

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jembatan Balok	9
Gambar 2.2 Jembatan Kantilever	10
Gambar 2.3 Jembatan Lengkung.....	10
Gambar 2.4 Jembatan Rangka.....	11
Gambar 2.5 Jembatan Gantung	11
Gambar 2.6 Jembatan <i>Cable Stayed</i>	12
Gambar 2.7 Bagian-bagian Jembatan Kayu.....	13
Gambar 2.8 Tipikal Penampang Melintang Jembatan box Girder.....	14
Gambar 2.9 Rangka Batang Howe.....	15
Gambar 2.10 Rangka Batang Pratt.....	15
Gambar 2.11 Rangka Batang Warren	16
Gambar 2.12 Rangka Batang Baltimore	16
Gambar 2.13 Rangka Batang K	16
Gambar 2.14 Bagian Struktur Jembatan Beton.....	17
Gambar 2.15 Jembatan Baja	18
Gambar 2.16 Beban Lajur “D”.....	24
Gambar 2.17 Pembebanan Truk “T”	25
Gambar 2.18 Penempatan beban truk untuk kondisi momen negatif	26
Gambar 2.19 Faktor Beban dinamis untuk beban T untuk pembebanan laju D ...	28
Gambar 2.20 <i>Standart Penetration Test (SPT)</i>	54
Gambar 2.21 Tampilan setelah <i>Software Plaxis 2D</i> dibuka	55
Gambar 2.22 Memberi Judul <i>Project</i>	55
Gambar 2.23 Satuan	56
Gambar 2.24 <i>Modify Soil Layer</i>	56
Gambar 2.25 Pemodelan Bangunan.....	57
Gambar 2.26 Contoh Tampilan Output tanah yang tidak mengalami deformasi .	57
Gambar 2.27 Contoh Tampilan Output tanah yang mengalami deformasi	58
Gambar 2.28 Implementasi <i>Grouting</i> Pemasatan.....	60
Gambar 3.1 Lokasi Jembatan Dawuhan.....	63

Gambar 3.2 Oprit Jembatan Amblas	66
Gambar 3.3 Dinding Penahan Tanah	66
Gambar 3.4 Abutment dan Girder.....	66
Gambar 3.5 Diagram Alir Konsep Penelitian	67
Gambar 4.1 Lapisan Perkerasan Pada Oprit	71
Gambar 4.2 Boring Log BH-01	72
Gambar 4.3 Boring Log BH-02	73
Gambar 4.4 Bentuk pemodelan di Plaxis 2D	87
Gambar 4.5 Tahapan analisis pada Plaxis 2D	88
Gambar 4.6 Nilai SF setelah diberi Timbunan	89
Gambar 4.7 Nilai SF setelah konsolidasi 200 hari.....	89
Gambar 4.8 Nilai SF konsolidasi setelah tekanan air pori yang hilang dari tanah seiring waktu	90
Gambar 4.9 Deformasi	91
Gambar 4.10 <i>Total Displacement</i>	92
Gambar 4.11 <i>Total Effective Stress</i>	92
Gambar 4.12 <i>Total Active Pore Pressure</i>	93
Gambar 4.13 <i>Total Excess Pore Pressure</i>	93
Gambar 4.14 Implementasi Grouting Pematatan	95
Gambar 4.15 Dinding Penahan Tanah	97
Gambar 4.16 Dinding Penahan Tanah	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Komparasi Penelitian Sekarang dengan Terdahulu.....	4
Tabel 2.1 Berat isi untuk Beban Mati.....	19
Tabel 2.2 Faktor beban untuk berat sendiri	20
Tabel 2.3 Faktor beban untuk beban mati tambahan.....	21
Tabel 2.4 Faktor beban akibat tekanan tanah	22
Tabel 2.5 Faktor beban akibat pengaruh pelaksanaan.....	23
Tabel 2.6 Faktor beban untuk beban lajur “D”	24
Tabel 2.7 Faktor beban untuk beban “T”	25
Tabel 2.8 Faktor Kepadatan lajur	29
Tabel 2.9 Fraksi lalu lintas truk dalam satu lajur	31
Tabel 2.10 LHR berdasarkan klasifikasi jalan	31
Tabel 2.11 Faktor Akibat Penurunan	32
Tabel 2.12 Temperature Jembatan rata-rata nominal.....	32
Tabel 2.13 Faktor beban akibat tekanan hidrostatik dan gaya apung	33
Tabel 2.14 Nilai V_o dan Z_o untuk berbagai variasi kondisi permukaan hulu.....	36
Tabel 2.15 Tekanan angin dasar	37
Tabel 2.16 Tekanan angin dasar (P_B) untuk berbagai sudut serang	37
Tabel 2.17 Komponen beban angin yang bekerja pada kendaraan	38
Tabel 2.18 Koefisien seret (C_D) dan angkat (C_L) untuk berbagai bentuk pilar ...	40
Tabel 2.19 Faktor beban akibat aliran air, benda hanyutan dan tumbukan dengan batang kayu	40
Tabel 2.20 Periode ulang banjir untuk kecepatan rencana air.....	40
Tabel 2.21 Lendutan ekuivalen untuk tumbukan batang kayu.....	42
Tabel 2.22 Nomor saringan dan persentase lolos	44
Tabel 2.23 Sistem klasifikasi tanah <i>Unified</i>	46
Tabel 2.24 Sistem klasifikasi AASHTO	49
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	64
Tabel 3.2 Jadwal Penyusunan Skripsi	69
Tabel 4.1 Rata-rata LHR selama 3 hari arah Utara – Selatan	74

