

SKRIPSI

ANALISIS KARAKTERISTIK MATERIAL *FRESH SOIL* PADA *WELLPAD* PEMATANG RABA 25 C2

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh:

ISWANDI
NIM. 2413064

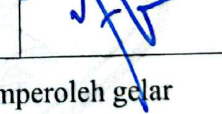
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS KARAKTERISTIK MATERIAL *FRESH SOIL* PADA
***WELLPAD* PEMATANG RABA 25 C2**

Disusun Oleh :

ISWANDI
NIM : 2413064

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 24 Januari 2026
Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Anton Ariyanto, ST., M.Eng NIDN.1002108201	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Dr. Pada Lumba, ST., MT NIDN.1027057201	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Khairul Fahmi, S.Pd., MT, Ph.D NIDN. 1023087903	Penguji 1	
4	Bambang Edison, S.Pd., MT NIDN.002037503	Penguji 2	
5	Alfi Rahmi, ST., M.Eng NIDN.1001018304	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata 1

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Rismalinda, MT
NIDN. 1014048001

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian Akhir ini yang diberikan judul "**Analisis Karakteristik Material *Fresh Soil* Pada *Wellpad* Pematang Raba 25 C2**". Dan bertujuan untuk melengkapi tugas dan salah satu syarat dalam terwujudnya laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada:

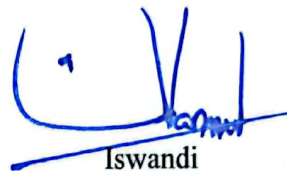
1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd. M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pangaraian.
2. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pangaraian.
3. Ibu Rismalinda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pangaraian.
4. Bapak Anton Ariyanto, S.T, M.Eng dan Bapak Dr. Pada Lumba, ST.,MT sebagai Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan dan perhatian penuh sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Khairul Fahmi, S.pd.,MT,Ph.D,Bapak Bambang Edison, S.pd.,MT.,Ph.D, dan Ibu Alfi Rahmi ST.,M.Eng. Sebagai Dosen Penguji I, II, dan III yang telah bersedia memberikan waktu, kritik, dan saran yang sangat membangun sehingga penulis dapat membuat skripsi ini jauh lebih baik dan dapat diselesaikan dengan baik.
6. Segenap Dosen pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pangaraian, penulis mengucapkan terimakasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan hingga penyusunan proposal penelitian akhir ini selesai.
7. Ayahanda, Ibunda dan Istri saya tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.

8. Kakakku Ira Afriani, S.Pd.,SD yang telah memberikan dukungan dan mendo'akan saya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Seluruh teman penulis seperjuangan yang telah memberikan nasehat, do'a dan dukungannya.

Penulisan menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan – perbaikan ke depan. Semoga segala bantuan yang tidak ternilai harganya ini mendapat imbalan di sisi Allah SWT sebagai amal ibadah, Aamiin.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pasir Pangaraian, 24 Januari 2026



Iswandi

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ISWANDI

NIM : 2413064

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : ANALISIS KARAKTERISTIK MATERIAL *FRESH*
SOIL PADA WELLPAD PEMATANG RABA 25 C2

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar - benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Skripsi saya secara orisinil dan otentik. Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik diinstitusi ini.

Pasir Pengaraian, 24 Januari 2026

Saya yang menyatakan,



ISWANDI

2413064

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

ANALISIS KARAKTERISTIK MATERIAL *FRESH SOIL* PADA *WELLPAD* PEMATANG RABA 25 C2

NAMA : ISWANDI
NIM : 2413064
DOSEN PEMBIMBING 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng
DOSEN PEMBIMBING 2 : Dr. Pada Lumba, ST.,MT

Tanggal	Catatan	Paraf
3 November 2025	Pembimbing 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng 1. Rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian harus sinkron 2. Tambahkan manfaat penelitian 3. Apakah data ini nantinya akan diambil pada saat penelitian? Kalau tidak ini termasuk data skunder 4. Gunakan mendelay untuk membuat kutipan 5. Ini sudah termasuk hasil penelitian, didalam proposal ini belum termasuk 6. Diagran alur penelitian Buatkan dalam bentuk bagan alir dari Mulai sampai dengan selesai 7. Tabel 5 ditampilkan dalam tabel dan diagram batang 8. Ini juga termasuk di dalam hasil penelitian bukan proposal penelitian (BAB IV)	
31 Desember 2025	Pembimbing 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng 1. Semua isi sesuaikan dengan ini (Judul) 2. Rumusan masalah sesuaikan dengan ini sebagai contoh (jurnal)	

