

SKRIPSI

**CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN
STABILISASI TANAH DIBAWAH FONDASI TELAPAK**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Derajat Sarjana
Strata S-1 Program Studi Teknik Sipil



Disusun oleh :

MOH. SEPTI KURNIAWAN

NIM. 1443100322

JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN

2019



UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
Alamat : Jl. Ki Hajar Dewantara 168 Klaten 57401

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

FORM A-1

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

N a m a : MOH. SEPTI KURNIAWAN
N I M : 1443100322
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa SKRIPSI berjudul :

CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN STABILISASI
TANAH DI BAWAH FONDASI TELPAK.

Merupakan hasil karya tulis yang kami buat sendiri, dan bukan merupakan bagian dari Skripsi maupun hasil karya tulisan penulis lain. Bilamana ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar dan terbukti ada sebagian hasil karya tulisan penulis lain, kami sanggup menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh Universitas Widya Dharma Klaten.

Klaten; 21 Maret 2019
Yang menyatakan,



MOH. SEPTI KURNIAWAN
NIM. 1443100322

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi :

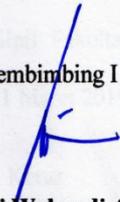
“ CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH DIBAWAH FONDASI TELAPAK “

Disusun oleh :

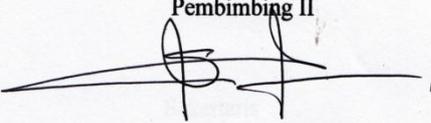
Nama : MOH. SEPTI KURNIAWAN
NIM : 1443100322

Skripsi ini telah disetujui dan siap diujikan sebagai syarat teknis dan akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata 1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Widya Dharma Klaten.

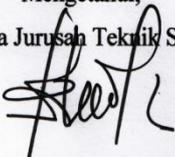
Pembimbing I


Hari Dwi Wahyudi, S.T., M.Eng
NIK. 690 116 363

Pembimbing II

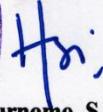

Ir. Supratikno, M.T
NIK. 690 515 347

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


H. Moch Suranto, S.T., M.T
NIK. 690 700 231

Dekan Fakultas Teknik




Hari Purnomo, S.T., M.T
NIK. 690 499 196

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi :

**“ CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN
STABILISASI TANAH DIBAWAH FONDASI TELAPAK “**

Disusun oleh :

Nama : MOH. SEPTI KURNIAWAN

NIM : 1443100322

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi sebagai syarat teknis dan akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata 1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Widya Dharma Klaten, pada tanggal 21 Maret 2019.

Ketua



Harri Purnomo, S.T., M.T

NIK. 690 499 196

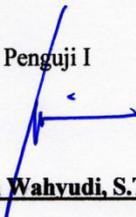
Sekretaris



Syarifah Aini, S.T., M.Eng

NIK. 690 815 350

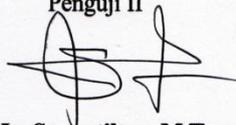
Penguji I



Hari Dwi Wahyudi, S.T., M.Eng

NIK. 690 116 363

Penguji II



Ir. Supratikno, M.T

NIK. 690 515 347

MOTTO

- **Ngelmu iku kelakone kanthi laku. (dalam Wedha-Tama).
(K.G.P.A.A Mangkunegara IV)**
- **Upaya dan harapan itu dipertegas dengan maksud agar manusia tidak melampaui batas dan tidak berputus asa dalam mendapatkan rahmat Allah SWT. (QS. Az Zumar : 53)**

PERSEMBAHAN

Sembah sujudku pada Mu Ya Allah, puji syukurku pada Mu karena telah tercapainya apa yang saya tunggu - tunggu selama ini, Alhamdulillah. Dengan izin dan kuasa Mu akan saya persembahkan karya ini kepada :

