

**ANALISIS PENGARUH STABILISASI TANAH DENGAN PASIR  
SUNGAI SANGATTA TERHADAP UJI GESER DAN CBR**

*ANALYSIS OF INFLUENCE OF SOIL STABILIZATION WITH RIVER  
SAND SANGATTA AGAINST SLIDING AND CBR TEST*

Handra Nur Syarif<sup>1</sup>, Ir.Yayuk Sri Sundari.M.T<sup>2</sup>, Musrifah Tohir.S.T,M.T<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil

Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

**ABSTRACT**

”. In this research will be used in the additive in the form of sand obtained from sand rivers, to find out in the addition of sand creek stabilization Sangatta obtained the original soil shear strength values when added stabilistator. The sand was obtained directly from the bottom of the river is generally fine-grained round-round process because of friction.

The ground has very loose, and have a consistency index do not fit as well as a high permeabilitas of unwanted approaches, by processing it is necessary because the back so that it could be used as the supporter of the construction, namely by means of stabilization. Comparison of the results obtained as follows:

With the use of the land 75% plus the use of sand 25% obtained the value of cohesion (c) ( 0.446 Kg/Cm<sup>2</sup>), shear strenght (S) ( 12.572) Kg/Cm<sup>2</sup>, and max values of CBR 100% (6.400%).

With the use of the land 70% plus the use of sand 30% obtained the value of cohesion (c) ( 0.422 Kg/Cm<sup>2</sup>), shear strenght (S) ( 9.524) Kg/Cm<sup>2</sup>, and max values of CBR 100% (4.300%).

With the use of the land 100% then obtained the value of cohesion (c) ( 0.686 Kg/Cm<sup>2</sup>), shear strenght (S) ( 24.861) Kg/Cm<sup>2</sup>, and max values of CBR 100% (8.100%).

So the larger the contents of the water levels will decrease the value of cohesion (C), shear angle value in the zoom ( ) as well as enlarge strong shear strength. So in addition to this sand stabilization material should not be more than 30% because it can shift.

## PENDAHULUAN

**Kabupaten Kutai Timur** adalah salah satu [kabupaten](#) di [Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia](#). Ibu kota kabupaten ini terletak di [Sangatta](#). Kabupaten ini memiliki luas wilayah 35.747,50 km<sup>2</sup> atau 17% dari luas Provinsi [Kalimantan Timur](#) dan berpenduduk sebanyak 253.847 jiwa (hasil [Sensus Penduduk Indonesia 2010](#)) dengan kepadatan 4,74 jiwa/km<sup>2</sup> dan pertumbuhan penduduk selama 4 tahun terakhir rata-rata 4,08% setiap tahun Kutai Timur terletak di wilayah [khatulistiwa](#) dengan koordinat di antara 115°56'26"-118°58'19" [BT](#) dan 1°17'1" [LS](#)-1°52'39" [LU](#).

Pandangan teknik sipil, tanah adalah himpunan mineral, bahan organik dan endapan yang relative lepas (*loose*), yang terletak diatas batuan dasar secara umum tanah di definisikan sebagai material yang terdiri dari agregat mineral-mineral padat yang tidak tersementasi.

Tanah berguna sebagai bahan bangunan pada berbagai macam pekerjaan teknik sipil disamping itu tanah juga sebagai pendukung dari bangunan. Ada berbagai jenis tanah yang masing-masing mempunyai karakteristik dan bentuk yang berbeda-beda, dari yang mempunyai daya dukung terhadap pondasi rendah sampai yang mempunyai daya dukung tinggi.

