

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat.

HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR

Bahan : Agregat Kelas A

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 27 Desember 2018

Tabel 1 Data pengujian Berat Jenis dan penyerapan air agregat kasar

Benda Uji 1	Berat (g)	BJ. Curah kering	BJ. Jenuh Kering Permukaan	Berat Jenis Semu	Penyerapan air (%)
Berat dalam Air (g)	2428				
Berat SSD (g)	4180,2	2,28	2,39	2,55	4,61
Berat Kering Oven (g)	3996				

Tabel 2 Data pengujian Berat Jenis dan penyerapan air agregat kasar

Benda Uji 2	Berat (g)	BJ. Curah kering	BJ. Jenuh Kering Permukaan	Berat Jenis Semu	Penyerapan air (%)
Berat dalam Air (g)	2487				
Berat SSD (g)	4215,1	2,37	2,44	2,54	2,89
Berat Kering Oven (g)	4096,9				

Analisis Hitungan

Contoh benda uji 1

a. Berat jenis curah kering (*bulk specific gravity*)

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis curah kering} &= \frac{B_k}{B_j - B_a} \\ &= \frac{3996}{4180,2 - 2428} = 2,28 \end{aligned}$$

b. Berat jenis jenuh kering permukaan (*saturated surface dry*)

$$\begin{aligned} \text{Berat jenis jenuh kering permukaan} &= \frac{B_j}{B_j - B_a} \\ &= \frac{4180,2}{4180,2 - 2428} = 2,39 \end{aligned}$$

c. Berat jenis semu (*apparent specific gravity*)

$$\begin{aligned}\text{Berat jenis semu} &= \frac{B_k}{B_k - B_a} \\ &= \frac{3996}{3996 - 2428} = 2,55\end{aligned}$$

d. Penyerapan air

$$\begin{aligned}\text{Penyerapan Air} &= \frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100\% \\ &= \frac{4180,2 - 3996}{3996} \times 100\% = 4,61\%\end{aligned}$$

e. Berat jenis curah kering (*bulk specific gravity*) rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Berat jenis curah kering rata-rata} &= \frac{\text{Benda Uji 1} + \text{Benda Uji 2}}{2} \\ &= \frac{2,28 + 2,27}{2} \\ &= 2,275\end{aligned}$$

f. Penyerapan air rata-rata

$$\begin{aligned}\text{Penyerapan air rata-rata} &= \frac{\text{Benda Uji 1} + \text{Benda Uji 2}}{2} \\ &= \frac{4,61 + 2,89}{2} \\ &= 3,75\%\end{aligned}$$

Lampiran 2. Pengujian Keausan.

HASIL PENGUJIAN KEAUSAN MENGGUNAKAN ALAT *LOS ANGELES*

Bahan : Agregat Kelas A

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 28 Desember 2018

Tabel 2 Hasil pengujian keausan

Uraian	Satuan	Benda uji	
		1	2
Berat sebelum pengujian Los Angeles (B1)	gram	5000	5000
Berat setelah pengujian Los Angeles (B2)	gram	3311,2	3423,2
Keausan	%	33,89	31,66
Keausan rata-rata	%	32,77	

Analisis hitungan :

a. Keausan

Contoh benda uji 1

$$\begin{aligned}
 \text{Keausan} &= \frac{B1 - B2}{B1} \times 100\% \\
 &= \frac{5000 - 3312,2}{5000} \times 100\% \\
 &= 33,89\%
 \end{aligned}$$

b. Keausan rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Keausan rata-rata} &= \frac{\text{Benda uji 1} + \text{Benda uji 2}}{2} \\
 &= \frac{33,89 + 31,66}{2} \\
 &= 32,77\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Pengujian Analisis Saringan/Gradasi.

HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN/GRADASI

Bahan : Agregat Kelas A

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 28 Desember 2018

Tabel 3 Hasil pengujian analisis saringan benda uji 1

Ukuran Ayakan		Berat tertahan (gram)	Jumlah tertahan (gram)	Persentase kumulatif (%)		Spesifikasi	Batas atas	Batas Bawah
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos			
1 1/2"	37,5	0	0	0	100	100	100	100
1"	25	374,4	374,4	18,7	81,3	79-85	85	79
3/8"	9,5	504,1	878,5	43,9	56,1	44-58	58	44
No. 4	4,75	352,4	1230,9	61,5	38,5	29-44	44	29
No. 10	2	220,2	1451,1	72,6	27,4	17-30	30	17
No. 40	0,425	382,6	1833,7	91,7	8,3	7-17	17	7
No. 200	0,075	63,1	1896,8	94,8	5,2	2-8	8	2
Pan		103,2	2000	100,0	0			

Tabel 4 Hasil pengujian analisis saringan benda uji 2

Ukuran Ayakan		Berat tertahan (gram)	Jumlah tertahan (gram)	Persentase kumulatif (%)		Spesifikasi	Batas atas	Batas Bawah
ASTM	(mm)			Tertahan	Lolos			
1 1/2"	37,5	0	0	0	100	100	100	100
1"	25	357,1	357,1	17,9	82,1	79-85	85	79
3/8"	9,5	494,1	851,2	42,6	57,4	44-58	58	44
No. 4	4,75	377,5	1228,7	61,4	38,6	29-44	44	29
No. 10	2	232,2	1460,9	73,0	27,0	17-30	30	17
No. 40	0,425	372,8	1833,7	91,7	8,3	7-17	17	7
No. 200	0,075	66,1	1899,8	95,0	5,0	2-8	8	2
Pan		100,2	2000	100	0			

Analisis Hitungan

Benda Uji 1

a. Jumlah tertahan

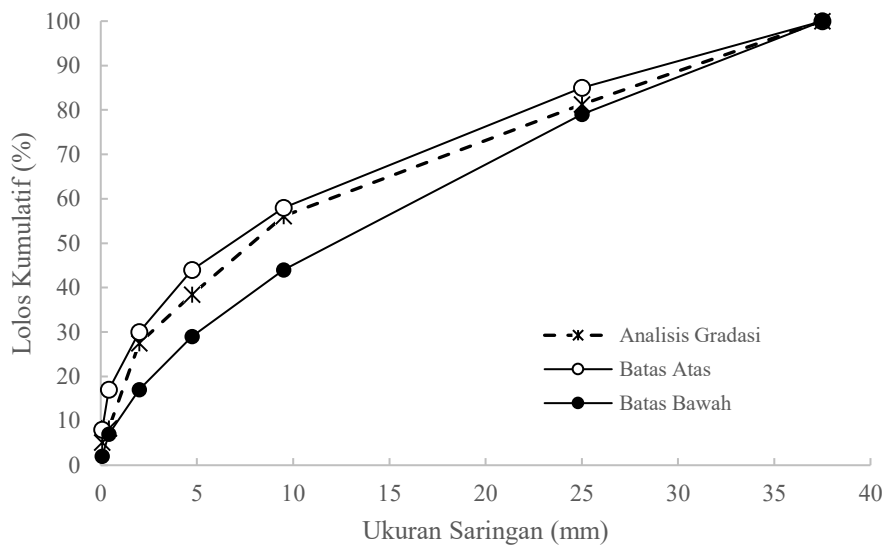
$$\begin{aligned}
 \text{Jml Tertahan} &= \text{Jml tertahan saringan sebelum} + \text{Jml berat tertahan saringan setelah} \\
 &= 0 + 374,4 \\
 &= 374,4 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