1. Ayahku Sumpono dan Ibuku Sriyati tercinta, terkeren yang tiada henti mendidik, membimbing, merawat, memberikan dukungan dan memotivasi agar terus belajar dan bertanggung jawab. Karena kalian alasan ku untuk tetap bertahan. Matur sembah nuwun Bapak dan Ibu.
2. Kakakku Hari Prajanto dan Adikku Siti Sapta Rini, Laili Rahma Wati dan Herlambang Budi Utama yang selalu mendukung dan memberikan warna cerita dalam kisah kehidupan. Terima kasih saya ucapkan kepada saudara dan saudari ku.
3. Keluarga Besarku, terima kasih atas doa-doa dan dukungannya.
4. Dosen pembimbingku, Hari Dwi Wahyudi, S.T., M.Eng dan Ir. Supratikno M.T yang telah mendukung dan memberi arahan serta membantu dalam Skripsi ini. Matur sembah nuwun.
5. Para Pemburu Dolar, Teman-teman seangkatan yang selalu berjuang bersinergi dalam pembangunan SDM yang berkualitas, semoga kita selalu diberi kelancaran dalam segala urusan.
6. Much. Bonjay, Restiva Laili dan Ayu selaku teman dekat yang telah memberikan motivasi untuk menyelesaikan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH DIBAWAH FONDASI TELAPAK** dengan baik. Dalam penyusunan Skripsi ini, penyusun dapat menerima bimbingan, bantuan dan dorongan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Harri Purnomo, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma Klaten beserta stafnya.
2. H. Moch Suranto, S.T., M.T selaku pimpinan Jurusan Teknik Sipil Universitas Widya Dharma Klaten beserta stafnya.
3. Hari Dwi Wahyudi, S.T., M.Eng selaku Dosen pembimbing I Skripsi yang telah memberikan bimbinganya selama dalam Penyusunan Skripsi ini.
4. Ir. Supratikno, M.T selaku Dosen pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbinganya selama dalam Penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengajar yang telah memberikan ilmunya beserta karyawan di Fakultas Teknik UNWIDHA yang telah banyak membantu dalam proses perkuliahan.
6. Bapak, Ibu orang tua saya dan Mas-adik yang telah memberikan dukungan dan dorongan baik moril maupun materil dan selalu mendoakan penyusun.
7. Rekan – rekan dari Teknik Sipil semua angkatan yang telah membantu terselesaikannya Skripsi ini, dan semua pihak terselesaikannya Skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membawa ke arah perbaikan dan bersifat membangun sangat penyusun diharapkan. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Klaten, 20 Maret 2019

Penyusun,

Moh. Septi Kurniawan

ABSTRAK

CAMPURAN PASIR DAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI BAHAN STABILISASI TANAH DIBAWAH FONDASI TELAPAK

Oleh :

Moh. Septi Kurniawan

1443100322

Seiring dengan penambahan penduduk dan kebutuhan akan lahan, maka kebutuhan infrastruktur semakin meningkat. Oleh karena itu fondasi telapak pun semakin sering dijumpai dalam pembangunan perumahan untuk mengakomodir infrastruktur yang semakin modern. Fondasi merupakan suatu konstruksi bagian dasar atau konstruksi yang berfungsi menopang bangunan yang ada di atasnya untuk diteruskan secara merata ke lapisan tanah. Tanah dibawah fondasi akan mengalami tekanan geser akibat menerima perlakuan besarnya beban di atasnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan daya dukung tanah dalam menahan beban serta untuk meningkatkan kestabilan tanah maka perlu dilakukan stabilisasi tanah. Upaya perbaikan tanah melalui usaha stabilisasi tanah yang dilakukan secara kimiawi yaitu pencampuran antara pasir dan abu sekam padi. Metode yang digunakan untuk mendapatkan kapasitas/daya dukung ijin adalah menggunakan metode Terzaghi.

