

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Landasan Teori.....	21
2.2.1 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	23
2.2.1.1 Sifat Umum Perkerasan Kaku.....	24
2.2.1.2 Jenis Perkerasan Kaku	28
2.2.1.3 Jenis Sambungan Pada Perkerasan Kaku	43
2.2.1.4 Perkembangan Peralatan.....	49
2.2.1.5 Lapis Tambah (<i>Overlay</i>).....	51
2.2.2 Beton.....	52
2.2.2.1 Kelas dan Mutu Beton	54
2.2.2.2 Macam-Macam Jenis Beton.....	55
2.2.2.3 Bahan Penyusun Beton	55
2.2.2.4 Pemeriksaan Agregat.....	66

2.2.2.5	<i>Slump</i> Beton dan Waktu Ikat (<i>Setting Time</i>).....	68
2.2.2.6	Uji Kuat Tekan Beton.....	69
2.2.2.7	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mutu Dari Kekuatan Beton	69
2.2.3	Konsep Beton Serat	72
2.2.3.1	Sifat-Sifat Beton Serat.....	74
2.2.3.2	Perencanaan Campuran Beton Serat	78
2.2.3.3	Toleransi Dalam Kemudahan Pengerjaan.....	78
2.2.3.4	Interaksi antara Serat dan Matrik Beton	79
2.2.3.5	Keuntungan Menggunakan Serat Baja	79
2.2.3.6	Kuat Tekan Beton/ Beton Serat.....	82
2.2.3.7	Kuat Tarik Lentur Beton.....	83
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		87
3.1	Rancangan Penelitian atau Bagan Alir Penelitian	87
3.2	Persiapan Bahan	88
3.3	Persiapan Peralatan.....	89
3.4	Prosedur Pelaksanaan Penelitian	91
3.5	Persiapan JMF (<i>Job Mix Formula</i>)	95
3.6	Pengujian Bahan dan Material	95
3.7	Pembuatan Benda Uji.....	96
3.8	Lokasi dan Waktu Penelitian	100
3.9	Teknik Analisis Data	100
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		101
4.1	Persiapan Bahan	101
4.2	Persiapan Alat	103
4.3	Hasil Pemeriksaan Uji Agregat.....	105
4.4	Hasil Perhitungan Rencana Campuran (<i>Job Mix Formula</i>).....	107
4.5	Berat Volume	109
4.6	Hasil Pengujian Kuat Tekan	113
4.7	Hasil Pengujian Kuat Lentur.....	120
4.8	Hasil Analisis Perhitungan Biaya.....	122

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	131
5.1 Kesimpulan	131
5.2 Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA.....	133
LAMPIRAN.....	137

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Penelitian terdahulu..... 9
Tabel 2.2	Sifat-sifat berbagai macam kawat..... 64
Tabel 2.3	Beberapa jenis beton menurut berat jenisnya 71
Tabel 2.4	<i>Slump</i> yang ditetapkan 78
Tabel 2.5	Toleransi untuk <i>slump</i> nominal 79
Tabel 3.1	Komposisi 1 m ³ Beton f_c ' 29.5MPa..... 95
Tabel 3.2	Jumlah benda uji 96
Tabel 4.1	Komposisi material untuk kebutuhan 1 m ³ 108
Tabel 4.2	Komposisi material untuk kebutuhan 1 buah silinder..... 108
Tabel 4.3	Komposisi material untuk kebutuhan 1 buah balok..... 109
Tabel 4.4	Berat volume satuan beton penambahan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i> 110
Tabel 4.5	Berat volume satuan beton benda uji balok..... 111
Tabel 4.6	Rekapitulasi hasil kuat tekan 114
Tabel 4.7	Rekapitulasi hasil kuat lentur beton 121
Tabel 4.8	Perhitungan kebutuhan besi tulangan <i>wiremesh m8</i> 123
Tabel 4.9	Perhitungan kebutuhan besi tulangan <i>deking Ø10-500</i> 124
Tabel 4.10	Analisa perkerasan beton semen dengan <i>steel fiber</i> 125
Tabel 4.11	Analisa perkerasan beton semen..... 126
Tabel 4.12	Analisa mengenyam baja tulangan <i>wiremesh</i> 127
Tabel 4.13	Rencana anggaran biaya..... 128
Tabel 4.14	Rencana anggaran biaya 1m ³ beton..... 129