Tabel 4.2 Rata-rata LHR selama 3 hari arah Selatan – Utara	75
Tabel 4.3 Bobot Kendaran (ton).....	77
Tabel 4.4 Bobot Total Kendaraan arah Utara – Selatan.....	77
Tabel 4.5 Bobot Total Kendaraan arah Selatan – Utara.....	78
Tabel 4.6 Tekanan tanah aktif lateral <i>borhole</i> 1	80
Tabel 4.7 Tekanan tanah pasif lateral <i>borhole</i> 1	81
Tabel 4.8 Tekanan tanah aktif lateral <i>borhole</i> 2.....	81
Tabel 4.9 Tekanan tanah pasif lateral <i>borhole</i> 2	82
Tabel 4.10 Parameter yang di input ke <i>Plaxis 2D</i> titik BH-01.....	85
Tabel 4.11 Parameter yang di input ke <i>Plaxis 2D</i> titik BH-02.....	86

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Panjang Bentang Ekuivalen.....	27
Rumus 2.2 Berat gandar truk rencana faktor C.....	29
Rumus 2.3 LHRSL.....	30
Rumus 2.4 Besaran rentang simpangan akibat beban temperature.....	33
Rumus 2.5 Gaya gempa horizontal statis.....	35
Rumus 2.6 kecepatan angin rencana pada elevasi rencana.....	36
Rumus 2.7 Tekanan angin rencana.....	36
Rumus 2.8 Gaya seret.....	39
Rumus 2.9 Kofisien seret.....	41
Rumus 2.10 Kecepatan aliran rencana.....	42
Rumus 2.11 Indeks kelompok.....	48
Rumus 2.12 Rankine tekanan tanah aktif.....	51
Rumus 2.13 Koefisien tekanan aktif.....	52
Rumus 2.14 Sudut gesek.....	52
Rumus 2.15 Rankine tekanan tanah pasif.....	52
Rumus 2.16 Koefisien tekanan pasif.....	52
Rumus 2.17 Daya dukung ultimit.....	52
Rumus 2.18 Daya dukung ujung tiang.....	53
Rumus 2.19 Daya dukung gesek tiang.....	53
Rumus 2.20 luas penampang.....	53
Rumus 2.21 Diameter pipa.....	61

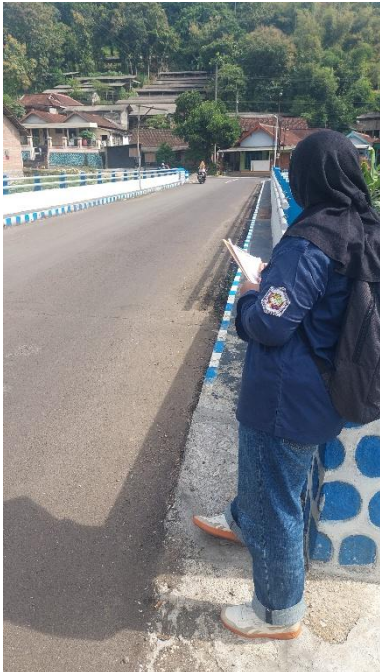
LAMPIRAN
(Dokumentasi Survey Lalu Lintas Harian Rata-rata)