Hasil penelitian menunjukkan setelah dilakukan stabilisasi tanah, tanah menjadi bertambah kepadatannya dan keras atau kaku. Bahwa penambahan abu sekam padi dapat meningkatkan nilai kapasitas dukung yang baik dibandingkan dengan tanah yang tidak dilakukan stabilisasi. Bentuk luasan telapak fondasi berpengaruh pada nilai penurunan dan kapasitas dukungnya, pada bentuk fondasi bujur sangkar paling banyak mengalami penurunan dibandingkan bentuk empat persegi panjang mengalami nilai penurunan relatif sedikit sehingga memberikan pengaruh pada nilai kapasitas dukung dan penurunannya karena fondasi yang memiliki luas lebih besar akan memberikan nilai penurunan yang kecil dan nilai kapasitas dukungnya cenderung lebih tinggi. Peningkatan kapasitas dukung terbesar dan campuran stabilisasi yang optimal adalah pada penambahan campuran stabilisasi ASP 30% dengan tebal stabilisasi 2,5 cm sebesar 8 kg/cm².

Kata Kunci : *Fondasi, Stabilisasi, Pasir, Abu Sekam Padi.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Kajian Pustaka.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Umum.....	6
2.1.1 Tanah.....	6
2.1.2 Fondasi.....	7
2.2 Teori Kapasitas Dukung Fondasi dangkal.....	7
2.3 Penurunan.....	10
2.3.1 Analisa Penurunan.....	11
2.3.2 Analisa Penurunan Fondasi.....	13
2.4 Stabilisasi Tanah.....	13
2.5 Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	13

2.6	Pengujian Mekanis.....	17
2.7	Abu Sekam Padi.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Lokasi Penelitian.....	19
3.2	Waktu Penelitian.....	20
3.3	Alat dan Bahan.....	20
3.4	Penelitian Laboratorium.....	20
	A. Pengujian Awal.....	21
	B. Pengujian Utama.....	21
	1. Uji Kuat Tekan Bebas Dengan Alat <i>Unconfined Compressive Strength</i>	21
	2. Model Fondasi.....	22
	3. Tahapan Pengujian.....	23
3.5	Diagram Alir Metode Penelitian.....	27
BAB IV PEMBAHASAN.....		28
4.1	Pengujian Sifat Fisik Tanah.....	28
	4.1.1 Pengujian Kadar Air.....	28
	4.1.2 Pengujian Berat Isi Tanah.....	29
4.2	Pengujian Batas Atterberg.....	30
	4.2.1 Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>).....	30
	4.2.2 Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	31
	4.2.3 Perhitungan Indeks Plastis (<i>Plasticity Indeks</i>).....	32
	4.2.4 Perhitungan Indeks Cair (<i>Liquidity Indeks</i>).....	32
4.3	Pengujian Uji Kuat Tekan Bebas.....	34
	4.3.1 Hasil Analisa Uji Kuat Tekan Bebas Berdasarkan Model Variasi Persentase Abu Sekam Padi (ASP) dan Ketebalan Lapisan.....	34
4.4	Kapasitas Dukung.....	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Kerusakan Bangunan Akibat Penurunan	10
Gambar 2.2	Fase Keruntuhan Fondasi	12
Gambar 2.3	Batas Konsistensi Tanah.....	15
Gambar 3.1	Peta Lokasi.....	19
Gambar 3.2	Bentuk Telapak Fondasi.....	23
Gambar 3.3	Skema Pengujian Tanpa Stabilisasi.....	24
Gambar 3.4	Skema Pengujian Fondasi Bujur Sangkar Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 40% Pasir + 10% Abu Sekam Padi.....	24
Gambar 3.5	Skema Pengujian Fondasi Bujur Sangkar Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 30% Pasir + 20% Abu Sekam Padi.....	25
Gambar 3.6	Skema Pengujian Fondasi Bujur Sangkar Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 20% Pasir + 30% Abu Sekam Padi.....	25
Gambar 3.7	Skema Pengujian Fondasi Empat Persegi Panjang Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 40% Pasir + 10% Abu Sekam Padi.....	25
Gambar 3.8	Skema Pengujian Fondasi Empat Persegi Panjang Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 30% Pasir + 20% Abu Sekam Padi.....	26
Gambar 3.9	Skema Pengujian Fondasi Empat Persegi Panjang Dengan Stabilisasi Tanah 50% + 20% Pasir + 30% Abu Sekam Padi.....	26
Gambar 3.10	Diagram Alir Metode Penelitian.....	27
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Antara Jumlah Ketukan dan Kadar Air.....	30
Gambar 4.2	Grafik Klarifikasi Tanah.....	33
Gambar 4.3	Grafik Penurunan Bentuk Bujur Sangkar Tebal Lapisan Stabilisasi 1,5 cm.....	36
Gambar 4.4	Grafik Penurunan Bentuk Empat Persegi Panjang Tebal Lapisan Stabilisasi 1,5 cm.....	37

