

## **TUGAS AKHIR**

**PENGARUH CAMPURAN TANAH CLAY DENGAN TRASS TERHADAP NILAI  
CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) LABORATORIUM SEBAGAI TANAH  
TIMBUNAN**

*Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Jurusan Tekni Sipil FT UNP Padang*



**Oleh:  
SONIA FARA DILA  
BP. 2017/17323091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

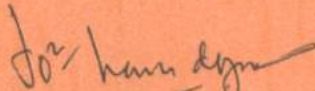
**PENGARUH CAMPURAN TANAH CALY DENGAN TRASS TERHADAP  
NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) LABORATORIUM SEBAGAI  
TANAH TIMBUNAN**

Nama : Sonia Fara Dila  
TM/NIM : 2017/17323091  
Program Studi : S-1 Teknik Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Padang, September 2021

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Totoh Andavono, S.T., M.T

NIP. 19730727 200501 1 003

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGARUH CAMPURAN TANAH CALY DENGAN TRASS TERHADAP  
NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) LABORATORIUM SEBAGAI  
TANAH TIMBUNAN

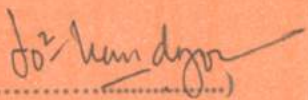
Nama : Sonia Fara Dila  
TM/NIM : 2017/17323091  
Program Studi : S-1 Teknik Sipil  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

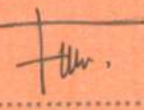
Padang, September 2021

Dewan Penguji

1. Totoh Andayono, S.T., M.T

:  (.....)

2. Fitra Rifwan, S.Pd., M.T

:  (.....)

3. Nidal Zuwida, S.Pd., M.Pd.T

:  (.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SONIA FARA DILA  
NIM/TM : 17323001 / 17  
Program Studi : S1 Teknik Sipil (Mk)  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Pengaruh Campuran Tanah Clay dengan Tars terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR) Laboratorium sebagai tanah Timbunan

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Faisal Ashar, Ph.D)  
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Sonia Fara Dila

## BIODATA



### A. Data Diri

Nama Lengkap : Sonia Fara Dila  
Tempat/Tanggal Lahir : Pakan Rabaa, 20 Januari 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Anak Ke : 4 (Empat)  
Jumlah Saudara : 3 ( Tiga)  
Alamat Tetap : Pakan Rabaa Nagari Pakan Rabaa Kec. Koto  
Parik Gadang Diatesh Kab. Solok Selatan

### B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 01 Pakan Rabaa  
SLTP : SMP Negeri 4 Solok Selatan  
SLTA : SMA Negeri 5 Solok Selatan  
Perguruan Tinggi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

### C. Tugas Akhir

Judul : Pengaruh Campuran Tanah *Clay* dengan  
Trass terhadap Nilai *California Bearing  
Ratio* (CBR) Laboratorium sebagai Tanah  
Timbunan.  
Tanggal Sidang : 27 Agustus 2021

## ABSTRAK

### **Sonia Fara Dila, 2021 : Pengaruh Campuran Tanah *Clay* Dengan Trass Terhadap Nilai *California Bearing Ratio* (CBR) Laboratorium sebagai Tanah Timbunan**

**Abstrak:** Jalan tol adalah bangunan sipil yang terletak di atas permukaan tanah dasar. Menghitung pengaruh daya dukung tanah timbunan penting dilakukan untuk menghitung beban yang bekerja pada struktur jalan tol. Dalam perencanaan struktur jalan, faktor utama yang harus diperhatikan adalah kondisi tanah itu sendiri, tanah yang baik adalah tanah yang butiran padat dan pasirnya sedikit. Metode untuk menentukan daya dukung tanah adalah dengan mencari nilai *California bearing Rasio* (CBR). Pada Proyek Pekerjaan Jalan Tol Ruas Pekanbaru – Padang Seksi Sicincin – Lubuk Alung – Padang menggunakan spesifikasi teknis jalan tol dengan mensyaratkan nilai CBR tidak kurang dari 6% sesuai dengan karakteristik daya dukung timbunan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah campuran tanah *clay* dengan trass dapat meningkatkan daya dukung tanah timbunan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan campuran tanah *clay* dengan trass dapat meningkatkan daya dukung tanah timbunan. Campuran 1:3 adalah campuran yang dapat digunakan sebagai timbunan CBM pada jalan tol.

