

# ANTERIOR JURNAL

Volume 15 Nomor 2 Juni 2016

## Ilmu-ilmu Pendidikan

- Asep Solikin Rekonsepsi Paradigma Bimbingan Konseling yang Memandirikan
- Dwi Sari Usop Analisis Fungsi Jenis Pendidikan Bagi Anak Autis
- Endang Sri Suyati, lin Nurbudiyani dan Suniati Pengembangan Instrumen Evaluasi Afektif Mata Pelajaran IPS-Ekonomi di Sekolah Menengah Pertama
- Misyanto Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V pada Mata Pelajaran Matematika

## Ilmu-ilmu Pertanian

- Djoko Eko Hadi Susilo Kajian Pertumbuhan dan Biomassa Perakaran Stek Pucuk Stevia Akibat Pupuk Kandang di Tanah Gambut Kota Palangka Raya
- Fahrudin Arfianto Identifikasi Pertumbuhan Gulma pada Penyiapan Media Tanam Tanah Gambut Setelah Pemberian Kapur Dolomit
- Pienyani Rosawanti Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Kandungan Klorofil dan Prolin Daun Kedelai

## Ilmu-ilmu Agama Islam

- Achmadi Penegakan Hukum Pidana Terhadap Praktek Perjudian dalam Ritual Tiwah di Kabupaten Kapuas
- Ahmad Alghifari Fajeri Implementasi Metode Pembelajaran Tahfidzul Qur'an untuk Meningkatkan Kecakapan Menghafal Al-Qur'an Siswa
- Hunainah Penerapan Model *Make a Match* untuk Meningkatkan Pembelajaran Bahasa Arab pada SDIT Al-Qonita Palangka Raya
- Lilik Kholisotin Penerapan Model Pembelajaran *Index Card Match* pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadist Kelas IV untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di MIN Pahandut Palangka Raya
- Muhammad Tri Ramdhani Model Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dengan Sistem *Moving Class* dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMP IT Sahabat Alam
- Nurul Husna Yusuf Evaluasi dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Sekolah Dasar Tahfidzul Qur'an Terpadu An-Najah Martapura

## Ilmu-ilmu Teknik

- Anwar Muda Analisis Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung Distabilisasi Pasir dan Semen

---

# *ANTERIOR JURNAL*

---

Volume 15 Nomor 2 Juni 2016

## DAFTAR ISI

### Ilmu-ilmu Pendidikan

- |   |  |
|---|--|
| Asep Solikin                                      | Rekonsepsi Paradigma Bimbingan Konseling yang Memandirikan   |
| Dwi Sari Usop                                     | Analisis Fungsi Jenis Pendidikan Bagi Anak Autis   |
| Endang Sri Suyati,<br>lin Nurbudiyani dan Suniati | Pengembangan Instrumen Evaluasi Afektif Mata Pelajaran<br>IPS-Ekonomi di Sekolah Menengah Pertama        |
| Misyanto  | Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik<br>Kelas V pada Mata Pelajaran Matematika |

### Ilmu-ilmu Pertanian

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Djoko Eko Hadi Susilo | Kajian Pertumbuhan dan Biomassa Perakaran Stek Pucuk Stevia<br>Akibat Pupuk Kandang di Tanah Gambut Kota Palangka Raya |
| Fahrudin Arfianto     | Identifikasi Pertumbuhan Gulma pada Penyiapan Media Tanam<br>Tanah Gambut Setelah Pemberian Kapur Dolomit              |
| Pienyani Rosawanti    | Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Kandungan Klorofil<br>dan Prolin Daun Kedelai                                     |

