

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                                                                  | <b>i</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                                                        | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                                                       | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                                                                      | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                                                                   | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                                                                   | <b>x</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                                               | <b>1</b>   |
| 1.1    Latar Belakang .....                                                                                                 | 1          |
| 1.2    Rumusan Masalah .....                                                                                                | 2          |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....                                                                                              | 3          |
| 1.4    Pembatasan Masalah .....                                                                                             | 3          |
| 1.5    Metodologi Penelitian .....                                                                                          | 4          |
| 1.6    Sistematika Penulisan .....                                                                                          | 4          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                                                                        | <b>6</b>   |
| 2.1    Tinjauan Umum Tanah .....                                                                                            | 6          |
| 2.1.1    Jenis Jenis Tanah .....                                                                                            | 8          |
| 2.2    Klasifikasi Tanah .....                                                                                              | 9          |
| 2.2.1    Sistem Klasifikasi Tanah USDA ( <i>U.S Department Of Agriculture</i> ) .....                                       | 10         |
| 2.2.2    Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO ( <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i> ) .... | 11         |
| 2.2.3    Sistem Klasifikasi Tanah USCS ( <i>Unified Soil Classification System</i> ).....                                   | 15         |
| 2.3    Tanah Lempung .....                                                                                                  | 18         |
| 2.4    Tanah Lempung Ekspansif.....                                                                                         | 20         |
| 2.5    Aktivitas Tanah .....                                                                                                | 20         |
| 2.6    Kembang Susut Tanah Lempung .....                                                                                    | 21         |
| 2.7    Stabilisasi Tanah .....                                                                                              | 23         |
| 2.8    Spent Bleaching Earth (SBE).....                                                                                     | 28         |
| 2.9    Kapur.....                                                                                                           | 29         |
| 2.10    Bentonite .....                                                                                                     | 31         |
| 2.11    Sifat Fisis Tanah.....                                                                                              | 33         |

|                                            |                                                                                   |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.12                                       | Berat Jenis Tanah (Gs) (ASTM D 854-58).....                                       | 34        |
| 2.13                                       | Batas – Batas Konsistensi Tanah .....                                             | 35        |
| 2.13.1                                     | Batas Cair (ASTM D 423-66) .....                                                  | 35        |
| 2.13.2                                     | Batas Plastis (ASTM D 424-74).....                                                | 35        |
| 2.13.3                                     | Indeks Plastis .....                                                              | 36        |
| 2.13.4                                     | Analisa Saringan dan Hidrometer .....                                             | 36        |
| 2.14                                       | Pengembangan ( <i>Swelling</i> ).....                                             | 36        |
| 2.15                                       | Uji Indeks Pengembangan Bebas ( <i>Free Swelling Test</i> ) .....                 | 38        |
| 2.16                                       | Pengujian Pemadatan Tanah (ASTM D698-70) .....                                    | 39        |
| 2.17                                       | Pengujian California Bearing Ratio (CBR).....                                     | 43        |
| 2.18                                       | Konstruksi Perkerasan Jalan .....                                                 | 46        |
| 2.19                                       | Penelitian Terdahulu .....                                                        | 47        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |                                                                                   | <b>49</b> |
| 3.1                                        | Pelaksanaan Penelitian .....                                                      | 49        |
| 3.2                                        | Lokasi Pengambilan Sampel .....                                                   | 49        |
| 3.3                                        | Teknik Pengumpulan Data .....                                                     | 50        |
| 3.4                                        | Tahapan Penelitian .....                                                          | 51        |
| 3.4.1                                      | Pengujian Menggunakan <i>Bentonite</i> .....                                      | 51        |
| 3.4.2                                      | Metode Pencampuran .....                                                          | 52        |
| 3.4.3                                      | Pekerjaan Persiapan.....                                                          | 52        |
| 3.4.4                                      | Pekerjaan Lapangan.....                                                           | 52        |
| 3.4.5                                      | Penyediaan Bahan Percobaan.....                                                   | 52        |
| 3.4.6                                      | Komposisi Campuran Tanah Yang Distabilisasi.....                                  | 54        |
| 3.4.7                                      | Pengujian Kepadatan Tanah (ASTM D698-12).....                                     | 55        |
| 3.4.8                                      | Pengujian <i>California Bearing Ratio</i> (ASTM D188-21)..                        | 59        |
| 3.4.9                                      | Pengujian Sifat Fisis Tanah .....                                                 | 63        |
| 3.4.10                                     | Pengujian Tekanan Mengembang ( <i>Swelling Pressure</i> )(ASTM- D4546 90) .....   | 70        |
| 3.4.11                                     | Pengujian Pengembangan Bebas ( <i>Free Swelling Index</i> ) (IS: 2720-1977) ..... | 72        |
| 3.4.12                                     | Analisa Data .....                                                                | 73        |
| 3.5                                        | Diagram Alir Penelitian .....                                                     | 74        |

