



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB. I. PENDAHULUAN.....	1
A Latar Belakang.....	1
B Perumusan Masalah.....	3
C Tujuan Penelitian.....	4
D Manfaat Penelitian.....	4
E Batasan Masalah.....	5
F Keaslian Penelitian.....	6
BAB. II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A Mortar.....	7
B Bahan Penyusun Mortar Semen.....	8
1. Semen portland.....	8
2. Agregata.....	11
3. Air.....	14
4. Bahan tambah.....	15
C Beton Serat.....	19
1. Spacing concept.....	20
2. Composite material concept.....	20
D Baja Tulangan.....	21
E Perkerasan kaku.....	23
F Modulus of Rupture.....	25
BAB.III. LANDASAN TEORI.....	26
A Sifat Mekanika beton.....	26
1. Kuat tekan.....	26
2. Kuat lentur.....	27
3. Modulus elastisitas.....	29
B Perencanaan Tebal <i>Rigid Pavement</i> metode Depkimraswil 2002.....	31



1. Persyaratan teknis.....	31
2. Prosedur perencanaan.....	35
3. Perencanaan tulangan.....	38
a. Perencanaan beton semen bersambung dengan tulangan.....	39
b. Perencanaan beton semen menerus dengan tulangan.....	41
4. Sambungan (<i>Joint</i>).....	42
4.1. Sambungan susut melintang.....	43
4.2. Sambungan pelaksanaan melintang.....	44
4.3. Sambungan memanjang dengan <i>tie bars</i>	45
BAB. IV. METODE PENELITIAN.....	46
A. Bahan.....	46
B. Peralatan Penelitian.....	49
C. Lokasi Penelitian.....	56
D. Cara Penelitian.....	56
1. Tahap persiapan bahan.....	56
2. Tahap penentuan benda uji.....	60
3. Tahap perancangan campuran (<i>Mix design</i>).....	61
2. Tahap pembuatan benda uji.....	63
3. Tahap perawatan benda uji.....	67
4. Tahap pengujian.....	67
a. Pengujian kuat tekan silinder.....	68
b. Pengujian kuat lentur balok.....	69
c. Pengujian kuat lentur pelat.....	69
E. Cara Analisis Data.....	71
1. Analisis hasil pengujian standar.....	71
a. Perhitungan kuat tekan silinder.....	71
b. Perhitungan kuat lentur balok.....	71
c. Perhitungan modulus elastisitas.....	72
d. Korelasi kuat tekan dan kuat lentur.....	73
2. Pengujian Struktural (Pelat).....	73
a. Perhitungan Kuat Lentur.....	73
b. Analisis Defleksi/Lendutan.....	73
3. Analisis Tebal Pelat <i>Rigid Pavement</i> Depkimraswil2002.....	74
BAB. V. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	77
A. Pemeriksaan Bahan.....	77
1. Agregat halus.....	77
2. Serutan baja.....	79
B. Pelaksanaan.....	80
C. Hasil Pengujian Standar.....	82
1. Hasil pengujian kuat tekan.....	83



2. Hasil pengujian kuat lentur.....	88
3. Hubungan antara kuat tekan dan kuat lentur.....	92
D. Pengujian Struktural.....	93
1. Hasil pengujian lentur pelat.....	93
E. Konstruksi Serutan Baja pada <i>Rigid Pavement</i> Bertulang.....	97
F. Rekomendasi Logis Penerapan <i>Rigid Pavement</i> Serutan Baja Bertulang.....	98
G. Konstruksi Serutan Baja pada <i>Rigid Pavement</i> Tanpa Tulangan...	100
BAB. VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Susunan unsur semen portland.....	9
Tabel 2.2	Komposisi semen portland	10
Tabel 2.3	Gradasi untuk agregat halus.....	12
Tabel 2.4	Dimensi nominasi tulangan polos.....	23
Tabel 3.1	Jumlah lajur dan koefisien distribusi kendaraan niaga.....	33
Tabel 3.2	Faktor keamanan beban (F_{KB})	35
Tabel 3.3	Prosedur perencanaan <i>rigid pavement</i> Depkomraswil 2002.....	36
Tabel 3.4	Nilai koefisien gesekan	40
Tabel 3.5	Ukuran dan berat tulangan polos anyaman las.....	40
Tabel 3.6	Hubungan kuat tekan beton dengan angka ekivalen baja dan beton.....	41
Tabel 3.7	Ukuran dan jarak batang ruji yang disarankan	43
Tabel 4.1	Jumlah dan jenis benda uji.....	61
Tabel 4.2	Perancangan campuran mortar.....	62
Tabel 4.3	Kebutuhan bahan per m^3 mortar.....	62
Tabel 4.4	Kebutuhan bahan adukan mortar silinder.....	62
Tabel 4.5	Kebutuhan bahan adukan mortar balok.....	62
Tabel 4.6	Kebutuhan m^3 mortar serutan baja.....	63
Tabel 4.7	Kebutuhan bahan adukan mortar fiber silinder.....	63
Tabel 4.8	Kebutuhan bahan adukan mortar fiber balok.....	63
Tabel 4.9	Kebutuhan bahan adukan mortar fiber pelat.....	63
Tabel 5.1	Jenis dan hasil pemeriksaan bahan.....	80
Tabel 5.2	Hasil kuat tekan dan regangan mortar, dan mortar serutan baja..	85
Tabel 5.3	Kontribusi penggunaan serutan baja terhadap kuat tekan dan regangan	85
Tabel 5.4	Hasil modulus elastisitas.....	88
Tabel 5.5	Hasil pengujian kuat lentur balok mortar dan mortar serutan baja	89
Tabel 5.6	Kuat lentur vs mortar serutan baja	89
Tabel 5.7	Kontribusi penggunaan serutan baja pada mortar bertulang terhadap parameter pengujian lentur	92
Tabel 5.8	Hasil pengujian kuat lentur pelat mortar fiber bertulang	94
Tabel 5.9	Parameter <i>rigid pavement</i> untuk melakukan tinjauan secara ekonomis.....	99
Tabel 5.10	Perhitungan harga material dengan serutan baja.....	100
Tabel 5.11	Perhitungan harga material tanpa serutan baja.....	100



