DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **14**

1.1. Latar Belakang Masalah 14

1.2. Identifikasi Masalah 16

1.3. Pembatasan Masalah 17

1.4. Perumusan Masalah 18

1.5. Tujuan Penelitian 18

1.6. Manfaat Penelitian 19

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **20**

2.1 Perkerasan Jalan 20

2.2 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) 22

2.2.1. Lapisan Perkerasan Lentur 24

2.3. Aspal Beton 27

2.3.1. Karakteristik Aspal Beton 28

2.3.2. Penyusun Campuran Aspal Beton 31

2.4. Kerusakan Aspal Beton 40

2.5. Geopolimer 43

2.6. Bahan Penyusun Aspal Beton Geopolimer 45

2.7. Perbedaan Aspal Beton dengan Aspal Beton Geopolimer 49
2.8. Pengujian Kuat Lentur Menggunakan *Three Point Bending Test* 50
2.9. Penelitian Terdahulu..... 51
2.10. Kerangka Berpikir 55
2.11. Hipotesis 57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 58
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian 58
3.2. Alat dan Bahan..... 58
3.2.1. Alat Penelitian..... 58
3.2.2. Bahan Penelitian..... 59
3.3. Bagan Alir Penelitian 63
3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data..... 64
3.4.1. Studi Literatur 64
3.4.2. Persiapan Bahan..... 65
3.4.3 Perencanaan Campuran Adukan Aspal Beton Geopolimer 72
3.4.4. Pembuatan Benda Uji 77
3.5. Metode Pengujian Sampel 81
3.5.1. Pengujian Benda Uji dengan *Three-Point Bending Test.* 81
3.6. Teknik Analisis Data 83
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 84
4.1. Hasil Pengujian Material 84
4.1.1. Hasil Pengujian Agregat Kasar 84
4.1.2. Hasil Pengujian Agregat Halus 93

4.1.3. Hasil Pengujian *Fly Ash* 108
4.1.4. Hasil Gradasi Agregat Gabungan Aspal ACWC 111
4.1.5. Hasil Uji Karakterisitik Aspal 113
4.2. Perencanaan Kadar Aspal Optimum 114
4.2.1. Penentuan Kadar Aspal Rencana (Persentase Bitumen) 114
4.2.2. Hasil Pengujian Marshall 115
4.3. Hasil Perhitungan Komposisi Campuran Aspal Beton Geopolimer 117
4.3.1. Hasil *Mix Design* Campuran Aspal Beton Geopolimer 117
4.3.2. Hasil Perhitungan Molaritas KOH dan K_2SiO_3 Pada Campuran Aspal Beton Geopolimer 118
4.4. Hasil Pengujian *Three Point Bending* Pada Aspal Beton Geopolimer 119
4.4.1. Data Hasil Pengujian *Three Point Bending* 119
4.4.2. Grafik Perbandingan Nilai Kuat Lentur Rata-Rata Terhadap Molaritas KOH 125
4.5. Tinjauan Umum 127
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 129
5.1. Kesimpulan 129
5.2. Saran 131
DAFTAR PUSTAKA 132
LAMPIRAN 135