

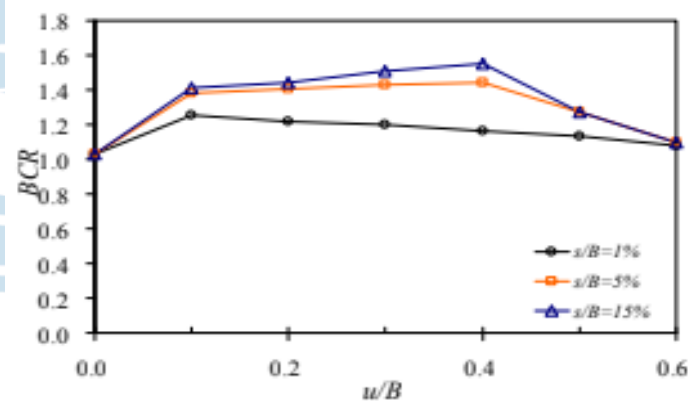
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu

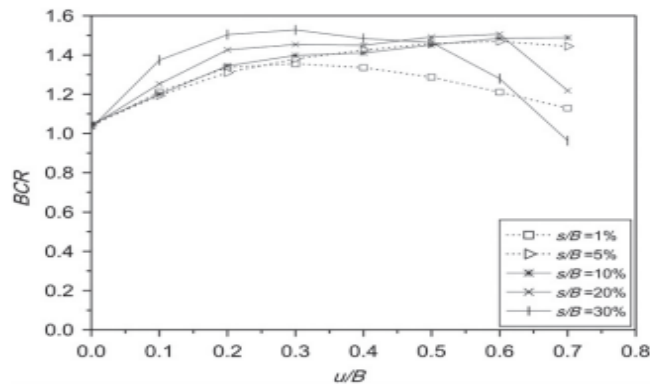
2.1.1 Pengaruh kedalaman geosintetik terhadap nilai BCR

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Lai et al (2014), menggunakan program FLAC yang menganalisa daya dukung fondasi menerus menggunakan perkuatan geosintetik dengan variasi kedalaman (u/B) adalah $0B$ sampai $0,6B$ didapatkan hasil nilai BCR optimum berada pada kedalaman $u/B = 0.4B$ seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Grafik Hubungan u/B Terhadap Nilai BCR Fondasi Menerus (Lai et al, 2014)

Yang et al (2015) pada penelitiannya menggunakan program FLAC juga menganalisis daya dukung fondasi dangkal tipe menerus pada tanah pasir menggunakan perkuatan geosintetik. Pengaruh kedalaman lapisan geosintetik dengan variasi kedalaman (u/B) adalah $0B$ sampai $0.8B$ terhadap peningkatan nilai BCR, didapatkan bahwa pada kedalaman $0.6B$ seperti pada Gambar 2.2.

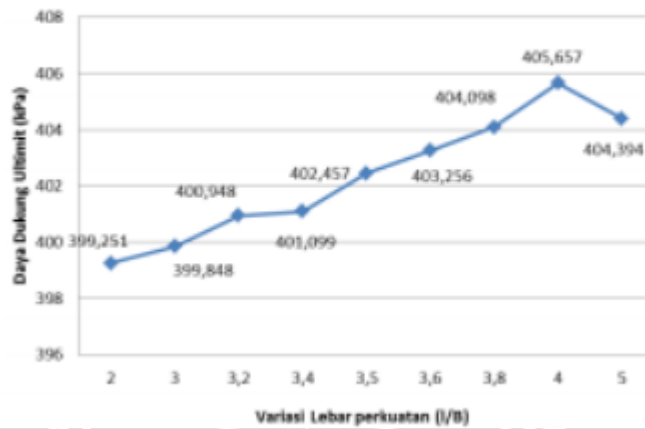


Gambar 2. 2 Grafik Hubungan u/B Terhadap Nilai BCR Fondasi Menerus (Yang et al, 2014)

Sedangkan menurut Medio (2014) dan Yulianti (2014) yang menggunakan program PLAXIS untuk menganalisa daya dukung fondasi dangkal persegi pada tanah lempung dengan perkuatan grid bambu. Di dapatkan pengaruh kedalaman lapisan grid bambu pada peningkatan daya dukung fondasi, dengan variasi kedalaman lapisan (u/B) = 0.25B sampai 1B. Kedalaman optimum dalam meningkatkan daya dukung berada pada $u/B = 0.25B$ dengan nilai daya dukung sebesar 409,537 KPa.