b. Persentase tertahan

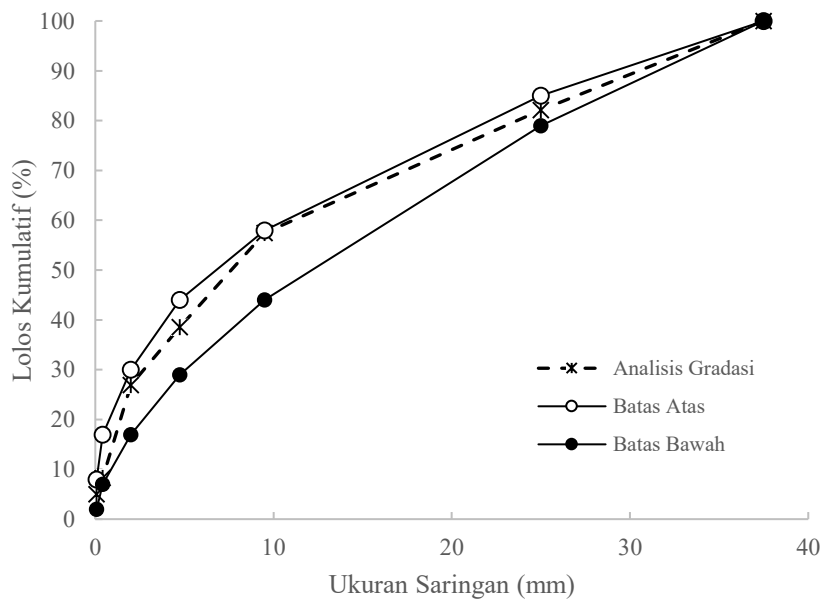
$$\begin{aligned} \text{Persentase tertahan} &= \frac{\text{Berat tertahan pada saringan}}{\text{Total jumlah tertahan}} \times 100\% \\ &= \frac{357,1}{2000} \times 100\% = 17,9\% \end{aligned}$$

c. Persentase Lolos

$$\begin{aligned} \text{Persentase Lolos} &= \text{Persentase lolos saringan terbesar} - \text{Persentase tertahan} \\ &= 100 - 18,7 \\ &= 81,3\% \end{aligned}$$



Gambar 1 Hasil analisis gradasi benda uji 1



Gambar 2 Hasil analisis gradasi benda uji 2

Lampiran 4. Pengujian *CBR* laboratorium Agregat.**HASIL PENGUJIAN *CBR* LABORATORIUM AGREGAT**

Bahan : Agregat Kelas A

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 28 Desember 2018

Tabel 5 Hasil Pengujian *CBR* Lab (proktor 10 Tumbukan)

Waktu (menit)	<i>Load Cell</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (inch)
1	0	0
2	0,51	0,01
3	1,08	0,04
4	1,185	0,06
5	1,275	0,09
6	1,425	0,11
7	1,56	0,13
8	1,47	0,15
9	1,455	0,18
10	1,725	0,2
11	1,695	0,22
12	1,86	0,25
13	1,98	0,27
14	1,98	0,3

Tabel 6 Hasil Pengujian *CBR* Lab (proktor 25 Tumbukan)

Waktu (menit)	<i>Load Cell</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (inch)
1	0	0
2	0,165	0,02
3	1,08	0,04
4	3,27	0,06
5	4,425	0,08
6	5,745	0,1
7	7,005	0,12
8	7,71	0,14
9	8,445	0,16
10	9,105	0,17
11	9,855	0,2
12	11,565	0,21
13	12,54	0,24
14	13,56	0,26

Tabel 6 Hasil Pengujian *CBR* Lab (proktor 25 tumbukan) (Lanjutan)

Waktu (menit)	<i>Load Cell</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (inch)
15	14,565	0,28
16	15,51	0,3

Tabel 7 Hasil Pengujian *CBR* Lab (proktor 56 Tumbukan)

Waktu (menit)	<i>Load Cell</i> (MPa)	<i>Displacement</i> (inch)
1	0	0
2	0,42	0,01
3	0,645	0,03
4	1,425	0,04
5	2,07	0,05
6	3,135	0,07
7	4,455	0,09
8	6,24	0,1
9	8,01	0,15
10	9,975	0,17
11	11,85	0,2
12	13,605	0,22
13	15,54	0,24
14	16,965	0,26
15	17,985	0,28
16	18,24	0,3

Analisis Hitungan

CBR Proktor 10 kali tumbukan

$$\text{a. } CBR_{0,1''} = \frac{\Delta 0,1''}{6,9} \times 100\%$$

$$= \frac{1,275}{6,9} \times 100\% = 18,47\%$$

$$\text{b. } CBR_{0,2''} = \frac{\Delta 0,2''}{10,3} \times 100\%$$

$$= \frac{1,455}{10,3} \times 100\% = 14,13\%$$

Lampiran 5. Hasil Pengujian Alat *Light Weight Deflectometer (LWD)* pada Lv. 1.

HASIL PENGUJIAN ALAT *LWD* PADA LEVEL 1

Bahan : Agregat Kelas A (*Subbase Course*)

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 19 Mei 2019

Tabel 8 Hasil Pengujian alat *LWD* level 1

No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (MPa)	No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (MPa)
Titik 4	1243	596,1	77	Titik 10	1243	527,7	87
Titik 4	1243	567,7	81	Titik 10	1243	516,4	89
Titik 4	1243	644,6	72	Titik 10	1243	537,9	86
Titik 4	1243	575,9	80	Titik 11	1243	465,1	99
Titik 4	1243	551,5	84	Titik 11	1243	528,2	87
Titik 5	1243	641,1	72	Titik 11	1243	451,2	102
Titik 5	1243	615,3	75	Titik 11	1243	544	85
Titik 5	1243	632,8	72	Titik 11	1243	502,1	92
Titik 5	1243	586,8	79	Titik 12	1243	559,4	82
Titik 5	1243	672	69	Titik 12	1243	535,4	86
Titik 6	1243	659,6	70	Titik 12	1243	556,2	83
Titik 6	1243	668,9	69	Titik 12	1243	504,7	91
Titik 6	1243	523,3	88	Titik 12	1243	510,6	90
Titik 6	1243	590,9	78	Titik 13	1243	622,5	74
Titik 6	1243	684,4	67	Titik 13	1243	550,4	84
Titik 7	1243	535,1	87	Titik 13	1243	578,2	80
Titik 7	1243	657	70	Titik 13	1243	611,8	75
Titik 7	1243	562,7	82	Titik 13	1243	648	71
Titik 7	1243	616,5	75	Titik 14	1243	478	97
Titik 7	1243	634,1	73	Titik 14	1243	640	75
Titik 8	1243	891,5	52	Titik 14	1243	599,1	77
Titik 8	1243	555	83	Titik 14	1243	500	92
Titik 8	1243	586,9	79	Titik 14	1243	575,1	80
Titik 8	1243	497,4	93	Titik 15	1243	555,4	83
Titik 8	1243	468,7	99	Titik 15	1243	599,8	77
Titik 9	1243	492,1	94	Titik 15	1243	589	78
Titik 9	1243	492,1	94	Titik 15	1243	578	80
Titik 9	1243	512,3	90	Titik 15	1243	591,6	78
Titik 9	1243	585	79	Titik 16	1243	639,1	72
Titik 9	1243	575,3	80	Titik 16	1243	691,1	67
Titik 10	1243	500,9	92	Titik 16	1243	592	78
Titik 10	1243	480,2	96	Titik 16	1243	574,7	81
				Titik 16	1243	536,3	86

Lampiran 6. Hasil Pengujian Alat *Light Weight Deflectometer (LWD)* pada Lv. 2.

