

Karakteristik Sifat Fisika Lahan Gambut melalui Praktikum Mekanika dan Gelombang



*Dr. Santiani, S.Si, M. Pd.
Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si.
Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si.
Fitriyani, S.Pd.*

Karakteristik Sifat Fisika Lahan Gambut melalui Praktikum Mekanika dan Gelombang

Dr. Santiani, S.Si, M. Pd

Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si

Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si

Fitriyani, S.Pd



**Karakteristik Sifat Fisika Lahan Gambut
melalui Praktikum Mekanika dan Gelombang**

Penulis:

Dr. Santiani, S.Si, M. Pd
Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si
Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si
Fitriyani, S.Pd

Editor:

Siti Maemunah, M. Pd.

Layouter & Cover:

Tim Puspa Grafika

Diterbitkan oleh CV. Penerbit Puspa Grafika
Bantarkawung, Kab. Brebes, Jawa Tengah, 52274.
puspagrafika@gmail.com
web: puspagrafika.com
(085325068451)

QRCBN: 62-1070-5343-389

Cetakan pertama, November 2023
136 hlm; 16 x 25 cm

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari Penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkahNya sehingga Buku ajar Praktikum Fisika Dasar I dengan tema karakteristik sifat fisis lahan gambut Palangka Raya melalui praktikum mekanika dan gelombang dapat disusun. Buku ajar ini adalah hasil pengembangan dan validasi di laboratorium fisika dasar tadriss Fisika FTIK IAIN Palangka Raya. Validasi telah dilakukan dengan dua kali ujicoba pada dua semester yang berbeda. Buku ajar ini disusun dengan tujuan membentuk keterampilan praktikum, kemampuan pemecahan masalah, keterampilan proses sains, karakter ilmiah, dan literasi lingkungan mahasiswa. Buku ajar Praktikum Fisika Dasar ini menjadi acuan bagi program studi tadriss Fisika Jurusan Pendidikan MIPA FTIK IAIN Palangka Raya.

Buku ajar ini memuat materi interdisipliner mekanika, gelombang, dan lahan gambut Palangka Raya. Kegiatan verifikasi teori mekanika dan gelombang melalui praktikum dalam konteks atau untuk memecahkan masalah lahan gambut Palangka Raya. Kegiatan praktikum menjadi mitigasi terhadap perubahan iklim global dengan membentuk literasi lingkungan lahan gambut mahasiswa.

Buku ajar praktikum berorientasi lingkungan lahan gambut ini memerlukan saran dan masukan agar menjadi lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palangka Raya, September 2023

Tim penyusun

IDENTITAS BUKU

Nama Buku	Karakteristik Sifat Fisika Lahan Gambut Palangka Raya Melalui Praktikum Mekanika dan Gelombang
Penulis	1. Dr. Santiani, S.Si, M.Pd
	2. Hadma Yuiani, M.Pd, M.Si
	3. Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si
	4. Fitriyani, S.Pd
Matakuliah	Praktikum Fisika Dasar 1
Semester	1
Prodi	Tadris Fisika
Jurusan	MIPA
Fakultas	FTIK
Universitas	IAIN Palangka Raya

PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU AJAR

Buku ini digunakan dalam kegiatan praktikum fisika dasar 1 sebagai bagian dari matakuliah fisika dasar 1. Buku ini bertema karakteristik lahan gambut melalui praktikum mekanika dan gelombang. Tujuan kegiatan pembelajaran praktikum adalah pembentukan keterampilan proses sains, membentuk kemampuan pemecahan masalah, karakter ilmiah, serta literasi lingkungan mahasiswa.

Tahapan kegiatan praktikum disusun dengan model pembelajaran interdisipliner IPA dan konservasi lahan gambut (Kolaga-Belina). Tahapan pembelajaran telah disusun pada setiap topik sehingga memudahkan untuk menggunakan buku ajar. Penerapan tahapan model pembelajaran mengikuti tahapan dalam setiap topik. Pelaksanaan tahapan pembelajaran harus terurut tidak boleh acak sehingga mampu membentuk cara berfikir interdisipliner mahasiswa.

Materi buku ajar merupakan interdisipliner fisika, lahan gambut, dan mitigasi perubahan iklim global. Interdisipliner antara mekanika, gelombang, dan lahan gambut dilakukan dengan strategi kontekstual dan berbasis masalah. Buku ajar disusun dengan materi pertama mekanika dan materi kedua gelombang. Praktikum pertama terkait dengan karakteristik massa jenis benda padat berupa tanah gambut, benda cair dengan air gambut, dan gas dengan asap pembakaran lahan gambut. Praktikum kedua terkait hukum kekekalan energi mekanik. Praktikum ketiga terkait viskositas air gambut Palangka Raya. Praktikum keempat terkait dengan pembiasan

pada air gambut. Praktikum kelima terkait dengan panjang gelombang cahaya. Praktikum keenam proyek pengukuran tekanan hidrostatik air gambut Palangka Raya.