Survey Lalu Lintas Pada Jembatan Dawuhan

1. Sabtu, 1 Februari 2025 (Pukul 06.00 – 18.00 WIB)



2. Minggu, 2 Februari 2025 (Pukul 06.00 – 18.00 WIB)



3. Senin, 3 Februari 2025 (Pukul 06.00 – 18.00 WIB)



LAMPIRAN
(Dokumentasi Observasi Dilapangan)

Dokumentasi dan Observasi keadaan Jembatan Dawuhan



LAMPIRAN
(Tabel Korelasi Data SPT dan Parameter Plaxis 2D)

Tabel-tabel Korelasi N-SPT dan Parameter Plaxis 2D

1. Nilai Eref (Modulus Young) dan ν (Poisson ratio)

218

Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis

Tabel 7.5. Faktor Pengaruh untuk Pondasi [Persamaan (7.48)].

Bentuk	m_s	I_p		
		Lentur		Kaku
		Lengah-tengah	Pojok	
Bundar	—	1,00	0,64	0,79
Persogi	1	1,12	0,56	0,88
	1,5	1,36	0,68	1,07
	2	1,53	0,77	1,21
	3	1,78	0,89	1,42
	5	2,10	1,05	1,70
	10	2,54	1,27	2,10
	20	2,99	1,49	2,46
	50	3,57	1,8	3,0
	100	4,01	2,0	3,43

rungan untuk mengurangi besarnya penurunan pondasi, ρ_i . Tetapi, apabila Persamaan (7.47) digunakan untuk menghitung penurunan, persamaan tersebut akan memberikan hasil yang konservatif (sangat aman).

7.16

Penurunan Pondasi Total

Penurunan total suatu pondasi dapat diberikan sebagai berikut:

$$S_T = S + S_s + \rho_i \quad (7.49)$$

di mana:

- S_T = penurunan total
- S = penurunan akibat konsolidasi primer
- S_s = penurunan akibat konsolidasi sekunder
- ρ_i = penurunan segera.

Bilamana pondasi dibangun di atas lempung yang sangat mampumampat (very compressible), maka penurunan konsolidasi akan beberapa kali lebih besar daripada penurunan segera (ρ_i).

Tabel 7.6. Harga-harga Modulus Young.

Jenis tanah	Modulus Young	
	psi	kN/m^2 *
Lempung lembek	250 – 500	1380 – 3450
Lempung keras	850 – 2000	5865 – 13.800
Pasir lepas	1500 – 4000	10.350 – 27.600
Pasir padat	5000 – 10.000	34.500 – 69.000

* 1 psi = 6,9 kN/m^2

Kemampumampatan Tanah

219

Tabel 7.7. Harga-harga Angka Poisson.

Jenis tanah	Angka Poisson, μ
Pasir lepas	0,2–0,4
Pasir agak padat	0,25–0,4
Pasir padat	0,3–0,45
Pasir berlanau	0,2–0,4
Lempung lembek	0,15–0,25
Lempung agak kaku	0,2–0,5

2. Nilai Permeabilitas Tanah (K)

150

μ = koefisien kekentalan air (g/cm.det)
 g = percepatan gravitasi, (cm /det²)

Perhatikan bahwa kecepatan yang diberikan dalam **Persamaan (3.12)** adalah kecepatan air yang dihitung berdasarkan luas kotor penampang tanah. Karena air hanya dapat mengalir lewat ruang pori, maka kecepatan nyata rembesan lewat rongga tanah (v_s), dinyatakan oleh persamaan :

$$v_s = \frac{v}{n} \quad (3.15)$$

atau

$$v_s = \frac{ki}{n} \quad (3.16)$$

dengan $n = V_p/V$ adalah porositas dari tanah.

Beberapa kisaran nilai k dari berbagai jenis tanah ditunjukkan dalam **Tabel 3.2** Koefisien permeabilitas tanah biasanya dinyatakan pada temperatur 20° C.

