

## TINJAUAN KUALITAS PEMADATAN TANAH PADA PRASARANA TRANSPORTASI

### *ANALYSIS OF SOIL COMPACTION QUALITY IN TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE*

Fitra Rifwan<sup>1\*</sup>, Totoh Andayono<sup>1</sup>, Oktaviani<sup>1</sup>, Risma Apdeni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*e-mail: rifwanpiliang@gmail.com

**Abstrak**— Pemerintah daerah Kabupaten Pesisir Selatan telah memulai membangun jalur-jalur evakuasi saat ini. Salah satu jalur tersebut adalah salido-langkisau yang dibangun untuk memudahkan proses evakuasi tsunami. Sama halnya dengan pembangunan jalur evakuasi sebelumnya, jalur tersebut dibangun dengan lapisan *subgrade*, *base course* dan *surface* yang mana sesuai dengan standar konstruksi. Banyak tes dan penelitian diadakan untuk mengetahui kondisi jalur tersebut bisa digunakan saat evakuasi. Namun, penelitian untuk kompaksi kepadatan *subgrade* belum diadakan. Penelitian ini penting diadakan untuk mengetahui nilai kompaksi di lapangan dan di laboratorium. Nilai-nilai ini kemudian dibandingkan untuk mendapatkan persentase yang disyaratkan (96-100). Dari penelitian ini, nilai-nilai yang didapatkan terkait uji kompaksi, seperti: MDD sebesar 1,35 gr/cm<sup>3</sup> dan OMC sebesar 2,28%. Kemudian, rasio atau perbandingan yang didapatkan adalah 96,40%.

*Kata Kunci* : Jalur Evakuasi, Subgrade, OMC dan MDD

**Abstract**— The local government of Pesisir Selatan Regency has been starting to construct evacuation routes, recently. One of them is Salido-Langkisau that is built to make simplicity in Tsunami evacuation process. Similarly, the route were erected in previous time, the route has subgrade course, base course and surface which are standard construction. Many tests was conducted to check the route has really good performance to be used in evacuation time. However, the research has not to be done for knowing the strength of the structure on the route, for example: the compaction test in the subgrade course. The research needs to be done to compare compaction test in laboratory with in the area. The value can be gotten making the ratio which is standar. From the research, the MDD (Maximum Dry Density) value is 1,35 gr/cm<sup>3</sup> and OMC (Optimum Moisture content) is 2,28%. Thus, the ratio is 96,4% according the Standard of Direktorat Jendral Binamarga 2006.

*Keywords* : Evacuation Route, Subgrade, OMC dan MDD

Copyright © 2017 INVOTEK. All rights reserved

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim. Indonesia memiliki pulau sekitar 17.504 pulau dengan garis pantai sepanjang 95.181 km. Sedangkan luas laut Indonesia sekitar 5,8 juta km<sup>2</sup>. Luas wilayah laut mendominasi luas total Indonesia yaitu 7,1 km<sup>2</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah laut Indonesia 2/3 kali lebih besar dari daratan, seperti terlihat pada gambar 1.

Selain itu, wilayah Indonesia juga dikelilingi oleh lempengan tektonik. Lempeng tektonik merupakan lapisan kerak bumi yang bergerak bebas pada lapisan astenosfer yang panas. Terdapat tiga lempeng tektonik yang berada di bawah wilayah Indonesia yaitu lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Eurasia. Lempeng-lempeng tersebut bergerak saling menjauh ataupun mendekat. Apabila lempeng saling bergesekan di laut dan

terjadi pada kedalaman dangkal maka peristiwa tersebut mengakibatkan gempa bumi dan berpotensi tsunami. Oleh karena itu Indonesia rawan akan bencana alam.



Gambar 1. Peta Negara Kesatuan Republik Indonesia [1]

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Gempa bumi merupakan suatu peristiwa bergeraknya permukaan bumi yang paling atas (tanah) yang dapat diakibatkan oleh aktivitas tektonik atau vulkanik maupun ulah manusia sendiri. Untuk skala yang besar gempa bumi dapat mengakibatkan banyak kerugian, baik itu harta benda bahkan korban jiwa. Beberapa kasus gempa bumi yang terjadi di laut diiringi oleh peristiwa tsunami. Menurut Bryant (2001:4) 'tsunami adalah gelombang air yang disebabkan oleh gangguan yang berhubungan dengan kegiatan seismik, meletusnya gunung api, tanah longsor bawah laut, tubrukan meteorit dengan samudera, atau dalam beberapa kasus fenomena meteorologi'.