Penilaian kegiatan praktikum meliputi penilaian keterampilan proses menggunakan lembar penilaian kinerja keterampilan proses mahasiswa selama praktikum. Penilaian kemampuan pemecahan masalah dalam kelompok selama praktikum menggunakan lembar kinerja pemecahan masalah. Penilaian karakter islami menggunakan lembar penilaian kinerja karakter islami dan rubrik. Penilaian pemahaman konten praktikum menggunakan tes. Instrumen penilaian dan rubrik telah dilampirkan dan dapat dipergunakan untuk menilai tujuan pembelajaran praktikum. Rubrik disusun untuk mensekukan standar penilaian.

Penilaian dapat dilakukan oleh asisten praktikum atau dosen praktikum. Penilaian menggunakan portofolio atas semua aspek penilaian. Portofolio dapat mengikuti lembar portofolio yang telah dilampirkan pada buku ajar ini. Tata tertib, contoh laporan, dan penjelasan kegiatan dilampirkan dan menjadi aturan kegiatan praktikum.

Palangka Raya, September 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	IV
IDENTITAS BUKU	V
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU AJAR	VI
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL	X
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Prasyarat	4
1.2. Deskripsi Buku ajar	4
1.3. Penjelasan Bagi Mahasiswa	5
1.4. Peran Dosen, Laboran dan Asisten Praktikum	5
1.5. Tujuan Praktikum	7
1.6. Kompetensi	7
1.7. Penilaian	8
BAB II. ANALISIS MATERI DAN INSTRUKSIONAL	9
2.1. Silabus Praktik	10
2.2. Rencana Praktikum Semester (RPS)	14
BAB III. MATERI DAN KEGIATAN PRAKTIKUM	26
3.1. Massa Jenis Tanah Gambut, Air Gambut, serta Gas Pembakaran Lahan Gambut	27
3.2. Usaha dan Energi pada Bidang Miring	35
3.3. Kekentalan Zat Cair	41
3.4. Indeks Bias Air Gambut Palangka Raya	46
3.5. Proyek Tekanan Hidrostatik Air Gambut Palangka Raya	45
3.6. Debit Air Gambut Palangka Raya	57
BAB IV. PENILAIAN	63
3.2. Penilaian Sikap	64
3.3. Penilaian Pengetahuan	76
3.4. Penilaian Keterampilan	83
BAB V. PENUTUP	107
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN 1 : TATA TERTIB PRAKTIKUM	110
Lampiran 2 : Tata cara praktikum	113
Lampiran 3 : Laporan	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Keindahan Sungai Hitam (Air Gambut) Sebangau Palangka Raya (Jonatjack, 2016)	1
Gambar 1.2. Kebakaran Lahan Gambut di Kota Palangka Raya	2
Gambar 1.3. Pembelajaran Interdisipliner Fisika Dasar dengan Lingkungan melalui Pembuatan Proyek lahan Gambut-Smart Berbasis IOT dan WSN	3
Gambar 2.1. Aktivitas Dosen dan asisten, serta Praktikan pada Setiap Tahapan Praktikum sesuai Tahapan Model Pembelajaran Kolaga-Belina (Santiani et al., 2023)	10
Gambar 3.1. Benda Meluncur pada Bidang Miring Licin	35
Gambar 3.2. Gerak Jatuh Bebas Benda Sepanjang Sumbu Y	37
Gambar 3.3. Tiga Posisi Benda yang Bergerak pada Bidang Miring	38
Gambar 3.4. Skema Alat Pengukur Viskositas	42
Gambar 3.5. Gaya-gaya yang Bekerja pada Benda dalam Viskometer	43
Gambar 3.6. Pembiasan Sinar pada Kaca Plan Paralel	48
Gambar 3.7. Elemen Zat Cair	51
Gambar 3.8. Pipa U dengan Zat Cair Sejenis	53
Gambar 3.9. Pipa U dengan Zat Cair Berbeda Jenis	53
Gambar 3.10. Fluida Ideal (Orianto, 1989)	57
Gambar 3.11. Fluida Nyata (Orianto, 1989)	58
Gambar 3.12. Grafik Nilai Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang (Sumber: SNI, 2015)	60
Gambar 3.13. Grafik Nilai Koefisien Debit Peluap V-Notch (Sumber : SNI, 2015)	60

