

**TINJAUAN PENGGUNAAN METODE COMMON BORROW MATERIAL
UNTUK TANAH TIMBUNAN DALAM PEMBANGUNAN JALAN TOL
PEKANBARU-BANGKINANG**

PROYEK AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Diploma Pada Program Studi Teknik Sipil Bangun Gedung Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



OLEH:

AINURRAHMAH ANTONY

NIM:20062006

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

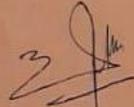
PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**TINJAUAN PENGGUNAAN METODE COMMON BORROW MATERIAL UNTUK
TANAH TIMBUNAN DALAM PEMBANGUNAN JALAN TOL
PEKANBARU -BANGKINANG**

Nama : Ainurrahmah Antony
NIM : 20062006
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

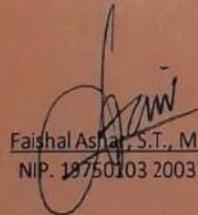
Padang, 21 Agustus 2023

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Mui Yandra, S. Pd., M. Pd. T
NIDN. 0031088802

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNP



Faishal Ashar, S.T., M. T., Ph. D
NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

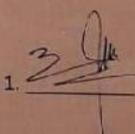
TINJAUAN PENGGUNAAN METODE COMMON BORROW MATERIAL UNTUK
TANAH TIMBUNAN DALAM PEMBANGUNAN JALAN TOL
PEKANBARU -BANGKINANG

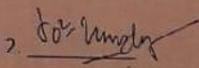
Nama : Ainurrahmah Antony
NIM : 20062006
Prodi : DIII Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

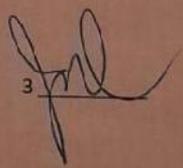
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Program Studi DIII Teknik Sipil dan Bangunan dan Gedung, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 21 Agustus 2023

Nama	Tim Penguji	Tanda Tangan
------	-------------	--------------

1. Ketua	: Muvi Yandra, S. Pd., M. Pd. T	1. 
----------	---------------------------------	--

2. Anggota	: Totoh Andayono, ST, MT	2. 
------------	--------------------------	--

3. Anggota	: Dr. Jonni Mardizal, M.M	3. 
------------	---------------------------	--

PERSEMBAHAN

“Saya persembahkan Proyek Akhir ini kepada kedua orang tua tercinta”

Ayah dan Bunda Tersayang

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan karya ini kepada Ayah (Surya Antony) dan Bunda (Fitri Yanti) yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat saya balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Terima kasih Ayah dan Bunda atas semua pengorbanan yang telah kalian berikan. Ayah dan Bunda adalah Anugerah terbesar yang pernah ku miliki. Kalian telah mengajari banyak hal yang begitu berarti. Cinta dan kasih sayang kalian sangatlah besar terhadap putrimu ini dan tak mampu ku membalasnya. Hanya doa yang bisa ku panjatkan semoga Ayah dan Bunda selalu dalam lindungan Allah SWT.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Bunda bahagia kedepannya. Untuk Ayah dan Bunda yang selalu membuatku termotivasi dan selalu memberikan kasih sayang, selalu mendoakan saya, selalu menasehati dan meridhoi setiap hal yang saya lakukan.

Terimakasih Ayah dan Bunda.

MOTTO

“Hidup adalah sebuah perjalanan, bukan pertandingan. Maka nikmatilah perjalanan ini”

“Jangan terlalu memikirkan hal yang belum pasti terjadi”

“Fokus pada tujuan bukan hambatan”



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059920, 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 : Ainurrahmah Antony
NIM/TM : 20062006 / 2020
Program Studi : D3 Teknik Sipil Bangunan Gedung
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Tinjauan Penggunaan Metode Common Barrow Material Dalam Pembangunan Jalan Tol

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 Departemen Teknik Sipil

(Faisal Ashar, ST.,MT.,Ph.D)
NIP. 19730103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



Ainurrahmah Antony

BIODATA

DATA DIRI

Nama Lengkap : Ainurrahmah Antony
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 19 September 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak ke : 2 (Dua)
Jumlah Saudara : 2 (Dua)
Alamat Tetap : Jalan. Beringin komp.Beringin Indah
Kec.Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru,Riau
Email : Aynurrahma19@gmail.com



