

PENGARUH VARIASI PANJANG DAN JUMLAH LAPISAN GEOTEKSTIL DENGAN PERBANDINGAN JARAK PONDASI KE TEPI LERENG 1,5B DAN 2B TERHADAP DAYA DUKUNG PONDASI PADA PEMODELAN LERENG PASIR DENGAN COMPACTION RELATIF 74%

Arief Rachmansyah*¹, Yulvi Zaika¹, Harimurti¹, Yosephine Diajeng Janur²

¹Dosen / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jl. MT. Haryono No. 167 Malang, 65145, Jawa Timur

²Mahasiswa / Program Sarjana / Jurusan Teknik Sipil / Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya
Korespondensi : ariefftub@yahoo.com

ABSTRAK

Pendirian konstruksi bangunan diatas lereng dapat memicu terjadinya kegagalan struktur (*structure failure*).Penyebabnya adalah perencanaan pondasi yang kurang baik.Penempatan sebuah pondasi di atas atau di dekat tanah lereng akan menyebabkan zona plastis pada sisi lereng relatif lebih kecil dibandingkan dengan penempatan pondasi yang sama pada tanah yang datar. Hal ini mengakibatkan daya dukung dari pondasi tersebut secara langsung berkurang.Oleh karena itu perlu adanya perkuatan lereng berupa geotekstil untuk meningkatkan nilai daya dukung. Analisa perkuatan dilakukan pada tanah pasir dengan kepadatan 74% yang diberi variasi perkuatan satu lapis, dua lapis, dan tiga lapis serta variasi panjang perkuatan sebesar 0,45H, 0,52H, dan 0,59H. Analisa juga dilakukan dengan membandingkan penempatan pondasi yaitu $d/B=1,5$ dan $d/B=2$. Hasil yang didapatkan semakin panjang perkuatan dan banyak jumlah lapisan maka nilai daya dukung akan semakin meningkat dan semakin jauh penempatan pondasi dari tanah lereng maka nilai daya dukung semakin besar yang dibuktikan dengan nilai $BCI_{(w)}$ sebesar 2,688.

Kata kunci : perkuatan lereng, daya dukung, BCI, Geotekstil

1. PENDAHULUAN

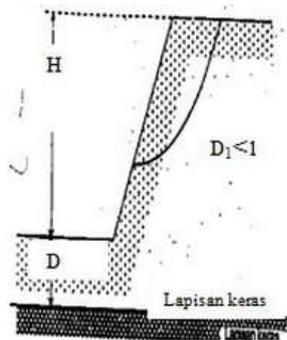
Penyebab utama pendirian bangunan di lereng yaitu adanya keterbatasan lahan datar untuk tempat pembangunan pusat kegiatan.Namun pendirian bangunan diatas lereng sangat berbahaya dari pada bangunan diatas tanah datar.Banyak penelitian yang mengemukakan bahwa nilai daya dukung pada lereng lebih kecil dari tanah datar.Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai daya dukung pada lereng perlu diberi perkuatan.Salah satu jenis perkuatan tanah yang dapat digunakan adalah geotekstil. Geotekstil adalah bahan sintetis yang digunakan dalam pekerjaan teknik yang berhubungan dengan tanah. Pemasangan geotekstil banyak dilakukan di Indonesia untuk perkuatan pada dinding penahan tanah

serta untuk meningkatkan kestabilan lereng.

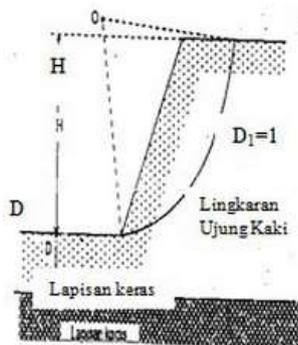
Penelitian ini dilakukan pada pemodelan lereng yang menggunakan perkuatan geotekstil dengan kadar air dan kerapatan relatif yang telah ditetapkan yaitu Dr 74%. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh panjang perkuatan geotekstil dan jumlah lapisan geotekstil terhadap daya dukung lereng dan mengetahui perbandingan nilai BCI untuk $d/B=1,5$ dengan $d/B=2$ serta untuk mengetahui panjang perkuatan geotekstil dan jumlah lapisan geotekstil yang optimum untuk mengetahui parameter daya dukung batas pada lereng.

