Karakterisasi Kepadatan dan CBR Pada Campuran Fly Ash-Bottom Ash (FABA) Sebagai Material Pengganti
Timbunan Pilihan Jalan
Sayyidah Zahratul Aulia, Ir. Rozaqqa Noviandi, S.T., M.Agr., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PERSETUJUAN ..... ii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iii
HALAMAN PERNYATAAN ..... iv
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... v
KATA PENGANTAR ..... vi
DAFTAR ISI ..... vii
DAFTAR TABEL ..... x
DAFTAR GAMBAR ..... xi
INTISARI ..... xii
*ABSTRACT* ..... xiii
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Tujuan Penelitian ..... 3
1.4 Batasan Masalah ..... 3
1.5 Manfaat Penelitian ..... 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA ..... 4
2.1 Studi Terdahulu ..... 4
2.2 Keaslian Penelitian ..... 8
BAB 3 LANDASAN TEORI ..... 10
3.1 FABA (*Fly ash Dan Bottom ash*) sebagai Produk Samping PLTU ..... 10
3.1.1 Proses pembentukan FABA ..... 10
3.1.2 Perbedaan *fly ash* dan *bottom ash* ..... 10
3.1.3 Reaksi Kimia pada Campuran FABA ..... 11
3.1.4 Regulasi pemanfaatan FABA di Indonesia ..... 13
3.2 Timbunan Pilihan pada Perkerasan Jalan ..... 14
3.2.1 Definisi dan fungsi lapisan timbunan pilihan ..... 14
3.2.2 Persyaratan material timbunan pilihan menggunakan FABA ..... 15
3.3 Karakteristik Geoteknik Material ..... 15
3.3.1 Berat jenis ..... 15

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Kepadatan dan CBR Pada Campuran Fly Ash-Bottom Ash (FABA) Sebagai Material Pengganti
Timbunan Pilihan Jalan**
Sayyidah Zahratul Aulia, Ir. Rozaqqa Noviandi, S.T., M.Agr., Ph.D., IPM.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

3.3.2 Distribusi butir ..... 16
3.4 Parameter Untuk Mengidentifikasi Kualitas Timbunan ..... 17
3.4.1 Kepadatan ..... 17
3.4.2 *California bearing ratio* (CBR) ..... 18
BAB 4 METODE PENELITIAN ..... 20
4.1 Lokasi Penelitian ..... 20
4.1.1 Lokasi sumber material ..... 20
4.1.2 Lokasi pengujian ..... 20
4.2 Prosedur Penelitian ..... 20
4.3 Komposisi Campuran FABA ..... 23
4.4 Alat Penelitian ..... 24
4.5 Bahan Penelitian ..... 27
4.6 Metode Pengujian ..... 28
4.6.1 Pengujian SEM-EDS Mapping ..... 28
4.6.2 Pengujian XRF ..... 28
4.6.3 Pengujian berat jenis ..... 29
4.6.4 Pengujian saringan ..... 30
4.6.5 Pengujian pemadatan ..... 32
4.6.6 Pengujian CBR ..... 33
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... 36
5.1 Karakteristik Morfologi Mikroskopis Campuran *Fly ash* dan *Bottom ash* ..... 36
5.2 Karakteristik Kimia Campuran *Fly ash* dan *Bottom ash* ..... 39
5.3 Berat Jenis Campuran FABA ..... 42
5.4 Analisis Ukuran Butir Campuran FABA ..... 42
5.5 Karakteristik Pemadatan Campuran FABA ..... 43
5.6 Nilai CBR Campuran FABA ..... 45
5.7 Perbandingan Hasil Penelitian dengan Studi Terdahulu ..... 47
5.8 Perbandingan Campuran FABA dengan Spesifikasi Timbunan Pilihan Bina Marga 49
5.9 Faktor yang Memengaruhi Sifat Mekanis Campuran FABA ..... 50
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 53
6.1 Kesimpulan ..... 53
6.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA ..... 55
LAMPIRAN ..... 60

Karakterisasi Kepadatan dan CBR Pada Campuran Fly Ash-Bottom Ash (FABA) Sebagai Material Pengganti
Timbunan Pilihan Jalan
Sayyidah Zahratul Aulia, Ir. Rozaqqa Noviandi, S.T., M.Agr., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 1 Data perhitungan berat jenis ..... 60
Lampiran 2 Data perhitungan analisis saringan ..... 63
Lampiran 3 Data hasil uji pemadatan..... 66
Lampiran 4 Data hasil uji CBR..... 72
Lampiran 5 Pengolahan data sekunder ..... 81
Lampiran 6 Foto kegiatan ..... 82