HASIL PENGUJIAN ALAT *LWD* PADA LEVEL 2

Bahan : Agregat Kelas A (*Subbase Course*)

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 19 Mei 2019

Tabel 9 Hasil Pengujian alat *LWD* level 2

No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (MPa)	No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (MPa)
Titik 4	1744	742,7	88	Titik 10	1744	785,4	83
Titik 4	1744	675,9	97	Titik 10	1744	755	87
Titik 4	1744	682,5	96,5	Titik 11	1744	617,4	106
Titik 4	1744	697,9	94	Titik 11	1744	632,1	104
Titik 4	1744	733,9	89	Titik 11	1744	700,2	94
Titik 5	1744	667,6	98	Titik 11	1744	652,1	100
Titik 5	1744	753,4	87	Titik 11	1744	688	95
Titik 5	1744	776	84	Titik 12	1744	614,7	107
Titik 5	1744	747,2	88	Titik 12	1744	615,5	107
Titik 5	1744	780,3	84	Titik 12	1744	731,2	90
Titik 6	1744	698,6	94	Titik 12	1744	742,9	77
Titik 6	1744	771,3	85	Titik 12	1744	672,8	97
Titik 6	1744	790,2	83	Titik 13	1744	889	74
Titik 6	1744	817	80	Titik 13	1744	794	82
Titik 6	1744	797,8	82	Titik 13	1744	737,7	89
Titik 7	1744	715,4	92	Titik 13	1744	625,6	105
Titik 7	1744	801,9	82	Titik 13	1744	802,6	82
Titik 7	1744	709,3	93	Titik 14	1744	725	90
Titik 7	1744	825,9	79	Titik 14	1744	765	86
Titik 7	1744	842	78	Titik 14	1744	621	106
Titik 8	1744	666,7	98	Titik 14	1744	720,7	91
Titik 8	1744	676,7	97	Titik 14	1744	651,2	101
Titik 8	1744	755,8	87	Titik 15	1744	967,2	68
Titik 8	1744	736,9	89	Titik 15	1744	698,9	94
Titik 8	1744	864	76	Titik 15	1744	777,6	94
Titik 9	1744	798,5	82	Titik 15	1744	689,8	95
Titik 9	1744	656	100	Titik 15	1744	713,3	92
Titik 9	1744	670,9	98	Titik 16	1744	789	83
Titik 9	1744	766,5	85	Titik 16	1744	790,3	83
Titik 9	1744	788	83	Titik 16	1744	1022,4	64
Titik 10	1744	685,3	96	Titik 16	1744	781,5	84
Titik 10	1744	673,8	97	Titik 16	1744	744,4	88
Titik 10	1744	695,7	94				

Lampiran 7. Perbandingan hasil Perhitungan Manual Modulus Elastisitas dan Alat *LWD*.Tabel 10 Hasil Perbandingan Perhitungan Manual Modulus Elastisitas dan Alat *LWD*.

No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (Alat) (MPa)	E _{LWD} (Analisis) (MPa)	No. Uji	Beban (kg)	d ₀ (mikron)	E _{LWD} (Alat) (MPa)	E _{LWD} (Analisis) (MPa)
Titik 3	1243	625,7	74	74,188	Titik 9	1243	575,3	80	80,688
Titik 3	1243	690,8	67	67,197	Titik 10	1243	500,9	92	92,672
Titik 3	1243	692,3	67	67,051	Titik 10	1243	480,2	96	96,667
Titik 3	1243	577,3	80	80,408	Titik 10	1243	527,7	87	87,966
Titik 3	1243	682,5	68	68,014	Titik 10	1243	516,4	89	89,891
Titik 4	1243	596,1	77	77,872	Titik 10	1243	537,9	86	86,298
Titik 4	1243	567,7	81	81,768	Titik 11	1243	465,1	99	99,805
Titik 4	1243	644,6	72	72,013	Titik 11	1243	528,2	87	87,882
Titik 4	1243	575,9	80	80,603	Titik 11	1243	451,2	102	102,88
Titik 4	1243	551,5	84	84,17	Titik 11	1243	544	85	85,33
Titik 5	1243	641,1	72	72,406	Titik 11	1243	502,1	92	92,451
Titik 5	1243	615,3	75	75,442	Titik 12	1243	559,4	82	82,981
Titik 5	1243	632,8	72	73,356	Titik 12	1243	535,4	86	86,701
Titik 5	1243	586,8	79	79,106	Titik 12	1243	556,2	83	83,458
Titik 5	1243	672	69	69,077	Titik 12	1243	504,7	91	91,974
Titik 6	1243	659,6	70	70,375	Titik 12	1243	510,6	90	90,912
Titik 6	1243	668,9	69	69,397	Titik 13	1243	622,5	74	74,57
Titik 6	1243	523,3	88	88,705	Titik 13	1243	550,4	84	84,338
Titik 6	1243	590,9	78	78,557	Titik 13	1243	578,2	80	80,283
Titik 6	1243	684,4	67	67,825	Titik 13	1243	611,8	75	75,874
Titik 7	1243	535,1	87	86,749	Titik 13	1243	648	71	71,635
Titik 7	1243	657	70	70,654	Titik 14	1243	478	97	97,112
Titik 7	1243	562,7	82	82,494	Titik 14	1243	640	75	72,531
Titik 7	1243	616,5	75	75,295	Titik 14	1243	599,1	77	77,482
Titik 7	1243	634,1	73	73,205	Titik 14	1243	500	92	92,839
Titik 8	1243	891,5	52	52,069	Titik 14	1243	575,1	80	80,716
Titik 8	1243	555	83	83,639	Titik 15	1243	555,4	83	83,579
Titik 8	1243	586,9	79	79,093	Titik 15	1243	599,8	77	77,392
Titik 8	1243	497,4	93	93,324	Titik 15	1243	589	78	78,811
Titik 8	1243	468,7	99	99,039	Titik 15	1243	578	80	80,311
Titik 9	1243	492,1	94	94,329	Titik 15	1243	591,6	78	78,464
Titik 9	1243	492,1	94	94,329	Titik 16	1243	639,1	72	72,633
Titik 9	1243	512,3	90	90,61	Titik 16	1243	691,1	67	67,168
Titik 9	1243	585	79	79,35	Titik 16	1243	592	78	78,411
					Titik 16	1243	574,7	81	80,772
					Titik 16	1243	536,3	86	86,555

Lampiran 8. Hasil Pengujian *Alat Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*.**HASIL PENGUJIAN ALAT DCP**Bahan : Agregat Kelas A (*Subbase Course*)

Asal : Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Diperiksa : 19 Mei 2019