Gempa bumi disertai tsunami yang terjadi di Aceh dan Pangandaran adalah salah satu contoh bencana alam yang banyak memakan korban jiwa dan menimbulkan berbagai kerusakan. Peristiwa ini mengajarkan kita untuk lebih berhati-hati jika berada di wilayah rawan gempa, terlebih lagi daerah tersebut berada di tepi lautan. Sebanyak 65% dari 467 kabupaten/kota di Indonesia berada di pesisir pantai. Selain itu, 80% dari 237 juta orang penduduk Indonesia hidup di kawasan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya potensi korban jiwa akibat bencana gempa bumi dan tsunami berada di wilayah pesisir pantai. Subgrade merupakan lapis perkerasan yang berupa tanah dasar yang dipadatkan untuk kemudian diletakkan lapisan-

lapisan perkerasan lainnya. Sub-base adalah lapis pondasi bawah perkerasan yang terletak antara tanah dasar dan lapis pondasi atas. Lapis ini terdiri dari material berbutir yang dipadatkan.

Road base course ialah lapis pondasi sebagai tempat perletakan permukaan perkerasan berupa batu atau kerikil pecah.

Asphalt base course merupakan lapis pondasi permukaan perkerasan. Terletak di atas lapis road base course. Terdiri dari agregat dan bahan pengikat. Surface course adalah lapis permukaan terletak paling atas dari suatu perkerasan jalan yang terdiri dari agregat dan suatu bahan pengikat. Lapis ini berfungsi untuk melindungi lapisan yang ada di bawahnya, menahan beban roda, dan sebagai lapis aus.

Namun, saat ini banyak terjadi kerusakan pada perkerasan jalan raya. Banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut, diantaranya seperti faktor cuaca dan drainase yang tidak baik serta volume lalu lintas yang terus bertambah dari waktu ke waktu. Tak hanya itu, dalam pengerjaan konstruksi perkerasan terdapat beberapa bahan tidak sesuai mutu yang tetap digunakan sehingga umur perkerasan tidak sesuai dengan yang direncanakan. Salah satu usaha untuk menjaga umur dan mutu perkerasan tetap terjaga, dilakukanlah pengujian sandcone pada subgradenya.

Sandcone merupakan salah satu pengujian untuk mengetahui kepadatan tanah di lapangan menggunakan kerucut pasir. Berdasarkan SNI 03-2828-1992 derajat kepadatan lapangan merupakan perbandingan berat isi kering tanah di lapangan dengan berat isi kering tanah di laboratorium yang dinyatakan dalam persen'. Kerucut pasir adalah alat yang terdiri botol dengan corong besi pada bagian atasnya. Botol dapat berupa plastik ataupun kaca. Selanjutnya botol tersebut diisi Pasir Ottawa yang telah diketahui berat jenisnya. Jika botol diisi dengan pasir lain maka pasir yang digunakan harus dicari berat jenisnya terlebih dahulu. Pengujian sandcone dilakukan ketika tanah dalam kondisi kering dan cuaca cerah. Lapisan yang akan diuji tidak berukuran lebih dari 5 cm. Sebelum diuji, terlebih dulu digali lubang dengan diameter 16.51 cm dan kedalaman lubang 10-15 cm. Kemudian timbang berat tanah (Wwet) dari lubang tersebut dan hitung kadar airnya. Setelah mendapatkan hasilnya lalu berat kering tanah dari lubang dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W_{\text{dry}} = W_{\text{wet}} / (1 + (w/100))$$

Keterangan:

$W_{\text{dry}}$  = berat tanah kering

$W_{\text{wet}}$  = berat tanah basah

$w$  = kadar air

Selanjutnya isi lubang yang telah kosong dari tanah dengan menumpahkan ke dalamnya. Tahap ini dilakukan dengan membalik botol sehingga corong berada di bawah dan buka katup pada corong agar pasir mengalir mengisi lubang. Lalu hitung volume tanah pada lubang dengan persamaan berikut:

$$V = (W_{\text{ch}} - W_{\text{c}}) / \text{dry (pasir)}$$

Keterangan:

$W_{\text{ch}}$  = berat total pasir pada botol sebelum ditumpahkan pada lubang

$W_{\text{c}}$  = berat pasir yang mengisi corong

$\text{dry}$  = berat isi kering (pasir)

Umumnya, Uji Sand Cone harus dilakukan setelah Uji Proctor di laboratorium. Uji Proctor merupakan uji pemadatan yang akan menghasilkan kurva yang mana merupakan hubungan antara kadar air dan berat jenis kering tanah. Kurva tersebut memperlihatkan nilai kadar air optimum untuk mencapai berat jenis kering terbesar atau kepadatan maksimum. Uji proctor menggunakan alat seperti yang terlihat pada gambar 2. berikut ini.



Gambar 2. Alat Pemadatan Tanah Menggunakan Penumbuk Proctor Standar

Tingkat pemadatan diukur dari berat volume kering yang dipadatkan. Bila air ditambahkan pada suatu tanah yang sedang dipadatkan, air tersebut akan berfungsi sebagai unsur pembasah atau pelumas pada partikel-partikel tanah.

Karena adanya air, partikel-partikel tersebut akan lebih mudah bergerak dan bergeseran satu sama lain dan membentuk kedudukan yang lebih rapat/padat. Kemudian, berat volume kering dari tanah akan naik bila kadar air dalam tanah (pada saat dipadatkan) meningkat.

Kadar air yang ditingkatkan terus secara bertahap pada usaha pemadatan yang sama, maka berat dari jumlah bahan padat dalam tanah persatuan volume juga akan meningkat secara bertahap pula. Penambahan kadar air justru cenderung menurunkan berat volume kering dari tanah. Hal ini disebabkan karena air tersebut kemudian menempati ruang-ruang pori dalam tanah yang sebetulnya dapat ditempati oleh partikel-partikel padat dari tanah.

Bila usaha pemadatan persatuan volume tanah berubah. Kurva pemadatan juga akan berubah. Tetapi harap dicatat bahwa tingkat kepadatan suatu tanah tidak langsung sebanding (proporsional) dengan usaha pemadatan. Rasio Kepadatan relatif antara sandcone dan proctor yang dianjurkan berkisar antara 95 – 100% (Direktorat Jendral Binamarga 2006).

### 3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen fisik di laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil FT-UNP dan di lokasi penelitian. Adapun tahap-tahap penelitian ini adalah

#### 3.1 Tahap persiapan alat

Alat-alat yang harus dipersiapkan untuk pengambilan sampel meliputi : alat uji proctor standar (cetakan dan penumbuk), alat tulis, plat kaca, cawan, saringan, oven, alat uji batas cair, sendok semen dan meteran.

#### 3.2 Tahap Pengambilan Sampel Tanah

Pada tahap ini dilakukan pengambilan sampel tanah timbunan yang digunakan pada jalur evakuasi Salido - Bukit Langkisau untuk dilakukan pengujian di laboratorium Jurusan Teknik Sipil FT UNP.

#### 3.3 Tahap Penentuan Sifat Fisik Tanah

Sampel tanah yang sudah diambil dari Lokasi pengambilan dilakukan pengujian gradasi, kadar

air, batas cair (liquid limit) diklasifikasikan ke standar ASTM D-4318 –AASHTO T-89, batas plastis (*plastic limit*) diklasifikasikan tanah menurut standar *Unified*. Kemudian dilakukan pengujian batas susut.

### 3.3.1 Tahap Pelaksanaan Uji Proctor

Tahap ini dilaksanakan di laboratorium Teknik Sipil dan Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan menggunakan alat penumbuk *proctor* standar AASTHO T-99 - ASTM D-698. Sampel tanah yang dipakai adalah sampel tanah dari lokasi pengambilan di lapangan.