### Ilmu-ilmu Agama Islam

- |                        |  |
|------------------------|--|
| Achmadi                | Penegakan Hukum Pidana Terhadap Praktek Perjudian dalam<br>Ritual Tiwah di Kabupaten Kapuas  |
| Ahmad Alghifari Fajeri | Implementasi Metode Pembelajaran Tahfidzul Qur'an untuk<br>Meningkatkan Kecakapan Menghafal Al-Qur'an Siswa  |
| Hunainah               | Penerapan Model <i>Make a Match</i> untuk Meningkatkan<br>Pembelajaran Bahasa Arab pada SDIT Al-Qonita Palangka Raya   |
| Lilik Kholisotin       | Penerapan Model Pembelajaran <i>Index Card Match</i> pada Mata<br>Pelajaran Al-Qur'an Hadist Kelas IV untuk Meningkatkan Motivasi<br>Belajar Siswa di MIN Pahandut Palangka Raya |
| Muhammad Tri Ramdhani  | Model Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam<br>dengan Sistem <i>Moving Class</i> dalam Meningkatkan Motivasi dan<br>Prestasi Belajar Siswa SMP IT Sahabat Alam         |
| Nurul Husna Yusuf      | Evaluasi dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Sekolah Dasar<br>Tahfidzul Qur'an Terpadu An-Najah Martapura  |

### Ilmu-ilmu Teknik

- |            |  |
|------------|--|
| Anwar Muda | Analisis Kuat Tekan Bebas Tanah Lempung Distabilisasi Pasir<br>dan Semen |
|------------|--|

Volume 15 Nomor 2, Juni 2016

ISSN 1412-1395 (versi cetak)  
ISSN 2355-3529 (versi elektronik)

## *ANTERIOR JURNAL*

**Penerbit :**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M)  
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

**Pelindung :**

Rektor Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

**Penanggung Jawab :**

Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M)  
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

**Pimpinan Umum :**

Drs. H. Supardi, M.Pd

**Dewan Redaksi dan Penyunting Pelaksana :**

Djoko Eko H.S., S.P., M.P. (Ketua)  
Fahrudin Arfianto, S.Pi, M.Pd (Sekretaris)

**Penyunting Ahli :**

Dr. H.M. Yusuf, S.Sos, M.A.P.	(Ilmu-ilmu Sosial dan Politik)
Dr. Sonedi, S.Pd, M.Pd	(Ilmu-ilmu Pendidikan)
Ir. H. Setiarno, M.P.	(Ilmu-ilmu Pertanian dan Kehutanan)
Dr. H. Noormuslim, M.Ag	(Ilmu-ilmu Agama Islam)
Ir. Anwar Muda, M.T.	(Ilmu-ilmu Keteknikan)
dr. H. Fery Iriawan, M.PH	(Ilmu-ilmu Kesehatan)

**Pelaksana Tata Usaha dan Sirkulasi :**

Staf Tata Usaha LP2M UM Palangkaraya

**Alamat Redaksi :**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M)  
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya  
Jl. RTA. Milono Km.1,5 Palangka Raya 73111

Telp./Fax. (0536) 3222184; e-mail : lp3m\_um.palangkaraya@yahoo.co.id  
lp2m@umpalangkaraya.ac.id

---

Terbit setahun dua kali (pada bulan Juni dan Desember), berisi artikel hasil penelitian dan kajian yang bersifat analisis-kritis di bidang pertanian, kehutanan, ekonomi pertanian, perikanan, keteknikan, sosial dan politik, pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan ilmu agama Islam. Penyunting menerima kiriman naskah yang belum pernah dipublikasikan dalam media publikasi lain. Persyaratan dan format naskah tercantum pada halaman sampul bagian belakang. Naskah yang masuk akan dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah dan tata cara penulisan lainnya.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT (LP2M)**

Jl. R.T.A. Milono Km. 1,5 Palangka Raya – Kalimantan Tengah, Telefon/Facsimile : (0536) 3222184  
e-mail : lp2m@umpalangkaraya.ac.id ; lp3m\_um.palangkaraya@yahoo.co.id

---

**PENGANTAR LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur *alhamdulillah* kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* pada bulan Juni 2016 ini Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Muhammadiyah Palangkaraya secara cetak dan *online* kembali melakukan publikasi artikel ilmiah berupa *ANTERIOR JURNAL* sebagai media ilmiah untuk para dosen mempublikasikan hasil penelitian dalam bentuk artikel ilmiah maupun hasil kajian analisis kritis dengan terbitan Volume 15 Nomor 2 Juni 2016 sehingga semakin banyak masyarakat luas yang bisa membaca maupun berkoresponden terhadap para penulis artikel secara elektronik via e-mail.