Gambar 4.5	Grafik Penurunan Bentuk Bujur Sangkar Tebal Lapisan Stabilisasi 2 cm.....	38
Gambar 4.6	Grafik Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2 cm Bentuk Empat Persegi panjang.....	39
Gambar 4.7	Grafik Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2,5 cm Bentuk Bujur Sangkar.....	40
Gambar 4.8	Grafik Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2,5 cm Bentuk Empat Persegi Panjang.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Faktor Kapasitas Dukung Terzaghi.....	9
Tabel 2.2	Komposisi Abu Sekap Padi.....	18
Tabel 4.1	Hasil Uji Kadar Air.....	28
Tabel 4.2	Hasil Uji Berat Isi Tanah.....	29
Tabel 4.3	Hasil Uji Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>).....	30
Tabel 4.4	Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	31
Tabel 4.5	Data Hasil Pengujian Kuat Tekan Bebas.....	34
Tabel 4.6	Penurunan Bentuk Bujur Sangkar Tebal Lapisan Stabilisasi 1,5 cm.....	36
Tabel 4.7	Penurunan Bentuk Empat Persegi Panjang Tebal Lapisan Stabilisasi 1,5 cm.....	37
Tabel 4.8	Penurunan Bentuk Bujur Sangkar Tebal Lapisan Stabilisasi 2 cm.....	38
Tabel 4.9	Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2 cm Bentuk Empat Persegi panjang.....	39
Tabel 4.10	Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2,5 cm Bentuk Bujur Sangkar.....	40
Tabel 4.11	Penurunan Ketebalan Stabilisasi 2,5 cm Bentuk Empat Persegi Panjang.....	41
Tabel 4.12	Kapasitas Dukung Ijin Tebal Lapisan Stabilisasi 1,5 cm.....	42
Tabel 4.13	Kapasitas Dukung Ijin Tebal Lapisan Stabilisasi 2 cm.....	42
Tabel 4.14	Kapasitas Dukung Ijin Tebal Lapisan Stabilisasi 2,5 cm.....	42

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

q_u	= kapasitas dukung ultimit (kN/m^2)
c	= kohesi tanah (kN/m^2)
P_o	= $Df\gamma$ = tekanan overburden pada dasar fondasi (kNm^2)
γ	= berat volume tanah (kN/m^3)
B	= lebar atau diameter fondasi (m)
Df	= kedalaman fondasi (m)
L	= panjang fondasi (m)
S	= penurunan total (m)
S_i	= penurunan segera (m)
S_c	= penurunan konsolidasi primer (m)
S_s	= penurunan konsolidasi sekunder (m)
S_i	= penurunan segera (m)
q	= tekanan pada dasar fondasi (kN/m^2)
B	= lebar fondasi (m)
E	= modulus elastisitas (kN/m^2)
A	= luas fondasi (m^2)
P_u	= beban ultimit (KN/m^2)
S_f	= faktor keamanan
P_{\max}	= beban terbesar yang diterima oleh fondasi
Q_{all}	= kapasitas dukung layan (yang mampu dilayani)
Q_{ult}	= kapasitas dukung batas
W	= kadar air
W_w	= berat air
W_s	= butiran padat
γ_b	= berat volume tanah basah
γ_d	= berat volume tanah kering
V	= berat volume total
W_1	= berat cawan (gram)
W_2	= berat cawan + tanah basah (gram)

w = kadar air (%)
PI = indeks plastis
LL = batas cair
PL = batas plastis
LI = Indeks plastis
 w = kadar air
PL = batas plastis
LL = batas cair

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Secara umum tanah merupakan campuran berbagai mineral padat dan bahan organik yang tidak terikat antara satu sama lain atau berongga, rongga-rongga diantara material tersebut berisi udara dan air. Tanah diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu tanah kohesif dan tanah granular. Seluruh bangunan sipil berkaitan erat dengan tanah, karena tanah adalah sebagai tempat bangunan itu berdiri.