Tabel 3.2 Kisaran permeabilitas tanah (k) pada temperatur 20° C

Jenis Tanah	k (mm/det)
Butiran kasar	$10^{-1} - 10^3$
Kerikil halus, butiran kasar bercampur pasir butiran sedang	$10^{-2} - 10$
Pasir halus, lanau longgar	$10^{-4} - 10^{-2}$
Lanau padat, lanau berlempung	$10^{-5} - 10^{-4}$
Lempung berlanau, lempung	$10^{-8} - 10^{-5}$

3. Nilai Dilatancy Angle

BOLTON, M. D. (1986). *Géotechnique* 36, No. 1, 65-78

The strength and dilatancy of sands

M. D. BOLTON*

Extensive data of the strength and dilatancy of 17 sands in axisymmetric or plane strain at different densities and confining pressures are collated. The critical state angle of shearing resistance of soil which is shearing at constant volume is principally a function of mineralogy and can readily be determined experimentally within a margin of about 1°, being roughly 33° for quartz and 40° for feldspar. The extra angle of shearing of 'dense' soil is correlated to its rate of dilation and thence to its relative density and mean effective stress, combined in a new relative dilatancy index. The data of $\phi'_{max} - \phi'_{crit}$ in triaxial or plane strain are separately fitted within a typical margin of about 2°, though the strength of certain sands is underpredicted in the 1000-10000 kN/m² range owing to the continued dilation of their crush-resistant grains. The practical consequences of these new correlations are assessed, with regard to both laboratory and field testing procedures.

L'auteur analyse de nombreuses données concernant la résistance et la dilatance de 17 sables sous déformation plane ou axisymétrique pour différentes densités et pressions d'étreinte. L'angle de résistance au cisaillement dans l'état critique d'un sol soumis au cisaillement à volume constant est principalement une fonction de la minéralogie et peut se déterminer facilement à 1° près, comme ayant une valeur d'environ 33° pour le quartz et 40° pour le feldspath. L'angle supplémentaire de cisaillement d'un sol dense dépend à sa vitesse de dilation donc de sa densité relative et de la contrainte effective moyenne, combinées dans un nouvel indice de dilatance relative. Les données de $\phi'_{max} - \phi'_{crit}$ en déformation plane ou triaxiale sont séparées par une marge de 2° approximativement, bien que la résistance de certains sables soit sous-estimée dans une fourchette de 1000-10000 kN/m² en raison de la poursuite de la provoquée par l'écrasement de leurs grains résistants. L'article évalue les conséquences pratiques de ces nouvelles corrélations en ce qui concerne les méthodes d'essai en laboratoire et in-situ.

KEYWORDS: friction; sands; shear tests; soil properties; statistical analysis.

INTRODUCTION

Following the early work of D. W. Taylor, the strength and dilatancy of soils received a great deal of attention in the 1960s. Several schools of thought developed, the differences between which

were more accentuated than the points in common. There has followed a growing agreement amongst those researching the strength of soil

- (a) that secant, rather than tangent, ϕ' values should be the basis for discussion
- (b) that dilatancy towards critical states is central to an understanding of soil behaviour
- (c) that both effective stress and soil density affect the rate of dilatancy of soils and thereby their strength parameters.

That this understanding has failed to permeate more widely into practice can partly be blamed on the structure of the historic argument, which revolved around the theoretical relationship between strength and dilatancy. Since practitioners would usually be in the position either of measuring both or guessing both, this aspect of the dispute must have seemed sterile.

The failure to bridge the gap between research and practice has many serious consequences, however. Engineers often do not appreciate

- (a) that a secant ϕ' value derived from a single triaxial test on a single specimen can offer a conservative parameter for design if the testing conditions are carefully chosen
- (b) that the full range of soil strengths can be expressed in terms of the variation of (secant) ϕ' with density and stress
- (c) that the conventional tangent parameters (c' , ϕ') can only describe the full range of soil strengths if *both* are allowed to vary with density and stress
- (d) that ignorance of the foregoing can lead to significant errors in predicting ultimate bearing stresses, for example.

The objectives of this Paper are as follows: firstly, to clarify the concepts of friction and dilatancy in relation to the selection of strength parameters for design; secondly, to introduce a new relative dilatancy index and to demonstrate its use in the prediction of the behaviour of sands at failure in relation to the available published data; thirdly to consider the implications of the new correlations to the procedures of laboratory and field testing.

