UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Substitusi Vermiculite dan Bahan Tambah Fiberglass terhadap Densitas, Kuat Lentur, dan Energi Serapan Bata Beton Densitas Tereduksi
Almas Nawa Hairin, Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
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 2
1.4 Batasan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Studi Terdahulu 4
2.1.1 Pengembangan Mortar Ringan 4
2.1.2 *Vermiculite* sebagai Substitusi Agregat dalam Beton 5
2.1.3 *Fiberglass* sebagai Bahan Tambah dalam Beton 7
2.1.4 Kuat Lentur Bata Beton Densitas Tereduksi 8
2.2 Keaslian Penelitian 9
BAB 3 LANDASAN TEORI 12
3.1 Bata Beton Densitas Tereduksi 12
3.2 Bahan Penyusun Bata Beton Densitas Tereduksi 15
3.2.1 *Portland Composite Cement* (PCC) 15
3.2.2 Pasir 17
3.2.3 *Vermiculite* 21
3.2.4 *Fiberglass* 23
3.2.5 Air 24
3.3 Densitas 25
3.4 Kuat Lentur 27
3.5 Hubungan Densitas dan Kuat Lentur 27
3.6 Energi Serapan 28
BAB 4 METODE PENELITIAN 29
4.1 Umum 29
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 29
4.3 Prosedur penelitian 29
4.4 Alat dan Bahan Penelitian 31
4.4.1 Alat Penelitian 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Substitusi Vermiculite dan Bahan Tambah Fiberglass terhadap Densitas, Kuat Lentur, dan Energi Serapan Bata Beton Densitas Tereduksi
Almas Nawa Hairin, Angga Fajar Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.2 Bahan Penelitian 43
4.5 Pengujian Karakteristik Material Penyusun 44
4.5.1 Uji Berat Volume Semen 44
4.5.2 Uji Berat Jenis Semen 45
4.5.3 Uji Berat Volume Agregat Halus 45
4.5.4 Uji Berat Jenis Agregat Halus 46
4.5.5 Uji Kadar Air Agregat Halus 46
4.5.6 Uji Kadar Organik Agregat Halus 46
4.5.7 Uji Modulus Kehalusan dan Gradasi Agregat Halus 47
4.5.8 Uji Kadar Lumpur Agregat Halus 47
4.6 Desain Campuran (*Mix Design*) Bata beton densitas tereduksi 48
4.7 Prosedur Pencampuran (*Mixing*), Pencetakan, dan Perawatan Benda Uji 50
4.7.1 Pencampuran (*Mixing*) 50
4.7.2 Pencetakan 52
4.7.3 Perawatan Benda Uji (*Curing*) 52
4.8 Pengujian Kuat Lentur 53
4.9 Metode Analisis 54
4.9.1 Analisis Densitas 54
4.9.2 Analisis Kuat Lentur 55
4.9.3 Analisis Hubungan Densitas dan Kuat Lentur 56
4.9.4 Analisis Energi Serapan 58
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 60
5.1 Hasil Uji Karakteristik Material Penyusun 60
5.1.1 Hasil Uji Semen Portland Komposit 60
5.1.2 Hasil Uji Agregat Halus 62
5.2 Hasil Uji dan Analisis Densitas 68
5.3 Hasil Uji dan Analisis Kuat Lentur 71
5.4 Analisis Hubungan Densitas dan Kuat Lentur 76
5.5 Analisis Energi Serapan 78
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 84
6.1 Kesimpulan 84
6.2 Saran 84
DAFTAR PUSTAKA 86