Fondasi adalah suatu konstruksi bagian dasar atau konstruksi yang berfungsi menopang bangunan yang ada di atasnya untuk diteruskan secara merata ke lapisan tanah. Jenis fondasi dibedakan menjadi dua macam, yaitu fondasi dangkal dan fondasi dalam.

Untuk percobaan disini diambil limbah abu sekam padi suatu material yang merupakan limbah dari hasil limbah pengolahan padi menjadi beras pada pabrik penggilingan padi yang tidak digunakan pada proses lanjutan, sehingga abu sekam padi tersebut merupakan limbah yang tidak mengalami pengolahan kembali. Alasan mengapa memilih abu sekam padi sebagai bahan stabilisasi tanah adalah Penggunaan abu sekam padi untuk bahan stabilisasi pada tanah lempung sangat dimungkinkan karena material ini banyank mengandung unsur silika dan aluminat, sehingga dikategorikan sebagai *Pozzoland*.

Stabilisasi tanah adalah usaha untuk memperbaiki daya dukung tanah yang tidak baik atau yang sudah tergolong baik. Tujuan dilakukan stabilisasi tanah adalah untuk meningkatkan kemampuan daya dukung tanah dalam menahan beban serta untuk meningkatkan kestabilan tanah. Upaya perbaikan tanah melalui usaha stabilisasi tanah yang dilakukan secara kimiawi yaitu pencampuran antara pasir dan abu sekam padi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah campuran pasir dan abu sekam padi dapat digunakan sebagai bahan stabilisasi tanah dibawah fondasi telapak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat didefinisikan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh stabilisasi tanah dengan pencampuran pasir dan abu sekam padi?
2. Bagaimana pengaruh bentuk telapak fondasi telapak diatas tanah yang diperbaiki dengan campuran pasir dan abu sekam padi?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat didefinisikan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh stabilisasi tanah dengan mencampurkan pasir dan abu sekam padi terhadap bentuk telapak fondasi telapak.
2. Mengetahui pengaruh kapasitas dukung dengan bentuk fondasi dangkal terhadap tanah yang diperbaiki dengan campuran pasir dan abu sekam padi.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini mengambil contoh tanah lempung dari lingkungan kampus Universitas Widya Dharma Klaten, dan menggunakan pasir merapi yang diambil dari sumber penambangan pasir yang merupakan sebuah jenis pasir tambang didaerah Malang Jiwan, Klaten.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari beberapa tujuan yang telah dikemukakan diatas maka penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat :

1. Memberikan usulan metode perbaikan tanah.
2. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan khususnya dibidang teknik rekayasa fondasi.

1.6 Kajian Pustaka

Beberapa penelitian yang dilakukan lebih dahulu dilakukan dan mempunyai hubungan dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini, diantaranya adalah :

- A. Idhamahardi Adha (2011) dalam penelitiannya yang berjudul *Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Semen Pada Metoda Stabilisasi Tanah Semen*, menyimpulkan bahwa ;
 1. Material abu sekam padi hanya efektif berfungsi pada kadar 6% untuk memperbaiki sifat sifat tanah dan meningkatkan daya dukung tanah yang distabilisasikan, semain banyak abu sekam digunakan, daya dukung akan terus mengalami penurunan. Campuran antara kombinasi semen dan abu sekam sebesar 6% dengan material tanah lempug plastisitas rendah ternyata dapat meningkatkan daya dukung tanah dengan nilai CBR lebih dari 100%, berarti memenuhi syarat sebagai lapisan fondasi.
 2. Pada kondisi rendaman, sifat fisis dan mekanis tanah yang di stabilisasi akan mengalami penurunan.
 3. Semakin besar presentase yangg ditambahkan, maka sifat plastis tanah yang di campurkan akan mengalami penurunan.
 4. Abu sekam padi dapat digunakan sebagai pengganti sebagian semen sebagai material *additive* untuk stabilissi tanah.

