

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
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 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Keaslian Penelitian .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Perkerasan Jalan Beton .....	5
2.2 <i>Roller Compacted Concrete</i> (RCC) .....	6
2.3 Perkerasan Jalan dengan <i>Roller Compacted Concrete</i> (RCC) .....	6
2.4 Penelitian Mengenai Silika Fume dan <i>Super plasticizer</i> .....	8
2.5 Material Penyusun RCC .....	10
2.6 Faktor Air Semen (FAS) .....	13
2.7 Alat <i>Standard Proctor</i> .....	13
2.8 Muatan Sumbu Terberat (MST) .....	13
2.9 Perancangan Tebal Perkerasan .....	14
BAB 3 LANDASAN TEORI .....	15
3.1 Rancangan Campuran .....	15
3.2 Kuat Tekan .....	20
3.3 Kuat Lentur .....	21
3.4 Vebe Time Test .....	23
3.5 Slump Test .....	23
3.6 Berat Volume Beton .....	23
3.7 Daya dukung Tanah Dasar ( <i>subgrade</i> ) .....	24
3.8 <i>Fatigue</i> (kelelahan) .....	25
3.9 Metode PCA ( <i>Portland Cement Association</i> ) .....	26
BAB 4 METODELOGI PENELITIAN .....	29
4.1 Tempat Penelitian .....	29
4.2 Bahan Penelitian .....	29
4.3 Alat Penelitian .....	31
4.4 Tahapan Penelitian .....	35

