,5	2,4693	0,17992
1430	18,7911	13,7460	8,5	2,4693	0,17963
1440	18,9225	13,7683	8,5	2,4693	0,17934
1450	19,0539	13,7907	8,5	2,4693	0,17905
1460	19,1853	13,8131	8,5	2,4693	0,17876
1470	19,3167	13,8356	8,5	2,4693	0,17847

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	13,8581	8,5	2,4693	0,17818
1490	19,5795	13,8808	8,5	2,4693	0,17789
1500	19,7109	13,9035	8,5	2,4693	0,17760
1510	19,8423	13,9263	8,6	2,4983	0,17939
1520	19,9737	13,9492	8,6	2,4983	0,17910
1530	20,1051	13,9721	8,6	2,4983	0,17881
1540	20,2365	13,9951	8,5	2,4693	0,17644
1550	20,3679	14,0182	8,5	2,4693	0,17615
1560	20,4993	14,0414	8,55	2,4838	0,17689
1570	20,6307	14,0646	8,55	2,4838	0,17660
1580	20,7622	14,0880	8,5	2,4693	0,17527
1590	20,8936	14,1114	8,5	2,4693	0,17498

Grafik Hubungan Strain dan Normal Stress





Lampiran 14 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 5 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 44,57 %
Diameter	: 3,8 cm	Berat Volume Tanah	: 1,632 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 137,6 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,341 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 9 menit 47 detik
Volume	: 84,305 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,136 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,3559	0,9	0,2615	0,02302
20	0,2628	11,3709	1,2	0,3486	0,03066
30	0,3942	11,3859	1,3	0,3777	0,03317
40	0,5256	11,4009	1,5	0,4358	0,03822
50	0,6570	11,4160	1,65	0,4793	0,04199
60	0,7884	11,4311	1,7	0,4939	0,04320
70	0,9198	11,4463	1,95	0,5665	0,04949
80	1,0512	11,4615	2,05	0,5955	0,05196
90	1,1827	11,4767	2,2	0,6391	0,05569
100	1,3141	11,4920	2,3	0,6682	0,05814
110	1,4455	11,5073	2,4	0,6972	0,06059
120	1,5769	11,5227	2,55	0,7408	0,06429
130	1,7083	11,5381	2,6	0,7553	0,06546
140	1,8397	11,5535	2,7	0,7844	0,06789
150	1,9711	11,5690	2,85	0,8279	0,07156
160	2,1025	11,5846	3	0,8715	0,07523
170	2,2339	11,6001	3,1	0,9006	0,07763
180	2,3653	11,6157	3,2	0,9296	0,08003
190	2,4967	11,6314	3,3	0,9587	0,08242
200	2,6281	11,6471	3,4	0,9877	0,08480
210	2,7595	11,6628	3,5	1,0168	0,08718
220	2,8909	11,6786	3,6	1,0458	0,08955
230	3,0223	11,6944	3,7	1,0749	0,09191
240	3,1537	11,7103	3,75	1,0894	0,09303
250	3,2852	11,7262	3,8	1,1039	0,09414
260	3,4166	11,7422	4	1,1620	0,09896
270	3,5480	11,7582	4,05	1,1765	0,10006
280	3,6794	11,7742	4,1	1,1911	0,10116
290	3,8108	11,7903	4,2	1,2201	0,10348
300	3,9422	11,8064	4,25	1,2346	0,10457