Most of the concepts which are to be discussed can be applied with equal force to clays as to

Discussion on this Paper closes on 1 July 1986. For further details see inside back cover.

* Cambridge University Engineering Department.

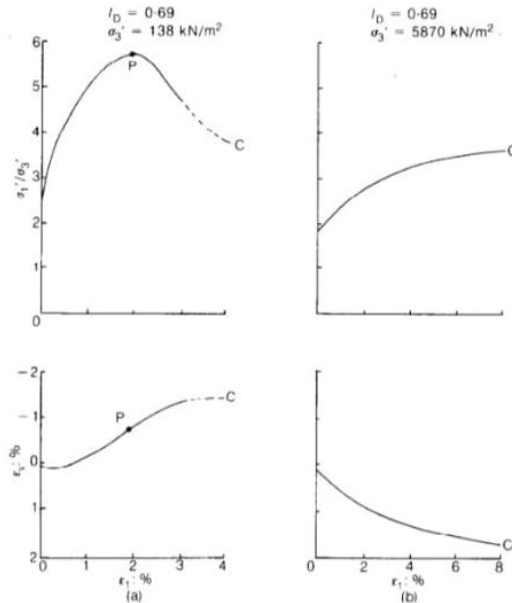


Fig. 1. Stress-strain behaviour of dense sand in plane compression (a) at low stress and (b) at high stress (Barden *et al.*, 1969)

sands. In particular, the explanation of 'true cohesion' as a by-product of dilatancy in over-consolidated clays is particularly fruitful (Rowe, Oates & Skermer, 1963). The present Paper is restricted in data, however, to those granular materials for which 'relative density' is a relevant and measurable parameter. Accordingly, the undrained strength problem has been set aside, and the discussion is focused on fully drained behaviour in terms of effective soil stresses.

ANGLES OF SHEARING AND DILATION

Data of a typical drained, plane strain, compression test (Barden, Ismail & Tong, 1969) on a dense, rectangular sample with frictionless ends is shown in Fig. 1(a). Strains were inferred from boundary displacements and volume changes, and they therefore underestimate the strains in the rupture zone which developed between points P and C. The achievement and accurate determination of the ultimate conditions at C are considerably hampered by the non-uniformity of the sample and the uncertainty regarding membrane correction following the formation of a rupture plane. Nevertheless such evidence as exists (Roscoe, 1970) suggests that soil in rupture zones

will dilate fully to achieve a critical state, at which shear deformation can continue in the absence of a volume change.

The point of peak strength, P, is usually associated with the maximum rate of dilation defined as $(-d\epsilon_v/d\epsilon_1)_{\max}$ where ϵ_v is the volumetric strain and ϵ_1 is the major principal strain (both defined positive in compression). The Mohr circles of effective stress, and differential strain, pertaining at peak P are shown in Fig. 2(a). The peak angles of shearing resistance ϕ'_{\max} and dilation ψ_{\max} are defined therein and given by

$$\sin \phi'_{\max} = \left[\frac{\tau_{13}}{(\sigma_1' + \sigma_3')/2} \right]_P = \frac{(\sigma_1'/\sigma_3')_{\max} - 1}{(\sigma_1'/\sigma_3')_{\max} + 1} \quad (1)$$

$$\therefore \phi'_{\max} = 44.8^\circ$$

$$\sin \psi_{\max} = \left(-\frac{d\epsilon_v}{d\epsilon_1} \right)_P = -\frac{(d\epsilon_1/d\epsilon_3)_{\max} + 1}{(d\epsilon_1/d\epsilon_3)_{\max} - 1} \quad (2)$$

$$\therefore \psi_{\max} = 14.7^\circ$$

It should particularly be noted that ϕ' herein refers to the 'secant' angle of shearing obtained by dropping a tangent from the origin on to a single Mohr circle of effective stress.