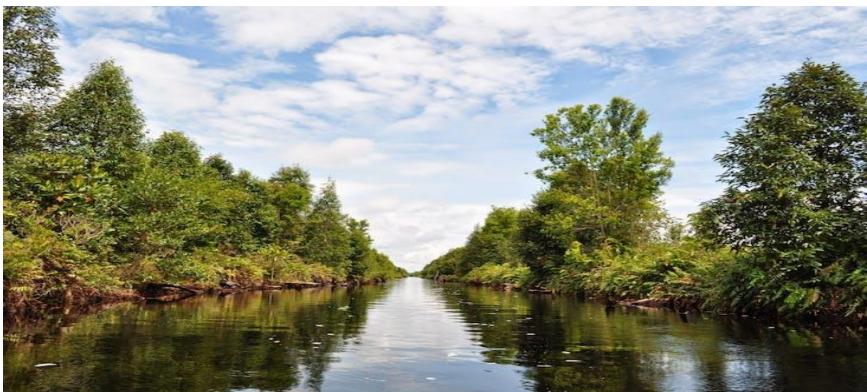
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Tugas dan Peran Dosen, Laboran, serta Asisten Praktikum Fisika Dasar 1	6
Tabel 1.2.	Jenis dan Alat Penilaian Praktikum Fisika Dasar 1	8
Tabel 2.1.	Judul Praktikum dan Peralatan	11
Tabel 2.2.	Identitas RPS	14
Tabel 2.3.	Pelaksanaan Kegiatan Praktikum atau RPS : 1 SKS	19
Tabel 3.1.	Nilai Indeks Bias Zat Cair (untuk $\lambda = 589 \text{ nm}$)	47
Tabel 4.1.	Aspek dan Indikator Penilaian Sikap	64
Tabel 4.2.	Lembar Penilaian Karakter Islami Bersikap Ilmiah (S) pada Praktikum Fisika Dasar	67
Tabel 4.3.	Penilaian Karakter Islami Bersikap Ilmiah Mahasiswa pada Praktikum Fisika Dasar	69
Tabel 4.4.	Rekapitulasi Penilaian Karakter Islami Bersikap Ilmiah (S)	75
Tabel 4.5.	Lembar Penilaian Pengetahuan A (No. 1-16)	80
Tabel 4.6.	Lembar Penilaian Pengetahuan B (No. 17-29)	81
Tabel 4.7.	Lembar Rekapitulasi Penilaian Pengetahuan	82
Tabel 4.8.	Lembar Penilaian Kinerja Keterampilan Proses Sain (KPS) Selama Kegiatan Praktikum	85
Tabel 4.9.	Lembar Penilaian Kinerja Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Kelompok Selama Kegiatan Praktikum	89
Tabel 4.10.	Lembar Rekapitulasi Kinerja Pemecahan Masalah pada Praktikum Fisika dasar 1	104
Tabel 4.11.	Portofolio Penilaian	106
Tabel L1.	Sistematika Laporan Akhir/Lengkap	118
Tabel L2.	Halaman sampul laporan lengkap praktikum (cover)	119

BAB I

PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah dengan wilayah lebih dari 50% adalah lahan gambut. Lahan gambut menjadi penyimpan karbon yang sangat besar. Lahan gambut yang ada disekitar sungai atau laut menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat sekitarnya. Namun sangat menyedihkan saat ini keindahan lahan gambut seperti pada Gambar 1.1. telah mengalami kerusakan.



Gambar 1.1. Keindahan Sungai Hitam (Air Gambut) Sebangau Palangka Raya (Jonatjack, 2016)

Lahan gambut rusak telah menjadi pengemisi karbon terbesar karena terbakar. Lahan gambut yang dalam pembentukannya memerlukan waktu yang sangat lama hilang dalam waktu singkat. Kabut asap karena kebakaran lahan di Kalimantan Tengah terjadi hampir pada setiap musim kemarau. Seperti saat ini pada musim kemarau tahun 2023 kabut asap sudah sampai taraf yang membahayakan kesehatan.