**Kata Kunci :** Jalan Tol, Daya Dukung Tanah, CBR.

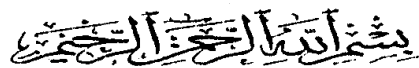
## **ABSTRACT**

**Sonia Fara Dila, 2021 : *Effect of Clay and Trass Mixture on Laboratory California Bearing Ratio (CBR) Value as Backfill***

*Abstract* : A toll road is a civil building located above the subgrade level. Calculating the effect of the bearing capacity of embankment soil is important to calculate the load acting on the toll road structure. In planning the structure of the road, the main factor that must be considered is the condition of the soil itself, good soil is soil with dense grains and little sand. The method to determine the bearing capacity of the soil is to find the value of the California bearing ratio (CBR). In the Pekanbaru - Padang Toll Road Project, the Sicincin - Lubuk Alung - Padang Section uses the technical specifications of the toll road by requiring a CBR value of not less than 6% in accordance with the characteristics of the carrying capacity of the embankment. The purpose of this study was to determine whether a mixture of clay with trass can increase the bearing capacity of the embankment soil. Based on the results of the study, it was found that a mixture of clay soil with trass can increase the bearing capacity of the embankment soil. 1:3 mixture is a mixture that can be used as CBM stockpiles on toll roads.

**Keyword** : Toll Road, Soil Carrying Capacity, CBR.

## KATA PENGANTAR



Assalamu‘alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta‘ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Salawat beriring salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam beserta para sahabatnya yang telah membawa umatnya kealam penuh pengetahuan seperti saat ini, sehingga penulis penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pengaruh Campuran Tanah *Clay* dengan Trass terhadap Daya Dukung Timbunan *Common Borrow Material* (CBM) pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Pekanbaru-Padang Seksi Sicincin-Lubuk Alung-Padang”. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.

Selama penulisan Tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta support dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin ucapkan rasa terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, ST.,MT selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis sejak awal sampai kepada terselesaikannya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Faisal Ashar, ST.,MT.,Ph.D selaku Pembimbing Akademik, ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST.,MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Fitra Rifwan, S.Pd., MT selaku dosen Penguji Tugas Akhir ini.
5. Ibu Nidal Zuwida, S.Pd., M. Pd.T selaku dosen Penguji Tugas Akhir ini.

6. Bapak dan ibu dosen serta staff Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
7. Teman seperjuangan Mutmah Innah, Wilis Ardilla, Dhevi Qoinun Nisa, Adi Yansa Putra, Maulana Ibrahim, Tofit Fadillah, Rahma Aditya, Juli hendri, dan Arif sidiq yang telah memberikan semangat dan masukan kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini. Dan juga telah membantu dalam penelitian penulis.
8. Rekan-rekan Jurusan Teknik Sipil angkatan 2017, dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini
9. Teristimewa kepada kedua orang tuaku abak dan ama, serta abang, kakak dan semua keluarga yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil yang sangat mendorong penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini demi terwujudnya cita-cita penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran, masukan, dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak khususnya mahasiswa Fakultas Teknik.

Padang, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batas Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
A. Pengertian Tanah .....	5
B. Klasifikasi Tanah .....	5
C. Tanah <i>Clay</i> .....	7
D. Trass .....	8
E. Sifat Fisik Tanah .....	9
F. Indentifikasi Tanah Timbunan .....	10
G. Klasifikasi Tanah .....	13
H. Daya Dukung Tanah Timbunan .....	16
I. Berat Jenis Tanah .....	16
J. Pemadatan Tanah .....	17
K. Kerangka Konseptual .....	21
L. Hipotesis .....	22
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....	23
A. Jenis Penelitian .....	23
B. Tempat Pengujian .....	23
C. Data Penelitian .....	23