Riwayat Pendidikan

1. TK : TK Bhakti Ibu
2. SD/MI : SDN 112 Pekanbaru
3. SMP/MTs : SMP IT Al-Fityah Pekanbaru
4. SMA/MA/SMK : SMAN 4 Pekanbaru
5. Universitas : Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Padang

Pengalaman Industri

Nama Proyek : Tinjauan Penggunaan Metode Common Borrow
Material Dalam Pembangunan Jalan Tol
Pekanbaru-Bangkinang
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023

Padang, 2023

Ainurrahmah Antony
2020/20062006

ABSTRAK

Ainurrahmah Antony, 2023. TINJAUAN PENGGUNAAN METODE COMMON BORROW MATERIAL UNTUK TANAH TIMBUNAN DALAM PEMBANGUNAN JALAN TOL PEKANBARU-BANGKINANG

Pada proyek jalan Tol Pekanbaru-Bangkinang yang terletak di kabupaten Kampar dengan memiliki jenis tanah gambut. Pekerjaan tanah direncanakan menggunakan metode *Common Borrow Material*. Material diambil dari penggalian tanah timbunan quarry Pulau Birandang Km 7 melalui *supplier* PT. Buana Global Mandiri. Metode ini dipilih untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas tanah timbunan.

Proyek akhir ini melibatkan tinjauan lapangan untuk mengumpulkan data termasuk data hasil DCP, pengujian laboratorium tanah, dan *shop drawing*. Data ini akan diolah dan dianalisis. Proyek akhir ini fokus pada perhitungan volume pekerjaan dari STA 3+00 hingga STA 3+400. Material timbunan berasal dari *borrow pit*. Pemadatan tanah dilakukan dengan *sheep foot roller* dan *vibration smooth drum roller*. Pengujian kepadatan lapangan menggunakan metode *Sand Cone Test* untuk setiap lapisan, serta *Provoling Test* khusus untuk top subgrade.

Pengujian tanah menggunakan klasifikasi AASHTO. Material tanah timbunan termasuk dalam klasifikasi A-2-6, yaitu Kerikil, Pasir Berlanau, atau Lempung. Penggunaan tanah ini meningkatkan CBR tanah eksisting dari awalnya < 6% menjadi 10,5% setelah penggantian material. Volume pekerjaan timbunan dari STA 3+000 hingga STA 3+400 adalah sekitar 137538.47 m³.

Kata kunci: Metode *Common Borrow Material*, CBR, Volume Timbunan

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya. Shalawat dan salam penulis hadiahkan pada pucuk pimpinan umat islam sedunia yakni, Nabi besar kita Muhammad SAW, kepada para kerabat-Nya, para sahabat dan para pengikut-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik yang berjudul “Tinjauan Penggunaan Metode *Common Borrow Material* Dalam Pembangunan Jalan Tol Pekanbaru-Bangkinang”.

Dalam menyelesaikann proyek akhir ini, penulis melewati beberapa tahapan yang melibatkan berbagai pihak sebagai pemberi motivasi dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Dengan penuh rasa kasih sayang, penulis mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua yang tidak pernah lelah, tidak pernah bosan memberikan *support* dan motivasi dalam menyelesaikan proyek akhir ini serta keluarga yang selalu memberikan motivasi untuk tidak putus asa dan terus maju. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesarbesarnya kepada:

1. Bapak Muvi Yandra, S.Pd., M.Pd. T, selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu untuk bimbingan, petunjuk, pengarahan dan nasihat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Totoh Andayono, ST,MT selaku Dosen Penguji dalam ujian proyek akhir ini.
3. Bapak Dr.Jonni Mardizal, M.M selaku Dosen Penguji dalam ujian proyek akhir ini.
4. Bapak Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST., MT selaku Sekretaris Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Dr. Eng. Nevy Sandra, S.T M.Eng selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Sipil FT UNP.
7. Ibu Oktaviani, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik Penulis.