BAB II

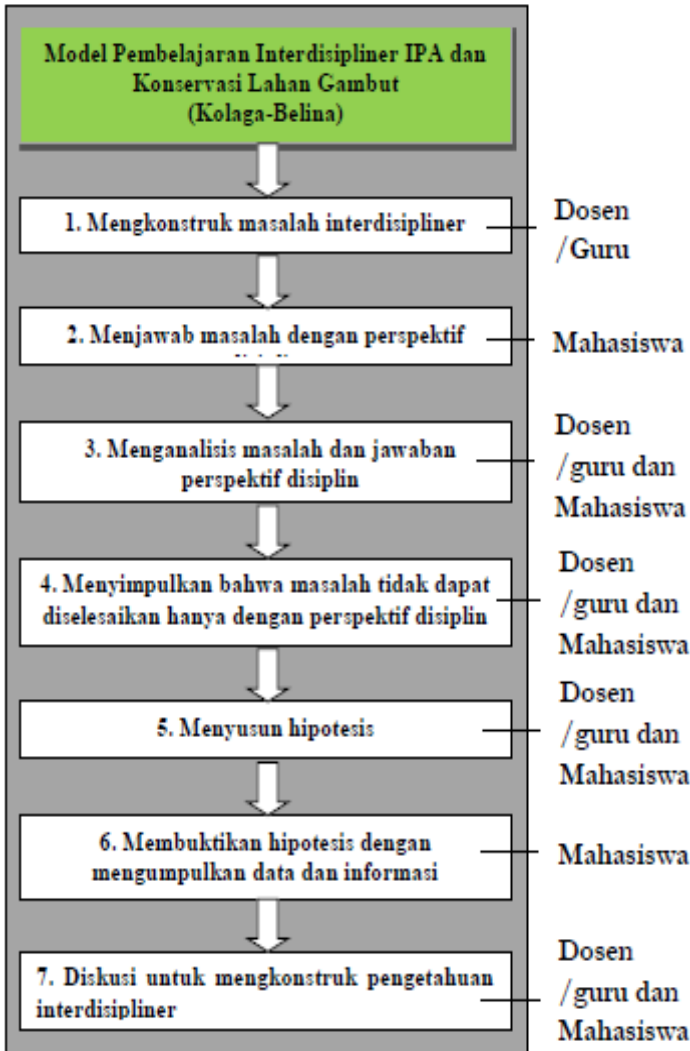
ANALISIS MATERI DAN INSTRUKSIONAL

Materi praktikum adalah mekanika dan gelombang. Materi mekanika meliputi materi kinematika, dinamika, usaha dan energi, fluida, impuls dan momentum, serta kesetimbangan benda tegar. Empat kali pertemuan atau praktikum terkait dengan materi mekanika. Materi gelombang meliputi materi gelombang mekanik dan elektromagnetik. Praktikum materi gelombang hanya untuk materi gelombang mekanik saja.

Instruksional atau kegiatan praktikum disusun berdasarkan tahapan model pembelajaran Kolaga-Belina sebagai tahapan pembentukan kemampuan pemecahan masalah interdisipliner dan keterampilan proses sains. Instruksional atau tahapan kegiatan praktikum terdiri atas enam tahap meliputi konstruk masalah interdisipliner, mencari solusi masalah dari teori mekanika atau gelombang, analisis solusi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data/informasi, diskusi dan menyimpulkan.

Asisten atau dosen praktikum dalam model pembelajaran Kolaga-Belina berperan sebagai fasilitator. Instruksional praktikum didesain agar praktikan merumuskan sendiri, merancang, dan melakukan praktikum sendiri. Langkah-langkah percobaan tidak dimuat di buku ajar, langkah-langkah percobaan disusun sendiri oleh praktikan. Dosen dan asisten praktikum sebagai fasilitator agar setiap tahap pembelajaran berjalan dengan baik. Aktivitas dosen atau asisten dan praktikan pada setiap

tahapan instruksional praktikum seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Aktivitas Dosen dan asisten, serta Praktikan pada Setiap Tahapan Praktikum sesuai Tahapan Model Pembelajaran Kolaga-Belina (Santiani et al., 2023)

2.1. Silabus Praktik

Praktikum dilaksanakan berdasarkan topik-topik yang terkait dengan materi mekanika dan gelombang. Judul topik dan peralatan yang digunakan seperti pada Tabel 2.1.

BAB III

MATERI DAN KEGIATAN PRAKTIKUM

Kegiatan praktikum fisika dasar 1 dikelola dengan tema karakteristik tanah dan air gambut Palangka Raya. Selain untuk mencapai tujuan pembelajaran, praktikum ini juga dimaksudkan untuk membangun pengetahuan, kompetensi, dan perilaku peduli lingkungan lahan gambut dari mahasiswa. Capaian pembelajaran matakuliah (CPMK) disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran prodi dan matakuliah.

Capaian pembelajaran matakuliah (CPMK) praktikum fisika dasar 1 ini adalah :

1. Memiliki sikap religius, bertanggung jawab, ilmiah, melalui kegiatan praktikum fisika dasar 1
2. Mampu memverifikasi teori, konsep, teorema mekanika dan gelombang melalui eksperimen praktikum sederhana
3. Memiliki keterampilan proses sains, kemampuan memecahkan masalah melalui kegiatan praktikum sederhana konsep mekanika dan gelombang
4. Mampu mengintegrasikan dan berliterasi lingkungan materi mekanika, gelombang, dan lahan gambut.

CPMK akan dicapai melalui kegiatan praktikum dengan delapan topik. Topik pertama tentang massa jenis zat padat, cair dan gas. Topik kedua tentang hukum kekekalan energi mekanik. Topik ketiga tentang viskositas air gambut Palangka Raya. Topik keempat tentang pembiasan air gambut Palangka Raya. Topik kelima dan keenam proyek tekanan hidrostatis air gambut. Topik ketujuh dan kedelapan tentang debit air

sungai Palangka Raya dengan aktivitas pembuatan proyek.

3.1. Massa Jenis Tanah Gambut, Air Gambut, serta Gas Pembakaran Lahan Gambut

3.1.1. Materi

3.1.1.1. Sifat Fisika Tanah dan Air Gambut

Lahan gambut yang dikelola secara tidak berkelanjutan berdampak negatif pada peningkatan emisi gas rumah kaca, merusak karakteristik atau sifatnya sehingga mempengaruhi peran gambut tropis terhadap lingkungan (Musarika et al., 2017). Pengetahuan tentang sifat fisik, kimia, dan biologi lahan gambut bagian dari literasi lingkungan lahan gambut (Santiani, Rusilowati, et al., 2023). Mengenali karakteristik atau sifat fisik, biologi, dan kimia dari tanah gambut alami dan rusak adalah aktivitas dasar untuk mengatasi kerusakan atau mengkonservasi lahan gambut (Rezanezhad et al., 2016).