### 3.3.2 Tahap Pelaksanaan Uji Sandcone

Tahap ini dilaksanakan di lapangan, di tempat pengambilan sampel tanah yang telah di uji tepatnya pada jalur evakuasi Salido – Bukit Langkisau Kota Painan Kabupaten Pesisir Selatan menggunakan alat *Sandcone* dengan standar AASHTO T-191 (*Density of Soil In-Place by the Sand-Cone Method*)

### 3.3.3. Tahap Analisis

Setelah dilakukan pengujian di laboratorium dilakukan analisis data eksperimen fisik di laboratorium terhadap sampel yang ada sehingga diketahui stabilitas tanah yang digunakan untuk mendukung pondasi di atasnya.

Lebih jelasnya, lokasi penelitian penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.

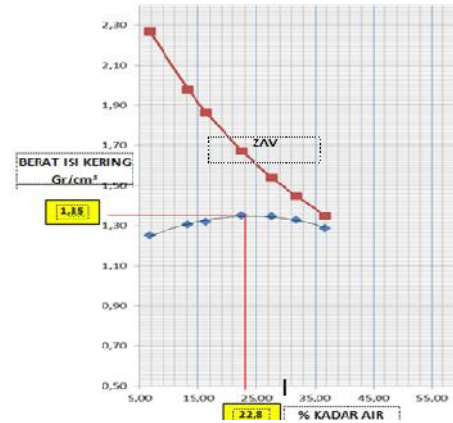


Gambar 3. Lokasi Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis data pemadatan tanah pengujian proctor pada 7 sampel yang dapat dilihat di tabel 1 dan 2.

Berdasarkan tabel 1 dan 2 didapatkan nilai MDD (Maximum Dry Density) dan OMC (Optimum Moisture Content) yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan berat isi kering MDD dengan kadar air OMC Sumber: Hasil Analisis, 2016

Dari gambar 4 dapat dinyatakan bahwa kadar air optimum untuk mencapai tanah dengan kepadatan yang tidak melewati batas ZAV (zero air void) adalah 22,8%. Grafik ZAV adalah batas kepadatan tanah yang hampa udara atau sangat padat. Kemudian, penelitian ini juga menganalisis data pemadatan tanah pengujian *Sand Cone* pada 5 titik dengan jumlah 10 sampel yang dapat dilihat di tabel 3,4 dan 5.

Setelah dilakukan analisis pengujian *proctor* dan *sand cone*, nilai rasio MDD laboratorium dan lapangan diperoleh, lebih jelasnya tertera pada tabel 6.

Melalui tabel 6 sebelumnya diketahui bahwa hanya satu titik yang mencapai rasio kepadatan yang disyaratkan. Nilainya adalah 96,4% yang mana nilai ini masuk kepada *range* Standar Direktorat Jendral Binamarga 2006 yaitu 95-100%.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hanya 1 sampel yang memenuhi derajat kepadatan yang disyaratkan, berarti kepadatan tanah di jalur evakuasi Salido-Bukit Langkisau dalam kondisi tidak baik.
2. Derajat kepadatan yang memenuhi syarat yaitu senilai 96,4% karena nilainya > 95%.
3. Kadar air yang diperlukan tanah untuk mencapai kepadatan terbesar adalah 34,93%.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk dilakukan pemadatan ulang kembali, agar pemadatan tanah sesuai dengan standar SNI 03 – 2828 – 1992 ( 95 %) serta mempunyai angka pori tanah lebih kecil.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan tim penyusun Adetiyawarman Nazwar, Akhyar Jamil Nurdin, Aprilla Prima Sari, Ari Wahyudi, Fajar Suhengki, Simqa Natasya, Saefudin Ahmad dan Yogi Hendria Fernando yang telah berkontribusi dalam penelitian dan penyusunan artikel ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peta Negara Kesatuan Republik Indonesia [http://www.rayjeanne.com/IN2010\\_Pages/EOIN2010\\_Intro.htm](http://www.rayjeanne.com/IN2010_Pages/EOIN2010_Intro.htm). (2016, April 26).
- [2] E. Bryant, “Tsunami”, Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- [3] F. Rifwan., T. Andayono & Oktaviani., “Laporan Penelitian Kualitas Pemadatan Tanah Sebagai Subgrade Pada Jalur Evakuasi Salido-Bukit Langkisau Kota Painan Kabupaten Pesisir Selatan”, Universitas Negeri Padang: Padang, 2016.
- [4] Direktorat Jendral Bina Marga, “Spesifikasi Umum 2010”, Departemen Pekerjaan Umum. Indonesia, 2006.
- [5] Standar Nasional Indonesia, “Metode Pengujian Kepadatan Lapangan Dengan Alat Konus Pasir”, Badan Standarisasi Nasional: Jakarta, Indonesia, 1992.
- [6] Standar Nasional Indonesia, “Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah”, Badan Standarisasi Nasional: Jakarta, Indonesia, 2008.
- [7] Standar Nasional Indonesia, “Jalur Evakuasi Tsunami”, Badan Standarisasi Nasional: Jakarta, Indonesia, 2012.
- [8] Balitbang Sumber Daya Pertanian, “Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisanya”.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: Jakarta, Indonesia, 2006.