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram tegangan – regangan baja tulangan.....	22
Gambar 2.2	Struktur perkerasan kaku atau beton semen.....	24
Gambar 3.1	Kurva tegangan – regangan untuk beton dalam tekan.....	30
Gambar 3.2	Sistem perencanaan <i>rigid pavement</i> metode Depkimpraswil 2002	37
Gambar 3.3	Sambungan susut melintang dengan dowel.....	44
Gambar 3.4	Sambungan pelaksanaan melintang dengan dowel.....	44
Gambar 3.5	Sambungan pelaksanaan memanjang dengan <i>tie bar</i>	45
Gambar 4.1	Jenis semen tipe 1.....	46
Gambar 4.2	Agregat halus / pasir.....	47
Gambar 4.3	Fiber serutan baja.....	47
Gambar 4.4	Viscocrete-10.....	48
Gambar 4.5	Penampang tulangan benda uji.....	48
Gambar 4.6	Saringan	49
Gambar 4.7	Timbangan kapasitas 100 kg.....	59
Gambar 4.8	Timbangan digital.....	50
Gambar 4.9	Mesin pencampur adukan.....	50
Gambar 4.10	Oven	51
Gambar 4.11	Mistar dan jangka sorong.....	51
Gambar 4.12	Sekop	52
Gambar 4.13	Sendok spesi.....	52
Gambar 4.14	Mesin uji kuat tekan.....	53
Gambar 4.15	Mesin uji kuat lentur balok.....	53
Gambar 4.16	Mesin uji kuat lentur pelat.....	53
Gambar 4.17	Cetakan uji tekan.....	54
Gambar 4.18	Cetakan uji lentur balok.....	54
Gambar 4.19	Cetakan uji lentur pelat.....	55
Gambar 4.20	Bak perendam.....	55
Gambar 4.21	Bejana silinder.....	56
Gambar 4.22	Pencampuran agregat halus dan semen.....	64
Gambar 4.23	Pencampuran air + bahan tambah + pasir + semen.....	65
Gambar 4.24	Pembuatan benda uji silinder mortar.....	65
Gambar 4.25	Pembuatan benda uji balok mortar serutan baja	65
Gambar 4.26	Pembuatan benda uji balok mortar	65
Gambar 4.27	Pembuatan benda uji balok mortar serutan baja.....	65
Gambar 4.28	Pembuatan benda uji pelat mortar serutan baja.....	66



Gambar 4.29	Penuangan mortar kedalam cetakan silinder dan balok	66
Gambar 4.30	Penuangan mortar kedalam cetakan pelat	66
Gambar 4.31	Cara perawatan benda uji silinder dan balok	67
Gambar 4.32	Cara perawatan benda uji pelat	67
Gambar 4.33	Setting pengujian kuat tekan silinder	68
Gambar 4.34	Setting pengujian kuat lentur balok	69
Gambar 4.35	Pengujian kuat lentur mortar fiber bertulang dengan Posisi tulangan di atas pelat	70
Gambar 4.36	Setting pengujian kuat lentur mortar fiber	71
Gambar 4.37	Kriterian penggunaan rumus 4.11	72
Gambar 4.38	Kriteria penggunaan rumus 4.12	72
Gambar 4.39	Bagan alir tahapan penelitian	75
Gambar 4.40	Bagan alir cara analisis	76
Gambar 5.1	Analisis gradasi agregat halus/pasir	77
Gambar 5.2	Serutan baja dan pipa dalam bekisting pelat	82
Gambar 5.3	Mesin pengaduk mortar / beton	82
Gambar 5.4	Penuangan adukan mortar ke dalam cetakan silinder Dan cetakan balok	82
Gambar 5.5	Grafik hubungan tegangan-regangan mortar	83
Gambar 5.6	Grafik hubungan tegangan-regangan mortar fiber	84
Gambar 5.7	Grafik perbandingan tegangan-regangan mortar vs mortar serutan baja	86
Gambar 5.8	Benda uji silinder mortar serutan baja pasca pengujian kuat tekan	88
Gambar 5.9	Grafik hubungan beban – defleksi hasil pengujian lentur mortar	89
Gambar 5.10	Grafik hubungan beban – defleksi hasil pengujian lentur mortar fiber	90
Gambar 5.11	Perbandingan kuat lentur – defleksi pada mortar dan mortar fiber	91
Gambar 5.12	Balok mortar dan mortar fiber pasca pengujian lentur	91
Gambar 5.13	Grafik hubungan kuat lentur-defleksi pada pengujian lentur pelat mortar serutan baja dengan posisi tulangan diatas	95
Gambar 5.14	Grafik hubungan kuat lentur-defleksi pada pengujian lentur pelat mortar serutan baja dengan posisi tulangan dibawah	96