

## PENGELOLAAN LAYANAN LABORATORIUM TERPADU UNIT FISIKA DALAM MENUNJANG KINERJA DAN KEPUASAN MAHASISWA UNIVERSITAS HALUOLEO TAHUN AKADEMIK 2022.2

Wa Ode Sukmawati Arsyad<sup>1</sup>, La Ode Wero<sup>2</sup>, Sarman<sup>2</sup>, La Ode M. Nurrahmad Arsyad<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>2</sup>Laboratorium Unit Fisika, UPT. Laboratorium Terpadu, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

*e-mail: wdsukmawati@uho.ac.id*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepuasan mahasiswa terhadap fasilitas dan layanan yang disediakan oleh laboratorium fisika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey melalui kuesioner yang diberikan kepada mahasiswa yang menggunakan laboratorium fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa sudah sangat puas dengan fasilitas yang disediakan oleh laboratorium fisika, namun ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan seperti layanan komunikasi di luar jam praktikum serta layanan memberikan format baru laporan praktikum dari asisten. Unsur layanan mengenai kemudahan mengakses materi video praktikum menempati persepsi tertinggi untuk pelayanan di lab terpadu unit fisika dengan nilai rata-rata kepuasan 3,85. Di laboratorium terpadu unit Fisika, Video praktikum fisika dasar dinilai sangat membantu praktikan untuk memahami praktikum yang akan dipraktikkan dan dapat mengetahui alat dan bahan praktikum serta prosedur kerja praktikum. Untuk unsur layanan komunikasi asisten diluar jam praktikum dan unsur pemberian format baru laporan praktikum kepada praktikan menempati urutan terendah untuk pelayanan di lab terpadu unit fisika dengan nilai rata-rata kepuasan 3,17 dan 3,24. Rendahnya nilai unsur layanan komunikasi asisten diluar jam praktikum disebabkan karena adanya aturan yang telah ditetapkan di laboratorium terpadu unit fisika tentang larangan melakukan konsultasi diluar laboratorium serta adanya pembatasan waktu terkait konsultasi yang hanya dibatasi sampai jam 5 sore saja maka praktikan merasa pelayanan konsultasi laporan masih sangat kurang. Sedangkan untuk unsur layanan pemberian format baru laporan praktikum kepada praktikan mendapatkan nilai rendah disebabkan karena asisten prapraktikan merasa kalau asisten selalu memberikan format laporan berbeda dengan format yang telah ditentukan sebelumnya

**Kata kunci:** Indeks Kepuasan, Mahasiswa, Praktikum, Pelayanan, Laboratorium

### Abstract

This study aims to analyze the level of student satisfaction with the facilities and services provided by the physics laboratory. The method used in this research is a survey through a questionnaire given to students who use the physics laboratory. The results showed that students were very satisfied with the facilities provided by the physics laboratory, but there were several aspects that needed to be improved, such as communication services outside practicum hours and the service of providing a new format of practicum reports from assistants. The service element regarding the ease of accessing practicum video materials won the highest perception for services in the physics unit integrated lab with an average satisfaction score of 3.85. In the integrated laboratory of the Physics unit, the basic physics practicum video is considered very helpful for the practitioner to understand the practicum that will be practiced and be able to know the practicum tools and materials as well as practicum work procedures. For the assistant communication service element outside of practicum hours and the element of providing a new practicum report format to practicum, it ranks lowest for services in the physics unit integrated lab with an average satisfaction score of 3.17 and 3.24. The low value of the assistant communication service element outside of practicum hours is caused by rules that have been set in the physics unit integrated laboratory regarding the prohibition of conducting consultations outside the laboratory and the existence of time restrictions related to consultations which are only limited to 5 o'clock in the afternoon so that practitioners feel that report consulting services are still lacking. . As for the service element, the giving of a new practicum report format to the practicum received a low score because the practicum assistant felt that the assistant always provided a different report format than the predetermined format.