	https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/JILM/ATEKS/article/view/454/314 3. Tujuan penelitian sesuaikan dengan ini sebagai contoh (jurnal) https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/JILM/ATEKS/article/view/454/314 4. Manfaat penelitian sesuaikan dengan ini sebagai contoh (jurnal) https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/JILM/ATEKS/article/view/454/314 5. Analisis difokuskan pada karakteristik geoteknis tanah, kestabilan lereng, daya dukung tanah, dan risiko geoteknis akibat penimbunan (Tambahan batasan masalah) 6. Penelitian menilai pengaruh terhadap keberlanjutan operasi pengeboran, tanpa membahas produksi minyak secara langsung (Tambahan batasan masalah) 7. Penelitian terdahulu atau relevan berisikan penelitian terdahulu bukan buku tetapi jurnal atau prosiding	
14 Januari 2026	Pembimbing 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng 1. Hilangkan manfaat penelitian berikut 2. Sebagai acuan ilmiah untuk memahami karakteristik tanah timbunan di lokasi wellpad Pematang Raba 25 C2 3. Memberikan gambaran teknis mengenai kualitas material tanah timbun yang digunakan pada Wellpad Pematang Raba 25 C2 PT. Bina Rekayasa Anugrah sebagai	

	bahan pertimbangan dalam pekerjaan penimbunan dan evaluasi material 4. Meningkatkan pemahaman dan kemampuan peneliti dalam menganalisis karakteristik material tanah timbun serta penerapan konsep geoteknik pada kegiatan konstruksi wellpad	
18 Januari 2026	Pembimbing 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng 1. Tambahkan sesuaikan dengan format (cover skripsi) 2. Tahun di ganti 2025 ke 2026 (cover skripsi) 3. Tambahkan landasan teori syarat tanah timbun sesuai misal sni atau apa yang jadi tolak ukur pembahasan nantinya Misal syarat kadar air harus sekian %, atau yang lainnya pada landasan teori 4. Tambahkan bagan mulai 5. Tambahkan bagan selesai 6. Cek kembali, sesuaikan (persentase lolos) 7. Dari mana didapatnya ($D_{60}=0,75$ pada nilai interpolasi ukuran butir) 8. Rata teks kiri kanan, bukan rata tengah (Tabel 4.4) 9. Sumber data dari mana (Visualisasi data labor kadar air) 10. Rata teks (Tabel 4.8) 11. Tambahkan sumber nya (data evaluasi terhadap standar teknis)	
20 Januari 2026	Pembimbing 1 : Anton Ariyanto, ST., M.Eng 1. Semua rumus tambahkan penomoran 2. Tulisan ini dipindahkan ke bawah (Diagram alir penelitian)	

	3. Untuk hasil ini di tiadakan atau dihilangkan (encana jadwal penelitian) 4. Tulisan ini dipindhkan ke bawah (diagram 3) 5. Bukan rata tengah, tapi rata kiri kanan, seperti yang sudah saya perbaiki (Penamaan table 4.1) 6. Kasih keterangan nama gambar (Curva pemadatan modifited proctor)	
24 Januari 2026	Pembiming 2 : Dr. Pada Lumba, ST.,MT 1. Tambahkan judul pada diagram 1 halaman 13 2. Masukkan nama belakang pengarang pada tinjauan pustaka halaman 14 3. Kasih pendahuluan tabel halaman 13 4. Diagram alir disamakan dengan judul sub BAB 5. Gambar AFC drawing di besarkan atau di masukkan ke lampiran Penguji 1 : Khairul Fahmi, S.pd., MT,Ph.D 1. Gambar kerangka pemikiran peneliti di masukkan ke halaman 12 karena masih kosong (masih muat) 2. Buang warna tulisan pada gambar kerangka pemikiran halaman 13 3. Buat kode gambar halaman 13 4. Pada tinjauan pustaka hapus nomor pada item nomor 2 pada halaman 13 karena itu penjelasan jurnal dari item nomor 1 Buatkan Header pada tabel halaman 16 Penguji 2 : Bambang Edison S.pd.,MT 1. Ganti kata Tanah Timbun menjadi Fresh Soil pada judul skripsi	

