STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI DAN ZEOLIT TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF BERDASARKAN UJI DIRECT SHEAR

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil
Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Oleh :
SEPTI ANGGRAINI
22310001

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS IBA PALEMBANG
2026

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI DAN ZEOLIT TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF BERDASARKAN UJI DIRECT SHEAR

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Palembang, Juli 2026

Mengetahui,	**Mengetahui,**
Dekan Fakultas Teknik	**Ketua Program Studi Teknik Sipil**
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS IBA	
Dr. Ir. Hardayani Haruno, M.T	**Robi Sahbar, S.T., M.T**
(NIDN. 99 009944 92)	**(NIDN. 02 030173 02)**

Dipindai dengan CamScanner

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI DAN ZEOLIT TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF BERDASARKAN UJI DIRECT SHEAR

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Telah diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Universitas IBA	Universitas IBA
Dr. Ir. Ramadhani, S.T.,M.T.,IPM	Ela Wisna Sumenti, S.T.,M.T
(NIDN. 02 241072 01)	(NIDN. 20 7036901)

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama	**: Septi Anggraini**
NPM	**: 22310001**
Program Studi	**: Teknik Sipil**
Judul Skripsi	**: Studi Komparasi Penggunaan Abu Sekam Padi dan Zeolit Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung Ekspansif Berdasarkan Uji *Direct Shear***

Telah berhasil dipertahankan dihadap Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.

DEWAN PENGUJI :

1. Ir. Sapta, S.T.,M.T., IPU, Ascan Eng. (.....)
   NIDN. 02 060969 01
2. Robi Sahbar, S.T., M.T (.....)
   NIDN. 02 030173 02
3. Amelia Rajela., S.T., M.T (.....)
   NIDN. 00 220774 01

Ditetapkan : Palembang

Tanggal : Juli 2026

Dipindai dengan CamScanner

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Septi Anggraini

NPM : 22310001

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Studi Komparasi Penggunaan Abu Sekam Padi dan Zeolit Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung Ekspansif Berdasarkan Uji *Direct Shear*

Dengan ini menyatakan hasil penulisan Skripsi yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila kemudian hari ternyata penulisan Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima saksi berdasarkan aturan tata-tertib di Universitas IBA Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapa pun dan oleh siapa pun.

Palembang, Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



(Septi Anggraini)

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI DAN ZEOLIT TERHADAP KUAT GESER TANAH LEMPUNG EKSPANSIF BERDASARKAN UJI DIRECT SHEAR

Ramadhani*, Eka Wisnu*, Septi Anggraini**

*) Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas IBA

**) Alumni Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA

Tanah lempung ekspansif merupakan salah satu jenis tanah bermasalah dalam bidang konstruksi karena mempunyai karakteristik kembang dan susut yang tinggi akibat perubahan kadar air. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan volume, retak, penurunan daya dukung, serta berkurangnya kestabilan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan abu sekam padi dan zeolit terhadap parameter kuat geser tanah lempung ekspansif serta menentukan variasi campuran yang memberikan kinerja paling baik. Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium menggunakan sampel tanah lempung ekspansif yang diambil dari kawasan Jakabaring, lingkungan permukiman Kampus Politeknik Pariwisata, Kota Palembang. Variasi benda uji terdiri atas tanah asli, tanah dengan 7% abu sekam padi + 5% zeolit, tanah dengan 10% abu sekam padi + 5% zeolit, dan tanah dengan 30% abu sekam padi + 5% zeolit. Parameter kuat geser ditentukan melalui pengujian *Direct Shear*, meliputi kohesi dan sudut geser dalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah asli mempunyai kohesi sebesar 0,0101 kg/cm² dan sudut geser dalam 0,77°. Campuran 7% abu sekam padi + 5% zeolit menghasilkan kohesi 0,0020 kg/cm² dan sudut geser dalam 1,99°. Campuran 10% abu sekam padi + 5% zeolit menghasilkan kohesi 0,0094 kg/cm² dan sudut geser dalam 2,74°, sedangkan campuran 30% abu sekam padi + 5% zeolit menghasilkan kohesi 0,0092 kg/cm² dan sudut geser dalam 2,96°. Berdasarkan kedua parameter tersebut, campuran 30% abu sekam padi + 5% zeolit merupakan variasi yang paling

Dipindai dengan CamScanner

efektif karena menghasilkan sudut geser dalam tertinggi dan nilai kohesi yang masih relatif tinggi.

Kata Kunci : tanah lempung ekspansif; abu sekam padi; zeolit; *Direct Shear*; kuat geser tanah

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRACT

COMPARATIVE STUDY OF RICE HUSK ASH AND ZEOLITE UTILIZATION ON THE SHEAR STRENGTH OF EXPANSIVE CLAY BASED ON THE DIRECT SHEAR TEST

Ramadhani, Eka Wisnu*, Septi Anggraini*

*) Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil Universitas IBA

**) Alumni Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA

Expansive clay is one of the problematic soils in civil engineering because of its high swelling and shrinkage characteristics caused by changes in water content. Such behavior may lead to volume changes, cracking, loss of bearing capacity, and reduced soil stability. This study aims to analyze the effect of rice husk ash and zeolite on the shear strength parameters of expansive clay and to determine the mixture that provides the best performance. An experimental laboratory method was applied using expansive clay samples collected from the Jakabaring area, around the Politeknik Pariwisata campus settlement, Palembang City. The tested mixtures consisted of natural soil, soil mixed with 7% rice husk ash + 5% zeolite, soil mixed with 10% rice husk ash + 5% zeolite, and soil mixed with 30% rice husk ash + 5% zeolite. The shear strength parameters were determined using the Direct Shear Test, including cohesion and internal friction angle. The results showed that natural soil had a cohesion value of 0.0101 kg/cm² and an internal friction angle of 0.77°. The mixture of 7% rice husk ash + 5% zeolite produced a cohesion value of 0.0020 kg/cm² and an internal friction angle of 1.99°. The mixture of 10% rice husk ash + 5% zeolite produced a cohesion value of 0.0094 kg/cm² and an internal friction angle of 2.74°, while the mixture of 30% rice husk ash + 5% zeolite produced a cohesion value of 0.0092 kg/cm² and an internal friction angle of 2.96°.

Dipindai dengan CamScanner

Based on both parameters, the 30% rice husk ash + 5% zeolite mixture was considered the most effective variation because it produced the highest internal friction angle while maintaining a relatively high cohesion value.

Keywords : expansive clay; rice husk ash; zeolite; Direct Shear Test; shear strength.

Dipindai dengan CamScanner