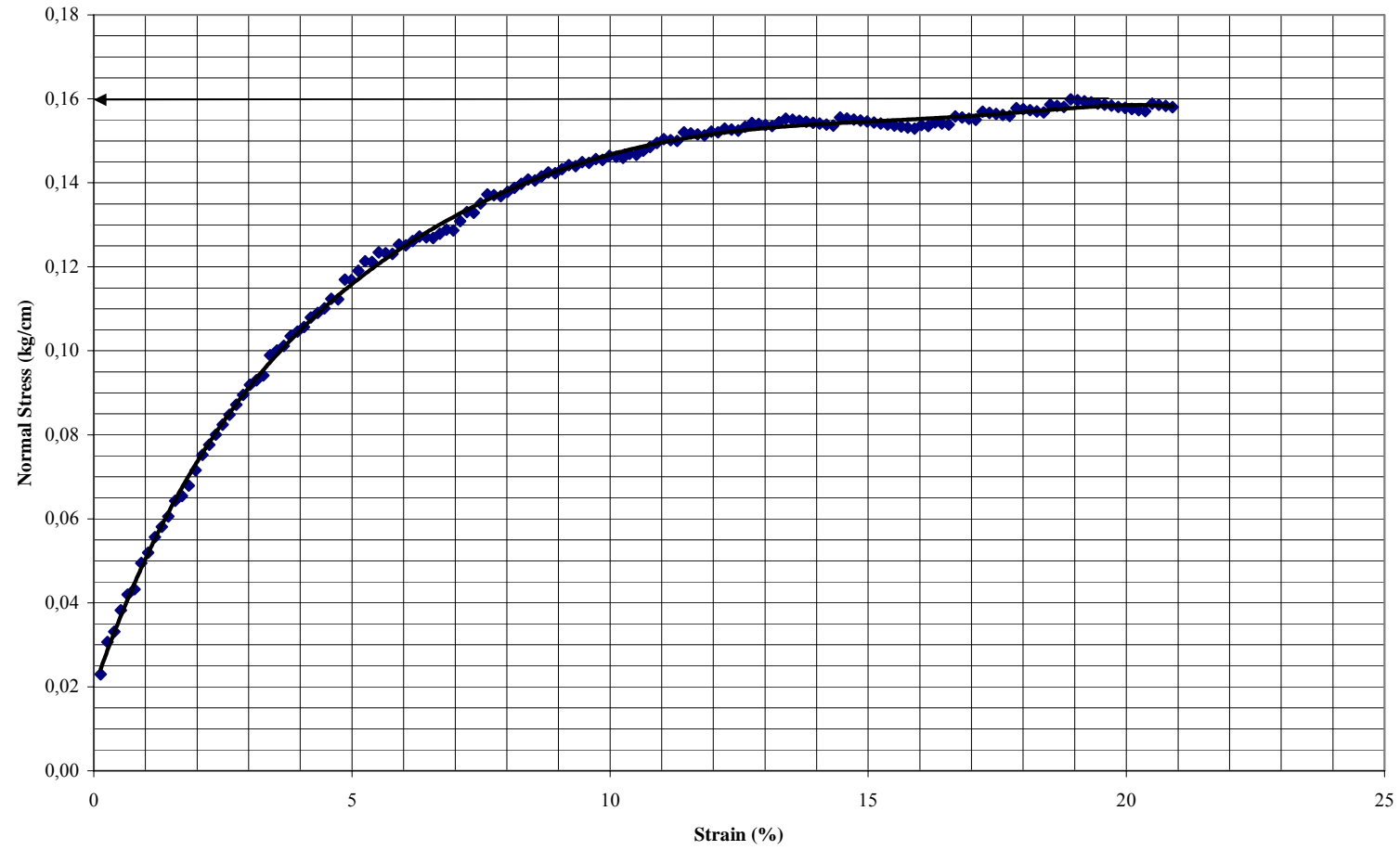
Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,8226	4,3	1,2492	0,10566
320	4,2050	11,8388	4,4	1,2782	0,10797
330	4,3364	11,8551	4,45	1,2927	0,10904
340	4,4678	11,8714	4,5	1,3073	0,11012
350	4,5992	11,8877	4,6	1,3363	0,11241
360	4,7306	11,9041	4,6	1,3363	0,11226
370	4,8620	11,9206	4,8	1,3944	0,11697
380	4,9934	11,9371	4,8	1,3944	0,11681
390	5,1248	11,9536	4,9	1,4235	0,11908
400	5,2562	11,9702	5	1,4525	0,12134
410	5,3876	11,9868	5	1,4525	0,12117
420	5,5191	12,0035	5,1	1,4816	0,12343
430	5,6505	12,0202	5,1	1,4816	0,12326
440	5,7819	12,0370	5,1	1,4816	0,12308
450	5,9133	12,0538	5,2	1,5106	0,12532
460	6,0447	12,0706	5,2	1,5106	0,12515
470	6,1761	12,0875	5,25	1,5251	0,12617
480	6,3075	12,1045	5,3	1,5397	0,12720
490	6,4389	12,1215	5,3	1,5397	0,12702
500	6,5703	12,1385	5,3	1,5397	0,12684
510	6,7017	12,1556	5,35	1,5542	0,12786
520	6,8331	12,1728	5,4	1,5687	0,12887
530	6,9645	12,1900	5,4	1,5687	0,12869
540	7,0959	12,2072	5,5	1,5978	0,13089
550	7,2273	12,2245	5,6	1,6268	0,13308
560	7,3587	12,2418	5,6	1,6268	0,13289
570	7,4901	12,2592	5,7	1,6559	0,13507
580	7,6216	12,2767	5,8	1,6849	0,13724
590	7,7530	12,2942	5,8	1,6849	0,13705
600	7,8844	12,3117	5,8	1,6849	0,13685
610	8,0158	12,3293	5,85	1,6994	0,13784
620	8,1472	12,3469	5,9	1,7140	0,13882
630	8,2786	12,3646	5,95	1,7285	0,13979
640	8,4100	12,3824	6	1,7430	0,14076
650	8,5414	12,4001	6	1,7430	0,14056
660	8,6728	12,4180	6,05	1,7575	0,14153
670	8,8042	12,4359	6,1	1,7721	0,14249
680	8,9356	12,4538	6,1	1,7721	0,14229
690	9,0670	12,4718	6,15	1,7866	0,14325

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,4899	6,2	1,8011	0,14420
710	9,3298	12,5080	6,2	1,8011	0,14400
720	9,4612	12,5261	6,25	1,8156	0,14495
730	9,5926	12,5443	6,25	1,8156	0,14474
740	9,7240	12,5626	6,3	1,8302	0,14568
750	9,8555	12,5809	6,3	1,8302	0,14547
760	9,9869	12,5993	6,35	1,8447	0,14641
770	10,1183	12,6177	6,35	1,8447	0,14620
780	10,2497	12,6362	6,35	1,8447	0,14598
790	10,3811	12,6547	6,4	1,8592	0,14692
800	10,5125	12,6733	6,4	1,8592	0,14670
810	10,6439	12,6919	6,45	1,8737	0,14763
820	10,7753	12,7106	6,5	1,8883	0,14856
830	10,9067	12,7294	6,55	1,9028	0,14948
840	11,0381	12,7482	6,6	1,9173	0,15040
850	11,1695	12,7670	6,6	1,9173	0,15018
860	11,3009	12,7859	6,6	1,9173	0,14995
870	11,4323	12,8049	6,7	1,9464	0,15200
880	11,5637	12,8239	6,7	1,9464	0,15177
890	11,6951	12,8430	6,7	1,9464	0,15155
900	11,8265	12,8621	6,7	1,9464	0,15132
910	11,9580	12,8813	6,75	1,9609	0,15223
920	12,0894	12,9006	6,75	1,9609	0,15200
930	12,2208	12,9199	6,8	1,9754	0,15290
940	12,3522	12,9393	6,8	1,9754	0,15267
950	12,4836	12,9587	6,8	1,9754	0,15244
960	12,6150	12,9782	6,85	1,9899	0,15333
970	12,7464	12,9977	6,9	2,0045	0,15422
980	12,8778	13,0173	6,9	2,0045	0,15398
990	13,0092	13,0370	6,9	2,0045	0,15375
1000	13,1406	13,0567	6,9	2,0045	0,15352
1010	13,2720	13,0765	6,95	2,0190	0,15440
1020	13,4034	13,0964	7	2,0335	0,15527
1030	13,5348	13,1163	7	2,0335	0,15504
1040	13,6662	13,1362	7	2,0335	0,15480
1050	13,7976	13,1563	7	2,0335	0,15457
1060	13,9290	13,1763	7	2,0335	0,15433
1070	14,0604	13,1965	7	2,0335	0,15409
1080	14,1919	13,2167	7	2,0335	0,15386