Sifat fisika tanah gambut terkait dengan hidrologi gambut atau sebaliknya (Salim et al., 2021). Hidrologi adalah sifat aliran udara, bahang dan zat terlarut melalui tanah (Barchia, 2006). Karakteristik fisika tanah gambut meliputi tekstur, ketebalan, kematangan, lapisan di bawahnya (*substratum*), berat isi, porositas, kadar air, dan daya hantar hidrolik. Karakteristik fisika tanah gambut saling berhubungan dan mempengaruhi.

Karakteristik fisika tanah gambut menjadi pertimbangan utama dalam penilaian kesesuaian lahan untuk pertanian (Kurnain, 2019; Salim et al., 2021). Sifat fisika tanah digunakan untuk mengetahui kebutuhan air irigasi, menunjang perencanaan konservasi tanah dan air, dan menduga tingkat bahaya pencemaran tanah dan air. Analisis

BAB IV

PENILAIAN

Penilaian praktikum dilakukan pada aspek proses dan hasil atau produk. Penilaian proses kegiatan praktikum dilakukan dengan penilaian kinerja keterampilan proses sains (KPS), kinerja pemecahan masalah, dan observasi sikap. Penilaian hasil praktikum meliputi penilaian keterampilan proses sains pada laporan dan kemampuan pemecahan masalah pada laporan sementara dan akhir. Praktikum pembuatan proyek menggunakan evaluasi proses pembuatan produk dengan penilaian kinerja proses sains, kinerja pemecahan masalah, dan observasi sikap. Produk proyek mahasiswa berupa produk alat dan laporan dinilai menggunakan lembar penilaian pengetahuan dan penilaian kinerja KPS.

Penilaian dilakukan dengan pembobotan dan tanpa pembobotan. Persamaan matematis penilaian dengan pembobotan menggunakan persamaan (4.1) dan persamaan (4.2) untuk penilaian tanpa pembobotan.

Penilaian dengan pembobotan, misalnya aspek atau kelompok aspek 1 diberi bobot 10% dan aspek atau kelompok aspek 2 diberi bobot 15%, nilai mahasiswa diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \left[\left(\frac{\text{Jumlah skor aspek 1}}{\text{Jumlah skor maksimum aspek 1}} \right) \times 10 + \left(\frac{\text{Jumlah skor aspek 2}}{\text{Jumlah skor maksimum aspek 2}} \right) \times 15 + \dots \right] \dots\dots\dots(4.1)$$

Penilaian tanpa pembobotan:

Nilai =

$$\left(\frac{\text{Jumlah skor aspek 1}}{\text{Jumlah skor maksimum aspek 1}} \right) \times 100 \dots \dots \dots (4.2)$$

3.2. Penilaian Sikap

Penilaian sikap merupakan integrasi antara capaian pembelajaran program studi aspek sikap, sikap ilmiah, dan karakter religius. Aspek-aspek penilaian sikap yang digunakan dan indikatornya seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Aspek dan Indikator Penilaian Sikap

Aspek			Indikator
Capaian pembelajaran program studi	Sikap Ilmiah	Karakter Religius	
Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius	Rasa ingin tahu, jujur	Jujur	1. Jujur dalam menulis data hasil praktikum, 2. Tidak berbicara saat asistem menjelaskan kegiatan praktikum, 3. Aktif bertanya
Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara	Disiplin	Disiplin	4. Berpakaian rapi dan menutup aurat, 5. Mengikuti tata tertib praktikum