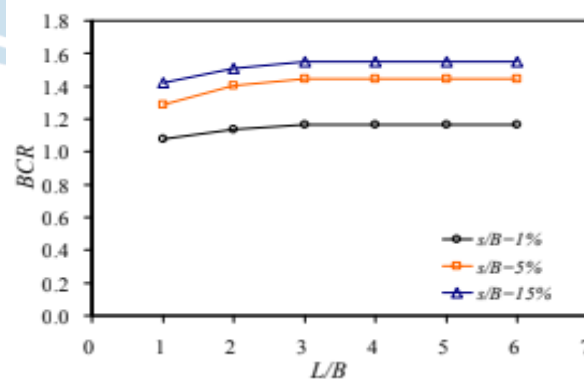
2.1.2 Pengaruh panjang geosintetik terhadap nilai BCR

Yulianti (2014) pada penelitiannya juga melakukan pengujian terhadap pengaruh panjang lapisa geosintetik terhadap peningkatan daya dukung fondasi dangkal pada tanah lempung. Variasi panjang yang digunakan merupakan 2B sampai 5B yang berada pada kedalaman optimum geosintetik. Didapatkan panjang geosintetik paling optimum adalah 4B seperti Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Pengaruh Panjang Geosintetik Terhadap Peningkatan Daya Dukung (Yulianti, 2014)

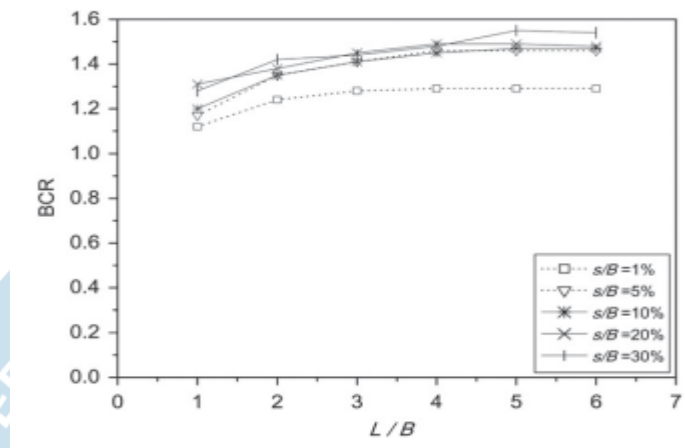
Lai et al (2014) pada penelitiannya membandingkan pengaruh panjang geosintetik terhadap peningkatan nilai BCR pada kedalaman optimum lapisan geosintetik. Dengan variasi panjang lapisan dari 1B sampai 6B, didapatkan bahwa panjang yang paling optimum dalam peningkatan nilai BCR adalah 3B yang dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Pengaruh Panjang Geosintetik Terhadap Nilai BCR (Lai et al, 2014)

Sedangkan Yang et al (2014) dengan bantuan program FLAC melakukan penelitian tentang pengaruh panjang lapisan geosintetik terhadap peningkatan nilai BCR di kedalaman optimum lapisan geosintetik. Variasi panjang adalah 1B

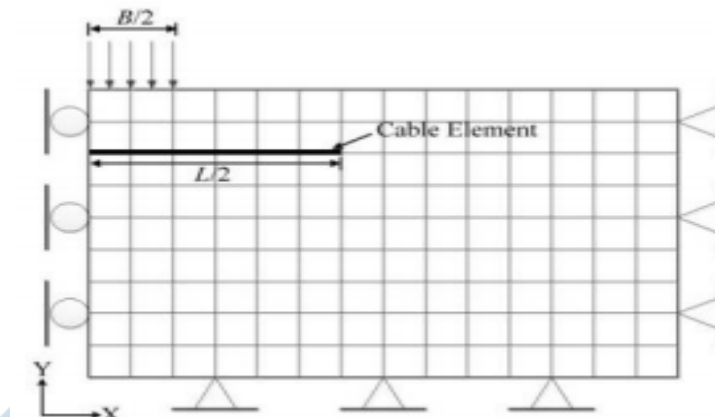
sampai $6B$, didapatkan panjang yang optimum dalam peningkatan nilai BCR adalah $5B$ yang dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Pengaruh Panjang Geosintetik Terhadap Nilai BCR (Yang et al, 2014)

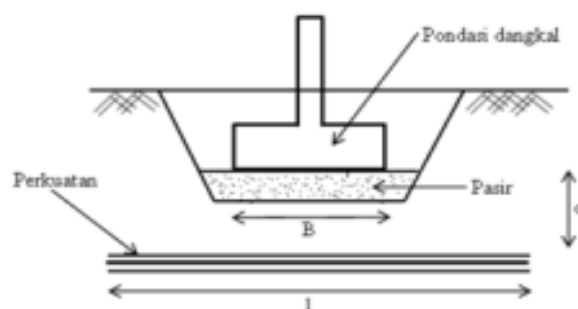
2.1.3 Pemodelan fondasi dangkal pada *software*