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,2370	7	2,0335	0,15362
1100	14,4547	13,2573	7,1	2,0626	0,15558
1110	14,5861	13,2777	7,1	2,0626	0,15534
1120	14,7175	13,2982	7,1	2,0626	0,15510
1130	14,8489	13,3187	7,1	2,0626	0,15486
1140	14,9803	13,3393	7,1	2,0626	0,15462
1150	15,1117	13,3599	7,1	2,0626	0,15438
1160	15,2431	13,3806	7,1	2,0626	0,15414
1170	15,3745	13,4014	7,1	2,0626	0,15391
1180	15,5059	13,4222	7,1	2,0626	0,15367
1190	15,6373	13,4431	7,1	2,0626	0,15343
1200	15,7687	13,4641	7,1	2,0626	0,15319
1210	15,9001	13,4852	7,1	2,0626	0,15295
1220	16,0315	13,5063	7,15	2,0771	0,15379
1230	16,1629	13,5274	7,15	2,0771	0,15355
1240	16,2943	13,5487	7,2	2,0916	0,15438
1250	16,4258	13,5700	7,2	2,0916	0,15413
1260	16,5572	13,5913	7,2	2,0916	0,15389
1270	16,6886	13,6128	7,3	2,1207	0,15578
1280	16,8200	13,6343	7,3	2,1207	0,15554
1290	16,9514	13,6559	7,3	2,1207	0,15529
1300	17,0828	13,6775	7,3	2,1207	0,15505
1310	17,2142	13,6992	7,4	2,1497	0,15692
1320	17,3456	13,7210	7,4	2,1497	0,15667
1330	17,4770	13,7428	7,4	2,1497	0,15642
1340	17,6084	13,7648	7,4	2,1497	0,15617
1350	17,7398	13,7867	7,4	2,1497	0,15593
1360	17,8712	13,8088	7,5	2,1788	0,15778
1370	18,0026	13,8309	7,5	2,1788	0,15753
1380	18,1340	13,8531	7,5	2,1788	0,15727
1390	18,2654	13,8754	7,5	2,1788	0,15702
1400	18,3968	13,8977	7,5	2,1788	0,15677
1410	18,5283	13,9202	7,6	2,2078	0,15860
1420	18,6597	13,9427	7,6	2,2078	0,15835
1430	18,7911	13,9652	7,6	2,2078	0,15809
1440	18,9225	13,9878	7,7	2,2369	0,15991
1450	19,0539	14,0106	7,7	2,2369	0,15965
1460	19,1853	14,0333	7,7	2,2369	0,15940
1470	19,3167	14,0562	7,7	2,2369	0,15914

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	14,0791	7,7	2,2369	0,15888
1490	19,5795	14,1021	7,7	2,2369	0,15862
1500	19,7109	14,1252	7,7	2,2369	0,15836
1510	19,8423	14,1484	7,7	2,2369	0,15810
1520	19,9737	14,1716	7,7	2,2369	0,15784
1530	20,1051	14,1949	7,7	2,2369	0,15758
1540	20,2365	14,2183	7,7	2,2369	0,15732
1550	20,3679	14,2418	7,7	2,2369	0,15706
1560	20,4993	14,2653	7,8	2,2659	0,15884
1570	20,6307	14,2889	7,8	2,2659	0,15858
1580	20,7622	14,3126	7,8	2,2659	0,15831
1590	20,8936	14,3364	7,8	2,2659	0,15805

Grafik Hubungan Normal Stres dengan Strain



Lampiran 15 Pengujian *Unconfined Compression Test* Pemeraman 5 Hari

**UNCONFINED COMPRESSION TEST**

Contoh Tanah

Tinggi	: 7,61 cm	Kadar Air	: 43,94 %
Diameter	: 3,77 cm	Berat Volume Tanah	: 1,631 gr/cm <sup>3</sup>
Berat	: 138,5 gr	Ring konstan	: 0,2905kg/div
Luas	: 11,163 cm <sup>2</sup>	Waktu	: 10 menit 7 detik
Volume	: 84,9504 cm <sup>3</sup>	Strain Rate	: 2,065 %/menit

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
10	0,1314	11,1777	0,5	0,1453	0,01299
20	0,2628	11,1924	1,2	0,3486	0,03115
30	0,3942	11,2072	2	0,5810	0,05184
40	0,5256	11,2220	2,05	0,5955	0,05307
50	0,6570	11,2368	2,15	0,6246	0,05558
60	0,7884	11,2517	2,2	0,6391	0,05680
70	0,9198	11,2666	2,3	0,6682	0,05930
80	1,0512	11,2816	2,4	0,6972	0,06180
90	1,1827	11,2966	2,5	0,7263	0,06429
100	1,3141	11,3116	2,5	0,7263	0,06420
110	1,4455	11,3267	2,55	0,7408	0,06540
120	1,5769	11,3418	2,6	0,7553	0,06659
130	1,7083	11,3570	2,65	0,7698	0,06778
140	1,8397	11,3722	2,7	0,7844	0,06897
150	1,9711	11,3875	2,75	0,7989	0,07015
160	2,1025	11,4027	2,8	0,8134	0,07133
170	2,2339	11,4181	2,8	0,8134	0,07124
180	2,3653	11,4334	2,85	0,8279	0,07241
190	2,4967	11,4488	2,95	0,8570	0,07485
200	2,6281	11,4643	3	0,8715	0,07602
210	2,7595	11,4798	3	0,8715	0,07592
220	2,8909	11,4953	3,05	0,8860	0,07708
230	3,0223	11,5109	3,1	0,9006	0,07823
240	3,1537	11,5265	3,15	0,9151	0,07939
250	3,2852	11,5422	3,2	0,9296	0,08054
260	3,4166	11,5579	3,3	0,9587	0,08294
270	3,5480	11,5736	3,35	0,9732	0,08409
280	3,6794	11,5894	3,4	0,9877	0,08522
290	3,8108	11,6053	3,45	1,0022	0,08636
300	3,9422	11,6211	3,5	1,0168	0,08749