Tabel 11 Hasil Pengujian alat *DCP*

Titik	No.	Banyak Tumbukan	Kumulatif tumbukan	Penetrasi (mm)	Kumulatif Penetrasi (mm)	DCPI (mm/tumbukan)
7	1	1	1	1	1	2,8
	2	1	2	3,1	4,1	
	3	1	3	4,3	8,4	
8	1	1	1	1	1	2,734
	2	1	2	3,2	4,2	
	3	1	3	4	8,2	
9	1	1	1	1	1	2,734
	2	1	2	3,2	4,2	
	3	1	3	4	8,2	
10	1	1	1	1	1	2,667
	2	1	2	2,5	3,5	
	3	1	3	4,5	8	
11	1	1	1	1	1	2,334
	2	1	2	2,5	3,5	
	3	1	3	3,5	7	
12	1	1	1	1	1	2,5
	2	1	2	2,5	3,5	
	3	1	3	4	7,5	
13	1	1	1	2	2	2,834
	2	1	2	3	5	
	3	1	3	3,5	8,5	
14	1	1	1	1,5	1,5	2,667
	2	1	2	3	4,5	
	3	1	3	3,5	8	
15	1	1	1	2,1	2,1	2,7
	2	1	2	2,6	4,7	
	3	1	3	3,4	8,1	
16	1	1	1	1,5	1,5	2,834
	2	1	2	2,5	4	
	3	1	3	4,5	8,5	

Lampiran 9. Analisis Nilai *California Bearing Ratio (CBR)* dari hasil *DCP*.Tabel 12 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 2

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log PI$	111,034
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log PI$	108,894
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log PI$	130,597
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log PI$	103,339
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log PI$	90,848
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log PI$	100.419

Tabel 13 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 3

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log PI$	106,250
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log PI$	104,655
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log PI$	125,84
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log PI$	99,333
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log PI$	87,387
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log PI$	96,805

Tabel 14 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 4

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log PI$	119,937
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log PI$	116,736
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log PI$	139,366
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log PI$	110,47
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log PI$	97,243
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log PI$	107,077

Tabel 15 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 5

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log PI$	118,078
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log PI$	115,104
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log PI$	137,544
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log PI$	109,205
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log PI$	95,912
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log PI$	105,694

Tabel 16 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 6

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	111,034
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	108,894
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	130,597
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	103,338
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	90,848
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	100,419

Tabel 17 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 7

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	112,749
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	110,409
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	132,295
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	104,77
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	92,084
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	101,708

Tabel 18 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 8

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	116,216
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	113,466
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	135,715
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	107,658
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	94,578
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	104,305

Tabel 19 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 9

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	116,216
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	113,466
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	135,715
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	107,658
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	94,578
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	104,305

Tabel 20 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 10

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	119,937
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	116,736
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	139,366
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	110,747
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	97,243
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	107,077

Tabel 21 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 11

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	142,074
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	135,996
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	160,744
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	128,933
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	112,909
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	123,288

Tabel 22 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 12

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	130,202
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	125,707
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	149,35
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	119,219
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	104,546
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	114,651

Tabel 23 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 13

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	111,034
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	108,894
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	130,597
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	103,338
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	90,848
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	100,419

Tabel 24 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 14

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	119,937
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	116,736
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	139,366
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	110,747
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	97,243
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	107,077

Tabel 25 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 15

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	118,078
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	115,104
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	137,544
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	109,205
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	95,912
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	105,694

Tabel 26 Analisis nilai *CBR-DCP* menggunakan berbagai persamaan pada titik 16

<i>Research</i>	Model	<i>CBR (%)</i>
<i>Kylen (1975)</i>	$\text{Log } CBR = 2,62 - 1,27 \log \text{PI}$	111,034
<i>Smith and Pratt (1983)</i>	$\text{Log } CBR = 2,555 - 1,145 \log \text{PI}$	108,894
<i>NCDOT (1998)</i>	$\text{Log } CBR = 2,60 - 1,07 \log \text{PI}$	130,597
<i>Coonse (1999)</i>	$\text{Log } CBR = 2,53 - 1,14 \log \text{PI}$	103,338
<i>Webster dkk., (1992)</i>	$\text{Log } CBR = 2,465 - 1,12 \log \text{PI}$	90,848
<i>TRL (1990)</i>	$\text{Log } CBR = ,48 - 1,057 \log \text{PI}$	100,419

Lampiran 10. Analisis Nilai Probabilitas dari Persamaan *CBR-DCP* terhadap *CBR* Laboratorium.

Tabel 27 Persamaan *CBR-DCP* yang menyinggung garis pengujian *CBR* laboratorium

Titik	<i>Kleyn</i> (1975) (%)	<i>Smith and Pratt</i> (1983) (%)	<i>Coonse</i> (1999) (%)	TRL (1990) (%)
1	127,987	123,778	117,397	113,026
2	111,034	108,894	103,338	100,419
3	106,25	104,655	99,333	96,805
4	119,937	116,736	110,747	107,077
5	118,078	115,104	109,205	105,694
6	111,034	108,894	103,338	100,419
7	112,749	110,409	104,77	101,708
8	116,216	113,466	107,658	104,305
9	116,216	113,466	107,658	104,305
10	119,937	116,736	110,747	107,077
11	142,074	135,996	128,933	123,288
12	130,202	125,707	119,219	114,651
13	111,034	108,894	103,338	100,419
14	119,937	116,736	110,747	107,077
15	118,078	115,104	109,205	105,694
16	111,034	108,894	103,338	100,419
<i>Mean</i>	118,237	115,217	109,311	105,774
Standar deviasi	8,961	7,843	7,408	6,629
z	-0,356	-0,021	0,775	1,399
Probabilitas	0,363	0,492	0,7794	0,9177
%	36,32%	49,2%	77,94%	91,77%

Contoh Perhitungan Probabilitas pada TRL (1990)

a. *Mean* (rerata)

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum \text{data}}{n} \\ &= \frac{1692,383}{16} = 105,774\% \end{aligned}$$

b. Standar Deviasi

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{179669,2 - \frac{(1692,383)^2}{16}}{16-1}} = 6,629 \end{aligned}$$

c. Perhitungan Nilai z

Diketahui :

$$P = 115,049 \text{ (CBR lab)}$$

Menghitung nilai z

$$z = \frac{P\text{-mean}}{Stdev}$$

$$= \frac{115,049-105,774}{6,629} = 1,39$$

Untuk mencari nilai probabilitas menggunakan tabel z dan didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,9177 atau 91,77%. Untuk tabel probabilitas menggunakan distribusi normal z dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00103	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2388	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2482	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Gambar 3 Nilai probabilitas pada tabel distribusi nilai z (-3,9 – 0)

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7518	0.7549
0.7	0.7580	0.7612	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99897	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.0	0.99996832									
4.5	0.99999660									
5.0	0.99999971									
5.5	0.99999998									
6.0	0.99999999									

Gambar 4 Nilai probabilitas pada tabel distribusi nilai z (0 – 6,0)

Lampiran 11. Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas.