LP2M UM Palangkaraya mengharapkan kepada semua dosen dan para peneliti khususnya di kampus Universitas Muhammadiyah Palangkaraya maupun dari lingkungan lainnya yang senada, dapat secara berkesinambungan berperan secara aktif dan mengisi tulisan artikel ilmiahnya serta mengambil manfaat yang sebesar-besarnya melalui penerbitan *ANTERIOR JURNAL* yang diterbitkan 2 kali dalam setahun ini. Semoga kelestarian penerbitan bisa kita pertahankan, sehingga kita bisa selalu beramal jariyah sekaligus mengenalkan lebih luas Universitas Muhammadiyah Palangkaraya di masyarakat luas.

Akhirnya, terima kasih dan penghargaan kami ucapkan kepada Rektor UM Palangkaraya, Pengelola *ANTERIOR JURNAL*, para penyumbang naskah artikel ilmiah, dan semua pihak yang telah mendukung terbitnya edisi ini. Kami juga mohon dukungan untuk kesuksesan penerbitan di edisi berikutnya pada Volume 16 Nomor 1 Desember 2016.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Palangka Raya, Juni 2016

Ketua LP2M,

**Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P.**

## **PENGANTAR REDAKSI DAN PENYUNTING PELAKSANA**

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Salam jumpa lagi, .....

Pembaca media publikasi ilmiah *ANTERIOR JURNAL* yang terhormat, pada bulan Juni 2016 ini *ANTERIOR JURNAL* kembali terbit pada Volume 15 Nomor 2 Juni 2016. Keberhasilan penerbitan ini hasil kerjasama yang baik semua pihak yang mempertahankan kelestarian penerbitan dua kali dalam satu tahun.

Terbitnya media publikasi ilmiah *ANTERIOR JURNAL* tentu saja ikut berperanserta dalam menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilakukan oleh peneliti, khususnya di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya dan peneliti lain yang senada dengan ciri khas *ANTERIOR JURNAL*.

Edisi ini kembali memuat sebanyak empat belas artikel yang terdiri atas bidang ilmu-ilmu pendidikan, ilmu-ilmu pertanian, ilmu-ilmu agama Islam, dan ilmu-ilmu teknik. Dewan redaksi dan penyunting pelaksana menyadari sepenuhnya pada terbitan ini masih terdapat beberapa kekurangan, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati bersedia menerima masukan-masukan yang bersifat konstruktif demi perbaikan pada penerbitan edisi berikutnya.

Dewan redaksi dan penyunting pelaksana mengucapkan terimakasih kepada pihak universitas, seluruh pengelola jurnal dan para penyumbang artikel ilmiah yang telah memberikan khasanah dalam terbitan edisi ini. Kami berharap dan mohon dukungan partisipasi semua pihak khususnya para penyumbang artikel untuk kesuksesan penerbitan di edisi berikutnya pada Volume 16 Nomor 1 Desember 2016.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Palangka Raya, Juni 2016