	2. Pada diagram alir penelitian tahapan pengolahan data dan analisis serta evaluasi kualitas tanah timbun, karena pengarang tidak ikut serta dalam langka tersebut pada halaman 23 3. Buatlah standar perbandingan data pengujian laboratorium Sampel yang tidak ada data LAB nya di buang saja karena data tersebut berasal dari asumsi pengarang pada halaman 32 Penguji 3 : Alfi Rahmi, ST. M.Eng 1. Penulisan untuk istilah asing di miringkan (italic) 2. Buatlah nomor gambar pada setiap gambar 3. Perbaiki urutan kata pengantar 4. Perbaiki nomor halaman pada halaman BAB 5. Perbaiki tinjauan pustaka pada BAB II 6. Perbaiki letak rumus 7. Buang gambar jadwal penelitian 8. Urutkan tinjauan pustaka dari tahun tahun terbaru pada halaman 13 9. Ratakan nomor rumus sampai batas margin pada halaman 20,21 dan 22 10. Sesuaikan batas margin kanan 3, kiri 4, atas 3 dan bawah 4	
--	---	--

LEMBAR ASISTENSI REVISI SKRIPSI

Nama : Iswandi
Nim : 2413064
Judul Penelitian : Analisis Karakteristik Material Fresh Soil Pada Wellpad Pematang Raba 25 C2

Dosen Pembimbing/Penguji	Catatan	Paraf
Anton Ariyanto, ST., M.Eng	Acc Pembimbing OK di jilid	
Dr. Pada Lumba, ST., MT	Acc jilid	
Khairul Fahmi, S.Pd., MT, Ph.D	ACC Penguji 1	
Bambang Edison, S.Pd., MT	ACC Penguji 2. 5/03-2026	
Alfi Rahmi, ST., M.Eng	Acc di jilid Penguji 3 5/3-2026	

ANALISIS KARAKTERISTIK MATERIAL *FRESH SOIL* PADA *WELLPAD* PEMATANG RABA 25 C2

ISWANDI

2413064

Pembimbing: Anton Ariyanto, ST., M.Eng⁽¹⁾ dan Dr. Pada Lumba, ST.,MT⁽²⁾

ABSTRAK

Fresh Soil merupakan material yang umum digunakan dalam pekerjaan konstruksi, termasuk pada pembangunan *wellpad* pemboran minyak bumi yang menerima beban statis dan dinamis secara berulang. Karakteristik sifat fisik dan mekanik tanah timbun sangat berpengaruh terhadap kestabilan dan kinerja konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan kajian terhadap kualitas material tanah timbun yang digunakan pada *Wellpad* Pematang Raba 25 C2.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sifat fisik dan mekanik material tanah timbun pada lokasi tersebut. Metode penelitian dilakukan melalui pengujian laboratorium yang meliputi analisis gradasi, batas Atterberg, klasifikasi tanah berdasarkan USCS dan AASHTO, serta pengujian pemadatan untuk memperoleh nilai kepadatan kering maksimum dan kadar air optimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah timbun tergolong *Poorly Graded Silty Sand* (SM) dan A-2-4 dengan dominasi fraksi pasir sebesar 68,41% serta plastisitas rendah (PI 7,31%). Nilai kepadatan kering maksimum sebesar 1,940 g/cm³ dengan kadar air optimum 11,70%, sedangkan kadar air alami sebesar 17,20% melebihi batas toleransi pemadatan sehingga diperlukan perlakuan pengeringan sebelum pemadatan. Material tanah timbun bersifat homogen dan dinilai layak digunakan sebagai material timbunan pada konstruksi *wellpad*.

Kata kunci: Tanah Timbun, Karakteristik Tanah, Sifat Fisik Tanah, Sifat Mekanik Tanah, *Wellpad*

**ANALYSIS OF FILL SOIL MATERIAL FRESH SOIL AT WELLPAD
PEMATANG RABA 25 C2**

ISWANDI

2413064

Supervisors: Anton Ariyanto, ST., M.Eng⁽¹⁾ and Dr. Pada Lumba, ST., MT⁽²⁾

ABSTRACT

Fill soil is a material commonly used in construction works, including the development of oil and gas drilling wellpads that are subjected to repeated static and dynamic loads. The physical and mechanical properties of fill soil significantly influence the stability and performance of the structure. Therefore, an evaluation of the quality of fill soil material used at Wellpad Pematang Raba 25 C2.