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
310	4,0736	11,6370	3,55	1,0313	0,08862
320	4,2050	11,6530	3,6	1,0458	0,08975
330	4,3364	11,6690	3,6	1,0458	0,08962
340	4,4678	11,6851	3,6	1,0458	0,08950
350	4,5992	11,7012	3,6	1,0458	0,08938
360	4,7306	11,7173	3,7	1,0749	0,09173
370	4,8620	11,7335	3,7	1,0749	0,09161
380	4,9934	11,7497	3,75	1,0894	0,09272
390	5,1248	11,7660	3,75	1,0894	0,09259
400	5,2562	11,7823	3,8	1,1039	0,09369
410	5,3876	11,7987	3,8	1,1039	0,09356
420	5,5191	11,8151	3,9	1,1330	0,09589
430	5,6505	11,8315	3,9	1,1330	0,09576
440	5,7819	11,8480	3,95	1,1475	0,09685
450	5,9133	11,8646	4	1,1620	0,09794
460	6,0447	11,8812	4,1	1,1911	0,10025
470	6,1761	11,8978	4,1	1,1911	0,10011
480	6,3075	11,9145	4,15	1,2056	0,10119
490	6,4389	11,9312	4,2	1,2201	0,10226
500	6,5703	11,9480	4,2	1,2201	0,10212
510	6,7017	11,9648	4,25	1,2346	0,10319
520	6,8331	11,9817	4,3	1,2492	0,10425
530	6,9645	11,9986	4,35	1,2637	0,10532
540	7,0959	12,0156	4,35	1,2637	0,10517
550	7,2273	12,0326	4,45	1,2927	0,10743
560	7,3587	12,0497	4,45	1,2927	0,10728
570	7,4901	12,0668	4,5	1,3073	0,10833
580	7,6216	12,0840	4,5	1,3073	0,10818
590	7,7530	12,1012	4,5	1,3073	0,10803
600	7,8844	12,1185	4,6	1,3363	0,11027
610	8,0158	12,1358	4,6	1,3363	0,11011
620	8,1472	12,1531	4,6	1,3363	0,10996
630	8,2786	12,1705	4,6	1,3363	0,10980
640	8,4100	12,1880	4,65	1,3508	0,11083
650	8,5414	12,2055	4,7	1,3654	0,11186
660	8,6728	12,2231	4,7	1,3654	0,11170
670	8,8042	12,2407	4,7	1,3654	0,11154
680	8,9356	12,2584	4,75	1,3799	0,11257
690	9,0670	12,2761	4,8	1,3944	0,11359