Tabel 28 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 2

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	182,875
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	178,821
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	269,295
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	48,467
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	143,461

Tabel 29 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 3

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	178,833
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	174,896
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	263,165
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	46,66
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	141,117

Tabel 30 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 4

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	190,176
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	185,909
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	280,377
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	51,803
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	147,66

Tabel 31 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 5

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	188,674
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	184,451
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	278,097
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	51,109
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	146,8

Tabel 32 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 6

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	182,875
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	178,821
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	269,295
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	48,467
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	143,461

Tabel 33 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 7

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	184,303
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	180,208
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	271,462
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	49,112
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	144,286

Tabel 34 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 8

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	187,159
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	182,98
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	275,796
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	50,413
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$	145,93

Tabel 35 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 9

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	187,159
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	182,98
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	275,796
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	50,413
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	145,93

Tabel 36 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 10

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	190,176
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	185,909
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	280,377
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	51,803
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	147,66

Tabel 37 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 11

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	207,246
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	202,474
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	306,339
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	59,957
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	157,317

Tabel 38 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 12

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	198,269
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	193,764
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	292,678
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	55,608
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$	152,266

Tabel 39 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 13

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	182,875
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	178,821
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	269,292
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	48,467
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	143,461

Tabel 40 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 14

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	190,176
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	185,909
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	280,377
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	51,803
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	147,66

Tabel 41 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 15

<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	188,674
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	184,674
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	278,097
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	51,109
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$ (For Granular Materials)	146,8

Tabel 42 Hasil Konversi nilai *CBR-DCP* menjadi Modulus Elastisitas menggunakan beberapa persamaan pada titik 16

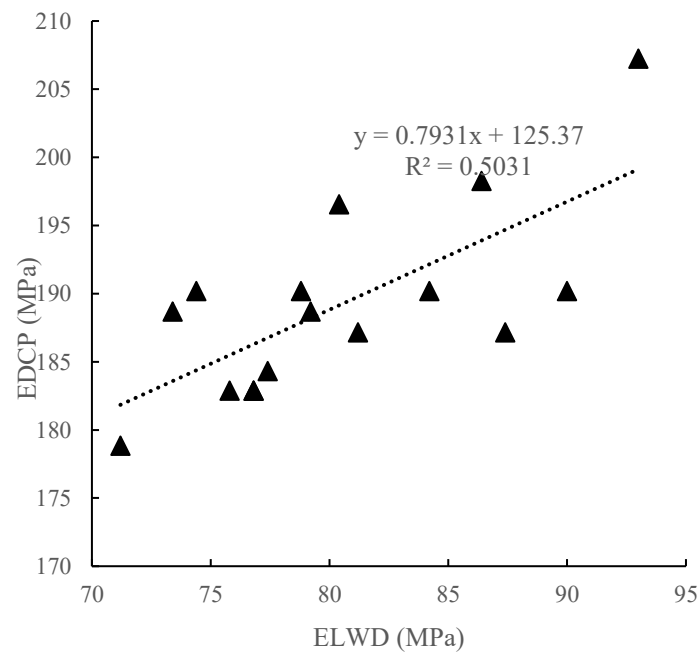
<i>Researches</i>	<i>Models</i>	<i>Resilien modulus Predicted from DCPI (MPa)</i>
Pandey dkk., (2004)	$M_R = 415,4 (PI)^{-0,25}$	380,988
Lavoie (2005)	$M_R = 348,3 (PI)^{-0,64}$	182,875
Chen dkk., (2005)	$E_s = 537,76 (PI)^{-0,6645}$	178,821
Mohammed dkk., (2007)	$M_R = 151,8 (PI)^{-1,096}$	48,467
Gerorge and Uddin (2000)	$M_R = 235,3(PI)^{-0,475}$	143,461

Lampiran 12. Tabel dan Grafik Hubungan Nilai Modulus Elastisitas *DCP* dan Modulus Elastisitas *LWD*.

LWD Level 1

Tabel 43 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Pandey dkk. (2004))

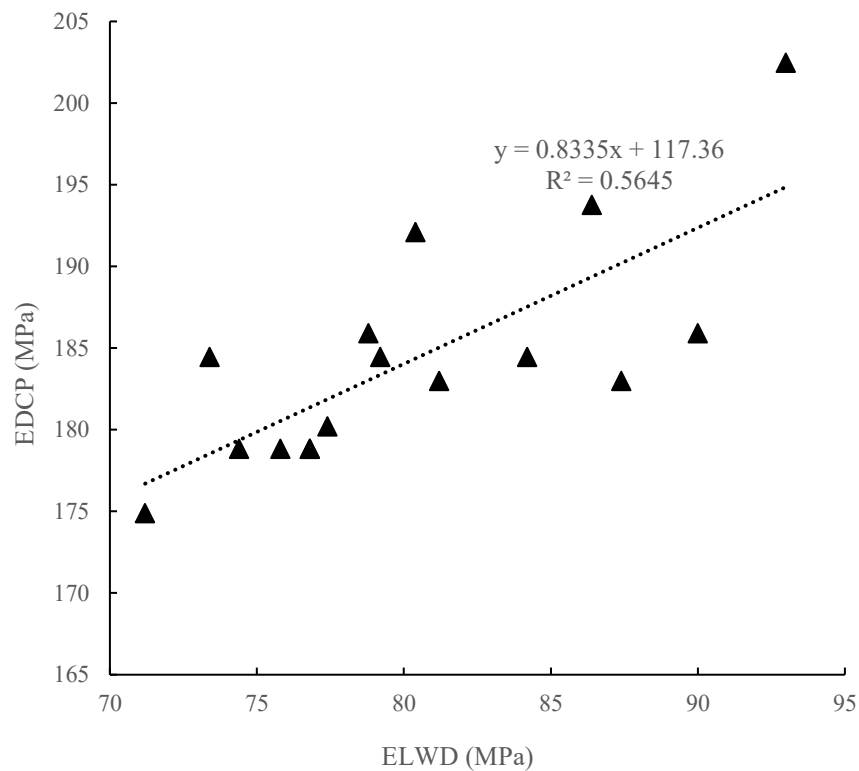
Titik	E_{LWD} (MPa)	Pandey dkk., (2004) (MPa)
1	80,4	196,55
2	75,8	182,875
3	71,2	178,833
4	78,8	190,176
5	73,4	188,674
6	74,4	190,176
7	77,4	184,303
8	81,2	187,159
9	87,4	187,159
10	90	190,176
11	93	207,246
12	86,4	198,269
13	76,8	182,875
14	84,2	190,176
15	79,2	188,674
16	76,8	182,875



Gambar 5 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Pandey dkk. (2004))