8. Bapak/Ibu dosen beserta staf Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Semua Staff PT.Hutama Karya Infrastruktur yang telah berbagi pengalaman dan Ilmu dengan penulis selama melaksanakan kegiatan PLI di perusahaan tersebut sampai saat penulis mengerjakan Proyek Akhir ini.
10. Kepada Kedua Orang tua Saya Bunda dan Ayah Orang yang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi, terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan saya. Terima kasih untuk semuanya berkat do'a dan dukungan mama dan papa saya bisa berada dititik ini. Sehat selalu Mama Papa, harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup saya. I loveyou more.
11. Teruntuk teman-teman Saya (Rich Geng Real) terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan tanpa henti sehingga secara langsung membantu saya dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Terimakasih kepada Rich Geng Real semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
12. Teristimewa kepada diri penulis sendiri yang telah berusaha rajin, tidak menunda-nunda waktu dalam pembuatan Proyek Akhir ini dan selalu memotivasi diri untuk tetap bersemangat menyelesaikan Proyek Akhir ini hingga akhir.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada Penulis mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT. Sebagai manusia yang tidak terhindar dari kesalahan dan kekurangan, Penulis menyadari bahwa dalam Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari Pembaca dalam memperbaiki kekurangan tersebut.

Padang, Agustus 2023

Ainurrahmah Antony

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
BIODATA	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir	4
C. Batasan masalah	4
D. Spesifikasi Teknis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Infrastruktur	7
B. Jalan Tax On Location (TOL)	8
C. Metode <i>Common Borrow Material</i>	9
D. Metode Penimbunan Tanah dengan Pengisian Lapisan	9
E. Metode Penimbunan Tanah dengan Penggunaan Bahan Pengikat Kimia	10
F. Metode Timbunan <i>Cutt and Fill</i>	11
G. Pengertian Tanah	11
H. Tanah Gambut.....	13
I. Tanah Timbunan	14

J. Tanah Timex	15
K. Klasifikasi Tanah	16
L. Sifat Fisik Tanah.....	20
M. Quarry	22
N. Pengujian DCP	23
O. Pemadatan Tanah	25
BAB III METODOLOGI	34
A. Jenis Proyek Akhir	34
B. Lokasi Proyek Akhir	34
C. Studi Pustaka	35
D. Metode Perolehan Data.....	35
E. Waktu Pengumpulan Data	38
F. Bagan Alir Proyek Akhir.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Metode Pelaksanaan <i>Common Borrow Material</i>	40
1. Uraian Singkat.....	40
2. Alat.....	40
3. Bahan.....	45
4. Langkah Kerja	45
5. Cross Section STA 3+000 – 3+400	55
B. Klasifikasi Tanah Timbunan.....	57
1. Hasil DCP STA 3+000-3+400	58
2. Rongga Dalam Tanah Mineral Pada Kepadatan Maximum.....	59
3. Berat Jenis Tanah.....	60
4. Berat isi Tanah	60
5. Atterberg Limits.....	61
6. Sieve Analysis	63
7. Pengujian Proctor	64

8.	<i>California Bearing Ratio (CBR) Laboratorium</i>	66
9.	Rangkuman Soil Properties	70
C.	Perhitungan Volume Kebutuhan Tanah Pada Common Borrow Material	71
1.	Perhitungan luas daerah timbunan STA 3+000-3+400	71
2.	Volume Tanah Timbunan pada STA 3+000-3+400	72
BAB V PENUTUP		75
A.	Kesimpulan.....	75
B.	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat Jenis (Gs) Berbagai Jenis Tanah	21
Tabel 2. Tabel Hasil DCP Test	58
Tabel 3. Kepadatan Maximum	59
Tabel 4. Berat Jenis	60
Tabel 5. Berat Isi Tanah	60
Tabel 6. Atterberg Limits.....	61
Tabel 7. Sieve Analysis	63
Tabel 8. Pengujian Proctor	64
Tabel 9. CBR Laboratorium	66
Tabel 10. Rangkuman Soil Properties	70
Tabel 11. Tabel STA 3+000	72
Tabel 12. Tabel Perhitungan Volume.....	73
Tabel 13. Tabel Soil properties.....	75
Tabel 14. Tabel 3+025	99
Tabel 15. Tabel 3+050	99
Tabel 16. Tabel 3+075	100
Tabel 17. Tabel 3+100	100
Tabel 18. Tabel 3+125	101
Tabel 19. Tabel 3+150	101
Tabel 20. Tabel 3+175	102
Tabel 21. Tabel 3+200	102
Tabel 22. Tabel 3+225	103
Tabel 23. Tabel STA 3+250	103
Tabel 24. Tabel 3+275	104
Tabel 25. Tabel 3+300	104
Tabel 26. STA 3+325	105
Tabel 27. Tabel 3+350	105
Tabel 28. Tabel 3+375	106
Tabel 29. Tabel 3+400	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Klasifikasi USCS	18
Gambar 2. Sistem klasifikasi AASHTO	19
Gambar 3. Segitiga Klasifikasi Tanah United States Department of Agriculture (USDA	20
Gambar 4. Prinsip-prinsip Pemadatan	27
Gambar 5. Bagan Alir Pekerjaan Timbunan	29
Gambar 6. Alat Uji Standar Proctor	32
Gambar 7. Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering	32
Gambar 8. Hubungan Berat Volume Kering pada Kadar Udara tertentu dengan Kadar Air dan Uji Standar Proctor di Modifikasi (ASTM,1997)	33
Gambar 9. Koordinat jalan Tol Pekanbaru-Bangkinang.....	34
Gambar 10. Gambar Alir Proyek Akhir.....	39
Gambar 11. Bulldozer.....	41
Gambar 12. Sheepfoot Roller.....	43
Gambar 13. Vibrator Roller	44
Gambar 14. Water Tank Truck	45
Gambar 15. Jalan Akses.....	46
Gambar 16. Land Clearing.....	46
Gambar 17. Pengujian DCP	47
Gambar 18. Pengecekan Material Tanah Quarry	48
Gambar 19. Pekerjaan Galian Khusus Untuk Dibuang.....	49
Gambar 20. Pemasangan Geotextilles	51
Gambar 21. Penghamparan Material Tanah Di Lokasi	51
Gambar 22. Pemadatan Tanah	53
Gambar 23. STA 3+000.....	55
Gambar 24. STA 3+050.....	85
Gambar 25. STA 3+075.....	86
Gambar 26. STA 3+100.....	87
Gambar 27. STA 3+125.....	88