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Tipikal struktur perkerasan beton semen 22
Gambar 2.2	Ilustrasi distribusi beban pada perkerasan kaku dan perkerasan lentur 25
Gambar 2.3	Ilustrasi <i>ekivalensi</i> struktur perkerasan kaku dan perkerasan lentur 27
Gambar 2.4	Tipikal bahu beton pada perkerasan kaku..... 28
Gambar 2.5	Tipe dan lokasi sambungan pada perkerasan kaku..... 29
Gambar 2.6	Skema perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan 31
Gambar 2.7	Ruji (<i>dowel</i>) dan Batang pengikat pada perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan..... 31
Gambar 2.8	Kedudukan batang pengikat pada sambungan memanjang .. 33
Gambar 2.9	Perkerasan bersambung dengan tulangan 34
Gambar 2.10	Skema perkerasan kaku menerus dengan tulangan 36
Gambar 2.11	Sambungan pelaksanaan melintang dan tulangan pada perkerasan menerus dengan tulangan 36
Gambar 2.12	Skema perkerasan kaku prategang 39
Gambar 2.13	Skema perkerasan kaku pracetak pratekan 41
Gambar 2.14	Susunan panel dan jenis panel serta pemasangan panel menjadi lapisan perkerasan 42
Gambar 2.15	Pemasangan dudukan ruji (<i>dowel</i>) dilengkapi dengan lapisan anti karat..... 44
Gambar 2.16	Pemasangan sambungan memanjang..... 45
Gambar 2.17	Sambungan pelaksanaan melintang 46
Gambar 2.18	Sambungan pelaksanaan memanjang pada perkerasan bersambung tanpa tulangan..... 48
Gambar 2.19	Sambungan muai 49
Gambar 2.20	Ruji (<i>dowel</i>) dan batang pengikat yang diletakkan dengan kokoh sebelum penghamparan dengan <i>slip form</i> 50
Gambar 2.21	Mesin penghampar <i>slipform</i> 51
Gambar 2.22	Lapis tambah sistem <i>bonded</i> 52
Gambar 2.23	Berbagai bentuk geometri serat baja (Soroushian & Bayasi, 1991) 63

Gambar 2.24	Desain tipe serat baja oleh bekaert (www.Dramixsteelfiber/beakart.com)	64
Gambar 2.25	Diagram kuat tarik serat baja oleh bekaert (www.Dramixsteelfiber/beakart.com)	65
Gambar 2.26	Pengaruh aspek <i>ratio fiber</i> pada “ <i>Vebe Time</i> ” Sumber: Sudarmoko (1989)	76
Gambar 2.27	Pengaruh aspek <i>ratio fiber</i> pada “ <i>Compacting Factor</i> ” Sumber: Sudarmoko (1989)	77
Gambar 2.28	Pengaruh diameter agregat pada konsentrasi <i>fiber</i> Sumber: Sudarmoko (1989)	77
Gambar 2.29	Ilustrasi ketahanan terhadap retak	80
Gambar 2.30	Penyerapan energi oleh serat baja	80
Gambar 2.31	Ilustrasi resistensi terhadap <i>impact</i>	80
Gambar 2.32	Parameter pengaruh serat baja.....	82
Gambar 2.33	Benda uji kuat tekan beton (<i>Silinder</i>)	83
Gambar 2.34	Patah pada 1/3 bentang tengah (rumus 1)	84
Gambar 2.35	Patah di luar 1/3 bentang tengah (rumus 2)	85
Gambar 2.36	Balok sederhana yang dibebani gaya P/2.....	86
Gambar 2.37	Diagram momen lentur	86
Gambar 3.1	Bagan alir penelitian	87
Gambar 3.2	Desain <i>Steel Fiber (Dramix) 3D</i>	89
Gambar 3.3	<i>Setting up</i> pengujian kuat tekan.....	93
Gambar 3.4	<i>Setting up</i> pengujian kuat tarik lentur	94
Gambar 4.1	<i>Portland cement</i>	101
Gambar 4.2	Pasir	101
Gambar 4.3	Koral	101
Gambar 4.4	Air.....	102
Gambar 4.5	Serat baja <i>steel fiber (dramix)</i>	102
Gambar 4.6	<i>Wiremesh</i>	102
Gambar 4.7	Cetakan balok 15cm x 15cm x 60cm.....	103
Gambar 4.8	Cetakan silinder Ø15cm x 30cm	103
Gambar 4.9	Oven.....	103

Gambar 4.10	Kerucut abrams.....	104
Gambar 4.11	<i>Compressing Testing Machine (CTM)</i>	104
Gambar 4.12	Mesin tes kuat lentur.....	104
Gambar 4.13	Proses uji kadar lumpur. Gambar (a) benda uji Sebelum 24 jam, Gambar (b) benda uji setelah 24 jam	106
Gambar 4.14	Grafik berat volume benda uji silinder	110
Gambar 4.15	Grafik berat volume benda uji balok	112
Gambar 4.16	Pengujian kuat tekan beton	113
Gambar 4.17	Rekapitulasi hasil kuat tekan beton normal	115
Gambar 4.18	Rekapitulasi hasil kuat tekan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i> 10%	116
Gambar 4.19	Rekapitulasi hasil kuat tekan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i> 15%	116
Gambar 4.20	Rekapitulasi hasil kuat tekan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i> 20%	117
Gambar 4.21	Rekapitulasi hasil kuat tekan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i> 30%	117
Gambar 4.22	Rekapitulasi hasil kuat tekan benda uji silinder	118
Gambar 4.23	Grafik titik optimum dan ekonomis kuat tekan dengan penambahan serat baja <i>steel fiber (dramix)</i>	119
Gambar 4.24	Proses uji kuat lentur pada benda uji. Gambar (a) Benda uji sebelum diberi gaya Gambar (b) Benda uji Sesudah diberi gaya.....	120
Gambar 4.25	Grafik hasil uji lentur beton	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Persiapan Bahan	137
Lampiran 2	Persiapan Peralatan.....	138
Lampiran 3	Pengujian Bahan dan Material	139
Lampiran 4	Pencampuran Bahan	140
Lampiran 5	Pengujian Benda Uji.....	141