2. STUDI PUSTAKA

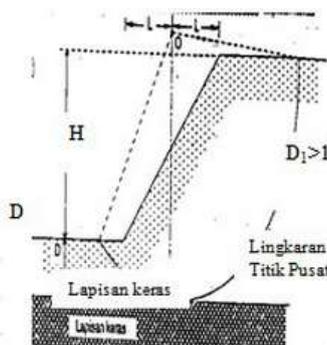
Pengamatan longsoran atau keruntuhan pada lereng yang dilakukan oleh Collin (1846) menunjukkan bahwa kebanyakan peristiwa kelongsoran tanah terjadi dengan bentuk bidang longsor yang berupa lengkungan. Adapun tipe keruntuhan normal pada lereng dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.



Gambar 1. Keruntuhan pada lereng (slope failure)



Gambar 2. Keruntuhan pada kaki lereng (toe failure)



Gambar 3. Keruntuhan dibawah kaki lereng (base failure)

(Sumber :Ir. G. Djatmiko S dkk)

Keruntuhan pada lereng terjadi karena sudut lereng sangat besar dan tanah yang dekat dengan kaki lereng tersebut memiliki kekuatan yang tinggi. Keruntuhan pada kaki lereng terjadi ketika tanah yang berada di atas dan di bawah kaki lereng bersifat homogen. Sedangkan keruntuhan dasar lereng terutama diakibatkan sudut lereng yang kecil dan tanah yang berada di bawah kaki lereng lebih halus dan lebih plastis daripada tanah di atasnya. Secara umum, longsor pada lereng disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Bertambahnya tegangan yang bekerja
2. Berkurangnya kuat geser material
3. Berkurangnya nilai daya dukung pada lereng

2.1 Daya Dukung Tanah

Analisis-analisis daya dukung dilakukan dengan cara pendekatan untuk memudahkan hitungan. Persamaan yang dibuat dikaitkan dengan sifat-sifat tanah dan bentuk bidang geser yang terjadi saat keruntuhan. Analisisnya dilakukan dengan menganggap bahwa tanah berkelakuan sebagai bahan yang bersifat plastis. Konsep ini pertama kali dikenalkan oleh Prandtl (1921), yang kemudian dikembangkan oleh Terzaghi (1943), Meyerhof (1955) dan lainnya (Hardiyatmo, H.C., 2011:110-111). Analisis daya dukung pondasi dangkal di atas lereng tanpa perkuatan dapat menggunakan dua analisis pendekatan dengan solusi Hansen dan Vesic dan metode Shields (1990).

2.1.1 Solusi Hansen dan Vesic

Untuk kondisi $b = 0$ (pondasi tepat berada di tepi lereng), Hansen menyatakan daya dukung batas dari pondasi menerus tersebut dengan persamaan sebagai berikut:

$$q_u = cN_c \lambda_{c\beta} + qN_q \lambda_{q\beta} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma \lambda_{\gamma\beta}$$

dimana N_c, N_q, N_γ adalah Faktor-faktor daya dukung Hansen, $\lambda_{c\beta}, \lambda_{q\beta}, \lambda_{\gamma\beta}$ adalah Faktor-faktor lereng. Menurut Hansen, $\lambda_{q\beta} = \lambda_{\gamma\beta} = (1 - \tan\beta)^2$

Untuk $\phi > 0$, $\lambda_{c\beta} = \frac{N_q \lambda_{q\beta} - 1}{N_q - 1}$

Untuk $\phi = 0$, $\lambda_{c\beta} = 1 - \frac{2\beta}{\pi + 2}$

Pada kondisi $\phi = 0$, Vesic menyatakan:

$$N_{\gamma} = -2 \sin \beta$$

$N_c = 5,14$ dan

$N_q = 1$

persamaan daya dukung menjadi sebagai berikut:

$$q_u = (5,14 - 2\beta)c + \gamma D_f (1 - \tan \beta)^2 - \gamma \beta \sin \beta (1 - \tan \beta)^2$$