D. Pengujian Parameter Tanah .....	23
E. Metode Pencampuran .....	24
1. Batas-batas Atterberg .....	24
2. Uji Analisa Saringan .....	27
3. Uji <i>Proctor</i> .....	28
4. Uji CBR .....	32
F. Prosedur Penelitian Tugas Akhir .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Hasil Pengujian Tanah Clay .....	35
B. Hasil Pengujian Trass .....	42
C. Hasil Pengujian campuran 2:1.....	48
D. Hasil Pengujian Campuran 3:1.....	55
E. Hasil Pengujian Campuran 4:1 .....	62
F. Pembahasan .....	69
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
A. Kesimpulan .....	72
B. Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1. Trass .....</b>	<b>8</b>
<b>Gambar 2. Skema Alat Uji Batas Cair .....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 3. Kurva Penentuan Batas Cair .....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 4. Kurva USCS .....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 5. Nilai batas-batas Atterbert .....</b>	<b>16</b>
<b>Gambar 6. Hasil Uji Pemadatan Proctor Standar .....</b>	<b>18</b>
<b>Gambar 7. Kerangka Konseptual .....</b>	<b>21</b>
<b>Gambar 8. Grafik Analisa Saringan .....</b>	<b>36</b>
<b>Gambar 9. Grafik proctor .....</b>	<b>37</b>
<b>Gambar 10. Grafik CBR 10 kali Tumbukan.....</b>	<b>38</b>
<b>Gambar 11. Grafik CBR 30 kali Tumbukan .....</b>	<b>39</b>
<b>Gambar 12. Grafik CBR 65 kali Tumbukan .....</b>	<b>39</b>
<b>Gambar 13. Grafik Korelasi .....</b>	<b>40</b>
<b>Gambar 14. Grafik Analisa Saringan .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 15. Grafik proctor .....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 16. Grafik CBR 10 kali Tumbukan.....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 17. Grafik CBR 30 kali Tumbukan .....</b>	<b>45</b>
<b>Gambar 18. Grafik CBR 65 kali Tumbukan .....</b>	<b>46</b>
<b>Gambar 19. Grafik Korelasi .....</b>	<b>47</b>
<b>Gambar 20. Grafik Analisa Saringan .....</b>	<b>49</b>
<b>Gambar 21. Grafik proctor .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 22. Grafik CBR 10 kali Tumbukan.....</b>	<b>51</b>

<b>Gambar 23. Grafik CBR 30 kali Tumbukan .....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 24. Grafik CBR 65 kali Tumbukan .....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 25. Grafik Korelasi .....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 26. Grafik Analisa Saringan .....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 27. Grafik proctor .....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 28. Grafik CBR 10 kali Tumbukan.....</b>	<b>58</b>
<b>Gambar 29. Grafik CBR 30 kali Tumbukan .....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 30. Grafik CBR 65 kali Tumbukan .....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 31. Grafik Korelasi .....</b>	<b>60</b>
<b>Gambar 32. Grafik Analisa Saringan .....</b>	<b>63</b>
<b>Gambar 33. Grafik proctor .....</b>	<b>64</b>
<b>Gambar 34. Grafik CBR 10 kali Tumbukan.....</b>	<b>65</b>
<b>Gambar 35. Grafik CBR 30 kali Tumbukan .....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 36. Grafik CBR 65 kali Tumbukan .....</b>	<b>66</b>
<b>Gambar 37. Grafik Korelasi .....</b>	<b>67</b>
<b>Gambar 38. Grafik proctor .....</b>	<b>69</b>
<b>Gambar 39. Grafik Korelasi .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1. Kalsifikasi Butiran Tanah Menurut ASTM .....</b>	<b>6</b>
<b>Tabel 2. Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabel 3. Sistem Klasifikasi USCS .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabel 4. Klsifikasi Tanah AASHTO .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabel 5. Berat Jenis Tanah .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Pengujian .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil penelitian batas-batas atterberg .....	75
Lampiran 2. Hasil penelitian analisa saringan .....	80
Lampiran 3. Hasil penelitian klasifikasi tanah .....	85
Lampiran 4. Hasil penelitian <i>proctor test</i> .....	90
Lampiran 5. Hasil penelitian uji CBR .....	95
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	115

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Tanah merupakan bagian dari kerak bumi yang tersusun dari mineral padat (butiran), bahan organik (partikel padat), serta cairan dan gas yang mengisi ruang-ruang kosong di antara partikel padat tersebut (Das, 2010). Tanah memegang peranan penting dalam konstruksi seperti gedung, jalan, dan beban lalu lintas karena tanah mempunyai fungsi sebagai penyangga bangunan, dengan kata lain bangunan terletak di atas tanah. Dalam kehidupan sehari-hari, konstruksi gedung yang sering dioperasikan adalah transportasi. Transportasi berperan penting dalam aktivitas manusia dan tempat-tempat yang dilalui kendaraan, sehingga kondisi tersebut akan mempengaruhi kualitas tanah sebagai lapisan pondasi jalan.