**Dewan Redaksi dan Penyunting Pelaksana**

## PEDOMAN BAGI PENULIS ANTERIOR JURNAL

1. Tulisan merupakan hasil penelitian atau kajian yang bersifat analisis kritis di bidang pertanian, kehutanan, ekonomi pertanian, perikanan, keteknikan, sosial dan politik, pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan ilmu agama Islam yang belum pernah dipublikasikan.
2. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia dan diketik pada kertas HVS ukuran A4 dengan spasi ganda (jarak baris 2 spasi), panjang tulisan maksimal 12 halaman (termasuk daftar pustaka).
3. Pengetikan naskah menggunakan komputer dengan program *Microsoft Word*. Jenis huruf yang digunakan adalah *Arial* dengan ukuran huruf *10 point*.
4. Naskah diketik dengan tata aturan sebagai berikut :
  - a. **Judul**, harus singkat dan jelas, ditulis dalam bahasa Indonesia, panjang judul tidak melebihi 12 kata.
  - b. **Nama Penulis**, dicantumkan tanpa menyebutkan gelar, di bawah nama penulis dicantumkan catatan tentang profesi, instansi tempat bekerja dan alamat e-mail.
  - c. **Abstrak**, ditulis dalam Bahasa Inggris dan Indonesia, merupakan uraian singkat tentang isi tulisan, panjang maksimal 250 kata dan memuat kata kunci.
  - d. **Pendahuluan**, berupa latar belakang, alasan pentingnya dilakukan penelitian atau hipotesis yang mendasari, pendekatan umum dan tujuan diadakannya penelitian serta kajian pustaka yang relevan.
  - e. **Metodologi**, secara cukup jelas menguraikan waktu dan tempat penelitian/lingkungan penelitian, bahan dan alat yang digunakan, teknik dan rancangan percobaan serta metode analisis data yang digunakan.
  - f. **Hasil dan Pembahasan**, dikemukakan secara jelas, bila perlu disertai dengan tabel dan ilustrasi (grafik, gambar, diagram) dan foto. Informasi yang telah dijelaskan dalam tabel tidak perlu diulangi dalam teks. Pembahasan hendaknya memuat analisis tentang hasil penelitian yang diperoleh, bagaimana penelitian dapat memecahkan permasalahan, perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu serta kemungkinan pengembangannya.
  - g. **Kesimpulan dan Saran**, berisi hal-hal penting dari hasil dan pembahasan penelitian dan disajikan secara terpisah.
  - h. **Daftar Pustaka**, mencantumkan semua pustaka berikut keterangan yang lazim dengan menggunakan tata cara penulisan pustaka sesuai dengan kaidah/ketentuan yang berlaku.
5. Naskah yang dikirimkan ke alamat redaksi dan penyunting pelaksana berupa *hard copy* satu rangkap dan *soft copy* dengan menggunakan media CD atau melalui alamat e-mail. Naskah sudah harus diterima redaksi selambat-lambatnya satu bulan sebelum bulan penerbitan. Foto yang dikirim merupakan foto asli (bukan fotocopy).
6. Penulis yang naskahnya diterbitkan, dikenakan biaya penerbitan sesuai harga biaya cetak dan biaya tersebut sewaktu-waktu bisa berubah mengikuti harga percetakan.
7. Penulis yang naskahnya diterbitkan akan mendapatkan 2 (dua) eksemplar cetak media publikasi ilmiah.

ISSN 2355-3529



9 772355 352004

## ANALISIS KUAT TEKAN BEBAS TANAH LEMPUNG DISTABILISASI PASIR DAN SEMEN

**ANWAR MUDA**

Satuan Kerja Pelaksanaan Jalan Nasional II  
Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII

Email : anwarmuda@gmail.com

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine how much additional sand and cement on clay soil stabilization Bukit Rawi to the pavement.*

*The results showed that, after the addition of 16% sand with cement 2% the value of UCS rose to 1.63 kg/cm<sup>2</sup> of initial conditions 0.41 kg/cm<sup>2</sup>. Then, the addition of cement 4% the value of UCS also increased by 6.53 kg/cm<sup>2</sup>. On the addition of cement amounted to 6% the value of UCS will rise until 7.51 kg/cm<sup>2</sup> and the addition of cement amounted to 8% the value increased to 12.08 UCS kg/cm<sup>2</sup>, and the addition of cement 10% the value increased to 13.06 UCS kg/cm<sup>2</sup>. Thus, with the addition of 16% sand and cement optimum 10% qualified technical foundation layer under the highway because of the value of UCS result 13.06 kg/cm<sup>2</sup> > UCS 6 kg/cm<sup>2</sup>.*