(Sumber :Das, B.M. 2009: 155-156)

2.1.2 Metode Shields (1990)

Shields bersama dengan peneliti lainnya telah mencoba melakukan penelitian terhadap faktor daya dukung $N_{\gamma q}$ untuk sebuah pondasi pada lereng yang memiliki sudut geser yang rendah. Pada penelitian yang dilakukan oleh *Shields* ia menggunakan pemodelan *box* pasir berukuran besar dengan panjang 15 m dan lebar 2 m dan tinggi 2,2 m. Sebuah lereng dengan perbandingan H : V yaitu 2 : 1 dipilih sebagai pemodelan karena dianggap ukuran tersebut adalah uluran standar dari sebuah lereng, lereng dibuat dengan faktor-faktor penentu yang ada. Dari percobaan tersebut *Shields* melaporkan prosentase daya dukung tanah datar yang ia temukan dengan menggunakan persamaan *Gemperline* untuk menghitung nilai $N_{\gamma q}$ dan menggunakan persamaan daya dukung Meyerhof untuk tanah datar.

Adapun persamaan *Gemperline* adalah sebagai berikut :

$$N_{\gamma q} = f_{\phi} \times f_{\beta} \times f_{DB} \times f_{BL} \times f_{DB,BL} \times f_{\beta,b/B} \times f_{\beta,b/D} \times f_{\beta,b/B,L}$$

Dengan ϕ adalah sudut geser dalam tanah, β sudut kemiringan lereng, B, D dan L adalah dimensi pondasi (inchi), sertajarak pondasi ke puncak lereng (b).

$f_{\phi} : 10^{(0,1159\phi - 2,386)}$

$f_{\beta} : 10^{(0,34 - 0,2 \log B)}$

$f_{D/B} : 1 + 0,65 (D/B)$

$f_{B/L} : 1 - 0,27 (B/L)$

$f_{D/B,B/L} : 1 + 0,39 (D/L)$

$f_{\beta, b/B} : 1 - 0,8 [1 - (1 - \tan \beta)^2] \{ 2/[2 + (b/B)^2 \tan \beta] \}$

$f_{\beta, b/D, D/B} : 1 + 0,6 (B/L) [1 - (1 - \tan \beta)^2] \{ 2/[2 + (b/B)^2 \tan \beta] \}$

$f_{\beta, b/B,B/L} : 1 + 0,33(D/B) \tan \beta \{ 2/[2+(b/B)^2 \tan \beta] \}$

2.2 Perkuatan Geotekstil

Perkuatan tanah didefinisikan sebagai suatu inklusi (pemasukan/ penggabungan) elemen-elemen penahan ke dalam massa tanah yang bertujuan untuk menaikkan perilaku mekanis massa tanah. Perkuatan tanah telah banyak dipakai sejak 20 tahun ini karena secara teknis menarik dan efektif dalam pemakaian biaya. Manfaat perkuatan tanah ini adalah lebih nyata pada lapangan dimana kondisi tanah pondasinya jelek dan areanya marginal, sehingga apabila digunakan teknik perbaikan tanah yang lainnya umumnya akan lebih mahal.

Geotekstil merupakan bagian dari geosintetik yang berupa bahan sintetis menyerupai bahan tekstil berupa lembaran serat buatan (*syntetic fibres*) tenunan anti ultraviolet yang dibuat untuk menanggulangi masalah pembuatan jalan, timbunan, tanah pondasi, dan sebagainya pada tanah lunak atau pasir lepas. Untuk memenuhi persyaratan dan pengolahan bahan yang mudah dipakai, maka serat buatan yang umum dikembangkan akhir-akhir ini dibuat dari bahan *polypropylene*, *polyethylene*, *polyster*, *nylon*, dan lain-lain. Geotekstil yang digunakan pada penelitian ini merupakan geotekstil jenis woven. Geotekstil ini terbuat dari anyaman dua buah serat saling tegak lurus. Hasil anyaman tersebut menimbulkan sifat mekanis material dalam dua arah berbeda yaitu arah *warp* dan *welf*. Arah *warp* yaitu serat yang dianyam dalam geotekstil parallel dengan arah pembuatannya. Arah *welf* yaitu serat yang dianyam dalam geotekstil tegak lurus dengan arah pembuatannya. Dalam struktur yang berkaitan dengan tanah, geotekstil mempunyai 4 fungsi utama yaitu:

- a. Filtrasi dan drainase
- b. Proteksi (*erotion control*)
- c. Separator
- d. Perkuatan (*reinforcement*)

2.3 Analisis *Bearing Capacity Improvement (BCI)*

Bearing Capacity Improvement merupakan perbandingan antara daya dukung dengan perkuatan dan tanpa perkuatan. BCI dapat ditentukan dua hal yaitu penurunan dan daya dukung. BCI penurunan yaitu perbandingan penurunan dengan perkuatan dan tanpa perkuatan dimana hasilnya dapat di tampilkan kedalam grafik. Sedangkan BCI daya dukung yaitu perbandingan daya dukung tanah dengan perkuatan dan tanpa perkuatan dimana hasilnya dapat di tampilkan kedalam grafik. BCI dapat ditulis sebagai berikut:

$$BCI = \frac{q_u(R)}{q_u}, BCI = \frac{q(R)}{q}$$

Dengan:

- $q_u(R)$: Batas daya dukung dengan perkuatan
- q_u : Batas daya dukung tanpa perkuatan
- $q(R)$: Penurunan akibat beban dengan perkuatan
- q : Penurunan akibat beban tanpa perkuatan

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengujian Dasar

Analisis dilakukan pada tanah pasir dengan kepadatan 74%. Untuk mendapatkan data tanah pasir tersebut perlu dilakukan pengujian *water content*, *Density Test*, *Spesific Gravity*, Analisa Saringan, *Direct Shear Test*, dan *Sandcone Test*. Dalam penelitian ini dilakukan uji pemeriksaan dasar pada tanah, yaitu antara lain:

- a. Pemeriksaan analisis saringan menurut ASTM C-136-46
- b. Pemeriksaan *specific gravity* butiran tanah mengikuti ASTM D-854-58

- c. Kepadatan standart (*Compaction*) mengikuti ASTM D-698-70
- d. Pemeriksaan kekuatan geser langsung (*Direct Shear*) menurut ASTM D-3080-72
- e. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat uji *sand cone* untuk memperoleh kepadatan model lereng kepadatan 74%.

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan daya dukung dan penurunan pondasi pada lereng tanpa perkuatan dan dengan perkuatan geotekstil. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat dua model lereng tanpa perkuatan dengan variasi penempatan pondasi $d/B=1,5$ dan $d/B=2$ sertamasing-masing 9 model lereng yang diperkuat dengan geotekstil dengan tiga variasi panjang lapisan geotekstil dan tiga variasi jumlah lapisan geotekstil. Lereng dibuat dengan sudut kemiringan 51° . Pondasi menerus diletakkan 9 cm dan 12 cm dari ujung lereng. Sementara itu, pada perkuatan geotekstil panjang lipatan ditentukan sebesar 15,4 cm. Pengulangan dilakukan dengan perlakuan yang sama apabila hasil dari pengujian benda uji terdapat penyimpangan.

Pemodelan fisik lereng tanah pasir dilakukan dengan menggunakan pondasi menerus dengan lebar pondasi (B) sebesar 6 cm, jarak pondasi dari tepi lereng sebesar 9 cm dan 12 cm, dan jarak vertikal/spasi antar perkuatan (S_v) sebesar 10,5 cm. Pemodelan ini dilakukan dengan 3 macam variasi panjang perkuatan geotekstil (L_x), yaitu 0,45H; 0,52H; 0,59H dan 3 macam variasi jumlah lapisan geotekstil (n), yaitu 1, 2, dan 3, ditunjukkan pada **Gambar 4**.

