

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....                             | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN.....                         | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                            | iii  |
| DAFTAR ISI.....                                | v    |
| DAFTAR GAMBAR.....                             | viii |
| DAFTAR TABEL.....                              | x    |
| DAFTAR NOTASI.....                             | xi   |
| ABSTRAKSI.....                                 | xii  |
| <br>   |      |
| BAB I PENDAHULUAN                              |      |
| 1.1 Latar Belakang.....                        | 1    |
| 1.2 Tujuan Penelitian.....                     | 2    |
| 1.3 Manfaat Penelitian.....                    | 2    |
| 1.4 Batasan Masalah.....                       | 3    |
| <br>   |      |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA                        |      |
| 2.1 Tanah Lempung.....                         | 5    |
| 2.2 Sifat Mineral Lempung.....                 | 5    |
| 2.3 Stabilisasi.....                           | 7    |
| 2.4 Jenis-jenis Stabilisasi.....               | 8    |
| 2.5 Stabilisasi Tanah Lempung.....             | 9    |
| 2.6 Sifat Fisik.....                           | 10   |
| 2.7 Sifat Kimia.....                           | 10   |
| 2.8 Sifat Elektromagnetik.....                 | 10   |
| 2.9 Sifat Mekanik.....                         | 11   |
| 2.10 Penelitian Stabilisasi Tanah Lempung..... | 11   |
| 2.11 Clean Set Cement.....                     | 12   |

### BAB III LANDASAN TEORI

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1   | Batas-batas Atterberg.....                                | 14 |
| 3.1.1 | Batas Cair.....   | 15 |
| 3.1.2 | Batas Plastis.....  | 15 |
| 3.1.3 | Indeks Plastisitas.....                                   | 15 |
| 3.1.4 | Batas Susut.....  | 16 |
| 3.2   | Klasifikasi Tanah.....                                    | 17 |
| 3.2.1 | Klasifikasi tanah dengan cara <i>Unified System</i> ..... | 18 |
| 3.2.2 | Klasifikasi tanah berdasarkan USCS.....                   | 20 |
| 3.2.3 | Klasifikasi tanah berdasarkan AASTHO.....                 | 21 |
| 3.2.4 | Sifat Bahan Clean Set Cement.....                         | 22 |
| 3.3   | Pengujian CBR.....  | 22 |
| 3.4   | Pengujian UCS.....  | 23 |
| 3.5   | Pengujian Geser Langsung.....                             | 24 |

### BAB IV METODE PENELITIAN

|       |                                     |    |
|-------|-------------------------------------|----|
| 4.1   | Metode Penelitian.....              | 26 |
| 4.2   | Bahan dan Alat Penelitian.....      | 26 |
| 4.3   | Tahapan Pekerjaan Laboratorium..... | 27 |
| 4.3.1 | Pengujian CBR Laboratorium.....     | 30 |
| 4.4   | Prosedur Sampling.....              | 32 |
| 4.5   | Prosedur Uji.....                   | 33 |
| 4.5.1 | Uji Kadar Air.....                  | 33 |
| 4.5.2 | Pengujian Berat Jenis Tanah.....    | 34 |
| 4.5.3 | Uji Batas Cair.....                 | 36 |
| 4.5.4 | Pengujian Batas Plastis.....        | 38 |
| 4.5.5 | Pengujian Batas Susut.....          | 39 |
| 4.5.6 | Pengujian Hidrometer.....           | 40 |
| 4.5.7 | Analisis Saringan.....              | 41 |

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 4.5.8 | Pengujian Kuat Tekan Bebas..... | 42 |
|-------|---------------------------------|----|

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.1   | Sifat Tanah.....  | 45 |
| 5.1.1 | Sifat Fisik Tanah .....   | 45 |
| 5.1.2 | Sifat Mekanik Tanah .....   | 47 |
| 5.1.3 | Pengujian Tekan Bebas .....   | 48 |
| 5.1.4 | Pengujian Geser Langsung .....  | 48 |
| 5.1.5 | Uji California Bearing Ratio (CBR).....   | 49 |
| 5.2   | Pengujian Tanah Pada Kondisi Batas Cair Yang Dicampur <i>Clean Set</i><br><i>Cement</i> ..... | 49 |
| 5.2.1 | Hasil Pengujian Tekan Bebas.....  | 49 |
| 5.2.2 | Hasil Pengujian Geser Langsung .....  | 55 |
| 5.2.3 | Pengujian California Bearing Ratio ( CBR ).....   | 58 |
| 5.3   | Analisis Pengaruh Aditif CS Terhadap Parameter Mekanis<br>Tanah.....                          | 60 |
| 5.3.1 | Pengaruh Aditif CS Terhadap Parameter Mekanis Tanah . ....                                    | 60 |