B. Abdul Jalil, Hamzani, Nadia Mulyanah (2016), dalam penelitiannya yang berjudul *Pengaruh Campuran Kapur Dan Abu Jerami Guna Memperkuat Kuat Geser Tanah Lempung*, menyimpulkan bahwa ;

1. Penambahan abu jerami pada tanah lempung dapat meningkatkan nilai kepadatan kering (γ_d). Nilai kepadatan kering (γ_d) paling tinggi di dapatkan pada pencampuran tanah + 5% kapur + 2% abu jerami padi, namun jika semakin banyak persentase abu jerami padi yang ditambahkan maka dapat menurunkan nilai kerapatan kering tanah (γ_d).
2. Presentase yang ditambahkan 2% abu jerami padi, semakin banyak persentase penambahan abu jerami padi nilai sudut geser dalam (Φ) mengalami penurunan. Untuk nilai kohesi maksimal pada uji triaxial didapat pada persentase penambahan + 4% abu jerami padi.
3. Dari hasil pengujian triaxial dan direct shear, penambahan kapur dan abu jerami padi didapat dapat meningkatkan sudut geser dalam dan nilai kohesi lempung.
4. Dari hasil pengujian triaxial nilai sudut geser tanah maksimal di dapat pada presentase penambahan 5% kapur + 2% abu jerami padi. Untuk nilai kohesi maksimal didapat pada presentase penambahan 5% kapur + 4% abu jerami.

C. Tanjung Rahayu Raswitaningrum, Juliyatna (2017) dalam penelitiannya yang berjudul *Penambahan Semen Dan Abu Sekam Padi Untuk Meningkatkan Stabilitas Tanah..* Menyimpulkan Bahwa :

1. Hasil pengujian kuat tekan bebas (*unconfined compression strength*) meningkat sejalan dengan naiknya kadar semen:
 - a. Nilai kuat tekan bebas tanah asli sebesar $0,73 \text{ kg/cm}^2$.
 - b. Nilai kuat tekan bebas tanah dengan semen 1 % dan abu sekam padi 4% sebesar $1,2 \text{ kg/cm}^2$.

- c. Nilai kuat tekan bebas tanah dengan semen 2 % dan abu sekam padi 4 % sebesar 1,35 kg/cm².
- d. Nilai kuat tekan bebas tanah dengan semen 3 % dan abu sekam padi 4 % sebesar 1,38 kg/cm².

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan uraian lebih jelas maka laporan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang hal-hal yang melatarbelakangi penyusunan Skripsi serta maksud dan tujuan, pembatasan masalah dan manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Berisi materi-materi penunjang dan ungkapan-ungkapan teori yang dipilih untuk memberikan landasan yang kuat tentang penelitian campuran pasir dan abu sekam padi sebagai bahan stabilisasi tanah dibawah fondasi telapak.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang pengumpulan data, tahapan penelitian, analisa laboratorium, tempat, waktu dan pelaksanaan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil perhitungan pengujian kadar air, berat jenis, atterberg limit, uji kepadatan, uji kuat tekan bebas dan analisa penurunan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan uraian perhitungan dan saran dari analisis tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. setelah dilakukan stabilisasi tanah dengan mencampurkan pasir dan Abu sekam padi tanah menjadi bertambah kepadatannya dan keras atau kaku, dapat digunakan sebagai bahan tambah stabilisasi tanah karena abu sekam padi banyak mengandung unsur silika dan aluminat.
2. penambahan bahan stabilisasi dan ketebalan campuran stabilisasi yang semakin tebal berpengaruh terhadap nilai kapasitas dukung ijin karena semakin tebal lapisan stabilisasi akan menaikkan nilai kapasitas dukung ijin tanah.
3. campuran bahan stabilisasi yang optimal yaitu pada campuran pasir + 30% ASP dengan tebal lapisan stabilisasi 2,5 cm.
4. campuran bahan stabilisasi yang kurang optimal terjadi pada campuran pasir + 10% ASP dengan tebal lapisan stabilisasi 2 cm.
5. bentuk telapak fondasi yang memiliki luasan lebih besar akan memberikan nilai penurunan yang kecil.
6. bentuk telapak fondasi yang memiliki luasan lebih besar cenderung nilai kapasitas dukungnya lebih tinggi.
7. persentase campuran bahan stabilisasi pasir + 30% ASP dengan tebal stabilisasi 2,5 cm menghasilkan nilai kapasitas dukung ijin paling tertinggi yaitu sebesar 8,00 kg/cm².

