UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Redesain Jembatan Pandansimo Dengan Penambahan Lapisan Beton Bertulang Sebagai Struktur Komposit
Baja Gelombang (Corrugated Steel Plate)**
Hanif Abiyyu Ali Rafif, Dr. Ir. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Perancangan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Manfaat Perancangan 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Teknologi *Corrugated* Mortar Busa Pusjatan (CMP) 4
2.2 Struktur Komposit Baja Gelombang Beton Bertulang 6
2.3 Material Mortar 7
2.3.1 Kuat tekan dan kuat tarik mortar 7
2.3.2 Korelasi kuat tekan dengan kuat tarik 7
2.3.3 Faktor umur mortar 8
2.3.4 Mortar busa sebagai timbunan 8
2.4 Landasan Teori 9
2.4.1 Pembebanan jembatan 9
2.4.2 Baja gelombang 17
2.4.3 Perilaku kegagalan material statis 20
2.4.4 Sistem isolasi jembatan (*seismic isolation*) 22
2.4.5 Perilaku dinamik jembatan 25
2.5 Kriteria Desain 26
2.5.1 Desain aksial lentur struktur komposit 26

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Redesain Jembatan Pandansimo Dengan Penambahan Lapisan Beton Bertulang Sebagai Struktur Komposit
Baja Gelombang (Corrugated Steel Plate)**
Hanif Abiyyu Ali Rafif, Dr. Ir. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.5.2 Kapasitas geser struktur komposit 30
2.5.3 Desain tulangan susut 30
2.5.4 Desain *shear connector* 31
2.5.5 Panjang penyaluran 31
2.5.6 Tegangan dan lendutan izin 32
2.6 Peraturan dan spesifikasi teknis 33
2.7 Perancangan Sebelumnya 34
BAB 3 METODE DESAIN 35
3.1 Lokasi Perancangan 35
3.2 Prosedur Perancangan dan Analisis 35
3.3 Data Jembatan 38
3.3.1 Geometri dan data struktur 38
3.3.2 Mutu material 38
3.4 Perangkat Lunak Pendukung 39
3.5 Metode Perancangan 39
3.5.1 Definisi material 39
3.5.2 Definisi penampang beton bertulang 40
3.5.3 Pemodelan jembatan dengan struktur beton 40
3.5.4 Pemodelan jembatan dengan struktur komposit 45
3.5.5 Pemodelan jembatan dengan struktur non-komposit 47
3.5.6 Pembebanan struktur 48
3.5.7 Kombinasi pembebanan 58
3.5.8 Running program 60
3.5.9 Posisi tinjauan analisis 60
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 61
4.1 Hasil Perancangan Struktur Komposit 61
4.2 Detail Perancangan Struktur Komposit 61
4.2.1 Perancangan beban kekuatan terfaktor (PBKT) 61
4.2.2 Pengecekan batas layan 75
4.2.3 Perancangan tulangan susut 79
4.2.4 Perancangan penghubung geser 80
4.2.5 Panjang penyaluran 81
4.3 Analisis perbandingan 81
4.3.1 Analisis baja bergelombang 82

Redesain Jembatan Pandansimo Dengan Penambahan Lapisan Beton Bertulang Sebagai Struktur Komposit
Baja Gelombang (Corrugated Steel Plate)
Hanif Abiyyu Ali Rafif, Dr. Ir. Inggar Septhia Irawati, S.T., M.T., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.2 Analisis komponen jembatan 89
4.3.3 Analisis tegangan mortar busa 91
4.3.4 Perilaku dinamik jembatan 93
4.3.5 Kapasitas LRB 95
4.4 Hasil perbandingan desain 97
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 98
5.1 Kesimpulan 98
5.2 Saran 99
DAFTAR PUSTAKA 100
LAMPIRAN 103