Gambar 28. STA 3+150.....	89
Gambar 29. STA 3+175.....	90
Gambar 30. 3+200.....	91
Gambar 31. STA 3+225.....	92
Gambar 32. STA 3+250.....	93
Gambar 33. STA 3+275.....	94
Gambar 34. STA 3+300.....	95
Gambar 35. STA 3+325.....	96
Gambar 36. STA 3+350.....	97
Gambar 37. STA 3+375.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Pendaftaran Proyek Akhir	80
Lampiran 2. Surat Tugas Dosen Pembimbing	81
Lampiran 3. Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi yang semakin modern kini semua transportasi baik, udara, laut maupun darat semakin meningkat karena hal itu sudah menjadi suatu kebutuhan untuk menunjang aktifitas masyarakat yang jumlahnya meningkat dengan sangat signifikan disetiap tahunnya. Dalam rangka mendukung kelancaran aktifitas masyarakat tersebut, pemerintah senantiasa merencanakan berbagai program pembangunan infrastruktur. Mulai dari pembangunan jalan raya, jalan tol, jembatan, bandar udara, dermaga, pelabuhan, kanal, dan lain sebagainya.

Jalan adalah suatu fasilitas umum yang berfungsi sebagai penghubung antar kawasan dengan memberikan kemudahan dalam pergerakan manusia dan kendaraan yang meliputi alat transportasi umum dan pribadi dengan berbagai kecepatan dan kenyamanan sesuai dengan tipe jalan yang dilalui. Menurut Abdul Wahab (2009), Jalan raya adalah sarana transportasi yang berperan penting dalam berbagai aktivitas masyarakat di suatu daerah baik perkotaan maupun pedesaan. Jalan memiliki berbagai ukuran dan fungsi, beberapa jalan dirancang untuk lalu-lintas kendaraan bermotor, seperti jalan raya atau jalan tol, sedangkan yang lainnya lebih ditujukan untuk pejalan kaki, seperti trotoar atau jalan setapak. Jalan juga dapat dibagi menjadi jalan perkotaan dan jalan pedesaan, tergantung pada lokasinya dan penggunaannya. Guna pembangunan infrastruktur jalan ini adalah meningkatkan konektivitas antar wilayah. Seperti pembangunan salah satu infrastruktur jalan yaitu pembangunan jalan tol di Pulau Sumatera.

Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol (Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005). Manfaat jalan tol dirancang untuk memberikan kemudahan dan kecepatan dalam perjalanan jarak jauh dibandingkan dengan jalan biasa, jalan tol

memiliki karakteristik teknis yang lebih baik, termasuk geometri yang lebih lancar, sedikit rintangan dan putaran. Hal ini mengurangi hambatan perjalanan, mengurangi waktu tempuh, dan meningkatkan efisiensi transportasi. Jalan tol sering dilengkapi dengan fasilitas dan layanan pendukung yang meningkatkan kenyamanan pengguna jalan, termasuk area istirahat (*rest area*) dengan fasilitas makanan, toilet, dan mushola, serta layanan bengkel dan SPBU. Fasilitas ini memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna jalan dalam perjalanan mereka.