**Keywords:** Satisfaction Index, Student, Practicum, Service, Laboratory

## PENDAHULUAN

Sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala alam melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis (Kristyowati & Purwanto, 2019; Widowati, 2008). Selain itu, fisika sebagai salah satu cabang dari sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari materi dan energi serta interaksi antara keduanya. Sains terutama fisika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan alam dan kehidupan sehingga pendidikan dan pengajaran fisika seyogyanya dilakukan dengan metode yang menyenangkan dan menggunakan media yang dekat dengan kehidupan, salah satunya dengan memanfaatkan Laboratorium Fisika (Damanik, 2022; Rahman, 2020). Laboratorium merupakan salah satu sarana pendukung bagi pembelajaran fisika. Di laboratorium dapat dilaksanakan kegiatan untuk meneliti maupun mencari jawaban dari ilmu yang dipelajari termasuk fisika (Ariesta, 2011; Harefa dkk., 2021). Kegiatan laboratorium yang sesuai dengan ilmu fisika adalah kegiatan laboratorium yang berbasis inkuiri. Fisika dibangun dari pengamatan yang cermat, dan hasil pengamatan harus dapat dikaitkan dengan penjelasan teori yang rasional (Admoko & Supriyono, 2016; Yuliyanti dkk., 2016). Sebaliknya suatu teori harus dapat memprediksi yang akan diamati akibat teori. Selain itu, menurut Emda (2017) Laboratorium adalah suatu tempat dilakukan kegiatan percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan ruangan yang tertutup, kamar atau ruangan yang terbuka (Agustina, 2018).

Laboratorium menjadi wadah sekelompok orang yang melaksanakan berbagai macam aktivitas penelitian (riset ilmiah), pengamatan, percobaan, pelatihan dan pengujian ilmiah antara materi teori dan materi praktik dari berbagai jenis bidang ilmu (Delti, 2022; Wahyudi dkk., 2020). Secara fisik laboratorium bisa juga merujuk pada suatu ruangan tertutup, baik kamar ataupun ruangan terbuka. Praktikum dimaknai sebagai suatu metode pengkajian yang berfungsi untuk memperjelas konsep menggunakan alat, bahan, maupun peristiwa alam secara langsung, meningkatkan keterampilan intelektual mahasiswa melalui observasi atau penelitian informasi secara akurat dan selektif yang membantu pemecahan problem praktikum, melatih untuk memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi, melatih dalam merancang eksperimen, menginterpretasi data, dan membina sikap ilmiah (Delti, 2022). Anies (2017) dan Astuti (2020) menyatakan ada 6 hal dalam pengelolaan laboratorium, yakni perencanaan, penataan dan penyimpanan, pengadministrasian, perawatan, keselamatan kerja, dan evaluasi. Proses pengelolaan laboratorium akan memengaruhi kinerja pengunanya, yakni dosen dan mahasiswa. Kinerja atau performance merupakan gambaran mengenai tingkat pencapaian suatu program kegiatan atau kebijakan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi organisasi yang dituangkan melalui perencanaan strategis suatu organisasi (Lengkong dkk., 2019; Aditama & Widowato, 2017).