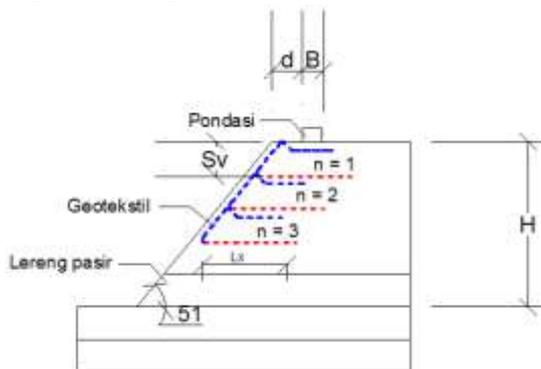
Elemen utama yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *box*, terbuat dari *fiber glass* dengan ukuran panjang 1,50 m, lebar 1,0 m dan tinggi box 1,00 m. Dasar box menggunakan pelat baja tebal 1,2 cm. Box dibuat cukup kaku dengan harapan agar dapat mempertahankan kondisi regangan bidang dengan memberikan perkuatan di sekeliling bagian tengah ke

emat sisi *fiber glass* dengan menggunakan pelat siku baja 40.40.4. Penggunaan *fiber glass* diharapkan dapat digunakan supaya dapat diamati dan dilihat saat pelaksanaan.

3.2 Metode Pengambilan Data

Setelah tahapan pembuatan pemodelan lereng selesai dikerjakan, selanjutnya dilakukan pengambilan data dengan jumlah lapisan geotekstil (n) serta panjang perkuatan geotekstil (L_x) yang bervariasi. Pengambilan data pada penelitian ini minimal dikerjakan oleh dua orang.

Untuk penelitian ini variasi jumlah lapisan geotekstil (n) dan panjang perkuatan geotekstil (L_x) yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.



Gambar 4. Model lereng percobaan

Tabel 1. Variasi perlakuan pondasi dengan $d/B=1,5$

Compaction Relatif 74% $d/B=1,5$	Panjang lapisan geotekstil		
	$L/H=0,45$	$L/H=0,52$	$L/H=0,59$
$n=1$	✓	✓	✓
$n=2$	✓	✓	✓
$n=3$	✓	✓	✓

Tabel 2. Variasi perlakuan pondasi dengan $d/B=2$

Compaction Relatif 74% $d/B=2$	Panjang lapisan geotekstil		
	$L/H=0,45$	$L/H=0,52$	$L/H=0,59$
$n=1$	✓	✓	✓
$n=2$	✓	✓	✓
$n=3$	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil pengujian pembebanan, diperoleh data beban dan penurunan untuk lereng tanpa perkuatan serta beban dan penurunan untuk lereng dengan perkuatan geotekstil yang divariasikan panjang dan jumlah lapisannya. Daya dukung dihitung dengan rumus berikut:

$$qu = \frac{Pu}{A}$$

Dengan P_u adalah beban maksimum yang dicatat saat uji pembebanan, dan luasan pondasi (A)

Selain itu, untuk mengetahui pengaruh penggunaan geotekstil sebagai perkuatan lereng dalam meningkatkan daya dukung dilakukan analisis *Bearing Capacity Improvement (BCI)*. Nilai *BCI* diperoleh dengan rumus:

$$BCI = \frac{qu \text{ lereng dengan perkuatan}}{qu \text{ lereng tanpa perkuatan}}$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Daya Dukung Tanah Pasir dengan Kepadatan 74% untuk Lereng Tanpa Perkuatan

Analisis daya dukung pada lereng tanpa perkuatan dilakukan dengan menggunakan metode analitik yaitu dengan pendekatan rumus dan metode eksperimen dengan pengujian model di laboratorium. Nilai daya dukung analitik untuk lereng tanpa perkuatan dihitung dengan menggunakan metode Shields dan metode Hansen. Selain itu, juga digunakan dengan menggunakan metode eksperimen. Adapun grafik perbandingan ketiga metode ditunjukkan pada **Gambar 5**.