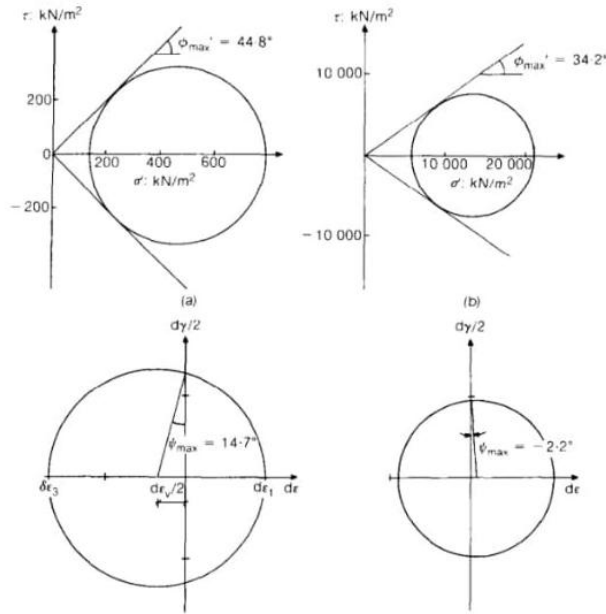


Fig. 2. Mohr circles of stress and strain increments of dense sand at maximum stress ratio in Fig. 1 (a) at low stress and (b) at high stress

A similar plane strain test on dense sand under extreme stresses mimics the normal behaviour of very loose sand and appears in Fig. 1(b), with the data for point C at $\epsilon_1 = 8\%$ presented in Mohr circles in Fig. 2(b). The peak phenomenon is effectively suppressed while the sample volume contracts rather than dilates. The end state of the whole sample at C is analogous to that which can be observed in the thin rupture zones of the dilatant sample, tending towards a critical state

$$\phi'_{crit} = 35^\circ$$

$$\psi_{crit} = 0$$

The mechanical significance of the angle of dilation in a plane strain deformation can best be appreciated by assuming that the Mohr circle of plane strain increments in Fig. 2(a) can be applied to the case of direct shear shown in Fig. 3. If rigid blocks of non-failing soil are assumed to bound the thin uniformly straining rupture zone ZZ, this must mean that for compatibility ZZ must be a zero extension line so that

$$d\epsilon_z = 0 \quad (3)$$

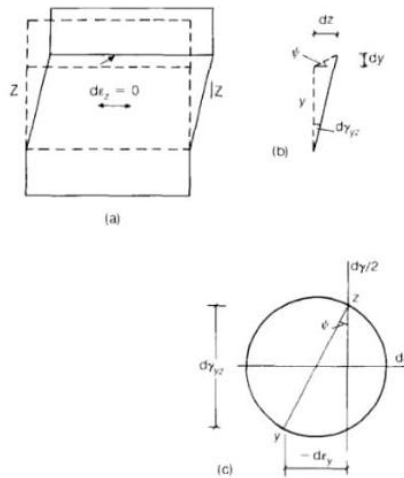


Fig. 3. Angle of dilation ψ in plane shear

4. Nilai Berat Volume Tanah Jenuh

STUDI KASUS PERBANDINGAN ANALISIS PENURUNAN AKIBAT TIMBUNAN, DI TANGERANG, BANTEN

Fachry Ibrahim¹, Gregorius Santjaja S.² dan Aksan Kawanda³

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
Email: fchrylbrahim58@gmail.com

²Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
Email: gregorius@ft.untar.ac.id

³Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
Email: akawanda@geotech-indonesia.com

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi dalam konstruksi pembangunan jalan adalah kondisi tanah dasar pada permukaan tanah yang lunak. Apabila tidak dilakukan perbaikan tanah terlebih dahulu pada jenis tanah ini, maka tanah dasar akan mengalami penurunan yang relatif besar, maka dari itu penimbunan yang dilakukan pada tanah lunak akan mengalami penurunan konsolidasi. Konsolidasi merupakan fenomena dalam mekanika tanah yang sering menimbulkan permasalahan geoteknik yang terjadi pada waktu yang lama. Perbaikan tanah dilakukan dengan pemasangan PVD yang diberi beban untuk mempercepat proses konsolidasi demi tercapainya penurunan akhir. Studi ini bertujuan untuk mengetahui penurunan konsolidasi dengan metode Terzaghi, program FEM (finite element method), dan metode Asaoka, lalu membandingkan hasil dari penurunan konsolidasi ketiga metode dengan aktual. Prediksi penurunan konsolidasi teori Terzaghi, memberikan hasil yang lebih besar dari penurunan aktual. Pada prediksi penurunan tanah dengan FEM, analisis terhadap penurunan dan waktu sangat bergantung terhadap parameter, sehingga metode ini tidak memberikan hasil yang cukup baik jika tidak berdasarkan parameter pada tanah aslinya. Estimasi hasil dari Asaoka dapat diperoleh nilai penurunan akhir yang lebih mendekati penurunan aktual lapangan. Nilai penurunan ini diperoleh berdasarkan pengamatan penurunan awal di lapangan, sehingga hasil analisis akan lebih sesuai.