8. pada persentase campuran bahan stabilisasi pasir + 10% ASP dengan tebal stabilisasi 2 cm menghasilkan nilai kapasitas dukung ijin terkecil sebesar 0,48 kg/cm².

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan hasil dari pemodelan ini yaitu sebagai berikut :

1. perlu adanya variasi pemodelan lebih lanjut mengenai bahan stabilisasi yang lain misalkan menggunakan abu serabut kelapa dan abu tempurung kelapa.
2. perlu adanya pemodelan lebih lanjut mengenai jenis tanah yang dipakai misalkan menggunakan tanah lanau sebagai bahan pemodelan.
3. perlu adanya pemodelan lebih lanjut mengenai pemodelan variasi campuran bahan stabilisasi dari dasar fondasi dan tebal lapisan stabilisasi.
4. perlu adanya variasi pembebanan misalkan menggunakan beban 1 kg, 3 kg, 4 kg, 5 kg, 6 kg dan seterusnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM, 2005, ASTM D-2216-98, *American Standard Test Method Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass*, ASTM International, USA.
- ASTM, 2005, ASTM D-2216-71, *American Standard Test Method Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass*, ASTM International, USA.
- Abdul Jalil, Hamzani, Nadia Mulyanah, 2016, *Pengaruh Campuran Kapur Dan Abu Jerami Guna Menguatkan Kuat Geser Tanah Lempung*, Teras Jurnal, Vol. 6 No. 2.
- Braja M. Das., 1995, *Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jakarta : Erlangga.
- Badan Standardisasi Nasional, 2012, *SNI 3638 Metode Pengujian Tekan Bebas Tanah Kohesif*, Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 2008, *SNI 1967 Metode Pengujian Batas Cair*, Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 2008, *SNI 1966 Metode Pengujian Batas Plastis*, Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015, *SNI 6371 Tata Cara Pengklarifikasian Tanah Untuk Keperluan Teknik Dengan Sistem Klasifikasi Unifikasi Tanah.*, Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 2015, *SNI 1966 Cara Uji Penentuan Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah*, Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Bowles, J.E., 1982, *Foundation Analysis and Design*, Dalam Hardiyatmo, C.H., 2014, *Mekanika Tanah I*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Hardiyatmo, C.H., 1999, *Mekanika Tanah I*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hardiyatmo, C.H., 2002, *Mekanika Tanah I*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, C.H., 2014, *Analisa & Perancangan Fondasi I*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

- Idharmahadi Adha, 2011, *Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Semen Pada Metoda Stabilisasi Tanah Semen.*, Jurnal Rekayasa, Vol. 15 No. 1. Bandar Lampung.
- Tanjung Rahayu Raswitaningrum, Juliyatna, 2017, *Penambahan Semen dan Abu Sekam Padi Untuk Meningkatkan Stabilitas Tanah*, Jakarta : Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Terzaghi, K., 1943, *Theoretical Soil Mechanics*, Dalam Hardiyatmo, C.H., 2014, *Analisa & Perancangan Fondasi I*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Terzaghi, K., dan Peck, R., 1987, *Soil Mechanics in Engineering Practice*, Dalam Hardiyatmo, C.H., 1999, *Mekanika Tanah I*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Vesic, A.S., 1963, *Ultimate Loads and Settlements of Deep Fpundation in Sand*, Dalam Hardiyatmo, C.H., 2014, *Analisa & Perancangan Fondasi I*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.