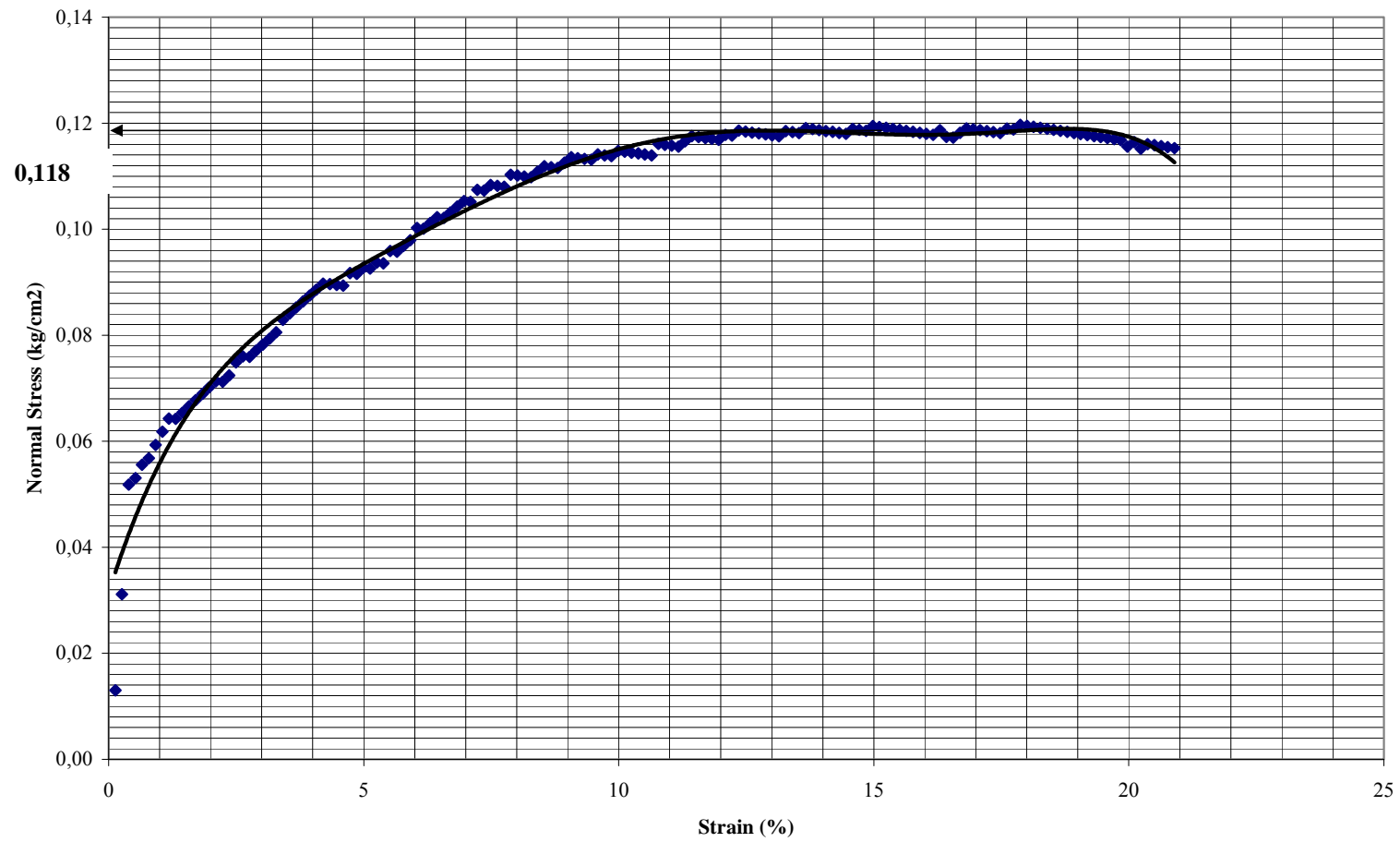


Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
700	9,1984	12,2938	4,8	1,3944	0,11342
710	9,3298	12,3117	4,8	1,3944	0,11326
720	9,4612	12,3295	4,8	1,3944	0,11309
730	9,5926	12,3474	4,85	1,4089	0,11411
740	9,7240	12,3654	4,85	1,4089	0,11394
750	9,8555	12,3834	4,85	1,4089	0,11377
760	9,9869	12,4015	4,9	1,4235	0,11478
770	10,1183	12,4197	4,9	1,4235	0,11461
780	10,2497	12,4378	4,9	1,4235	0,11445
790	10,3811	12,4561	4,9	1,4235	0,11428
800	10,5125	12,4744	4,9	1,4235	0,11411
810	10,6439	12,4927	4,9	1,4235	0,11394
820	10,7753	12,5111	5	1,4525	0,11610
830	10,9067	12,5296	5	1,4525	0,11593
840	11,0381	12,5481	5	1,4525	0,11575
850	11,1695	12,5666	5	1,4525	0,11558
860	11,3009	12,5852	5,05	1,4670	0,11657
870	11,4323	12,6039	5,1	1,4816	0,11755
880	11,5637	12,6226	5,1	1,4816	0,11737
890	11,6951	12,6414	5,1	1,4816	0,11720
900	11,8265	12,6603	5,1	1,4816	0,11702
910	11,9580	12,6792	5,1	1,4816	0,11685
920	12,0894	12,6981	5,15	1,4961	0,11782
930	12,2208	12,7171	5,15	1,4961	0,11764
940	12,3522	12,7362	5,2	1,5106	0,11861
950	12,4836	12,7553	5,2	1,5106	0,11843
960	12,6150	12,7745	5,2	1,5106	0,11825
970	12,7464	12,7937	5,2	1,5106	0,11807
980	12,8778	12,8130	5,2	1,5106	0,11790
990	13,0092	12,8324	5,2	1,5106	0,11772
1000	13,1406	12,8518	5,2	1,5106	0,11754
1010	13,2720	12,8713	5,25	1,5251	0,11849
1020	13,4034	12,8908	5,25	1,5251	0,11831
1030	13,5348	12,9104	5,25	1,5251	0,11813
1040	13,6662	12,9301	5,3	1,5397	0,11908
1050	13,7976	12,9498	5,3	1,5397	0,11889
1060	13,9290	12,9695	5,3	1,5397	0,11871
1070	14,0604	12,9894	5,3	1,5397	0,11853
1080	14,1919	13,0093	5,3	1,5397	0,11835

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1090	14,3233	13,0292	5,3	1,5397	0,11817
1100	14,4547	13,0492	5,3	1,5397	0,11799
1110	14,5861	13,0693	5,35	1,5542	0,11892
1120	14,7175	13,0894	5,35	1,5542	0,11874
1130	14,8489	13,1096	5,35	1,5542	0,11855
1140	14,9803	13,1299	5,4	1,5687	0,11948
1150	15,1117	13,1502	5,4	1,5687	0,11929
1160	15,2431	13,1706	5,4	1,5687	0,11911
1170	15,3745	13,1911	5,4	1,5687	0,11892
1180	15,5059	13,2116	5,4	1,5687	0,11874
1190	15,6373	13,2322	5,4	1,5687	0,11855
1200	15,7687	13,2528	5,4	1,5687	0,11837
1210	15,9001	13,2735	5,4	1,5687	0,11818
1220	16,0315	13,2943	5,4	1,5687	0,11800
1230	16,1629	13,3151	5,4	1,5687	0,11781
1240	16,2943	13,3360	5,45	1,5832	0,11872
1250	16,4258	13,3570	5,4	1,5687	0,11744
1260	16,5572	13,3780	5,4	1,5687	0,11726
1270	16,6886	13,3991	5,45	1,5832	0,11816
1280	16,8200	13,4203	5,5	1,5978	0,11905
1290	16,9514	13,4415	5,5	1,5978	0,11887
1300	17,0828	13,4628	5,5	1,5978	0,11868
1310	17,2142	13,4842	5,5	1,5978	0,11849
1320	17,3456	13,5056	5,5	1,5978	0,11830
1330	17,4770	13,5271	5,5	1,5978	0,11811
1340	17,6084	13,5487	5,55	1,6123	0,11900
1350	17,7398	13,5704	5,55	1,6123	0,11881
1360	17,8712	13,5921	5,6	1,6268	0,11969
1370	18,0026	13,6139	5,6	1,6268	0,11950
1380	18,1340	13,6357	5,6	1,6268	0,11930
1390	18,2654	13,6576	5,6	1,6268	0,11911
1400	18,3968	13,6796	5,6	1,6268	0,11892
1410	18,5283	13,7017	5,6	1,6268	0,11873
1420	18,6597	13,7238	5,6	1,6268	0,11854
1430	18,7911	13,7460	5,6	1,6268	0,11835
1440	18,9225	13,7683	5,6	1,6268	0,11816
1450	19,0539	13,7907	5,6	1,6268	0,11796
1460	19,1853	13,8131	5,6	1,6268	0,11777
1470	19,3167	13,8356	5,6	1,6268	0,11758

Vertical Dial (mm)	Strain (%)	Corr. Area (cm <sup>2</sup> )	Prov. Ring Dial (div)	Normal Load (Kg)	Normal Stress (kg/cm <sup>2</sup> )
1480	19,4481	13,8581	5,6	1,6268	0,11739
1490	19,5795	13,8808	5,6	1,6268	0,11720
1500	19,7109	13,9035	5,6	1,6268	0,11701
1510	19,8423	13,9263	5,6	1,6268	0,11681
1520	19,9737	13,9492	5,55	1,6123	0,11558
1530	20,1051	13,9721	5,6	1,6268	0,11643
1540	20,2365	13,9951	5,55	1,6123	0,11520
1550	20,3679	14,0182	5,6	1,6268	0,11605
1560	20,4993	14,0414	5,6	1,6268	0,11586
1570	20,6307	14,0646	5,6	1,6268	0,11567
1580	20,7622	14,0880	5,6	1,6268	0,11547
1590	20,8936	14,1114	5,6	1,6268	0,11528