Kata kunci: Penurunan konsolidasi, teori Terzaghi, *finite element method*, teori Asaoka.

1. PENDAHULUAN

Tanah adalah himpunan mineral, bahan organik, dan endapan-endapan yang relatif lepuh, yang terletak di atas butuan dasar. Ikatan antara butiran yang relatif lemah dapat disebabkan oleh karbonat, zat organik, atau oksida-oksida yang mengendap diantara partikel-partikel ruang yang berisi air, udara ataupun keduanya. Pada Kondisi tanah dasar dalam konstruksi pembangunan jalan merupakan permasalahan yang sering terjadi, terlebih pada permukaan tanah lunak. Apabila tidak dilakukan perbaikan tanah terlebih dahulu pada jenis tanah ini, maka jalan yang dibangun akan mengalami penurunan yang relatif besar pada tanah dasar, maka dari itu penimbunan yang dilakukan pada tanah lunak akan mengalami penurunan konsolidasi.

Konsolidasi merupakan fenomena dalam mekanika tanah yang sering menimbulkan permasalahan geoteknik yang terjadi pada waktu yang lama. Konsolidasi terjadi akibat berkurangnya volume atau berkurangnya rongga pori dari tanah jenuh yang berpermeabilitas rendah akibat beban statis yang bekerja dalam periode tertentu, di mana prosesnya dipengaruhi oleh kecepatan terperasnya air pori keluar dari rongga tanahnya. Maka dari itu diperlukan perbaikan tanah dengan dilakukan pemasangan PVD (*Prefabricated Vertical Drain*) yang diberi beban untuk mempercepat proses konsolidasi demi tercapainya penurunan akhir.

Jika lapisan tanah mengalami pembebanan maka lapisan tanah akan mengalami regangan atau penurunan. Regangan yang terjadi dalam tanah di sebabkan oleh berubahnya susunan tanah oleh pengurangan rongga pori/air didalam tanah. Jumlah dari regangan sepanjang kedalaman lapisan merupakan penurunan total tanahnya. Penurunan akibat beban adalah jumlah total dari penurunan segera (*immediate settlement*) dan penurunan konsolidasi (*consolidation settlement*).

Studi parameter tanah

Analisis parameter tanah yang dilakukan adalah dengan mengelompokkan tanah sesuai karakteristik tanah, penentuan parameter tanah dari beberapa data tanah dengan cara korelasi parameter tanah yang tidak diketahui.

Korelasi parameter tanah

Berat volume tanah jenuh didapatkan berdasarkan nilai N-SPT dengan merujuk pada Tabel 1 dan berat volume tanah kering dengan merujuk pada Tabel 2.

Tabel 1. Korelasi Empiris Antara Nilai N-SPT dan Berat Volume Tanah Jenuh (γ_{sat}) untuk Tanah Kobesif (Lambe & Whitman 1969, dari Terzaghi & Peck 1948)

N-SPT	Konsistensi	q_c (kN/m^2)	γ_{sat} (kN/m^3)
< 2	Very Soft	< 25	16 - 19
2 - 4	Soft	25 - 50	16 - 19
4 - 8	Medium	50 - 100	17 - 20
8 - 15	Stiff	100 - 200	19 - 22
15 - 30	Very Stiff	200 - 400	19 - 22
> 30	Hard	> 400	19 - 22

LAMPIRAN
(Form Survey Kendaraan)



UNIVERSITAS ISLAM BALITAR

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Sekretariat : Kampus 1 Gedung B Lantai 1 , JL. Imam Borjol No. 16, Jl. Majapahit No.2- 4,
Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur 66137, Telp (0342) 813144

BLANKO REVISI UJIAN SKRIPSI (Diisi Dosen Penguji)