Dalam perencanaan struktur jalan, faktor utama yang harus diperhatikan adalah kondisi tanah itu sendiri, tanah yang baik adalah tanah yang butiran padat dan pasirnya sedikit. Namun dalam perencanaan dan pelaksanaan jalan, kondisi tanah sering dijumpai dalam bentuk jenis tanah, partikel tanah, dan sifat fisik tanah yang kualitasnya masih belum menentu. Oleh karena itu, sebelum meletakkan timbunan tanah, harus dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui kualitas tanah.

Jalan tol adalah bangunan sipil yang terletak di atas permukaan tanah dasar. Menghitung pengaruh daya dukung tanah timbunan penting dilakukan untuk menghitung beban yang bekerja pada struktur jalan tol. Daya dukung tanah adalah kemampuan tanah untuk menahan tekanan dengan aman atau menahan beban bangunan diatas tanah tanpa menyebabkan kerusakan geser dan penurunan yang berlebihan (Najoan, 2020).

Menurut Hardiyanto (1996), kekuatan dan keawetan struktur perkerasan jalan akan sangat tergantung pada sifat dan daya dukung tanah timbunan. Karakteristik tertentu dari tanah timbunan dapat menyebabkan masalah kerusakan, termasuk penyusutan yang besar karena perubahan

kadar air. Metode untuk menentukan daya dukung tanah adalah dengan mencari nilai *California bearing Rasio* (CBR). Pada Proyek Pekerjaan Jalan Tol Ruas Pekanbaru – Padang Seksi Sicincin – Lubuk Alung – Padang menggunakan spesifikasi teknis jalan tol dengan mensyaratkan nilai CBR tidak kurang dari 6% sesuai dengan karakteristik daya dukung timbunan (Spesifikasi Tanah Jalan Tol).

Permasalahan yang terjadi pada proyek jalan tol ruas Pekanbaru – Padang seksi Sicincin – Lubuk Alung – Padang adalah kondisi tanahnya. Pembangunan proyek ini terletak di bekas rawa. Rawa ditemukan di hutan dengan kondisi tanah lunak atau lumpur dan *clay* dalam jumlah besar. Bagian tanah di Sumatera Barat adalah tanah gambut, tanah lunak dan tanah lempung (*clay*). Daya dukung tanah jenis ini sangat rendah sehingga tidak dapat digunakan sebagai tanah timbunan dalam pembangunan jalan. Di karenakan tanah *clay* memiliki kadar air asli (kadar air lapangan) dan indeks plastis yang tinggi menyebabkan sulit dan memakan waktu yang lama untuk proses pemadatan, ini dibuktikan dari penelitian terdahulu.

Penggunaan tanah *clay* sebagai tanah timbunan telah banyak dilakukan pengujian klasifikasi tanah. Umumnya klasifikasi tanah menggunakan indeks pengujian yang sangat sederhana untuk memperoleh karakteristik tanahnya. Karakteristik tersebut digunakan untuk menentukan kelompok klasifikasinya, yang didasarkan pada ukuran partikel yang diperoleh dari analisa saringan dan plastisitasnya (Hardiyatmo, 1992). Menurut Fathurrozi & Rezqi (2016), permasalahan yang ada pada timbunan yang menggunakan tanah *clay* untuk timbunan dapat berakibat retak-retak pada jalan karena sifatnya yang ekspansif.

Untuk menghemat waktu proyek ini menggunakan tanah *clay* bercadas sebagai tanah timbunannya. Sedangkan tanah *clay* yang sudah ada di proyek tersebut tidak digunakan. Tanah *clay* yang di dapatkan dari proyek bisa menghemat biaya, selain itu harga trass yang murah dan trass juga memiliki IUP yang dominan. Trass tidak dapat di jadikan tanah timbunan karena trass memiliki kadar air dan tidak memiliki indeks plastis pada

kondisi lapangan, sehingga pada penelitian terdahulu trass dijadikan sebagai aditif atau penganti parsial untuk semen portland karena laju penyerapan airnya tinggi. Apabila di campurkan tanah *clay* dengan trass maka akan mengurangi biaya untuk tanah timbunan.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Campuran Tanah *Clay* dengan Trass terhadap Nilai *California Bearing Rasio* (CBR) sebagai Tanah Timbunan.

### **B. Identifikasi Masalah**

1. Kadar air dan indeks plastis yang tinggi pada tanah *clay* membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemadatan dan juga menyebabkan kesulitan dalam pemadatan tanah *clay* tersebut.
2. Trass yang memiliki kadar air dan tidak memiliki indeks plastis pada kondisi lapangan menyebabkan proses pemadatan yang cepat dan penyerapan air yang tinggi.