Grafik Hubungan Normal Stress dengan Strain



Lampiran 16 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 1 hari  
Kadar Air Alami : 44,49 %  
Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)					
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524
	Perpindahan (0,01 mm)					
0,25	4	8,5	15,5	19	26	48
0,5	4	8,5	15,5	19	26	52
1	4	8,5	15,5	19	26	57,2
2	4	9	15,7	20	27	83
4	4	9	15,7	20	28	104
8	4,5	10	16,5	20	28	157
15	5	11	18	22	33	219
30	6	11,2	18	23	36,5	287
60	6	14	18,2	24	38,5	398

## Lampiran 17 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

### PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG

Waktu Pemeraman : 1 hari  
Kadar Air Alami : 44,49 %  
Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)					
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524
	Perpindahan (0,01 mm)					
0,25	3	7	21	24,5	30	50
0,5	3	7	21	24,5	30	56
1	3	7,5	21	24,5	31	60
2	3	7,5	21,5	24,5	32	79
4	3	8,5	22	25	35	107
8	3,5	9	22	25	35	148
15	4	14	22	25,5	36	278
30	4	15	22,5	25,5	37,5	346
60	4	19	23	26	39,5	412

Lampiran 18 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 1 hari  
Kadar Air Alami : 44,49 %  
Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)					
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524
	Perpindahan (0,01 mm)					
0,25	4	11	23	27	32	50
0,5	4	11	23	27	32	54
1	4	11	23	27	32	59
2	4	12	23,5	27,5	35	75
4	4,5	12	23,5	27,5	37	110
8	4,5	14	24	28	37	150
15	5,5	18	24	28	40	247
30	5,5	19,5	24,5	28	42,5	326
60	7	21	25	29	45	475

Lampiran 19 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 3 hari  
 Kadar Air Alami : 44,49 %  
 Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
 Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)								
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032	20,286
	Perpindahan (0,01 mm)								
0,25	6	16	28	34,5	49	60,5	77	81	547
0,5	6	16	28	34,5	49	60,5	77	81	
1	6	16	28	36	49	60,5	77,5	81	
2	6	16	28	36	49,5	62	77,5	81,5	
4	6	16	28,5	37	50	63	78	82,5	
8	7	17	28,5	39	51,5	65,5	78	87,5	
15	7	17	29,5	39,5	52	68	79	106	
30	7,5	19	30	40	53,5	68,5	79	201	
60	8,5	20	30,5	40,5	55	75	80,2	433	



Lampiran 20 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 3 hari  
Kadar Air Alami : 44,49 %  
Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)							
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032
	Perpindahan (0,01 mm)							
0,25	12	22	32	39,5	48	58	78	108
0,5	12	22	32,5	39,5	48	58	78	108
1	12	22,5	32,5	39,5	48	58	79	108
2	12	23	32,5	40	49	58	80,5	123
4	12	23	32,5	40	49	58	83	140
8	12	23	33	40,5	52	64	84	190
15	13	23	33	41	52	66	93	232
30	15	24,5	33	41	52,5	68	98	556
60	15	25,5	34	43	54,5	70	105	

Lampiran 21 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 3 hari  
Kadar Air Alami : 44,49 %  
Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)							
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032
	Perpindahan (0,01 mm)							
0,25	9	15	26	38,5	47	63	83	235
0,5	9	15	26	38,5	48	63	83	350
1	9	15	26,5	39	48	64	84,5	670
2	9	16	26,5	39	52	64,5	87	
4	9	16	27,5	40	55	66	92	
8	9,5	17	29	40,5	55	70	97	
15	9,5	18	31	41	57	73	102	
30	10	19,5	33	41	58	75	115	
60	10	21	35	42	59,5	77	123	

Lampiran 22 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 5 hari  
 Kadar Air Alami : 44,49 %  
 Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
 Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)								
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032	20,286
	Perpindahan (0,01 mm)								
0,25	2,5	6	7	7,5	8	8	8,5	33	64
0,5	2,5	6	7	7,5	8	8	8,5	33	68
1	2,5	6	7	7,5	8	8	8,5	33	78
2	2,7	6	7	7,5	8	8	8,5	33,5	90
4	3	6	7	7,5	8	8	9	35,5	115
8	3	6	7	7,5	8	8	12	40	145
15	3	6	7	7,5	8	8	17	45	220
30	3	6	7	7,5	8	8	28	49	308
60	3	6,5	7	7,5	8	8,5	31	53	511

Lampiran 23 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

Waktu Pemeraman : 5 hari  
 Kadar Air Alami : 44,49 %  
 Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
 Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)									
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032	20,286	22,54
	Perpindahan (0,01 mm)									
0,25	0	0	0,7	3,2	7,5	8,5	14,5	27	49	80
0,5	0	0	0,7	3,2	7,5	8,5	14,5	27	50	83
1	0	0,5	0,7	3,2	7,7	8,5	14,5	27	50	89
2	0	0,5	0,7	3,2	8	8,5	14,5	28	52	98
4	0	0,5	1	3,5	8	8,5	15	28,5	54	111
8	0	0,5	1	4,2	8	9	15	32	58,5	127
15	0	0,5	1	5	8	9,5	20	35	65	129
30	0	0,5	1	5	8	9,5	20	38,5	74	298
60	0	0,5	1,2	6	8	9,5	25	46,5	77	512