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 6.1 | Kesimpulan..... | 61 |
| 6.2 | Saran.....      | 62 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Gambar 3.1 | Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....   | 20 |
| Gambar 4.1 | Bagan Alir Pengujian Laboratorium.....  | 29 |
| Gambar 5.1 | Grafik Distribusi Pembagian Butir Tanah.....  | 46 |
| Gambar 5.2 | Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....   | 46 |
| Gambar 5.3 | Klasifikasi Tanah Unified.....  | 48 |
| Gambar 5.4 | Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Bebas ( $q_u$ ) dengan Prosentase <i>Clean Set Cement</i> Pada Masa Pemeraman yang Berbeda.....                           | 51 |
| Gambar 5.5 | Grafik Hubungan Antara Sudut Geser Dalam ( $\phi$ ) dengan Prosentase <i>Clean Set Cement</i> Pada Masa Pemeraman yang Berbeda Pada Uji Tekan Bebas.....    | 52 |
| Gambar 5.6 | Grafik Hubungan Antara Kohesi ( $c$ ) Dengan Prosentase <i>Clean Set Cement</i> Pada Masa Pemeraman Yang Berbeda Pada Uji Tekan Bebas.....                  | 53 |
| Gambar 5.7 | Grafik Hubungan Antara Sudut Geser Dalam ( $\phi$ ) dengan Prosentase <i>Clean Set Cement</i> Pada Masa Pemeraman yang Berbeda Pada Uji Geser Langsung..... | 56 |

- Gambar 5.8 Grafik Hubungan Antara Kohesi ( c ) dengan Prosentase *Clean Set Cement* Pada Masa Pemeraman yang Berbeda Pada Uji Geser Langsung.....57
- Gambar 5.9 Grafik Hubungan Antara Nilai CBR dengan Prosentase *Clean Set Cement* Pada Masa Pemeraman Yang Berbeda.....59



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Komposisi <i>Clean Set Cement</i> .....                | 12 |
| Tabel 2.2 Jenis <i>Clean Set Cement</i> .....                    | 13 |
| Tabel 3.1 Batasan Indeks Plastisitas Menurut Atterberg.....      | 16 |
| Tabel 3.2 Harga-harga Batas Atterberg Untuk Mineral Lempung..... | 17 |
| Tabel 3.3 Klasifikasi Tanah Sistem Unfied.....                   | 19 |
| Tabel 3.4 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO.....                   | 21 |
| Tabel 3.5 Komposisi <i>Clean Set Cement</i> .....                | 22 |
| Tabel 3.6 Nilai Kuat Tekan Bebas.....                            | 24 |
| Tabel 5.1 Hasil Pengujian Sifat Mekanik Tanah.....               | 47 |
| Tabel 5.2 Hasil Pengujian Tekan Bebas.....                       | 50 |
| Tabel 5.3 Hasil Pengujian Geser Langsung.....                    | 55 |
| Tabel 5.4 Hasil Pengujian CBR.....                               | 58 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Komposisi <i>Clean Set Cement</i> .....                | 12 |
| Tabel 2.2 Jenis <i>Clean Set Cement</i> .....                    | 13 |
| Tabel 3.1 Batasan Indeks Plastisitas Menurut Atterberg.....      | 16 |
| Tabel 3.2 Harga-harga Batas Atterberg Untuk Mineral Lempung..... | 17 |
| Tabel 3.3 Klasifikasi Tanah Sistem Unfied.....                   | 19 |
| Tabel 3.4 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO.....                   | 21 |
| Tabel 3.5 Komposisi <i>Clean Set Cement</i> .....                | 22 |
| Tabel 3.6 Nilai Kuat Tekan Bebas.....                            | 24 |
| Tabel 5.1 Hasil Pengujian Sifat Mekanik Tanah.....               | 47 |
| Tabel 5.2 Hasil Pengujian Tekan Bebas.....                       | 50 |
| Tabel 5.3 Hasil Pengujian Geser Langsung.....                    | 55 |
| Tabel 5.4 Hasil Pengujian CBR.....                               | 58 |