Laboratorium pendidikan (khususnya pada perguruan tinggi), adalah unit penunjang akademik pada perguruan tinggi, yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat; dengan menggunakan (1) peralatan dan, (2) bahan, dan (3) berdasar metode keilmuan tertentu (Kertiasih, 2016; Pascalis, 2018). Dalam mengikuti proses perkuliahan di perguruan tinggi, mahasiswa akan mendapatkan bekal ilmu teori maupun praktik. Keduanya penting dilakukan guna memberikan pemahaman secara konkret kepada mahasiswa. Dengan adanya laboratorium kita bisa melakukan pembuktian antara teori yang didapatkan dengan realita yang sebenarnya. Banyak fungsi dan manfaat yang dapat diambil dari penggunaan laboratorium. Oleh karena itu untuk mengoptimalkan fungsi laboratorium perlu dikelola secara baik untuk kelancaran proses belajar mengajar dan perkuliahan (Kertiasih, 2016). Laboratorium perlu dilestarikan serta dikelola, karena berperan untuk mendorong efektivitas serta optimalisasi proses pembelajaran melalui penyelenggaraan berbagai fungsi yang meliputi fungsi layanan, fungsi pengadaan/ pengembangan media pembelajaran, fungsi penelitian dan pengembangan dan fungsi lain yang relevan untuk peningkatan efektivitas dan efisien pembelajaran (Ansori dkk., 2018; Nikmah dkk., 2017). Seiring dengan kemajuan teknologi dan tuntutan masyarakat dalam hal pelayanan, maka unit penyelenggara pelayanan publik dituntut untuk memenuhi harapan masyarakat dalam melakukan pelayanan (Aurellia & Perdana, 2020). Untuk menjamin terpenuhinya hak-hak masyarakat akan pelayanan publik maka diperlukan upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pelayanan publik. Pelayanan publik yang dilakukan oleh aparatur pemerintah saat ini dirasakan belum memenuhi harapan masyarakat (Nesimnasi dkk., 2019). Hal ini dapat diketahui dari berbagai keluhan masyarakat yang disampaikan melalui media massa dan jejaring sosial. Tentunya keluhan tersebut, jika tidak ditangani memberikan dampak buruk terhadap pemerintah. Lebih jauh lagi adalah dapat menimbulkan ketidakpercayaan dari masyarakat. Salah satu upaya yang harus dilakukan dalam

perbaikan pelayanan publik adalah melakukan survei kepuasan masyarakat kepada pengguna layanan dengan mengukur kepuasan masyarakat pengguna layanan.

Darus & Mahali (2015) dan Adhari (2021) menyatakan bahwa dalam mengukur kepuasan pelanggan ada lima dimensi besar melalui kualitas jasa, yaitu: reability (keandalan), responsiveness (daya tanggap), assurance (jaminan), empathy (empati), dan tangible (kasat mata) yaitu apresiasi terhadap fasilitas fisik, peralatan karyawan serta sarana komunikasi. Dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik secara berkelanjutan, perlu dilakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan pelayanan publik yang mengacu kepada Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia nomor 14 tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Peraturan ini baru diundangkan pada tanggal 16 Mei 2017. BRPBAP3 menggunakan peraturan tersebut sebagai dasar melaksanakan Survei Kepuasan Barata dalam Winahyuningsih (2012) yang menyatakan bahwa kinerja pelayanan dikaitkan dengan harapan (expectation) dan kepuasan (satisfaction) maka gambarnya adalah sebagai berikut: (1) Kinerja < Harapan (performance < expectation), dapat dianggap tidak memuaskan.; (2) Kinerja = Harapan (performance = expectation), pelayanan dianggap biasa atau wajar-wajar saja; (3) Kinerja > Harapan (performance > expectation), pelayanan kepada pelanggan dianggap istimewa dan sangat memuaskan, karena pelayanan yang diberikan ada pada tahap yang optimal.

Laboratorium fisika adalah salah satu fasilitas yang sangat penting bagi mahasiswa yang memprogramkan matakuliah fisika dasar (Arsyad & Arsyad, 2022). Kualitas dan kondisi fasilitas ini sangat berpengaruh terhadap kepuasan dan hasil belajar mahasiswa. Bentuk pelayanan laboratorium yang diberikan selama ini sudah cukup baik, namun seiring dengan perkembangan zaman, pelayanan laboratorium dirasa masih kurang baik dari berbagai segi. Hal ini menimbulkan beberapa permasalahan yang dapat berdampak pada kelancaran proses praktikum di laboratorium. Oleh karena itu, pihak laboratorium fisika mengadakan evaluasi terhadap pelayanan mahasiswa, mulai dari revisi penuntun, pelatihan asisten dan pengadaan alat-alat praktikum yang baru agar keberlangsungan praktikum berjalan sebagaimana yang diharapkan.