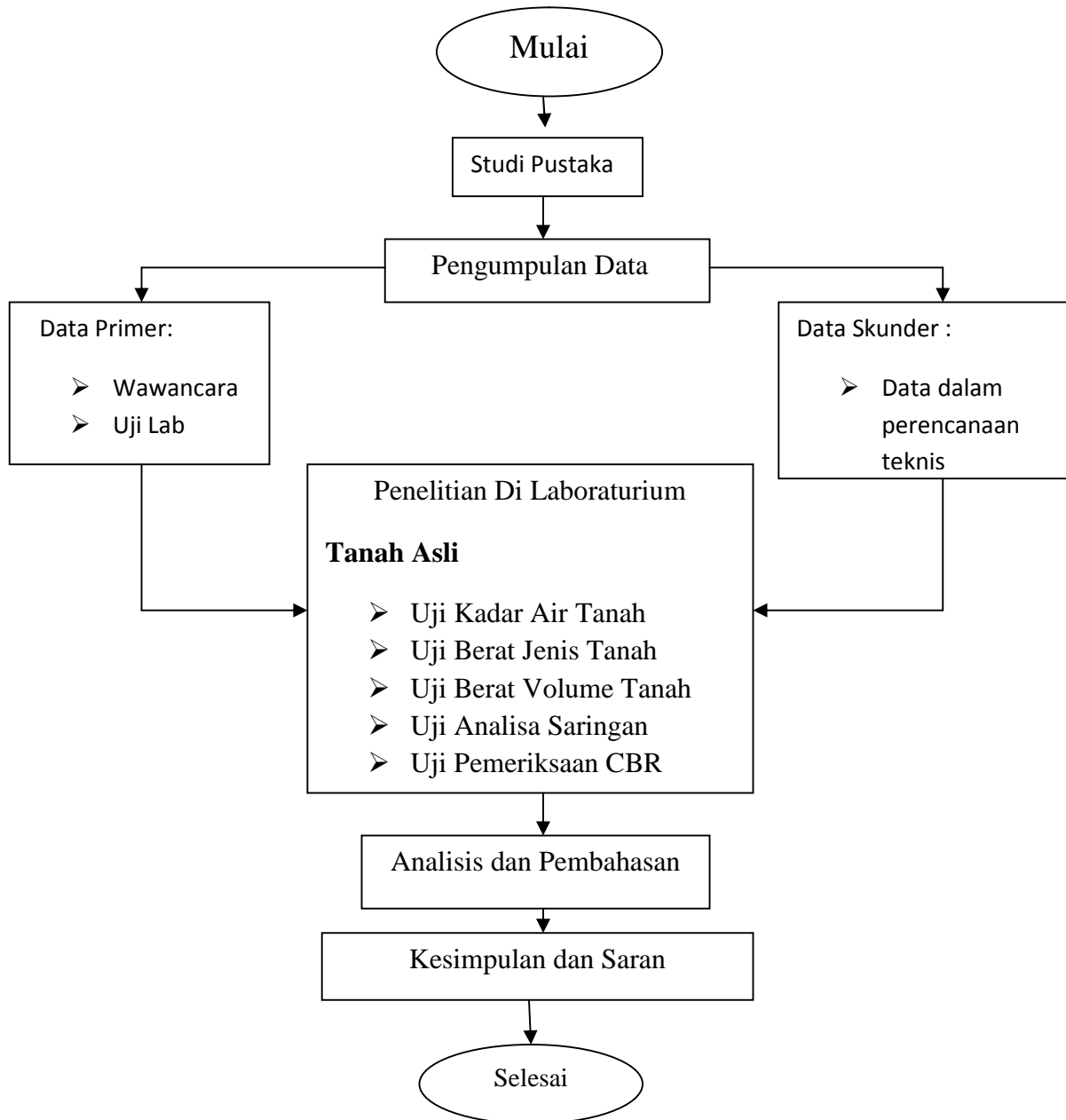
Sebagai mana yang terjadi pada pemukiman penduduk yang terletak diatas tanah lempung. Tiap tahunnya pondasi mengalami penurunan ,pondasi yang biasa dipakai penduduk adalah pondasi dangkal karna paling ekonomis. Salah satu kendala pondasi jenis ini adalah rentan terhadap penurunan berlebih (*excessive settlement*), terutama jika pondasi terletak diatas deposit lempung yang kompresibel. Proses penurunan pondasi diakibatkan oleh terkompresinya lapisan tanah dibawah pondasi akibat beban struktur.

## TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui dalam penambahan bahan stabilisasi pasir sungai Sangatta didapat nilai kuat geser tanah asli bila ditambahkan bahan stabilisator .

## METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan masalah yang diteliti atau akan dibahas, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.



Gambar 3.1 Bagan alir Penyusunan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tanah lempung dipadatkan nilai CBR semakin besar dan kekuatan gesernya semakin besar pula.

Dalam penelitian ini plastic index (PI) mempengaruhi nilai CBR. Semakin besar PI maka nilai CBR semakin kecil dan begitu sebaliknya.

### A. Perbandingan Bahan Tambah Pasir dan Tanah Dengan Spesifikasi Timbunan.

PERBANDINGAN BAHAN TANAH DENGAN BAHAN STABILITAS				
NO	SAMPLE	HASIL	Spesifikasi	Keterangan
1.	Penggunaan Pasir 25% +75% Tanah	-Mempunyai Nilai Kohesi (c)( 0.446 Kg/Cm2),  -Kuat Geser maks (S)( 12.572) Kg/Cm2  -Nilai CBR 100% (6.400%).	-(c) >(0.60)  -(S) <12  - CBR >6%	- Tidak Memenuhi  - Memenuhi  - Memenuhi
2.	Penggunaan Pasir 30% +70% Tanah	-Mempunyai Nilai Kohesi (c)( 0.422 Kg/Cm2) ,  -Kuat Geser maks (S) (9.524Kg/Cm2),  - Nilai CBR 100% (4.300%).	-(c) >(0.60)  -(S) <12  -CBR >6%	-Tidak Memenuhi  - Memenuhi  - Tidak Memenuhi
3.	Penggunaan Pasir 0% + Tanah 100%	-Mempunyai Nilai Kohesi (c)(0.686 Kg/Cm2),  -Kuat Geser maks (S)( 24.861 Kg/Cm2),  - Nilai CBR 100% (8.100%).	-(c) >(0.60)  -(S) >24  -CBR >6%	- Memenuhi  - Memenuhi  - Memenuhi