BAB V

PENUTUP

Kegiatan praktikum fisika dasar 1 materi mekanika dan gelombang adalah kegiatan karakterisasi sifat fisika tanah dan air gambut Palangka Raya. Materi kegiatan praktikum merupakan interdisipliner antara mekanika dan gelombang dengan konservasi lahan gambut Palangka Raya. Kegiatan praktikum dilaksanakan dengan tahapan model pembelajaran Kolaga-Belina untuk membentuk KPS, kemampuan pemecahan masalah, dan karakter islami bersikap ilmiah. Ketercapaian tujuan praktikum dilihat dengan lembar penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Tata tertib, format laporan sementara dan akhir praktikum fisika dasar 1 materi mekanika dan gelombang seperti pada lampiran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., M. (2016). *Fisika Dasar 1*. ITB Press.
<https://fmipa.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/7/2017/12/Diktat-Fisika-Dasar-I.pdf>
- Adji, F. F., Damanik, Z., Yulianti, N., Birawa, C., Handayani, F., Sinaga, A. N., Teguh, R., & Dohong, S. (2017). DAMPAK ALIH FUNGSI LAHAN TERHADAP SIFAT FISIK TANAH DAN EMISI KARBON GAMBUT TRANSISI DI DESA KANAMIT BARAT KALIMANTAN TENGAH. *Pedon Tropika Edisi 1 Vol 3* (79-88), 3(1), 79–88
- Barchia, M. F. (2006). *GAMBUT: Agroekosistem Dan Transformasi Karbon*. UGM Press
- Dohong, A., Abdul Aziz, A., & Dargusch, P. (2018). A Review of Techniques for Effective Tropical Peatland Restoration. *Wetlands*, 38(2), 275–292.
<https://doi.org/10.1007/s13157-018-1017-6>
- Kurnain, A. (2019). MOISTURE RELEASE OF TROPICAL PEAT SOILS AS DECREASING WATER TABLE. *TROPICAL WETLAND JOURNAL*, 1(1), 33–37.
<https://doi.org/10.20527/twj.v1i1.15>
- Musarika, S., Atherton, C. E., Gomersall, T., Wells, M. J., Kaduk, J., Cumming, A. M. J., Page, S. E., Oechel, W. C., & Zona, D. (2017). Effect of water table management and elevated CO₂ on radish productivity and on CH₄ and CO₂ fluxes from peatlands converted to agriculture. *Science of The Total Environment*, 584–585, 665–672.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.094>
- Rezanezhad, F., Price, Quinton, W. L., Lennartz, B., Milojevic, T., & Cappellen, P. V. (2016). Structure of peat soils and

implications for water storage, flow and solute transport: A review update for geochemists. *Chem. Geol.*, 429, 75, 2016. *Chem. Geol.*, 429(75)

Ruwaimana, M., Anshari, G. Z., Silva, L. C. R., & Gavin, D. G. (2020). The oldest extant tropical peatland in the world: A major carbon reservoir for at least 47 000 years. *Environmental Research Letters*, 15(11), 114027. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abb853>

Said, Y. M., Achnopa, Y., Zahar, W., & Wibowo, Y. G. (2019). *KARAKTERISTIK FISIKA DAN KIMIA AIR GAMBUT KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT, PROVINSI JAMBI*. 11.

Salim, A., Narendra, B., Dharmawan, I. W., & Pratiwi, P. (2021). Chemical and Hydro-Physical Peat Characteristics under Agricultural Peat Land Management in Central Kalimantan, Indonesia. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(5), 4647–4655. <https://doi.org/10.15244/pjoes/134541>

Santiani, S. (2015). *Mekanika Seri Fisika Dasar*. Smart Book

Santiani, S., Rusilowati, A., Sudarmin, S., & Ngabekti, S. (2023). Fit-Model Sustainable Competencies of Palangka Raya Indonesia Peat Lands in the Environmental Literacy (P-PSEL) Questionnaire for Teacher-Candidates. *Polish Journal of Environmental Studies*, 32(2), 1781–1788. <https://doi.org/10.15244/pjoes/157496>

Santiani, S., Winarto, W., & Kristyaningrum, D. H. (2023). *Bahan Ajar Praktik Pembelajaran Interdisipliner IPA dan Konservasi Lahan Gambut.pdf* (Pertama). Penerbit Puspa Grafika.

Lampiran 1 : Tata tertib praktikum

TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Pelaksanaan Praktikum

Pelaksanaan praktikum akan diumumkan pada wa grup praktikum sesuai dengan jadwal matakuliah praktikum.

2. Waktu praktikum

a. Praktikan harus hadir 15 menit lebih awal sebelum praktikum dimulai. Pratikum akan dimulai tepat pada waktu yang sudah ditentukan (sesuai dengan jadwal).

b. Sebelum praktikum dimulai, diadakan tes awal secara individual oleh pembimbing dan asisten dengan materi terkait konsep, penggunaan konsep pada praktikum, serta alat dan bahan yang akan dipergunakan sesuai topik praktikum.

3. Tata pelaksanaan praktikum

a. Praktikan tidak diperkenankan berpraktek sebelum dinyatakan lulus tes awal dan menyetor laporan lengkap praktikum sebelumnya. Kelulusan dinyatakan dengan tanda paraf dan pemberi nilai oleh pembimbing praktikum pada lembaran kartu asistensi praktikan.

b. Sebelum memasuki laboratorium, praktikan diharapkan telah menguasai landasan teori topik yang akan dipraktikumkan, berikut dengan pengenalan alat-alat yang dipergunakan dan mengetahui prosedur kerja, serta menyiapkan laporan sementara untuk kelompoknya.

c. Laporan sementara dibuat 2 (dua) rangkap dan setelah selesai melakukan praktikum diserahkan salah satu kepada asisten

praktikum. Laporan sementara difoto copy untuk masing-masing anggota kelompok sebagai kelengkapan laporan lengkap praktikum (lampiran).