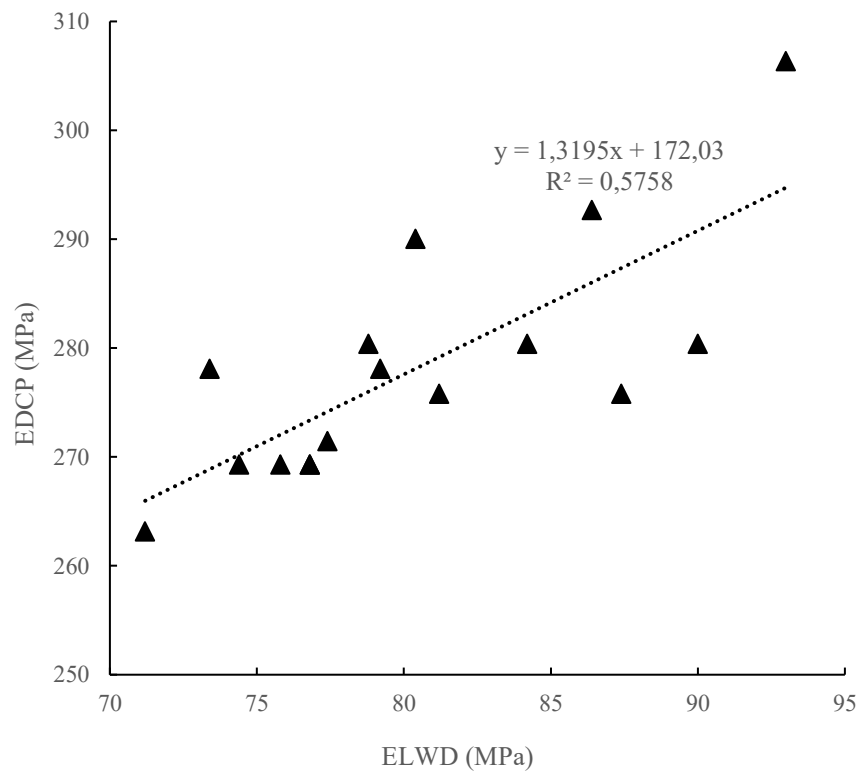
Tabel 44 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Lavoie (2005))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Lavoie (2005) (MPa)
1	80,4	192,096
2	75,8	178,821
3	71,2	174,896
4	78,8	185,909
5	73,4	184,451
6	74,4	178,821
7	77,4	180,208
8	81,2	182,98
9	87,4	182,98
10	90	185,909
11	93	202,474
12	86,4	193,764
13	76,8	178,821
14	84,2	184,451
15	79,2	184,451
16	76,8	178,821

Gambar 6 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Lavoie (2005))

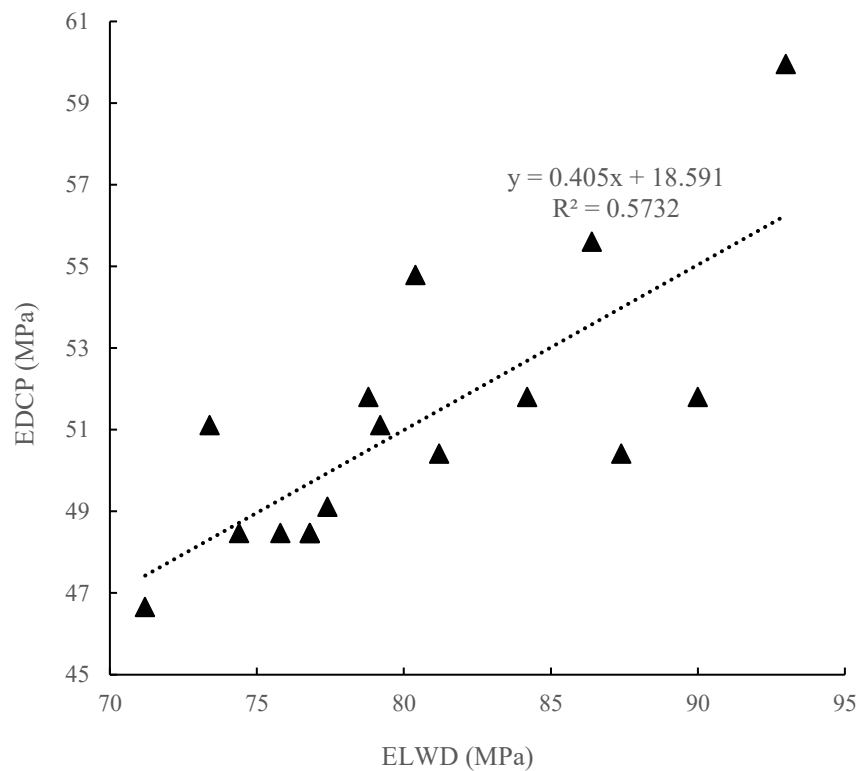
Tabel 45 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Chen dkk. (2005))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Chen dkk., (2005) (MPa)
1	80,4	290,043
2	75,8	269,295
3	71,2	263,165
4	78,8	280,377
5	73,4	278,097
6	74,4	269,295
7	77,4	271,462
8	81,2	275,796
9	87,4	275,796
10	90	280,377
11	93	306,339
12	86,4	292,678
13	76,8	269,295
14	84,2	280,377
15	79,2	278,097
16	76,8	269,295

Gambar 7 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Chen dkk. (2005))

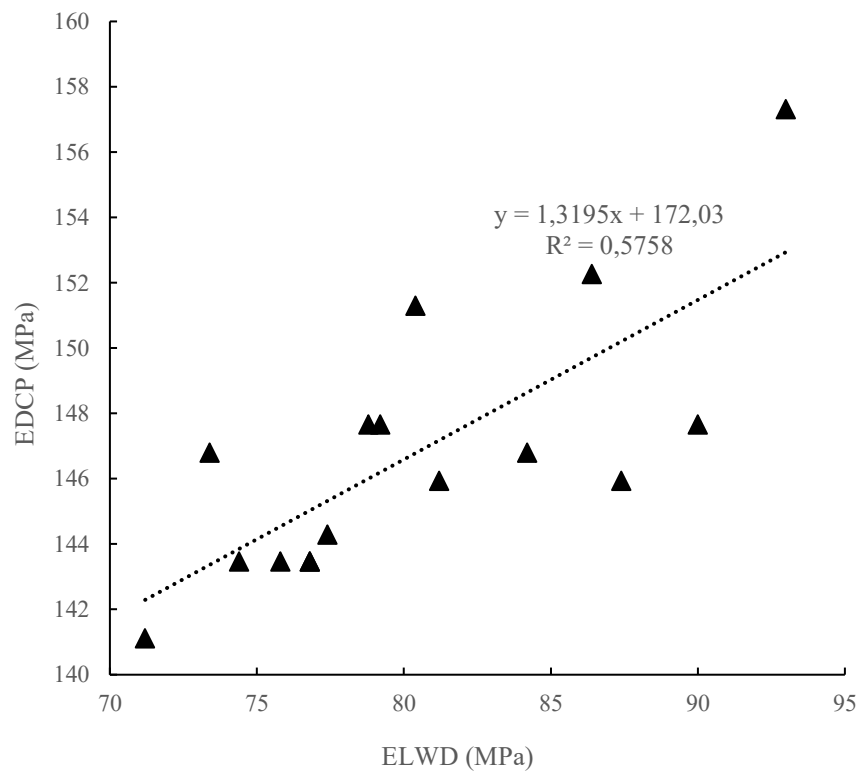
Tabel 46 Hasil nilai $ELWD$ dan $EDCP$ (Mohammed dkk. (2007))

Titik	$ELWD$ (MPa)	Mohammed dkk., (2007) (MPa)
1	80,4	54,79
2	75,8	48,467
3	71,2	46,66
4	78,8	51,803
5	73,4	51,109
6	74,4	48,467
7	77,4	49,112
8	81,2	50,413
9	87,4	50,413
10	90	51,803
11	93	59,957
12	86,4	55,608
13	76,8	48,467
14	84,2	51,803
15	79,2	51,109
16	76,8	48,467

Gambar 8 Grafik Hubungan nilai $ELWD$ dan $EDCP$ (Mohammed dkk. (2007))

Tabel 47 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (George dkk. (2000))