Lai et al (2014), melakukan penelitian studi numerik tentang peningkatan daya dukung pada fondasi dangkal menggunakan dua lapisan geosintetik dengan *software* FLAC menggunakan tanah pasir dengan model Mohr-Coulomb untuk kondisi general shear. Parameter tanah pasir yang digunakan adalah tanah pasir tidak kohesif dengan variasi sudut geser 28-36 derajat. Pada penelitian ini digunakan pemodelan fondasi dangkal dengan model Plane Strain. Di tunjukkan bahwa hasil dari simulasi numerik dengan perhitungan persamaan Terzhagi memiliki kesamaan, sehingga studi numerik dengan *software* FLAC terbukti sah/ dapat digunakan. Pemodelan Fondasi dangkal pada Program FLAC dapat dilihat pada Gambar 2.6.



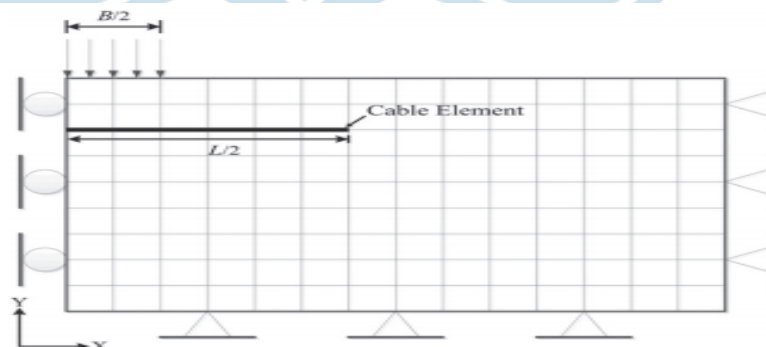
Gambar 2. 6 Pemodelan Fondasi Dangkal Pada FLAC (Lai et al, 2014)

Putri Yulianti (2014), menggunakan tanah lempung lunak atau sangat lunak dalam perencanaan fondasi dangkal. tanah lempung lunak memiliki daya dukung yang kecil dan nilai penurunan yang relatif tinggi. dalam penelitian ini digunakan geotekstil woven dan grid anyamam bambu untuk meningkatkan kestabilan fondasi. Penelitian yang dilakukannya bertujuan untuk mengetahui perbandingan daya dukung fondasi dangkal tanpa perkuatan dengan fondasi dangkal yang sudah diberi perkuatan. Perencanaan fondasi dangkal ini menggunakan program PLAXIS 2D versi 8.2 dengan variasi lebar serta kedalaman perkuatan. Pemodelan Fondasi dangkal menggunakan perkuatan geosintetik dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Pemodelan Fondasi Dangkal Pada PLAXIS 2D versi 8.2 (Yulianti, 2014)

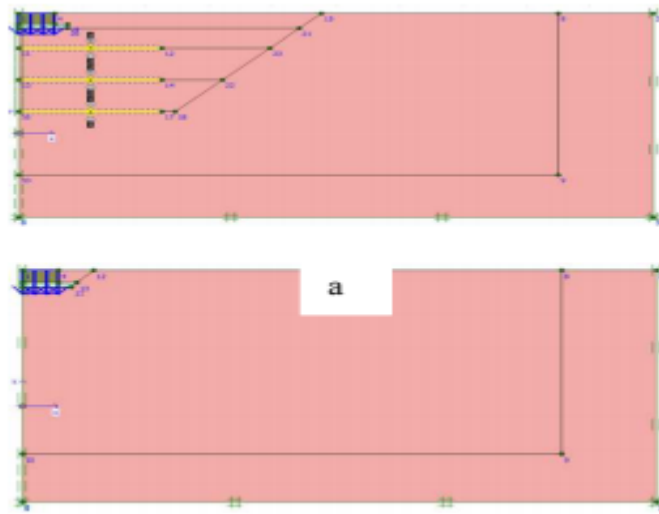
Yang et al (2014), melakukan perancangan Fondasi dangkal memakai perkuatan geosintetis dengan program FLAC menggunakan tanah pasir. Pada penelitian ini digunakan pemodelan jenis Double Yield soil model. Disini ditunjukkan bahwa hasil dari parameter Double Yield soil model lebih mendekati kondisi geser lokal pada Fondasi. Dalam penelitian ini juga diperlihatkan hasil pada laboratorium seperti tes triaxial dan juga tes daya dukung pada laboratorium yang akan di bandingkan dengan tes simulasi pada aplikasi FLAC. Kesimpulan dalam penelitian ini model double yield dapat dibandingkan dengan konsolidasi pada tiaxial drained tes pada laboratorium dengan hasil yang lebih akurat. Daya dukung Fondasi dangkal tanpa perkuataan dengan model double-yield berada diantara daya dukung terzhagi dengan asumsi dalam keadaan geser umum dan geser lokal. Untuk pemodelan Fondasi dangkal pada program FLAC dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Pemodelan Fondasi Dangkal pada FLAC (Yang et al, 2014)