- d. Sebelum praktikan memasuki laboratorium, diharuskan mengisi blangko peminjaman alat dan bahan (bon alat/bahan) yang telah disiapkan oleh teknisi/pengelola laboratorium. Blangko ditandatangani oleh ketua kelompok dengan keterangan nama dan NIM.
- e. Bila menemukan kesulitan selama kegiatan praktikum, mintalah penjelasan dari pembimbing atau asisten terutama mengenai perakitan alat-alat (set) yang semestinya.

4. Sanksi :

- a. Pembimbing/asisten memberi sanksi kepada praktikan apabila tidak melaksanakan/melengkapi sebagaimana yang tercantum dalam tata tertib praktikan diatas (point 1, 2,dan3).
- b. Apabila praktikan merusak alat/menghilangkan maka diwajibkan mengganti alat tersebut sesuai dengan spesifikasinya. Jangka waktu pengembalian penggantian maksimum 3 (tiga) hari setelah yang bersangkutan merusak/menghilangkan alat tersebut. Bilamana prosedur di atas tidak dipenuhi, maka praktikan tidak diperkenankan mengikuti praktikanselanjutnya.

5. Pengulangan praktikum

Praktikan hanya dapat melakukan pengulangan praktikum yang sama (bila sebelumnya gagal) sebanyak 1 (satu) kali pada hari sebelum jadwal praktikum selanjutnya.

6. Sistem penilaian

Setiap tahap pelaksanaan kegiatan praktikum akan diberi penilaian dengan rentangan nilai sebagai berikut :

Tes awal.....	30%
Keterampilan melakukan proses percobaan.....	30%
Laporan sementara dan lengkap praktikum.....	40%
<hr/>	
Total bobot.....	100%

Lampiran 2 : Tata cara praktikum

TATA CARA PRAKTIKUM

Sasaran utama praktikum dari suatu percobaan adalah pengumpulan data hasil percobaan. Data hasil percobaan akan dianalisis untuk mencapai tujuan percobaan. Secara umum kegiatan praktikum melalui tahap-tahap berikut :

1. Persiapan praktikum

Praktikan harus memahami :

- a. Tujuan praktikum
- a. Landasan teori topik praktikum
- b. Besaran-besaran apa yang akan digunakan dalam percobaan tersebut untuk mencapai tujuan
- c. Alat-alat apa yang diperlukan serta bagaimana menggunakan dan merakitnya
- d. Bagaimana prosedur kerja dan proses pengukuran dalam melakukan percobaan.

2. Pengukuran

Pengukuran menggunakan alat ukur terstandar internasional

3. Batas ukur

Pengetahuan mengenai batas ukur ini, mutlak diperlukan untuk menjalin keamanan alat dan keselamatan sipemakai. Janganlah sekali-kali mengukur suatu besaran diatas kemampuan batas ukur suatu alat. Pengetahuan tentang ini juga sangat diperlukan dalam pemilihan alat ukur yang sesuai dengan tingkat besaran yang akan diukur.

Lampiran 3 : Laporan

LAPORAN

Laporan praktikum adalah komunikasi ilmiah untuk menyampaikan hasil praktikum kepada dunia luar (publikasi). Laporan memuat tujuan, pengukuran, pengumpulan, pengolahan data, perhitungan, penyajian hasil percobaan, pembahasan hasil, serta kesimpulan. Pelaporan kegiatan praktikum dengan dua jenis laporan yaitu laporan sementara dan laporan akhir.

1. Laporan sementara

Laporan sementara adalah laporan yang dibuat secara sederhana, yang bertujuan memudahkan dalam pengumpulan dan pengecekan data-data yang direkam selama kegiatan praktikum (dilaboratorium). Laporan sementara menjadi dasar penyusunan laporan lengkap atau akhir. Sistematika laporan sementara mengikuti tahapan model pembelajaran Kolaga-Belina untuk membentuk keterampilan proses sains dan kemampuan pemecahan masalah. Format laporan sementara :

LAPORAN SEMENTARA PRAKTIKUM FISIKA DASAR I

Praktikum yang ke :

Topik percobaan :

Kelompok :

Anggota kelompok : 1.(ketua)
2.....
3.....
4.....
5.

Catatan : Praktikan tidak hadir jangan ditulis

Hari/tanggal :

Jam :

Tahapan praktikum :

1. Merumuskan masalah (KPS : mengajukan pertanyaan)

Berdasarkan materi yang sesuai topik praktikum susunlah sebuah rumusan masalah atau pertanyaan.

Rumusan masalah :

.....
.....

2. Menjawab masalah dengan perspektif yang sesuai dengan topik praktikum (KPS : observasi, klasifikasi)

Jawaban konsep fisika :

.....
.....
.....

3. Analisis jawaban pada no 2 (KPS : interpretasi, prediksi)

Berdasarkan jawaban pada tahap kedua maka analisislah apakah pertanyaan telah terjawab seluruhnya atautkah belum

Analisis :

.....
.....

4. Menyusun hipotesis (KPS : hipotesis)

Susunlah dugaan jawaban sementara atas pertanyaan yang belum terjawab

Hipotesis

.....