*Keywords : unconfined compressive strength, clay, stabilization, sand, cement*

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar penambahan pasir dan semen pada stabilisasi tanah lempung Bukit Rawi untuk perkerasan jalan.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa setelah dilakukan penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 2% nilai UCS naik menjadi 1.63 kg/cm<sup>2</sup> dari kondisi awal 0.41 kg/cm<sup>2</sup>. Kemudian penambahan semen 4% nilai UCS juga mengalami kenaikan sebesar 6.53 kg/cm<sup>2</sup>. Pada penambahan semen sebesar 6% nilai UCS mengalami kenaikan hingga 7.51 kg/cm<sup>2</sup>, dan penambahan semen sebesar 8% nilai UCS naik menjadi 12.08 kg/cm<sup>2</sup>, serta penambahan semen 10%, nilai UCS mengalami kenaikan menjadi 13.06 kg/cm<sup>2</sup>, sehingga dengan penambahan pasir sebesar 16% dan semen optimum 10% memenuhi syarat teknis lapis pondasi bawah jalan raya karena nilai UCS hasil 13.06 kg/cm<sup>2</sup> > UCS 6 kg/cm<sup>2</sup>.

Kata kunci : kuat tekan bebas, tanah lempung, stabilisasi, pasir, semen

### PENDAHULUAN

Stabilisasi tanah adalah pencampuran tanah dengan bahan tertentu, guna memperbaiki sifat-sifat teknis tanah atau dapat pula, stabilisasi tanah adalah usaha untuk merubah atau memperbaiki sifat-sifat teknis tanah agar memenuhi syarat teknis tertentu. Sifat-sifat teknis tanah seperti kuat tekan bebas (UCS) tanah lempung umumnya sangat rendah. Seperti tanah lempung Ciawi (UCS) 0,65 kg/cm<sup>2</sup> (Wahjuningsih,

1997), tanah lempung Indramayu (UCS) 0,195 kg/cm<sup>2</sup> (Sudirja, 2008) dan UCS tanah lempung Bukit Rawi 0,43 kg/cm<sup>2</sup> (Muda, 2011). Namun jika dilihat besaran kuat tekan bebas tanah tersebut maka tanah tersebut termasuk lempung sangat lunak sampai sedang dengan nilai UCS 0 – 1,00 kg/cm<sup>2</sup> (Hardiyatmo, 2006).

Permasalahan rendahnya kuat tekan bebas (UCS) tanah lempung Bukit Rawi disebabkan tanah ini mempunyai *indeks plastisitas* (PI)

16,81% dengan penilaian umum sebagai tanah dasar sedang sampai buruk

Melihat permasalahan di atas, pada penelitian ini akan dilakukan peningkatan kuat tekannya (UCS) distabilisasi pasir dan semen. Campuran pasir direncanakan 16 % terhadap berat isi kering lempung. Kemudian, pembuatan campuran semen dengan lempung dan pasir yang sudah tercampur pada kondisi optimum. Campuran semen direncanakan 2, 4, 6, 8 dan 10% terhadap berat isi kering campuran lempung dan pasir. Pada campuran tersebut dilakukan pengujian UCS untuk *subgrade* jalan raya.

### KAJIAN PUSTAKA

#### Stabilisasi Pasir

Stabilisasi menggunakan campuran pasir bertujuan untuk mengukur perubahan indeks plastisitas (PI). Hicks, 2002 (*dalam* Hardiyatmo, 2010) menyebutkan, tanah berbutir halus seperti lempung jika distabilisasi dengan semen sebaiknya tanah tersebut bila uji saringan No. 200  $\geq 25\%$  maka *indeks plastisitas* (PI)  $\leq 10\%$ . Jika tanah tersebut bila uji saringan No. 200  $< 25\%$  maka *indeks plastisitas* (PI)  $\leq 10\%$  atau PI  $\geq 10\%$  atau PI  $\leq 6$  (PI x persen lolos saringan No. 200  $\leq 60$ ) seperti pada Tabel 1.

#### Stabilisasi Semen

Kriteria stabilisasi tanah menggunakan semen menurut maksud dan penggunaannya yang diusulkan oleh Ingels dan Metcalf (1972) dalam Tabel 2. dan kriteria kekuatan stabilisasi tanah semen untuk Lapis Pondasi Bawah (LPB) dan Lapis Pondasi Atas (LPA) oleh Ditjen Bina Marga yang didasarkan pada SNI 03-3438-1994 (*dalam* Hardiyatmo, 2010) dalam Tabel 3.