Pembangunan jalan Tol Trans Sumatera tidak hanya dilakukan pada koridor utama saja dari Bakahueni–Aceh sepanjang 2.704 kilometer (Km). Pemerintah juga membangun sirip Tol Trans Sumatera yang terdiri dari tiga koridor pendukung yakni Tebing Tinggi – Sibolga, Pekanbaru – Padang, dan Indralaya – Bengkulu dengan panjang total 890 Km. Panjang jalan Tol ruas Pekanbaru-Padang adalah 254,8 Km, sedangkan pada seksi Pekanbaru-Bangkinang memiliki panjang 40 Km yang berada di Kabupaten Kampar dengan waktu pelaksanaan 730 hari kalender.

Aspek-aspek penting yang harus diperhatikan dalam pembangunan jalan tol ialah, study kelayakan, perizinan, desain dan konstruksi pembangunan fisik jalan tol. Selain itu hal yang sangat perlu diperhatikan dalam pembangunan jalan tol adalah jenis tanah dasar didaerah yang akan di bangunnya jalan tol. Tanah dasar adalah lapisan tanah asli yang berfungsi untuk menopang beban dan tekanan oleh kendaraan yang akan berlalu-lalang di atas jalan tol ini. Oleh karena itu, tanah dasar harus mempunyai daya dukung yang optimum sehingga mampu untuk menerima gaya akibat beban dari jalan tol dan kendaraan yang melalui jalan tol.

Tanah gambut adalah tanah yang terbentuk dari timbunan bahan organik, sehingga kandungan karbon pada tanah gambut sangat besar. Lahan gambut dapat diartikan sebagai lahan jenuh air, yang terbentuk dari endapan sisa-sisa jaringan tumbuhan dari masa lampau yang melapuk. Tanah gambut merupakan tanah lunak yang mempunyai daya dukung

(*bearing capacity*) yang sangat rendah dan zat organik yang terbentuk secara alami yang berasal dari material tumbuhan. Tanah gambut merupakan salah satu jenis tanah lunak yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang membusuk seperti daun-daun, ranting-ranting, dan akar-akar pohon yang mati dan mengendap tanpa berdekomposisi selama bertahun-tahun sehingga memiliki serat dan kadar air yang tinggi (Tanudjaya et al., 2021). Tanah dasar tersebut sebagai dasar dari konstruksi perkerasan jalan sehingga harus mempunyai kekuatan dan kekakuan yang seragam dan stabil. Untuk itu perlu perkuatan daya dukung tanah dasar dengan meningkatkan nilai CBR (*California Bearing Ratio*) tanah. CBR adalah perbandingan antara beban yang sanggup dipikul tanah terhadap beban standard pada tingkat penurunan tertentu.

Maka direncanakan konstruksi jalan tol di atas tanah gambut dengan melakukan CBM (*Common Borrow Material*) yaitu istilah yang digunakan dalam industri konstruksi untuk menggambarkan material yang diambil atau dipinjam dari sumber daya alam lokal, seperti sungai atau daerah penggalian lainnya, untuk digunakan sebagai tanah timbunan di proyek pembangunan jalan tol. Penggunaan *common borrow material* biasanya dilakukan ketika proyek membutuhkan material pengisi atau material struktural untuk membangun fondasi, landasan, saluran, atau bagian lain dari infrastruktur. Penting untuk memastikan bahwa penggunaan *common borrow material* mematuhi persyaratan teknis, kualitas, dan persyaratan lingkungan yang berlaku.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait tinjauan penggunaan metode CBM (*Common Borrow Material*) supaya mengetahui efisiensi dan penanganan yang tepat pada pembangunan jalan tol dengan kondisi tanah seperti diatas, dengan judul “ Tinjauan Penggunaan metode CBM (Common Borrow Material) Untuk Tanah Timbunan Dalam Pembangunan Jalan Tol

Pekanbaru- Bangkinang” (Studi kasus: Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Pekanbaru-Padang Seksi Pekanbaru-Bangkinang).