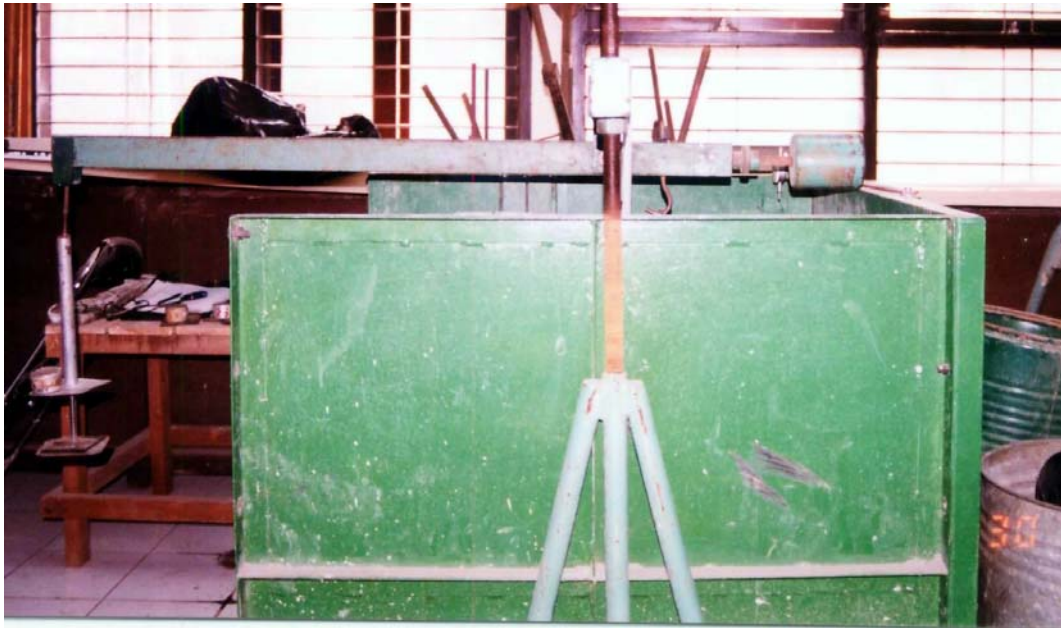
Lampiran 24 Pembebanan Tarik Model Pondasi Tiang

**PEMBEBANAN TARIK MODEL PONDASI TIANG**

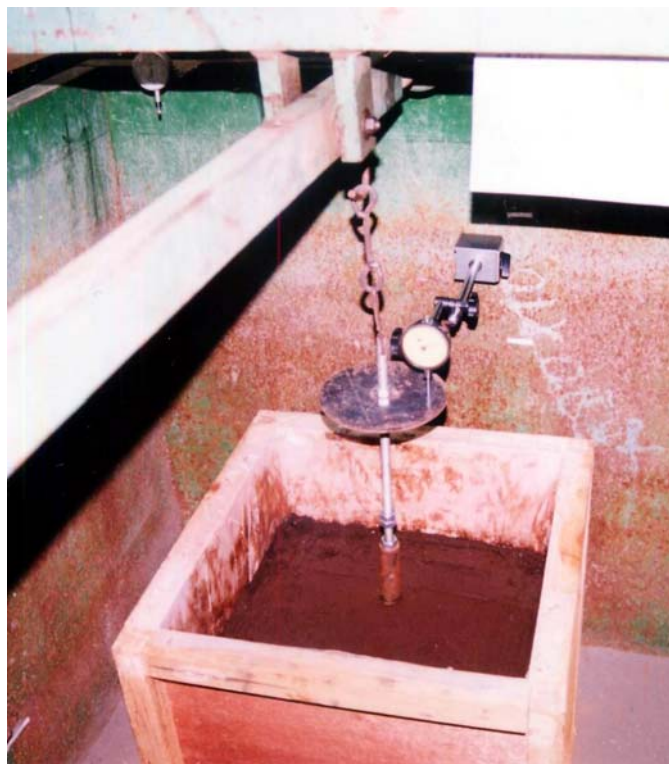
Waktu Pemeraman : 5 hari  
 Kadar Air Alami : 44,49 %  
 Berat Volume Tanah : 1,605 gr/cm<sup>3</sup>  
 Diuji Oleh : Tri Adiya Putra / 9921044

Waktu	Pembebanan (kg)									
	2,254	4,508	6,762	9,016	11,27	13,524	15,778	18,032	20,286	22,54
	Perpindahan (0,01 mm)									
0,25	0,5	1,5	1,8	4	6	8	12	25	52	90
0,5	0,5	1,5	1,8	4	6	8	12	25	55	95
1	0,5	1,5	1,8	4	6	8	12	27	59	111
2	0,5	1,5	2	4	6	8,5	13	28,5	63	150
4	0,5	1,5	2	4,5	6,5	8,5	13	28,5	64	213
8	0,5	1,5	2	4,5	6,5	9	15	32	69	290
15	1	1,5	2	4,5	7	9	15	37	75	318
30	1	1,5	2,5	5	7	9,5	17	42	79	425
60	1	1,5	2,5	5	7,5	10	20	47	83	732