## METODE

Dalam penelitian ini, survei online dibagikan kepada 904 mahasiswa yang memiliki pengalaman menggunakan laboratorium fisika. Survei tersebut mencakup pertanyaan mengenai kepuasan mahasiswa terhadap fasilitas laboratorium, pelayanan, dan sumber belajar yang tersedia. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial untuk menentukan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap laboratorium fisika. Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat Terhadap Penyelenggaraan Pelayanan Publik. Dan adapun metode pengolahan Nilai IKM berpedoman pada cara menghitung nilai IKM sesuai PERMENPAN No: KEP/25/M.PAN/2/2004 yaitu dihitung dengan menggunakan “nilai rata-rata tertimbang” masing-masing unsur pelayanan. Dalam penghitungan indeks kepuasan masyarakat terhadap 12 unsur pelayanan yang dikaji, setiap unsur pelayanan memiliki penimbang yang sama dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot Nilai Tertimbang} = \frac{\text{Jumlah Bobot}}{\text{Jumlah Unsur}} = \frac{1}{12} = 0,083 \quad (1)$$

Untuk memperoleh nilai IKM unit pelayanan digunakan pendekatan nilai rata-rata tertimbang dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{KM} = \frac{\text{Total Nilai Presepsi per Unsur}}{\text{Total Unsur yang Terisi}} \times \text{Penimbang} \quad (2)$$

Untuk memudahkan interpretasi terhadap penilaian IKM yaitu antara 25 - 100 maka hasil penilaian tersebut diatas dikonversikan dengan nilai dasar 25, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Konversi IKM} = \text{IKM Unit Pelayanan} \times 25 \quad (3)$$

Setelah ke 3 (tiga) langkah tersebut dilakukan, maka hasilnya dapat dikategorikan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Acuan Konversi nilai Indeks Kepuasan Mahasiswa

Nilai Persepsi	Indeks Kepuasan	Interval	Kategori	Mutu Pelayanan	Kinerja Pelayanan
1	1,00 – 1,75	25, 00 – 43,75	Kurang Puas	D	Tidak Baik
2	1,76 – 2,50	43,76 - 62,50	Cukup Puas	C	Kurang Baik
3	2,51 – 3,25	62,51 – 81,25	Puas	B	Baik
4	3,26 – 4,00	81,26 – 100,00	Sangat Puas	A	Sangat Baik

Sumber : Kepmenpan No 25 Tahun 2004

Unsur layanan laboratorium yang akan diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Unsur layanan di Laboratorium Fisika

No.	Unsur Layanan
1	Layanan Bimbingan dan Komunikasi Oleh Asisiten Pembimbing
2	Layanan Komunikasi di Luar Jam Pratikum
3	Asisiten Pembimbing Mampu dan Terampil dalam Menguasai Konsep Pratikum
4	Asisten dan Laboran selalu menegakkan tatatertib selama praktikum berlangsung
5	Asisten selalu memberikan format baru laporan praktikum
6	Alat Pratikum selalu tersedia
7	Menggunakan alat praktikum yang dalam kondisi baik dan mutakhir
8	Selama praktikum suasana lab itu selalu terjaga kebersihan dan kenyamanannya
9	Fasilitas penunjang praktikum selalu tersedia (Meja Pratikum, WC, Westafel. Listrik, P3k, dll)
10	Adanya Fasilitas layanan untuk memberikan saran dan masukan selama praktikum
11	Mahasiswa mudah mengakses materi video praktikum
12	Mahasiswa mudah memahami materi praktikum yang di tampilkan video praktikum

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa merasa puas dengan fasilitas laboratorium fisika. Namun, beberapa aspek pelayanan masih perlu ditingkatkan, Survei Kepuasan yang diminta pengalamannya dalam memperoleh layanan pelaksanaan praktikum di lab dasar Unit Fisika, diperoleh data nilai rata-rata per unsur pelayanan Tabel 3.