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian data dan sample laboratorium. Bagaimana penggunaan bahan tambah pasir apakah dapat mempengaruhi stabilitas tanah dengan membandingkan tanah asli, dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

No	Atterberg Limits			Data Lab	Spesifikasi PI	Berat Jenis Gs	Keterangan
	LL	PL	PI				
1	49.84%	27.54 %	22.30 %	Tanah 100%	> 17	2.4	Memenuhi
	<b>Pemadatan Standart</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( w )	(Dry)					
	14.12%	1.508 Gr/Cm3		Tanah 100%		2.4	Memenuhi
	<b>Kuat Geser</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( c ) 0.686 Kg/Cm2			Tanah 100%	c > (0.60)	2.4	Memenuhi
	<b>CBR (California Boaring Ratio)</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	95%	100%		Tanah 100%	> 6%	2.4	Memenuhi
6.50%	8.10%						
No	Atterberg Limits			Data Lab	Spesifikasi PI	Berat Jenis Gs	Keterangan
	LL	PL	PI				
2	35.35%	20.88 %	14.47 %	Pasir 25%	0	2.5	Memenuhi
	<b>Pemadatan Standart</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( w )	(Dry)					
	14.60%	1.441 Gr/Cm3		Pasir 25%		2.5	Memenuhi
	<b>Kuat Geser</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( c ) 0.446 Kg/Cm2			Pasir 25%	c > (0.60)	2.5	Tidak Memenuhi

	<b>CBR (California Boaring Ratio)</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	95%	100%					
	5.70%	6.40%		Pasir 25%	> 6%	2.5	Memenuhi
<b>No</b>	<b>Atterberg Limits</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi PI</b>	<b>Berat Jenis Gs</b>	<b>Keterangan</b>
	<b>LL</b>	<b>PL</b>	<b>PI</b>				
3	34.23%	15.33 %	18.90 %	Pasir 30%	0	2.5	Memenuhi
	<b>Pemadatan Standart</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( w )	(Dry)				<b>Gs</b>	
	14.61%	1.505 Gr/Cm3		Pasir 30%		2.5	Memenuhi
	<b>Kuat Geser</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	( c ) 0.422 Kg/Cm2			Pasir 30%	c > (0.60)	2.5	Tidak Memenuhi
	<b>CBR (California Boaring Ratio)</b>			<b>Data Lab</b>	<b>Spesifikasi</b>	<b>Berat Jenis</b>	<b>Keterangan</b>
	95%	100%					
3.12%	4.30%		Pasir 30%	> 6%	2.5	Tidak Memenuhi	

## Saran

Sebagai penerapan hasil penelitian sebaiknya percobaan yang dilakukan di laboratorium hasil pengujian harus sama halnya dengan yang dilakukan dilapangan dalam hal metode atau cara yang digunakan (yang banyak digunakan ) cara AASHTO. Dan semakin besar kandungan kadar airnya akan memperkecil nilai kohesi (C), memperbesar nilai sudut geser dalam (  $\phi$  ) serta memperbesar pula kuat gesernya. Jadi dalam penambahan bahan stabilisasi ini pasir tidak boleh lebih dari 30% karna dapat terjadi pergeseran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles,J.E,1986,Sifat-sifat fisis dan Geoteknis Tanah,Erlanga,Jakarta.
- Bowles,J.E,1991,Analisis dan Desain Pondasi,Erlangga,Jakarta .
- Craig ,R.F,1991, Mekanika Tanah,Erlangga,Jakarta .
- Das,Braja M ,1988, Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid II,Erlangga,Jakarta.
- Hary Cristady H.,1995, Mekanika Tanah I, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta .
- Hary Cristady H.,1992, Mekanika Tanah I, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hary Cristady H.,2002, Teknik Pondasi I dan Teknik Pondasi II, Betta Offset Yogyakarta.
- Tarzaghi, Karl dan B. Peck, Ralph, 1987, Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa Jilid I dan Jilid II , Erlangga,Jakarta.
- Wesley,L.D, 1977,Mekanika Tanah,Badan Penerbit Pekerjaan Umum,Jakarta.