Lampiran 25 Gambar Alat Uji



Alat uji



Posisi tiang pada saat pengujian

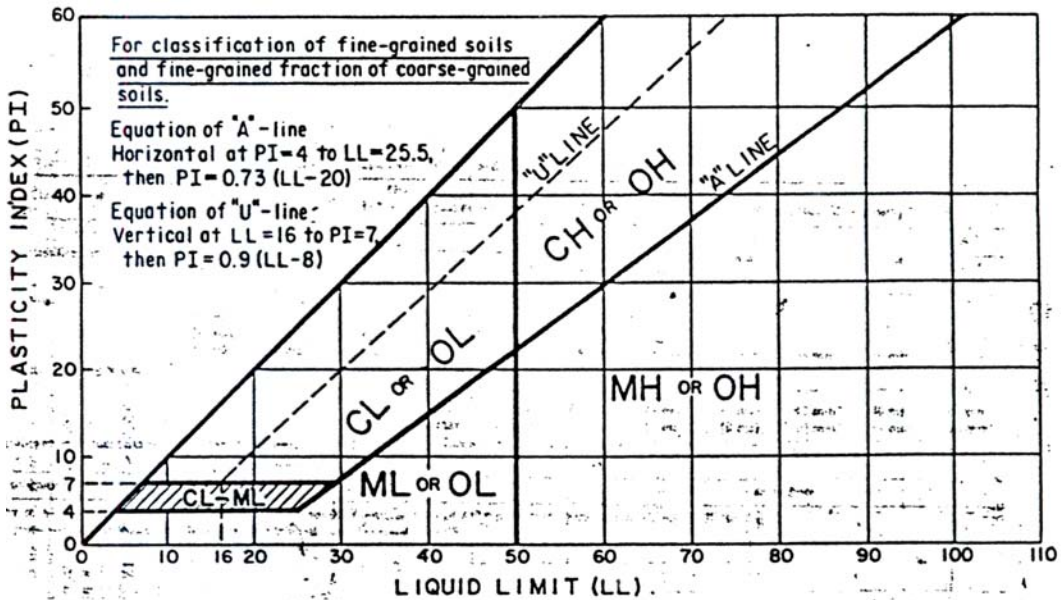
# Lampiran 26 Sistem Klasifikasi

TABLE 1 Soil Classification Chart

Criteria for Assigning Group Symbols and Group Names Using Laboratory Tests <sup>a</sup>				Soil Classification	
				Group Symbol	Group Name <sup>b</sup>
Coarse-Grained Soils More than 50 % retained on No. 200 sieve	Gravels More than 50 % of coarse fraction retained on No. 4 sieve	Clean Gravels Less than 5 % fines <sup>c</sup>	$Cu \geq 4$ and $1 \leq Cc \leq 3$ <sup>c</sup>	GW	Well-graded gravel <sup>f</sup>
			$Cu < 4$ and/or $1 > Cc > 3$ <sup>c</sup>	GP	Poorly graded gravel <sup>f</sup>
		Gravels with Fines More than 12 % fines <sup>c</sup>	Fines classify as ML or MH	GM	Silty gravel <sup>g,h</sup>
			Fines classify as CL or CH	GC	Clayey gravel <sup>g,h</sup>
Sands 50 % or more of coarse fraction passes No. 4 sieve		Clean Sands Less than 5 % fines <sup>c</sup>	$Cu \geq 6$ and $1 \leq Cc \leq 3$ <sup>c</sup>	SW	Well-graded sand <sup>f</sup>
			$Cu < 6$ and/or $1 > Cc > 3$ <sup>c</sup>	SP	Poorly graded sand <sup>f</sup>
		Sands with Fines More than 12 % fines <sup>c</sup>	Fines classify as ML or MH	SM	Silty sand <sup>g,h</sup>
			Fines classify as CL or CH	SC	Clayey sand <sup>g,h</sup>
Fine-Grained Soils 50 % or more passes the No. 200 sieve	Silt and Clays Liquid limit less than 50	inorganic	$PI > 7$ and plots on or above "A" line <sup>i</sup>	CL	Lean clay <sup>g,h</sup>
			$PI < 4$ or plots below "A" line <sup>i</sup>	ML	Silt <sup>g,h</sup>
	Silt and Clays Liquid limit 50 or more	organic	Liquid limit - oven dried Liquid limit - not dried $< 0.75$	OL	Organic silt <sup>g,h</sup>
		inorganic	$PI$ plots on or above "A" line	CH	Fat clay <sup>g,h</sup>
			$PI$ plots below "A" line	MH	Elastic silt <sup>g,h</sup>
		organic	Liquid limit - oven dried Liquid limit - not dried $< 0.75$	OH	Organic clay <sup>g,h</sup>
				Organic silt <sup>g,h</sup>	
Highly organic soils	Primarily organic matter, dark in color, and organic odor			PT	Peat

<sup>a</sup> Based on the material passing the 3-in. (75-mm) sieve.  
<sup>b</sup> If field sample contained cobbles or boulders, or both, add "with cobbles or boulders, or both" to group name.  
<sup>c</sup> Gravels with 5 to 12 % fines require dual symbols: GW-GM well-graded gravel with silt; GP-GM poorly graded gravel with silt; GP-GC poorly graded gravel with clay.  
<sup>d</sup> Sands with 5 to 12 % fines require dual symbols: SW-SM well-graded sand with silt; SP-SM poorly graded sand with silt; SP-SC poorly graded sand with clay; SW-SC well-graded sand with clay.  
<sup>e</sup>  $Cu = D_{60}/D_{10}$      $Cc = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$   
<sup>f</sup> If soil contains  $\geq 15$  % sand, add "with sand" to group name.  
<sup>g</sup> If fines classify as CL-ML, use dual symbol GC-GM, or SC-SM.  
<sup>h</sup> If fines are organic, add "with organic fines" to group name.  
<sup>i</sup> If soil contains  $\geq 15$  % gravel, add "with gravel" to group name.  
<sup>j</sup> If Atterberg limits plot in hatched area, soil is a CL-ML silty clay.  
<sup>k</sup> If soil contains 15 to 29 % plus No. 200, add "with sand" or "with gravel," whichever is predominant.  
<sup>l</sup> If soil contains  $\geq 30$  % plus No. 200, predominantly sand, add "sandy" to group name.  
<sup>m</sup> If soil contains  $\geq 30$  % plus No. 200, predominantly gravel, add "gravelly" to group name.  
<sup>n</sup>  $PI \geq 4$  and plots on or above "A" line.  
<sup>o</sup>  $PI < 4$  or plots below "A" line.  
<sup>p</sup>  $PI$  plots on or above "A" line.  
<sup>q</sup>  $PI$  plots below "A" line.

## Sistem klasifikasi USCS



## Bagan plastisitas

**KLASIFIKASI TANAH SISTEM AASHTO**

KLASIFIKASI UMUM	Material Granuler (35% atau kurang lolos saringan no. 200)							Material lempung-lempong (> 35% Lolos saringan no. 200)			
	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7 A-7-5* A-7-6**
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				
Analisa saringan (% lolos)											
No.10	Maks 50										
No.40	Maks 30	Maks 50	Min 51								
No.200	Maks 15	Maks 25	Maks 10	Maks 35	Maks 35	Maks 35	Maks 35	Min 36	Min 36	Min 36	Min 36
Sifat fraksi lolos saringan No. 40											
Batas Cair (LL)				Maks 40	Min 41	Maks 40	Min 41	Maks 40	Min 41	Maks 40	Min 41
Indeks plastisitas (PI)		Maks 6	NP	Maks 10	Maks 10	Min 11	Min 11	Maks 10	Maks 10	Min 11	Min 11
Tipe material yang dominan	batu pecah, kerikil dan pasir		pasir halus	kerikil dan pasir yang berlanau atau berlempung				tanah berlanau		tanah berlempung	
Penilaian umum sebagai tanah dasar	Sangat baik sampai baik							Sedang sampai buruk			
Kelompok Indeks (GI)	0		0	0		Maks 4		Maks 8	Maks 12	Maks 16	Maks 20

\* A-7-5, jika PI ≤ (LL-30)

\*\* A-7-6, jika PI > (LL-30)

NP = Non plastis

Sistem klasifikasi AASTHO