-
.....
5. Mengumpulkan data/informasi (KPS : merencanakan percobaan, menerapkan konsep, komunikasi, melaksanakan eksperimen).

Rancanglah kegiatan praktikum untuk membuktikan hipotesis dengan tahapan rancangan meliputi ; tujuan eksperimen, alat dan bahan, tahapan eksperimen, penentuan variabel, definisi operasional variabel, pengambilan data, penulisan laporan, dan penyimpulan.

Tujuan eksperimen :

.....

Alat dan Bahan :

.....

Langkah eksperimen :

.....

.....

Variabel manipulasi :

.....

Variabel kontrol :

.....

Definisi variabel manipulasi :

.....

Definisi variabel kontrol :

.....

Tabel pengambilan data :

.....

Sketsa Grafik data :

.....

6. Diskusi dan menyimpulkan

Berdasarkan laporan sementara diskusikan hasil pembuktian hipotesis terbukti atau tidak berdasarkan eksperimen pengumpulan data

Hipotesis : terbukti/tidak

Diskusi :

.....

Kesimpulan :

.....

Palangkaraya,2023

Mengetahui,

Pembimbing/asisten praktikum

(.....)

2. Laporan lengkap/akhir praktikum

Laporan lengkap praktikum adalah laporan kegiatan praktikum yang dibuat untuk 1 (satu) topik percobaan secara menyeluruh dengan kajian teoretis yang mendalam. Data-data diolah dan dianalisis untuk memperoleh kesimpulan untuk mencapai tujuan praktikum. Kendala-kendala selama praktikum dicantumkan sebagai analisis atas hasil yang diperoleh. Laporan lengkap praktikum dibuat dirumah dan mulai mengerjakan paling lambat 1 (satu) hari setelah kegiatan praktikum berlangsung. Laporan lengkap praktikum adalah persyaratan untuk mengikuti praktikum berikutnya.

Pembuatan laporan sementara dan lengkap praktikum harus dengan tulisan tangan pada kertas folio bergaris. Laporan lengkap praktikum yang dikumpulkan tulisan asli bukan fotokopi. Praktikan yang tidak mengikuti aturan pembuatan laporan dianggap tidak

mengikuti praktikum dan harus mengulang. Sistematika laporan lengkap praktikum dengan format penilaian sebagai berikut :

Tabel L1. Sistematika Laporan Akhir/Lengkap

Skor	Sistematika laporan akhir/lengkap praktikum
	Topik percobaan
	Tujuan percobaan
	Rumusan masalah
	Jawaban sementara sesuai teori fisika
	Analisis jawaban
	Hipotesis
	Pengumpulan data
	Alat dan bahan
	Tahapan praktikum
	Variabel manipulasi
	Variabel kontrol
	Definisi operasional variabel manipulasi
	Definisi operasional variabel kontrol
	Landasan teoretis
	Prosedur pengukuran
	Tabel perolehan data (sesuai dengan laporan sementara)
	Pengolahan data
	Pembuatan grafik
	Analisis data
	Pembahasan/diskusi
	Kesimpulan
	Saran
	Lampiran

Tabel L2. Halaman sampul laporan lengkap praktikum (cover)

LAPORAN LENGKAP PRAKTIKUM FISIKA DASAR I	
Topik Percobaan.....	
Oleh:	
Nama	:
Kelompok	:
NIM	:
Program Studi	:
Jurusan	:
Praktikum ke	:
Tanggal	:
Dosen Pembimbing	:

Karakteristik Sifat Fisika Lahan Gambut melalui Praktikum Mekanika dan Gelombang

Kalimantan Tengah dengan wilayah lebih dari 50% adalah lahan gambut. Lahan gambut menjadi penyimpan karbon yang sangat besar. Lahan gambut yang ada disekitar sungai atau laut menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat sekitarnya.

Lahan gambut rusak telah menjadi pengemisi karbon terbesar karena terbakar. Lahan gambut yang dalam pembentukannya memerlukan waktu yang sangat lama hilang dalam waktu singkat. Kabut asap karena kebakaran lahan di Kalimantan Tengah terjadi hampir pada setiap musim kemarau.

Kondisi lingkungan yang mengalami kerusakan hingga sampai membahayakan kehidupan memerlukan solusi dari semua pihak agar kehidupan tidak terancam. Universitas sebagai bagian dari masyarakat harus turut serta mengatasi kondisi ini. Sistem pendidikan di universitas harus diarahkan untuk mengatasi masalah lingkungan. Sikap peduli lingkungan pada mahasiswa dan seluruh civitas akademika harus ditumbuhkan dan ditingkatkan. Sikap peduli lingkungan yang ditumbuhkan di kampus akan mampu mempengaruhi masyarakat untuk peduli lingkungan.



Penerbit Puspa Grafika
ig: penerbitpuspagrafika
fb: Penerbit Puspa Grafika
WA: 085325068451
email: puspagrafika@gmail.com
web: puspagrafika.com

62-1070-5343-389