This study aims to determine the physical and mechanical characteristics of the fill soil material at the study location. The research method involved laboratory testing, including grain size analysis, Atterberg limits, soil classification based on the USCS and AASHTO systems, and compaction tests to determine the maximum dry density and optimum moisture content.

The results show that the fill soil is classified as Poorly Graded Silty Sand (SM) according to USCS and A-2-4 according to AASHTO, with a sand fraction dominance of 68.41% and low plasticity (PI 7.31%). The maximum dry density obtained was 1.940 g/cm³ with an optimum moisture content of 11.70%, while the natural moisture content of 17.20% exceeded the allowable compaction tolerance. Therefore, drying treatment is required prior to compaction. The fill soil material is relatively homogeneous and considered suitable for use as fill material in wellpad construction.

Keywords: *fill soil, soil characteristics, physical properties of soil, mechanical properties of soil, wellpad*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI	vi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori.....	4
2.2. Tinjauan Pustaka.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis Dan Pendekatan Penelitian	16
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian	16
3.3. Data Dan Sumber Data	17
3.4. Alat Dan Bahan.....	17
3.5. Pengambilan Sampel.....	18
3.6. Metode Dan Analisis Laboratorium.....	18
3.7. Prosedur Pengolahan Data	18
3.8. Alur Penelitian	21

3.9. Diagram Alir Penelitian	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Lokasi Dan Material Tanah Timbun	23
4.2. Analisis Sifat Fisik Tanah (Index Properties)	23
4.3. Analisis Sifat Mekanik Tanah (Pemadatan)	28
4.4. Evaluasi Keseragaman dan Kualitas Material	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Sifat Fisik Tanah	23
Tabel 4.2. Hasil Uji Gradasi Tanah.....	25
Tabel 4.3 Nilai Interpolasi Ukuran Butir	27
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Kadar Air	28
Tabel 4.5. Hasil Pemadatan.....	39
Tabel 4.6. Kriteria Homogenitas Tanah Timbun	31
Tabel 4.7. Perbandingan Standar Pengujian Tanah	32
Tabel 4.8. Evaluasi Terhadap Standar Teknis.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4.1. Grafik Kurva Pemadatan <i>Modified Proctor</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Desain <i>Wellpad</i> Pematang Raba 25 C2	39
Lampiran 2 Data Klasifikasi Tanah	40
Lampiran 3 Persentase Lolos Saringan Untuk Gradasi Tanah.....	41
Lampiran 4 Pengujian kadar air alami	42
Lampiran 5 Klasifikasi Tanah Dan Perilaku Awal Material Sebelum Diberikan Beban Mekanis.....	43
Lampiran 6 Uji Lap Kadar air Awal	44
Lampiran 7 Uji Lap ATT Tes & <i>Compaction Proctor</i>	45
Lampiran 8 Dokumentasi Saat Proses Pengujian Tanah.....	46
Lampiran 9 Dokumentasi Saat <i>Study Literatur</i>	47

DAFTAR NOTASI

W_5	: Berat tanah kering
W_4	: Berat air
OMC	: Kadar Air Optimum
MDD	: Kepadatan Kering Maksimum
σ	: Simpangan Baku
μ	: Kadar Air
ρ_d	: Kepadatan Kering
ω	: kadar air tanah (%)
W_{basah}	: berat tanah basah (g)
W_{kering}	: berat tanah kering setelah pengeringan (g)
ρ_s	: berat jenis tanah (g/cm^3)
W_{kering}	: berat tanah kering (g)
V_{padat}	: volume partikel padat tanah (cm^3)
sumbu X	: logaritmik (ukuran partikel)
sumbu Y	: persentase lolos saringan
D	: nilai yang ingin kita cari (D10, D30, D60)
x	: persentase lolos yang sesuai (10, 30, 60)
x1 dan x2	: persentase lolos dari dua titik data yang mengapit x
y1 dan y2	: ukuran saringan yang sesuai dengan x1 dan x2
C_u	: koefisien keseragaman
C_c	: Koefisien gradasi
D60	: % berat butiran total saringan No.60 lolos saringan (mm)
D10	: % berat butiran total saringan No.10 lolos saringan (mm)
D30	: % berat butiran total saringan No.30 lolos saringan (mm)
PI	: indeks plastisitas (%)
LL	: batas cair (%)
PL	: batas plastis (%)
CV	: koefisien variasi (%)