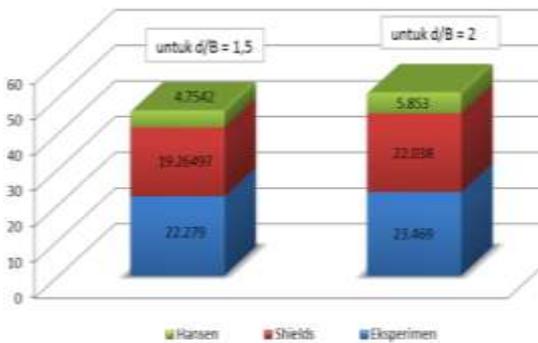
4.2 Analisis Daya Dukung untuk Lereng dengan Perkuatan pada Variasi Panjang Geotekstil dan Jumlah Lapisan

Analisis daya dukung untuk lereng dengan perkuatan menghasilkan bahwa nilai daya dukung yang paling tinggi terjadi pada penempatan pondasi $d/B=2$ sebesar

63,095 kN/m² pada panjang 0,59H dan tiga lapisan geotekstil. Berdasarkan hasil pengujian eksperimen di laboratorium didapatkan hasil yang ditunjukkan pada **Tabel 3** dan **Gambar 6**.

4.3 Analisis Bearing Capacity Improvement Berdasarkan Daya Dukung Ultimit ($BCI_{(u)}$)

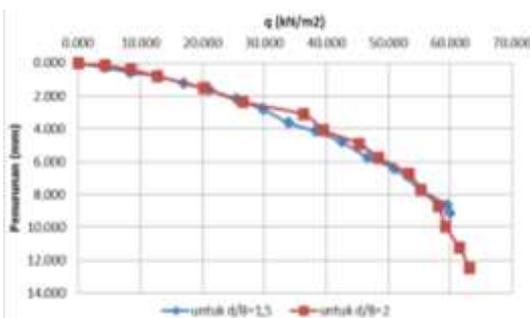
BCI daya dukung ($BCI_{(u)}$) yaitu perbandingan daya dukung tanah dengan perkuatan dan tanpa perkuatan dimana hasilnya dapat di tampilkan kedalam grafik. Analisis $BCI_{(u)}$ dilakukan untuk mengetahui nilai peningkatan daya dukung yang terjadi akibat pemberian perkuatan pada lereng.



Gambar 5. Grafik perbandingan metode untuk lereng tanpa perkuatan

Tabel 3. Nilai daya dukung dan penurunan lereng dengan tiga lapisan dan variasi panjang

Jumlah lapisan (n)	Panjang Geotekstil (cm)	Penurunan (mm)		q (kN/m ²)	
		d/B=1,5	d/B=2	d/B=1,5	d/B=2
3	0,45H	6,9	10,510	48,129	52,891
	0,52H	8,38	10,615	54,762	57,823
	0,59H	9,14	12,450	60,034	63,095



Gambar 6. Grafik hubungan daya dukung dan penurunan lereng dengan tiga lapisan dan variasi panjang

Hasil analisis nilai $BCI_{(u)}$ untuk variasi panjang geotekstil dan jumlah lapisan disajikan pada **Tabel 4**, **Gambar 7** dan **Gambar 8**. Berdasarkan tabel dan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa variasi panjang geotekstil meningkatkan daya dukung lereng. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $BCI_{(u)}$ lebih besar dari 1. Adapun nilai $BCI_{(u)}$ maksimum diperoleh saat pemasangan tiga lapisan geotekstil dengan panjang 0,59H yaitu sebesar 2,69466.

4.4 Analisis Bearing Capacity Improvement Berdasarkan Penurunan ($BCI_{(s)}$)

BCI penurunan ($BCI_{(s)}$) yaitu perbandingan penurunan dengan perkuatan dan tanpa perkuatan dimana hasilnya dapat di tampilkan kedalam grafik. Analisis $BCI_{(s)}$ dilakukan untuk mengetahui nilai peningkatan daya dukung yang terjadi akibat pemberian perkuatan pada lereng.

Hasil analisis nilai $BCI_{(s)}$ untuk variasi panjang dan jumlah lapisan geotekstil saat mencapai nilai penurunan maksimum pada lereng tanpa perkuatan sebesar 4,105 mm ($s/B = 6,842\%$) disajikan pada **Tabel 5**, **Gambar 9** dan **Gambar 10**.