Identitas mahasiswa :

1. Nama : Adellia Ersya Septianingrum.
2. NIM : 21101120012.
3. Fakultas/Program Studi : F. Teknik & Informatika.
4. Judul Skripsi : ANALISIS PENUKUNAN (AMBLAT) TIMBUNAN PADA OPRIT JEMBATAN DAUNHIAT MENGGUNAKAN SOFTWARE PLAXIS 2D

Halaman	Materi Revisi	Keterangan
	<p>Ⓛ. Solusi yang diberikan belum spesifik terkait dgn solusi grouting, dimana harusnya yang dibahas sampai penyelesaian akhir sesuai dgn tujuan!</p> <p>Ⓜ. diameter lubang grout! → 10 mm</p> <p>Ⓝ. kedalaman lubang grout! → 12 m.</p> <p>Ⓞ. material khusus untuk grout secara standart Nasional maupun Internasional.</p>	

Telah diteliti kebenaran revisi sebagaimana tersebut di atas

Blitar, 22 Juli 2025.

Dosen Penguji,

(Hangga Prima S, S.ST, M.T)

Catatan :

1. Blanko ini sebanyak penguji dan tidak boleh dihilangkan
2. Setelah direvisi blanko ini baru ditandatangani dosen penguji
3. Setelah dijilid, blanko diserahkan ke fakultas



UNIVERSITAS ISLAM BALITAR

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Sekretariat : Kampus 1 Gedung B Lantai 1 , Jl. Imam Borjol No. 16, Jl. Majapahit No.2- 4,
Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur 06137, Telp (0342) 813144

BLANKO REVISI UJIAN SKRIPSI (Diisi Dosen Penguji)

Identitas mahasiswa :

1. Nama : ADELLIA ERJA S.
2. NIM : 21101120012
3. Fakultas/Program Studi : F. TEKNIK DAN INFORMATIKA
4. Judul Skripsi : ANALISIS PENURUNAN (AMBLAS) TIMBUNAN PADA OPRIK JEMBATAN PANUHAN MENGGUNAKAN SOFTWARE PLAXIS 2D

Halaman	Materi Revisi	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none">- Latar belakang ditambahkan dengan alasan pemilihan software- Pembahasan wajib ditambahkan dan dikaitkan dg penelitian lain yang mendukung	

Telah diteliti kebenaran revisi sebagaimana tersebut di atas

Blitar, 10 - 7 - 2025

Dosen Penguji

(Hazairin M.)

Catatan :

1. Blanko ini sebanyak pengujian dan tidak boleh dihilangkan
2. Setelah direvisi blanko ini baru ditandatangani dosen pengujian
3. Setelah dijilid, blanko diserahkan ke fakultas



UNIVERSITAS ISLAM BALITAR

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Sekretariat : Kampus 1 Gedung B Lantai 1, Jl. Imam Borjoi No. 16, Jl. Majapahit No.2- 4,
Sananwatan, Kec. Sananwatan, Kota Blitar, Jawa Timur 66137, Telp (0342) 813144

BLANKO REVISI UJIAN SKRIPSI (Diisi Dosen Penguji)


Identitas mahasiswa :

1. Nama : ADELLIA ERJA S.
2. NIM : 21101120012
3. Fakultas/Program Studi : F. TEKNIK DAN INFORMATIKA
4. Judul Skripsi : ANALISIS PENURUNAN (AMBLAS) TIMBUHAN PADA OPRIT JEMBATAN DAQUHAN MENGGUNAKAN SOFTWARE PLAXIS 2D

Halaman	Materi Revisi	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none">- hasil report Running dari Software Plaxis di tambahkan pada hasil- Solusi perbaikan untuk Grouping - jarak berapa ? - kedalaman berapa!- cek penulisan masih ada kata-kata yang kurang huruf.	

Telah diteliti kebenaran revisi sebagaimana tersebut di atas

Blitar, 17 Juli 2025
Dosen Penguji,


Widha Ardhiansyah, ST, MT

Catatan :

1. Blanko ini sebanyak penguji dan tidak boleh dihilangkan
2. Setelah direvisi blanko ini baru ditandatangani dosen penguji
3. Setelah dijilid, blanko diserahkan ke fakultas