Tabel 1. Petunjuk awal untuk pemilihan metode stabilisasi

Material lolos saringan No.200	>25% lolos saringan No.200 (0,075 mm)			<25% lolos saringan No.200 (0,075 mm)		
	$\leq 10$	10-20	$\geq 20$	$\leq 6$ (PI) x persen lolos saringan No.200 $\leq 60$	$\leq 10$	$\geq 10$
Bentuk Stabilisasi :						
Semen dan Campuran pengikat	Cocok	Ragu	Tidak Cocok	Cocok	Cocok	Cocok
Kapur	Ragu	Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Ragu	Cocok
Aspal (bitumen)	Ragu	Ragu	Tidak Cocok	Cocok	Cocok	Ragu
Aspal/semen dicampur	Ragu	Ragu	Tidak Cocok	Cocok	Cocok	Ragu
Granular	Cocok	Tidak Cocok	Tidak Cocok	Cocok	Cocok	Ragu
Lain-lain campuran	Tak Cocok	Cocok	Cocok	Ragu	Ragu	Cocok

Sumber : Hicks, 2002 (*dalam* Hardiyatmo, 2010).

Tabel 2. Kriteria stabilisasi tanah menggunakan semen

Purpose	U.C.S. <sup>(1)</sup>		C.B.R. <sup>(2)</sup>	Swell per cent	Loss in wet/dry test <sup>(3)</sup> per cent
	kgf/cm <sup>2</sup>	(lbf/in <sup>2</sup> )			
Road sub-base, formation backfill for trenches etc.	3.5-10.5	(50-150)	20-80	2	7
Road sub-base, base for light traffic <sup>(4)</sup>	7-14	(100-200)	50-150	2	10
Base for heavy traffic <sup>(4)</sup>	14-56	(200-800)	200-600	2	14
Building blocks					
Embankment protection					
Floodways (too strong for general use under thin surfacings)	$> 56$	(800)	600	2	14

<sup>(1)</sup> U.C.S. cured seven days at constant moisture content. The loss of strength on soaking should not be more than 20 per cent.

<sup>(2)</sup> C.B.R. — Soaked four days.

<sup>(3)</sup> Durability test appropriate only where moisture penetration is likely to occur. Higher cement contents may be required to meet this criterion.

<sup>(4)</sup> Lower strengths may be adequate for well-drained areas in the tropics.

Sumber : Ingels dan Metcalf (1972)

Tabel 3. Kriteria kekuatan stabilisasi tanah semen

Uraian	Kuat Tekan Bebas (kg/cm <sup>2</sup> )	CBR (%)
Lapis Pondasi Atas (LPA) 7 hari	22	80
Lapis Pondasi Bawah (LPB) 7 hari	6	20

Sumber : Hardiyatmo (2010)

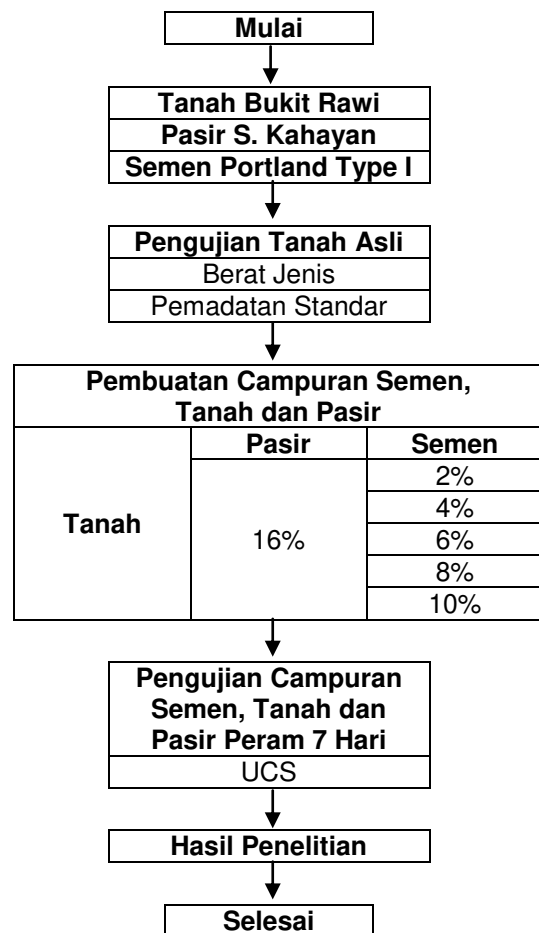
Muda (2011), melakukan penelitian tesis dengan judul Stabilisasi Tanah Lempung Bukit Rawi Menggunakan Pasir dan Semen. Penelitian dilatarbelakangi dengan mengangkat permasalahan rendahnya daya dukung tanah. Dari uji analisa saringan, bahwa tanah ini lolos saringan no. 200 sebesar 71.42% > 50%, sehingga tanah ini termasuk kelompok tanah berbutir halus. Kemudian dari uji daya dukung tanah, bahwa tanah ini memiliki nilai kuat tekan bebas 0.41 kg/cm<sup>2</sup> sehingga tanah ini memiliki konsistensi lempung lunak dan memiliki daya dukung sangat buruk untuk perkerasan jalan raya.