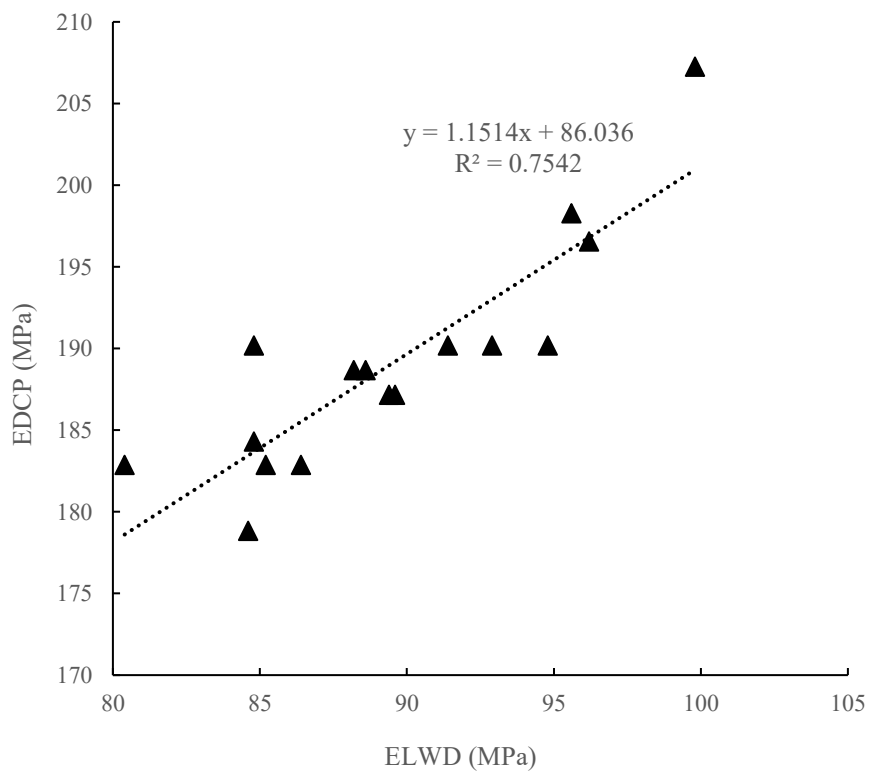
Titik	E_{LWD} (MPa)	George dkk., (MPa)
1	80,4	151,292
2	75,8	143,461
3	71,2	141,117
4	78,8	147,66
5	73,4	146,8
6	74,4	143,461
7	77,4	144,286
8	81,2	145,93
9	87,4	145,93
10	90	147,66
11	93	157,317
12	86,4	152,266
13	76,8	143,461
14	84,2	146,8
15	79,2	147,66
16	76,8	143,461

Gambar 8 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (George dkk. (2000))

LWD Level 2

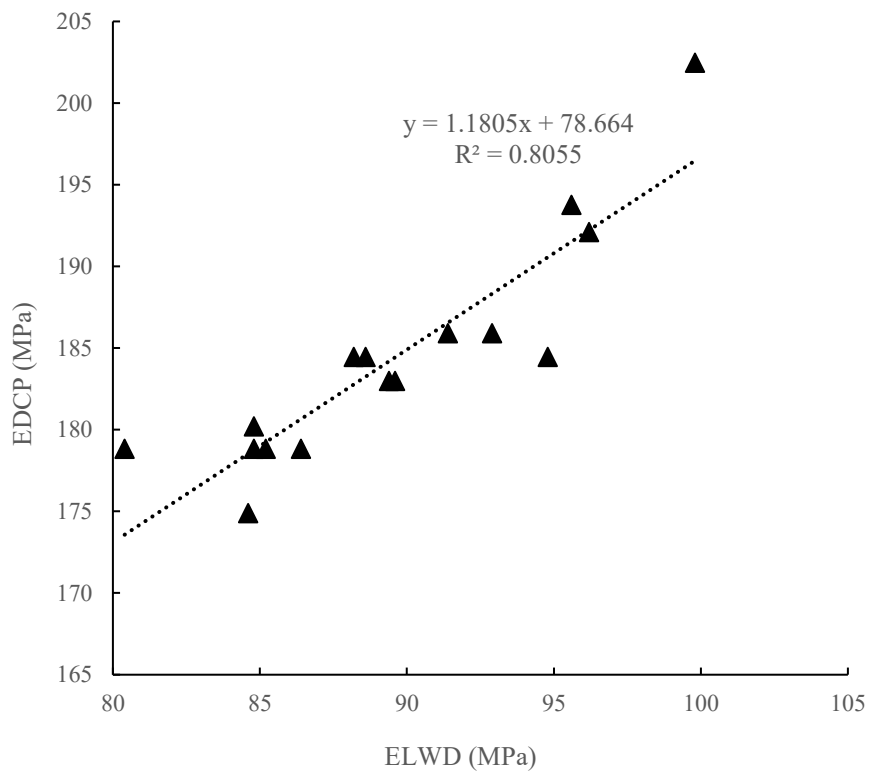
Tabel 48 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Pandey dkk. (2004))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Pandey dkk., (2004) (MPa)
1	96,2	196,55
2	85,2	182,875
3	84,6	178,833
4	92,9	190,176
5	88,2	188,674
6	84,8	190,176
7	84,8	184,303
8	89,4	187,159
9	89,6	187,159
10	91,4	190,176
11	99,8	207,246
12	95,6	198,269
13	86,4	182,875
14	94,8	190,176
15	88,6	188,674
16	80,4	182,875

Gambar 9 Grafik Hubungan nilai $ELWD$ dan $EDCP$ (Pandey dkk. (2004))

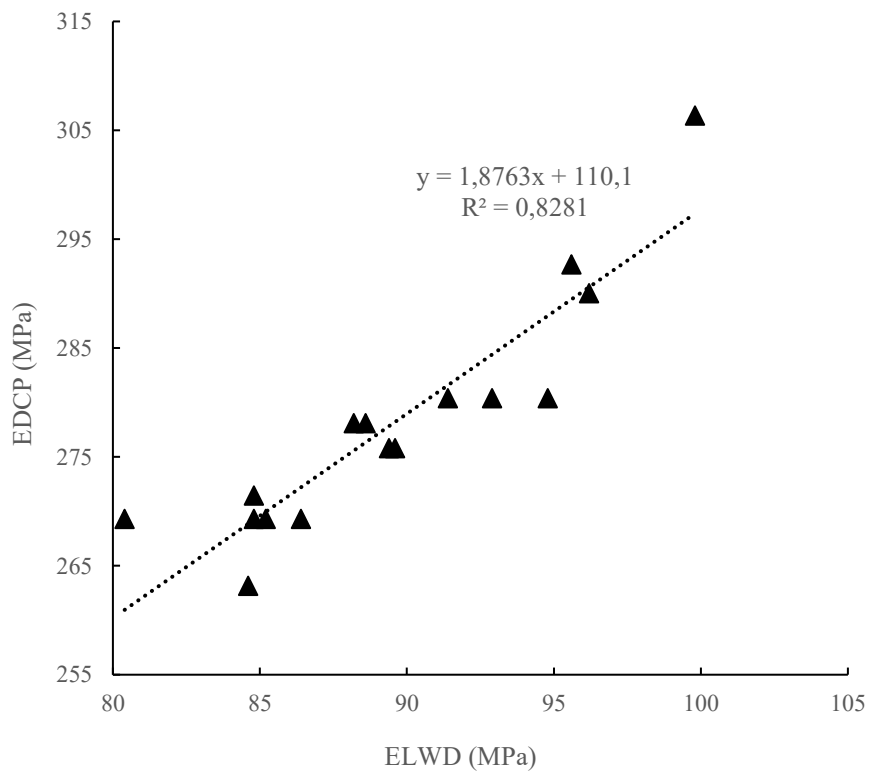
Tabel 49 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Lavoie (2005))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Lavoie (2005) (MPa)
1	96,2	192,096
2	85,2	178,821
3	84,6	174,896
4	92,9	185,909
5	88,2	184,451
6	84,8	178,821
7	84,8	180,208
8	89,4	182,98
9	89,6	182,98
10	91,4	185,909
11	99,8	202,474
12	95,6	193,764
13	86,4	178,821
14	94,8	184,451
15	88,6	184,451
16	80,4	178,821