Medio (2014), meneliti tentang analisis daya dukung fondasi dangkal berbentuk persegi pada tanah lempung menggunakan perkuatan anyaman bambu dan grid bambu dengan bantuan program Plaxis. Penelitiannya ini mendapatkan

hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan perkuatan anyaman bambu dan grid bambu dapat meningkatkan daya dukung fondasi dangkal pada tanah lempung. Pemodelan fondasi dangkal pada program Plaxis versi 8.2 dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2. 9 Pemodelan Pomdasi Dangkal pada PLAXIS versi 8.2 (Medio, 2014)

2.2 Keaslian Penulisan

Berdasarkan penelitian penelitin terdahulu, tidak ada satupun yang menggunakan bantuan software Geostudio dalam melakukan analisis numerik pengaruh geosintetik terhadap daya dukung tanah. Dengan ini penulis menyakini bahwa penelitian yang dilakukan asli dan bukan merupakan tindakan plagiarisme dari beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Keaslian Penulisan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Lai et al., (2014)	Numerical Study on Enchaning the Bearing Capacity of Shallow Foundation Using Geosynthetics	Studi Numerik menggunakan Software FLAC	1. Perbandingan daya dukung Fondasi dangkal studi numerik dengan persamaan daya dukung Terzhagi memiliki kesamaan. Sehingga pemodelan dengan Software FLAC terbukti/ sah. 2. Menambah lapisan geosynthetics akan memperbesar gaya dukung tanah pasir. Kedalaman Geosintetik optimum adalah 0.4 kali lebar Fondasi dangkal. Panjang optimum lapisan Geosintetik adalah 3 kali lebar Fondasi dangkal

2	Yulianti (2014)	Studi Pemodelan Perkuatan Pondasi Dangkal pada Tanah Lempung Lunak Menggunakan Kombinasi Geotekstil Woven dan Grid Bambu Dengan Bantuan Program Plaxis	Pemodelan menggunakan bantuan program PLAXIS 2D versi 8.2	1. Pada pemodelan dan simulasi numeriknya nilai daya dukung pondasi sebelum perkuatan mengalami kenaikan setelah menggunakan perkuatan 2. Nilai daya dukung fondasi akan meningkat seiring dengan penambahan lebar perkuatan yang membuat keduanya berbanding lurus. Sedangkan untuk variasi jarak perkuatan ke fondasi, peningkatan nilai daya dukung berbanding terbalik. Nilai daya dukung akan semakin kecil, jika letak geosintetik semakin jauh
3	Yang et al., (2014)	Simulating the Loading Behavior of	Studi Numerik menggunakan Software	1. Pemodelan Double-Yield dapat dibandingkan dengan konsolidasi pada

		Reinforced Strip Footings with a Double-Yield Soil Model	FLAC	triaxial tes dilaboratorium 2. Didapatkan kedalaman, Panjang dan jumlah lapisan Geosintetik yang optimum
4	Medio (2014)	Analisa Daya Dukung Pondasi Dangkal pada Tanah Lempung Menggunakan Perkuatan Anyaman Bambu dan Grid Bambu dengan Bantuan Program Plaxis	Pemodelan menggunakan bantuan program PLAXIS 2D versi 8.2	1. Penenerapan Geosintetik pada tanah lempung dapat meningkatkan daya dukung tanah

5	Penelitian Sekearang (2021)	Pengaruh Geosintetik Terhadap Peningkatan Daya Dukung Fondasi Dangkal Pada Tanah Pasir	Pemodelan menggunakan <i>software</i> Geostudio 2021 R2	1. Hasil analisis tekanan lateral tanah, tekanan tanah akibat beban fondasi antara analitik dan numerik mendekati. Sehingga penggunaan program Geostudio valid atau sah. 2. Didapatkan daya dukung mengalami peningkatan setelah digunakannya perkuatan geogrid 3. Kedalaman optimum geogrid berada pada kedalaman 0.2meter dan panjang optimum geogrid berada pada panjang 1.2meter
---	------------------------------------	---	--	--