- [9] J.E. Bowles, “Sifat-Sifat Fisik dan Geoteknis Tanah”, Erlangga: Jakarta, 1986.
- [10] H. Christady Hardiyatmo, “Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan”, Gajah Mada University Press: Yogyakarta, 2010.

### Biodata Penulis

**Fitra Rifwan**, adalah seorang staf pengajar di Jurusan Teknik Sipil FT UNP

**Totoh Andayono**, adalah seorang staf pengajar di Jurusan Teknik Sipil FT UNP

**Oktaviani**, adalah seorang staf pengajar di Jurusan Teknik Sipil FT UNP

**Risma Apdeni**, adalah seorang staf pengajar di Jurusan Teknik Sipil FT UNP

**Tabel 1.** Berat Isi Pengujian Proctor

No Contoh	Satuan	1	2	3	4	5	6	7
Berat tanah basah + cetakan (B2)	gr	5400	5535	5586	5700	5760	5790	5800
Berat cetakan (B1)	gr	4149,4	4149,4	4149,4	4149,4	4149,4	4149,4	4149,4
Berat Tanah basah	gr	1250,6	1385,6	1436,6	1550,6	1610,6	1640,6	1650,6
Volume cetakan	cm <sup>3</sup>	936,85	936,85	936,85	936,85	936,85	936,85	936,85
Berat isi tanah basah	gr/cm <sup>3</sup>	1,335	1,479	1,533	1,655	1,719	1,751	1,762
Berat isi tanah kering	gr/cm <sup>3</sup>	1,251	1,307	1,318	1,351	1,347	1,328	1,288
Kepadatan ZAV		2,270	1,980	1,865	1,672	1,541	1,446	1,349

**Tabel 2.** Kadar Air Pengujian Proctor

No Contoh	Satuan	1	2	3	4	5	6	7
Berat Tanah Basah + Cawan	Gr	27,68	30,61	50,46	37,1	37,7	45,2	49,5
Berat Tanah Kering + Cawan	Gr	26,49	28	44,59	31,9	31,4	36,3	38,5
Berat Cawan	Gr	8,82	8,2	8,62	8,78	8,57	8,37	8,6
Berat Air	Gr	1,19	2,61	5,87	5,2	6,3	8,9	11
Berat Tanah kering	Gr	17,67	19,8	35,97	23,12	22,83	27,93	29,9
Kadar Air (w)	%	6,73	13,18	16,32	22,49	27,60	31,87	36,79

**Tabel 3.** Kalibrasi Alat Sand Cone

No. Titik	Kode	Titik. 1 lap 1	Titik. 1 lap 2	Titik. 2 lap 1	Titik. 2 lap 2	Titik. 3 lap 1	Titik. 3 lap 2	Titik. 4 lap 1	Titik. 4 lap 2	Titik. 5 lap 1	Titik. 5 lap 2
Berat botol + Corong (gr)	B1	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0	718,0
Berat botol penuh air + Corong (gr)	B2	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0	5490,0
Volume botol (cm <sup>3</sup> )	V <sub>0</sub>	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0	4772,0
Berat botol penuh pasir + Corong (gr)	B3	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0	8190,0
Berat isi pasir	$\gamma_p$	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Berat botol + sisa pasir + Corong (gr)	B4	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0	6795,0
Berat pasir dalam corong (B3 – B4) (gr)	B5	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0