Berdasarkan tabel dan grafik tersebut dapat diketahui bahwa nilai $BCI_{(s)}$ saat $s/B = 6,842\%$ untuk variasi panjang geotekstil membuktikan bahwa lereng yang menggunakan tiga lapisan perkuatan dengan panjang 0,59H menghasilkan daya dukung maksimal dengan nilai $BCI_{(s)}$ sebesar 1,705 untuk $d/B=1,5$ dan 1,391 untuk $d/B=2$.

4.5 Pengaruh Jumlah Lapisan Perkuatan dan Panjang Perkuatan terhadap Nilai Daya Dukung

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai daya dukung dan penurunan untuk lereng tanpa perkuatan dan lereng perkuatan geotekstil dengan variasi panjang dan jumlah lapisan geotekstil. Hasil analisis BCI menunjukkan bahwa pemasangan geotekstil sebagai

perkuatan lereng mampu meningkatkan nilai daya dukung. Hal ini ditunjukkan dengan nilai BCI lebih besar dari satu.

Daya dukung paling maksimum pada variasi panjang geotekstil diperoleh pada pemasangan geotekstil dengan panjang $0,59H$. Dari hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa semakin panjang geotekstil yang dipasang maka semakin besar nilai daya dukung yang didapatkan.

Variasi jumlah lapisan geotekstil juga meningkatkan nilai daya dukung. Adapun nilai daya dukung paling optimum diperoleh pada saat pemasangan tiga lapisan geotekstil. Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa semakin banyak jumlah lapisan geotekstil maka semakin besar nilai daya dukung yang diperoleh.

Penelitian ini juga membandingkan daya dukung paling maksimum kedua variasi baik panjang lapisan maupun jumlah lapisan pada $d/B=1,5$ dan $d/B=2$ yang menunjukkan bahwa semakin besar d/B maka daya dukung yang dihasilkan semakin besar.

Pada variasi jumlah lapisan geotekstil dan variasi panjang geotekstil yang memiliki pengaruh besar terhadap daya dukung pada penelitian ini adalah variasi jumlah lapisan. Ini dapat dilihat pada perbandingan nilai BCI pada kedua variasi tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan pengaruh variasi panjang dan jumlah lapisan geotekstil dengan perbandingan jarak pondasi ke tepi lereng dan lebar pondasi 1,5 dan 2 terhadap daya dukung pada pemodelan fisik lereng pasir dengan kepadatan pasir 74% ini telah menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil eksperimen terhadap pengaruh jarak pondasi ke tepi lereng dan lebar pondasi 1,5 dan 2 pada nilai daya dukung lereng tanpa perkuatan mengalami peningkatan.

2. Semakin banyak jumlah perkuatan geotekstil yang diberikan maka nilai daya dukung yang dihasilkan akan semakin meningkat. Semakin panjang geotekstil maka nilai daya dukung yang dihasilkan akan semakin meningkat pula. Selain itu, semakin besar d/B maka nilai daya dukung yang dihasilkan akan semakin meningkat.
3. Berdasarkan hasil eksperimen dan analisis terhadap pengaruh d/B yang semakin besar pada nilai daya dukung lereng perkuatan geotekstil mengalami peningkatan yang dapat dibuktikan pada nilai $BCI_{(u)}$ dan nilai $BCI_{(s)}$.
4. Pada penelitian ini belum didapatkan hasil optimum tetapi didapatkan hasil maksimum. Penempatan lokasi geotekstil yang paling maksimum berdasarkan penelitian ini adalah $L/H=0,59$ (29,4 cm) dan $n=3$

6. DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M, 1998, *Foundation Engineering*, Fourth Edition, PWS Publishing. New York.
- Hardiyatmo, H.C. 1994. *Mekanika Tanah 1*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Nakazawa, Kazuto dkk. 1980. *Mekanika Tanah & Teknik Pondasi*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Yulvi Zaika, Budi Agus K. 2010. Penggunaan Geotekstil Sebagai Alternatif Perbaikan Tanah Terhadap Penurunan Pondasi Dangkal. *Jurnal Terpublikasi: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya*.