### **C. Batas Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah maka penulis hanya membahas tentang pengaruh penambahan tanah *clay* dengan trass terhadap nilai CBR sebagai tanah timbunan.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Apakah campuran tanah *clay* dengan trass dapat meningkatkan nilai CBR sesuai dengan spesifikasi tanah timbunan?
2. Bagaimana pengaruh campuran tanah *clay* dengan trass?
3. Pada perbandingan berapa nilai CBR campuran tanah *clay* dengan trass yang sesuai dengan spesifikasi tanah timbunan jalan tol?

### **E. Tujuan**

1. Untuk mengetahui apakah campuran tanah *clay* dengan trass dapat meningkatkan nilai CBR tanah timbunan.
2. Untuk mengetahui pengaruh campuran tanah *clay* dengan trass.
3. Untuk mengetahui pada perbandingan berapa nilai daya dukung campuran *clay* dengan trass yang sesuai dengan spesifikasi tanah timbunan jalan tol.

**F. Manfaat**

1. Penulisan tugas akhir ini diharapkan bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat yang ingin mengetahui pengaruh campuran tanah *clay* dengan trass terhadap daya dukung timbunan CBM.
2. Sebagai referensi dan pedoman bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh campuran tanah *clay* dengan trass terhadap daya dukung timbunan CBM.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Campuran tanah *clay* dengan trass dapat meningkatkan daya dukung tanah timbunan CBM yaitu campuran tanah 1:3.
2. Pengaruh dari campuran ini adalah kepadatan maksimum dan nilai CBRnya lebih tinggi dari campuran yang lain.
3. Perbandingan yang sesuai dengan spesifikasi tanah timbunan jalan tol adalah perbandingan 1:3.

#### **B. Saran**

1. Diharapkan ada penelitian lanjutan untuk kondisi tanah dilapangan.
2. Diharapkan adanya penelitian lanjutan untuk perbandingan yang berbeda untuk pengaruh campuran tanah *clay* dengan trass.
3. Diharapkan pada penelitian lanjutan dilakukan pengujian CBR dilapangan.

### Daftar Pustaka

- Abdurrozak, M. R., & Mufti, D. N. (2017). Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Bahan Tambah Abu Sekam Padi Dan Kapur Pada Subgrade Perkerasan Jalan. *Jurnal Teknisia*, *Xxii*(2), 416–424.  
<https://journal.uui.ac.id/teknisia/article/view/10295/8602>
- Ariyani, N. (2007). Pengaruh Kapur Dan Abu Sekam Padi Pada Nilai Cbr Laboratorium Tanah Tras Dari Dusun Seropan Untuk Stabilitas Subgrade Timbunan. *Jurnal Pertanian*, *7*(3), 1–16.
- Badan Standardisasi Nasional. (1990). Sni 03-1968-1990 Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 1–5.  
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/dr-slamet-widodo-st-mt/sni-03-1968-1990.pdf>
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *Sni 03-1966:2008 Batas Plastis Dan Indeks Plastis*.
- Berprestasi, G. (2011). *Bab 2. Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori - Fuzzy Ahp*. 1982, 43–60.  
*Div.4 (Pekerjaan Tanah).Pdf*. (N.D.).
- Fathurrozi, & Rezqi, F. (2016). Sifat-Sifat Fisis Dan Mekanis Tanah Timbunan Badan Jalan Kuala Kapuas. *Jurnal Poros Teknik*, *8*(1), 1–54.
- Hariyanto, A., Satyarno, I., & Widiasmoro, W. (2009). Pemanfaatan Tras Dari Samigaluh Kulon Progo Sebagai Bahan Pozolan Untuk Campuran Mortar. *Civil Engineering Forum Teknik Sipil*, *19*(1), 1065-1078–1078.
- Indonesia, S. N. (2012). (Sni 1744:2012) Metode Uji Cbr Laboratorium. *Sni 1744:2012*, 1–28.
- Lingkungan, T. D. A. N. (2006). *Tanah Dan Lingkungan 1*. 1–22.
- No Title*. (2014). 2(1).
- Nusantara, M. A. (N.D.). *Analisa Daya Dukung Pondasi Dangkal Pada Tanah Lempung Menggunakan Perkuatan Anyaman Bambu Dan Grid Bambu*