4.5 Tahapan Studi Literatur.....	37
4.6 Tahapan Pengujian Bahan.....	37
4.7 Menentukan <i>Water Reducer</i> .....	38
4.8 Rancangan <i>Mix Design</i> Metode SNI.....	39
4.9 Jumlah Benda Uji.....	44
4.10 Persiapan dan Pencampuran Campuran RCC.....	44
4.11 Uji Vebe time dan Slump Campuran RCC.....	45
4.12 Cetak dan Perawatan Benda Uji.....	45
4.13 Perawatan dan Pengujian Benda Uji.....	46
4.14 Rancangan Tebal Perkerasan.....	46
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
5.1 Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar.....	47
5.2 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	47
5.3 Hasil Vebe Time dan Slump Test.....	48
5.4 Hasil Berat Volume Beton RCC.....	49
5.5 Hasil Uji Kuat Lentur.....	51
5.6.1. Umur 1 Hari.....	52
5.6.2. Umur 28 Hari.....	56
5.6 Hasil Uji Kuat Tekan.....	57
5.7.1. Umur 1 Hari.....	58
5.7.2. Umur 28 Hari.....	60
5.7 Rancangan Tebal Perkerasan Metode PCA.....	61
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>75</b>
6.1. Kesimpulan.....	75
6.2. Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Perkerasan Beton Konvensional dengan RCC.....	5
Tabel 2.2. Kuat Lentur RCC dengan Beton Konvensional.....	7
Tabel 2.3. Kuat Tekan RCC dengan Beton Konvensional .....	7
Tabel 2.4. Persentase Pozolan Terhadap Nilai Kuat Lentur .....	8
Tabel 3.1. Kadar Air Bebas campuran.....	17
Tabel 3.2. Semen Minimum Dengan Kondisi Khusus.....	18
Tabel 3.3. Semen Minimum Dengan Kondisi Khusus Terhadap Air .....	18
Tabel 3.4. Semen Minimum Dengan Kondisi Khusus Terhadap Sifat Kimia.....	19
Tabel 3.5. Klasifikasi Berat Volume Beton .....	24
Tabel 3.6. Nilai <i>Equivalent stress</i> Untuk Analisis Kelelahan (Dengan Bahu) .....	28
Tabel 4.1. Pemeriksaan Agregat Kasar.....	37
Tabel 4.2. Pemeriksaan Agregat Halus .....	38
Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar .....	39
Tabel 4.4. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar .....	40
Tabel 4.5. Analisis Gradasi Dan Perhitungan MHB Campuran .....	41
Tabel 4.6. Hasil <i>Mix Design</i> RCC Metode SNI.....	43
Tabel 4.7. Proporsi Rancangan Campuran 1 m <sup>3</sup> RCC .....	44
Tabel 4.8. Jumlah Benda Uji.....	44
Tabel 4.9. Pemadatan Benda Uji dengan alat pemadatan Standar Proctor .....	46
Tabel 5.1..Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	47
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Agregat Halus .....	48
Tabel 5.3. Hasil Pengujian <i>Vebe Time</i> dan Slump Test .....	48
Tabel 5.4. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 1 .....	49
Tabel 5.5. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 1 .....	49
Tabel 5.6. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 2 .....	50
Tabel 5.7. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 2 .....	50
Tabel 5.8. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 3 .....	50
Tabel 5.9. Hasil Pengujian Rata-rata Berat Volume Beton Var. 3 .....	51
Tabel 5.10. Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton RCC Umur 1 Hari.....	52
Tabel 5.11. Repetisi untuk kekuatan 1 hari RCC.....	55
Tabel 5.12. Hasil Pengujian Kuat Lentur Beton RCC Umur 28 Hari.....	56
Tabel 5.13. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton RCC Umur 1 Hari .....	58
Tabel 5.14. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton RCC Umur 28 Hari .....	60
Tabel 5.15 <i>Stress Ratio Factor</i> (SRF) .....	63
Tabel 5.16. Daya Dukung Tanah Dasar .....	64
Tabel 5.17. Menentukan Tegangan Equivalen Pada Nilai k Rencana .....	65
Tabel 5.18. Contoh Perhitungan Tebal Perkerasan.....	67
Tabel 5.19. Harga per m <sup>3</sup> RCC pada Tiap Kuat Lentur (FS).....	70
Tabel 5.20. Contoh Perhitungan per m <sup>2</sup> RCC .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton Dengan Banyak Tumbukan ....	8
Gambar 2.2. Kuat Lentur terhadap kenaikan adiktif <i>super plasticizer</i> .....	9
Gambar 2.3. Kuat Tekan terhadap kenaikan adiktif <i>super plasticizer</i> .....	9
Gambar 3.1. Batasan Gradasi Agregat Halus Rancangan .....	15
Gambar 3.2. Batasan Gradasi Agregat Kasar Rancangan .....	16
Gambar 3.3. Gradasi Gabungan Agregat Halus dan Agregat Kasar .....	16
Gambar 3.4. Perkiraan Berat Beton Basah Yang Telah Selesai Didapatkan .....	20
Gambar 3.5. Pengujian Kuat Lentur ( <i>sumber: SNI 4431:2011</i> ) .....	22
Gambar 3.6. Hubungan CBR dengan Modulus Reaksi Subgrade (k) .....	25
Gambar 3.7. Pengulangan Beban Ijin Untuk Analisis Kelelahan (PCA,1984) .....	27
Gambar 4.1. Semen PCC Tiga Roda .....	29
Gambar 4.2. Agregat Kasar .....	29
Gambar 4.3. Agregat Halus .....	30
Gambar 4.4. Silika fume .....	30
Gambar 4.5. <i>Super plasticizer</i> atau <i>Water Reducer</i> .....	30
Gambar 4.6. Alat Analisa Saringan .....	31
Gambar 4.7. Piknometer .....	31
Gambar 4.8. Timbangan Dengan Ketelitian 1 Gram. ....	31
Gambar 4.9. Timbangan Dengan Ketelitian 0,1 Gram. ....	32
Gambar 4.10. Oven .....	32
Gambar 4.11. Mesin <i>Los Angeles</i> .....	32
Gambar 4.12. Mesin Rudeloff .....	33
Gambar 4.13. Mixer Pengaduk Beton .....	33
Gambar 4.14. Mesin Uji <i>Vb time dan slump</i> .....	33
Gambar 4.15. Cetakan Balok 150x150x600 mm .....	34
Gambar 4.16. Cetakan Silinder 100x200 mm .....	34
Gambar 4.17. Alat Pemadatan 2,5 kg .....	34
Gambar 4.18. Mesin Uji Kuat Tekan .....	35
Gambar 4.19. Mesin Uji Kuat Lentur .....	35
Gambar 4.20. Tahapan Penelitian .....	37
Gambar 4.21. Menentukan Penggunaan <i>Super plasticizer</i> .....	39
Gambar 4.22. Gradasi Campuran RCC .....	41
Gambar 4.23. Berat Beton Reduksi Air 20% .....	42
Gambar 4.24. Berat Beton Reduksi Air 5% .....	42
Gambar 4.25. Pengujian <i>Vebe Time</i> dan <i>Slump Test</i> .....	45
Gambar 4.26. Pembuatan Benda Uji .....	46
Gambar 5.1. Pengujian Kuat Lentur Beton RCC .....	52
Gambar 5.2. Rata-rata Kuat Lentur Beton Umur 1 Hari .....	53
Gambar 5.3. Rata-rata Kuat Lentur Umur 28 Hari .....	56
Gambar 5.4. Pengujian Kuat Tekan Beton RCC .....	58
Gambar 5.5. Rata-rata Kuat Tekan Beton Umur 1 Hari .....	59
Gambar 5.6. Rata-rata Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari .....	60
Gambar 5.7. Menentukan <i>Stress Rasio Factor</i> .....	63
Gambar 5.8. Menentukan Nilai Modulus Reaksi (k) .....	64

Gambar 5.9. Hubungan Tebal Perkerasan dengan <i>Equivalent Stress</i> .....	66
Gambar 5.10. Hubungan Tebal Perkerasan RCC dengan Kuat Lentur(CBR 2%) .....	68
Gambar 5.11. Hubungan Tebal Perkerasan RCC dengan Kuat Lentur(CBR 4%) .....	68
Gambar 5.12. Hubungan Tebal Perkerasan RCC dengan Kuat Lentur(CBR 6%) .....	69
Gambar 5.13. Hubungan Tebal Perkerasan RCC dengan Kuat Lentur(CBR 8%) .....	69
Gambar 5.14. Hubungan Harga RCC dengan Kuat Lentur(CBR 2%) .....	71
Gambar 5.15. Hubungan Harga RCC dengan Kuat Lentur(CBR 4%) .....	72
Gambar 5.16. Hubungan Harga RCC dengan Kuat Lentur(CBR 6%) .....	72
Gambar 5.17. Hubungan Harga RCC dengan Kuat Lentur(CBR 8%) .....	73
Gambar 5.18. Bagan Alir Perancangan Perkerasan Jalan Metode PCA (1984) ...	74