Arif (2006), melakukan penelitian Stabilisasi Tanah Liat Lunak dengan Garam dan Portland Cement (PC), menyatakan praktis untuk tanah liat lunak asli tak dapat dilakukan karena benda uji tak bisa dibuat. Namun dengan penambahan garam dan semen kondisi tanah menjadi lebih baik sehingga benda uji bisa dibuat.

Hasil pengujian menunjukkan pengaruh kadar garam terhadap nilai UCS masing-masing untuk curing 7, 14 dan 28 hari untuk kadar semen 16% pada curing 7 hari, UCS meningkat dengan naiknya kadar garam, tapi untuk curing 14 dan 28 hari justru menurun. Untuk kadar PC 13% nilai UCS berkurang dengan bertambahnya kadar garam pada curing 7, 14 dan 28 hari, disini jelas kuatnya pengaruh curing terhadap hubungan antara UCS dan kadar garam.

**METODOLOGI**

Penelitian dillakukan di laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Palangkaraya Jl. RTA Milono Km 1,5 Palangka Raya. Metode penelitian ini mengacu pada diagram alir seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Karakteristik Tanah Asli**

Adapun karakteristik tanah asli Bukit Rawi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik tanah asli Bukit Rawi

Tipe Pengujian	Satuan	Hasil
Berat Jenis		2.645
Berat Isi Kering Maks	gr/cm <sup>3</sup>	1.415
Kadar Air Optimum	%	26.60
UCS	kg/cm <sup>2</sup>	0.41

Berdasarkan Tabel 4, menurut AASHTO (dalam Hardiyatmo, 2006) bahwa tanah ini termasuk lempung organik karena Gs hasil uji 2,645 berada pada interval 2,58 – 2,65 (Hardiyatmo, 2006). Sedangkan dari kepadatan tanah diperoleh 1,415 gr/cm<sup>3</sup> pada kadar optimum 26,60%. Kemudian pada uji UCS diperoleh 0.41 kg/cm<sup>2</sup>. Menurut Bina Marga (dalam Hardiyatmo, 2010), bahwa tanah ini termasuk UCS dengan konsistensi tanah lunak dan memiliki yang untuk subgrade jalan raya.

**Karakteristik Tanah Asli Setelah Distabilisasi Pasir dan Semen**

Adapun karakteristik tanah asli Bukit Rawi setelah penambahan pasir dan semen dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 2.