**Tabel 4.** Kadar Air Pengujian Sand Cone

							Titik. 3 lap 2	Titik. 4 lap 1	Titik. 4 lap 2	Titik. 5 lap 1	Titik. 5 lap 2
berat tanah basah + cawan (gr)	W2	27,50	33,00	25,20	34,80	30,40	27,30	25,20	36,50	28,40	27,60
berat tanah kering + cawan (gr)	W3	23,70	27,90	21,74	28,74	25,53	23,29	21,88	30,22	24,31	23,89
berat cawan (gr)	W1	12,40	12,40	12,70	12,40	12,30	12,20	12,60	12,30	12,60	12,30
berat air (gr)	Vw	3,80	5,10	3,46	6,06	4,87	4,01	3,32	6,28	4,09	3,71
berat tanah kering (gr)	Ws	11,30	15,50	9,04	16,34	13,23	11,09	9,28	17,92	11,71	11,59
kadar air (%)	W	33,63	32,90	38,27	37,09	36,81	36,16	35,78	35,04	34,93	32,01

**Tabel 5.** Hasil Sand Cone Test

No. Titik	Kode	Titik. 1 lap 1	Titik. 1 lap 2	Titik. 2 lap 1	Titik. 2 lap 2	Titik. 3 lap 1	Titik. 3 lap 2	Titik. 4 lap 1	Titik. 4 lap 2	Titik. 5 lap 1	Titik. 5 lap 2
Berat wadah kosong (gr)	B6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Berat wadah + tanah (gr)	B7	2995,00	3065,00	2877,00	3120,00	3004,00	2945,00	3497,00	3071,00	3527,00	3163,00
Berat tanah basah (B7 – B6) (gr)	B8	2995,00	3065,00	2877,00	3120,00	3004,00	2945,00	3497,00	3071,00	3527,00	3163,00
Berat botol + pasir + corong (gr)	B9	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00	8190,00
Berat botol + sisa pasir + corong (gr)	B10	3690,00	3730,00	3826,00	3638,00	3717,00	3612,00	3529,00	3790,00	3651,00	3691,00
Berat pasir dalam lubang [(B9 – B10) – B5] (gr)	B11	3105,00	3065,00	2969,00	3157,00	3078,00	3183,00	3266,00	3005,00	3144,00	3104,00
Volume pasir dalam lubang (cm <sup>3</sup> )	V <sub>L</sub>	1983,01	1957,47	1896,15	2016,22	1965,77	2032,83	2085,83	1919,15	2007,92	1982,37
Berat isi tanah basah (gr/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_{\text{sp}}$	1,51	1,57	1,52	1,55	1,53	1,45	1,68	1,60	1,76	1,60
Kadar air (%)	w	0,34	0,33	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,32
Berat isi tanah kering (gr/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_D$	1,13	1,18	1,10	1,13	1,12	1,06	1,23	1,18	1,30	1,21

**Tabel 6.** Rekapitulasi dan Rasio Derajat Kepadatan

No	Titik Pengujian	Uji sandcone (gr/cm <sup>3</sup> )	Uji Proctor (gr/cm <sup>3</sup> )	Derajat Kepadatan (%)	Keterangan	Lokasi
1	Titik. 1 lap 1	1,13	1,35	83,7	tidak memenuhi	Jalan Langkisau, Painan
2	Titik. 1 lap 2	1,18	1,35	87,3	tidak memenuhi	
3	Titik. 2 lap 1	1,10	1,35	81,3	tidak memenuhi	
4	Titik. 2 lap 2	1,13	1,35	83,6	tidak memenuhi	
5	Titik. 3 lap 1	1,12	1,35	82,7	tidak memenuhi	
6	Titik. 3 lap 2	1,06	1,35	78,8	tidak memenuhi	
7	Titik. 4 lap 1	1,23	1,35	91,5	tidak memenuhi	
8	Titik. 4 lap 2	1,18	1,35	87,8	tidak memenuhi	
9	Titik. 5 lap 1	1,30	1,35	96,4	memenuhi	
10	Titik. 5 lap 2	1,21	1,35	89,5	tidak memenuhi	