B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui metode *Common Borrow Material* untuk tanah timbunan di proyek pembangunan jalan Tol ruas Pekanbaru-Padang seksi Pekanbaru-Bangkinang.
2. Untuk mengetahui jenis dan klasifikasi tanah yang digunakan pada daerah pembangunan jalan Tol Pekanbaru-Padang seksi Pekanbaru-Bangkinang.
3. Untuk mengetahui volume pekerjaan tanah timbunan yang akan dilakukan *change material* pada proyek pembangunan jalan tol ruas Pekanbaru-Padang seksi Pekanbaru-Bangkinang.

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Pendidikan Diploma III.
2. Menambah ilmu bagi penulis mengenai efisiensi penggunaan metode *common borrow material* untuk tanah timbunan.
3. Sebagai sumbangan ilmu terhadap ilmu pengetahuan khususnya tentang ilmu pemindahan tanah mekanis dan mekanika tanah bagi Pembaca.
4. Sebagai penanganan pembangunan jalan tol diatas tanah gambut.
5. Sebagai referensi tambahan bagi Peneliti lain yang akan meneliti topik yang relevan dengan topik ini.

C. Batasan masalah

Supaya pembahasan dan penyusunan penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi studi di lakukan di Proyek Pembangunan Jalan Tol Seksi Pekanbaru-Bangkinang dari STA 3+000-3+400.

- b. Penelitian ini hanya untuk pembangunan jalan tol diatas tanah yang jenisnya tanah gambut.
- c. Penelitian ini hanya mengklasifikasi tanah menurut AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Official*).

D. Spesifikasi Teknis

Proyek pembangunan Jalan Tol Ruas Pekanbaru-Padang Seksi Pekanbaru-Bangkinang ini memiliki panjang 40 Km dengan lebar jalan 11,7 M. Pada proyek jalan tol ini menggunakan 2 jenis fondasi yaitu kontruksi *pile slab* dan menggunakan tanah timbun, salah satunya terdapat pada STA 3+000 - 3+400. Landasan berupa timbunan ini menggunakan tanah timbunan sebagai dasar fondasinya dengan jenis tanah Timex sebagai tanah timbunan biasa. Biaya pembangunan Jalan Tol ruas Pekanbaru - Padang seksi Pekanbaru – Bangkinang diperoleh dari PT. Utama Karya dengan jumlah anggaran sebesar Rp3.780.129.984.396,21 dan dengan waktu pelaksanaan 730 hari kalender.

Dengan kondisi tanah yang didominasi dengan tanah gambut dan memiliki CBR yang rendah, maka dari itu dalam pelaksanaan pembangunan jalan Tol Pekanbaru – Bangkinang yang menggunakan tanah timbunan sebagai fondasinya pada proyek ini menggunakan metode *common borrow material*.

Proyek akhir ini membahas tentang metode lengkap dari *Common Borrow Material*, menjabar tentang klasifikasi tanah dengan sistem AASHTO, menggunakan tanah quarry sebagai tanah timbunan, saat metode *Common Borrow Material* digunakan lalu menghitung ukuran luas serta volume dengan memanfaatkan data jarak dan elevasi yang diketahui pada *shop drawing* yang kemudian diolah menggunakan *Microsoft excel*. Perhitungan luas dan volume pada area yang di tinjau yaitu STA 3+000 - 3+400 pada proyek pembangunan jalan Tol ruas Pekanbaru - Padang seksi Pekanbaru - Bangkinang.

Pada penulisan proyek akhir ini terdapat penggunaan 3 bidang ilmu yang dapat di terapkan saat pengerjaan berlangsung. Bidang ilmu pertama adalah ilmu survey, ilmu survey ini diterapkan untuk mendapatkan data koordinat lapangan oleh surveyor, tim surveyor mendapatkan data koordinat ini menggunakan alat *Total Station*, data itu yang nantinya akan diolah oleh tim perencana untuk menentukan luas dan volume timbunan. Bidang ilmu yang kedua ialah mekanika tanah, ilmu mekanika tanah ini diterapkan pada saat pengujian properties tanah yang berasal dari quarry untuk mengetahui apakah tanah tersebut sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah di tetapkan untuk proses *common borrow material*, selain itu ilmu mekanika tanah juga digunakan pada saat pengujian kepadatan tanah timbunan, seperti sand cone dan provoling test. Bidang ilmu yang ketiga yang digunakan adalah *software Autocad* untuk penggambaran ulang pada *shop drawing*.