Gambar 10 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Lavoie (2005))

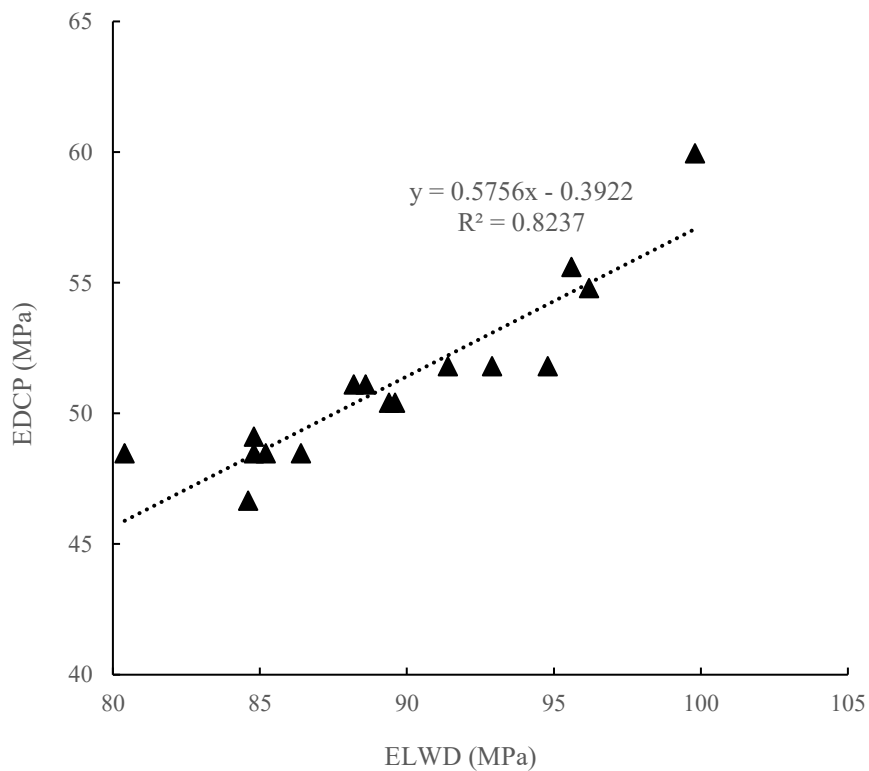
Tabel 50 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Chen dkk. (2005))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Chen dkk., (2005) (MPa)
1	96,2	290,043
2	85,2	269,295
3	84,6	263,165
4	92,9	280,377
5	88,2	278,097
6	84,8	269,295
7	84,8	271,462
8	89,4	275,796
9	89,6	275,796
10	91,4	280,377
11	99,8	306,339
12	95,6	292,678
13	86,4	269,295
14	94,8	280,377
15	88,6	278,097
16	80,4	269,295

Gambar 11 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Chen dkk. (2005))

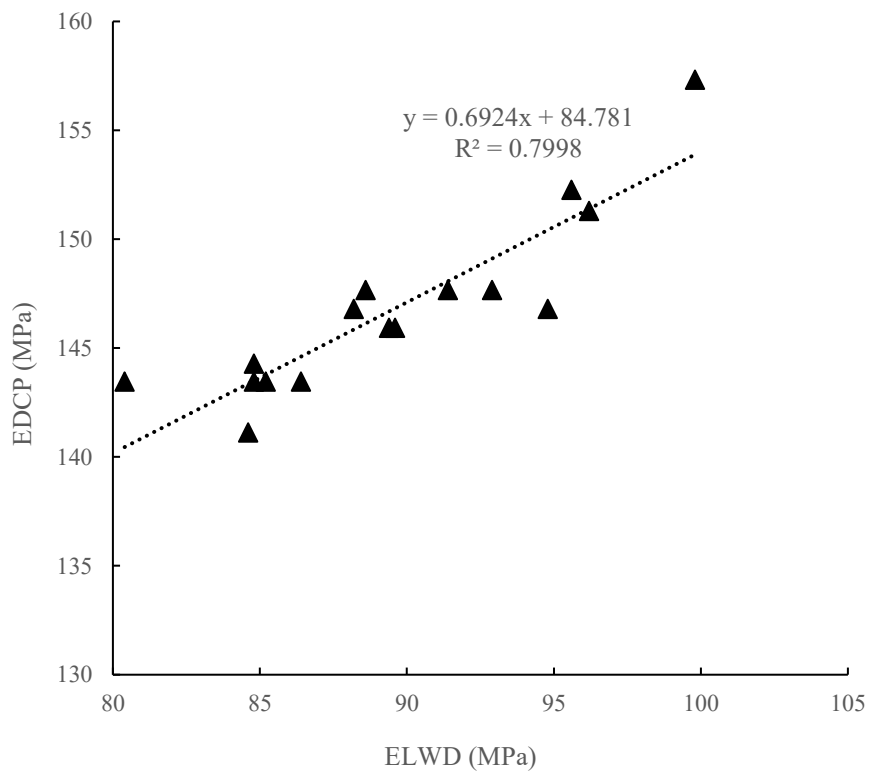
Tabel 51 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Mohammed dkk. (2007))

Titik	E_{LWD} (MPa)	Mohammed dkk., (2007) (MPa)
1	96,2	54,79
2	85,2	48,467
3	84,6	46,66
4	92,9	51,803
5	88,2	51,109
6	84,8	48,467
7	84,8	49,112
8	89,4	50,413
9	89,6	50,413
10	91,4	51,803
11	99,8	59,957
12	95,6	55,608
13	86,4	48,467
14	94,8	51,803
15	88,6	51,109
16	80,4	48,467

Gambar 12 Grafik Hubungan nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (Mohammed dkk. (2005))

Tabel 52 Hasil nilai E_{LWD} dan E_{DCP} (George and Uddin (2000))

Titik	E_{LWD} (Mpa)	George and Uddin (2000) (MPa)
1	96,2	151,292
2	85,2	143,461
3	84,6	141,117
4	92,9	147,66
5	88,2	146,8
6	84,8	143,461
7	84,8	144,286
8	89,4	145,93
9	89,6	145,93
10	91,4	147,66
11	99,8	157,317
12	95,6	152,266
13	86,4	143,461
14	94,8	146,8
15	88,6	147,66
16	80,4	143,461

Gambar 13 Grafik Hubungan nilai $ELWD$ dan $EDCP$ (George and Uddin (2000))