Tabel 5. Karakteristik tanah lempung setelah distabilisasi campuran pasir dan semen

Campuran Pasir (%)	Campuran Semen (%)	UCS (kg/cm <sup>2</sup> )
16	2	1.63
	4	6.53
	6	7.51
	8	12.08
	10	13.06

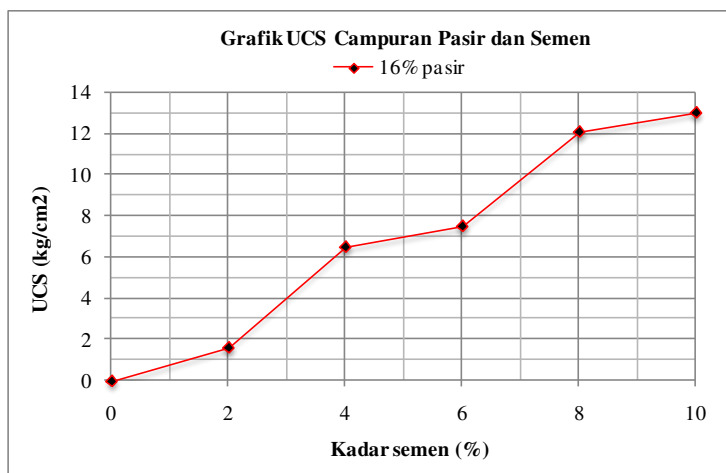
Sesuai Tabel 5 atau Gambar 2 terlihat bahwa nilai UCS naik seiring bertambahnya campuran pasir dan semen. Kemudian pada saat stabilisasi tanah lempung dengan campuran 16% pasir dan 10% semen nilai diperoleh nilai UCS sebesar 13.06 kg/cm<sup>2</sup>, sehingga stabilisasi tanah lempung Bukit Rawi memenuhi syarat untuk Lapis Pondasi Bawah Jalan Raya karena nilai UCS 13.06 kg/cm<sup>2</sup> > UCS 6 kg/cm<sup>2</sup>. Naiknya nilai UCS ini disebabkan bahwa penambahan semen menjadi media perekat bila bereaksi dengan air. Media perekat ini kemudian memadat dan membentuk massa yang keras sehingga lebih kuat menahan beban.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa nilai UCS naik dari kondisi awal 0.41 kg/cm<sup>2</sup> pada :

- a. Penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 2% nilai UCS naik menjadi 1.63 kg/cm<sup>2</sup>.
- b. Penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 4% nilai UCS naik menjadi 6.53 kg/cm<sup>2</sup>.



Gambar 2. Grafik UCS Campuran Pasir dan Semen

- c. Penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 6% nilai UCS naik menjadi 7.51 kg/cm<sup>2</sup>.
- d. Penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 8% nilai UCS naik menjadi 12.08 kg/cm<sup>2</sup>.
- e. Penambahan pasir sebesar 16% dengan semen 10% nilai UCS naik menjadi 13.06 kg/cm<sup>2</sup>.

Sujianto, A.T 2007. *Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Garam Dapur (NaCl)* (Jurnal Teknik Sipil Volume 8, No.1, 2007)

Sukirman, S. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung

Wesley, L.D, 1977. *Mekanika Tanah, Cetakan ke VI*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.

### Saran

Penggunaan untuk lapis pondasi bawah jalan raya bisa dilakukan dengan penambahan pasir sebesar 16% dan semen optimum 10% karena memenuhi syarat teknis lapis pondasi bawah jalan raya didasarkan karena nilai UCS hasil sebesar 13.06 kg/cm<sup>2</sup> > UCS 6 kg/cm<sup>2</sup>.

### DAFTAR PUSTAKA

- Hardiyatmo, H.C. 2006. *Mekanika Tanah 1, Edisi Keempat*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Ingles, O.G, dan Metcalf, J.B, 1972. *Soil stabilization Principle and Practice*, Butterworths Pty. Limited, Melbourne.
- Moerdika, O.V, 2002. *Stabilisasi Tanah Laterit dari Lampung Untuk Digunakan Sebagai Bahan Lapis Pondasi Perkerasan*, Institut Teknologi Bandung.
- Muda, A. 2011. *Stabilisasi Tanah Lempung Bukit Rawi Menggunakan Pasir dan Semen*, Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Punmia, B.C 1973. *Soil Mechanics and Foundation*, Laxmi Publication (P), Ltd, New Delhi.
- Soedarmo, G.D dan Purnomo, J.D. 1997. *Mekanika Tanah 1*, Kanisius, Jogjakarta