|                                                                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                                                                  | <b>74</b> |
| 4.1 Data Hasil Penelitian.....                                                                                                            | 74        |
| 4.1.1 Hasil Pengujian <i>Bentonite</i> .....                                                                                              | 74        |
| 4.1.2 Hasil Pengujian Tanah Asli .....                                                                                                    | 74        |
| 4.1.3 Pengujian Pemadatan.....                                                                                                            | 76        |
| 4.1.4 Hasil Pengujian Berat Jenis .....                                                                                                   | 76        |
| 4.1.5 Hasil Pengujian Batas-Batas Atterberg .....                                                                                         | 77        |
| 4.1.6 Hasil Pengujian Klasifikasi Tanah .....                                                                                             | 78        |
| 4.1.7 Hasil Pengujian Pengembangan (Metode CBR) .....                                                                                     | 85        |
| 4.1.8 Hasil Pengujian Tekanan Mengembang ( <i>Swelling Pressure</i> ) .....                                                               | 86        |
| 4.1.9 Hasil Pengujian Pengembangan Bebas ( <i>Free swelling index</i> ) .....                                                             | 87        |
| 4.1.10 Aktivitas(A) Tanah Lempung.....                                                                                                    | 88        |
| 4.2 Analisa Data .....                                                                                                                    | 89        |
| 4.2.1 Pengaruh <i>Bentonite</i> , Kapur dan Kadar <i>Spent Bleaching Earth</i> Terhadap Kepadatan Tanah dan Kadar Air Optimum Tanah ..... | 90        |
| 4.2.2 Pengaruh Kapur dan Kadar <i>Spent Bleaching Earth</i> Terhadap Berat Jenis Tanah .....                                              | 93        |
| 2. Pengaruh Kapur dan SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Tanpa Pemeraman Terhadap Berat Jenis .....                                          | 94        |
| 3. Pengaruh Kapur dan SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Pemeraman 7 Hari Terhadap Berat Jenis.....                                          | 95        |
| 4. Pengaruh Kapur dan Kadar SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Pemeraman 14 hari Terhadap Berat Jenis .....                                  | 96        |
| 5. Pengaruh Kapur dan SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Terhadap Berat Jenis .....                                                          | 97        |
| 4.2.3 Pengaruh <i>Bentonite</i> , Kapur dan Kadar SBE Terhadap Nilai Indeks Plastisitas Tanah .....                                       | 98        |
| 4.2.4 Pengaruh Kapur dan Kadar SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Terhadap Nilai Pengembangan ( Menggunakan CBR).....                        | 103       |

|                                         |                                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.5                                   | Pengaruh <i>Bentonite</i> , Kapur dan Kadar SBE Terhadap Nilai Tekanan Mengembang Tanah ( <i>Swelling Pressure</i> ) .....      | 108        |
| 4.2.6                                   | Pengaruh Kapur dan SBE Pada Tanah <i>Bentonite</i> Terhadap Nilai Pengembangan Bebas Tanah ( <i>Free swelling index</i> ) ..... | 113        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |                                                                                                                                 | <b>118</b> |
| 5.1                                     | Kesimpulan .....                                                                                                                | 118        |
| 5.2                                     | Saran.....                                                                                                                      | 119        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                   |                                                                                                                                 |            |
| <b>LAMPIRAN</b>                         |                                                                                                                                 |            |