Table 3. Nilai rata-rata per unsur layanan

No.	Unsur Layanan	NRR	NRR x 1/12
1	Layanan Bimbingan dan Komunikasi Oleh Asisiten Pembimbing	3,65	0,30
2	Layanan Komunikasi di Luar Jam Pratikum	3,17	0,26
3	Asisiten Pembimbing Mampu dan Terampil dalam Menguasai Konsep Pratikum	3,82	0,32
4	Asisten dan Laboran selalu menegakkan tata tertib selama praktikum berlangsung	3,82	0,32
5	Asisten selalu memberikan format baru laporan praktikum	3,24	0,27
6	Alat Pratikum selalu tersedia	3,80	0,32
7	Menggunakan alat praktikum yang dalam kondisi baik dan mutakhir	3,77	0,31
8	Selama praktikum suasana lab itu selalu terjaga kebersihan dan kenyamanannya	3,84	0,32
9	Fasilitas penunjang praktikum selalu tersedia (Meja Pratikum, WC, Westafel. Listrik, P3k, dll)	3,76	0,31

No.	Unsur Layanan	NRR	NRR x 1/12
10	Adanya Fasilitas layanan untuk memberikan saran dan masukan selama pratikum	3,44	0,29
11	Mahasiswa mudah mengakses materi video pratikum	3,85	0,32
12	Mahasiswa mudah memahami materi praktikum yang di tampilkan video pratikum	3,69	0,31
Nilai Indeks			3,64
Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) = $3,64 \times 25 = 91,00$			

Berdasarkan hasil survey pada Table.3 menunjukkan hasil bahwa tingkat kepuasan mahasiswa terhadap fasilitas dan pelayanan yang diterima saat menggunakan laboratorium fisika adalah sangat baik. Sebagian besar mahasiswa mengatakan bahwa fasilitas laboratorium sudah sangat lengkap dan pelayanan yang diterima juga sangat memuaskan. Hal ini berarti bahwa pelayanan yang diberikan oleh Lab Terpadu Unit Fisika secara umum telah mencerminkan tingkat pelayanan yang sangat baik dengan nilai IKM sebesar 91,00. Nilai Interval Konversi IKM, Mutu Pelayanan dan Kinerja Unit Pelayanan, kita dapat berpedoman pada PERMENPAN No: KEP/25/M.PAN/2/2004, tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik. Dengan nilai IKM sangat baik.

Layanan untuk mengakses video praktikum menjadi nilai tertinggi dengan nilai rata-rata kepuasan 3,85. Hal ini disebabkan karena video praktikum fisika dasar sudah tersedia dilaman Youtube UPT. Lab Terpadu UHO. Sebagian besar praktikan sudah sangat puas dengan bentuk layanan tersebut. Video praktikum fisika dasar dinilai sangat membantu praktikan untuk memahami praktikum yang akan dipraktikumkan dan dapat mengetahui alat dan bahan praktikum serta prosedur kerja praktikum. Asiten selalu mengarahkan kepada praktikan untuk selalu menonton video praktikum sebelum masuk dilaboratorium sehingga pada saat pelaksanaan praktikum, praktikan tidak kesusahan lagi untuk menentukan alat dan bahan yang akan dipraktikumkan, merakit atau merangkai alat sesuai prosedur kerja yang ada serta mengambil data sesuai dengan ketentuan yang ada. Namun, ada juga Sebagian kecil mahasiswa yang mengatakan bahwa masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki untuk pelayanan di laboratorium terpadu unit fisika terutama pada layanan komunikasi diluar jam praktikum oleh asisten terhadap praktikan. Komunikasi antara asisten dan praktikan diluar jam praktikum memang sangat dibutuhkan karena kebanyakan praktikan masih bingung cara penulisan laporan praktikum terutama dibagian analisis data dan pembahasan laporan. Tapi karena adanya aturan yang telah ditetapkan di laboratorium terpadu unit fisika tentang larangan melakukan konsultasi diluar laboratorium serta adanya pembatasan waktu terkait konsultasi yang hanya dibatasi sampai jam 5 sore saja maka praktikan merasa pelayanan konsultasi laporan masih sangat kurang. Selain layanan komunikasi diluar jam praktikum, Sebagian kecil juga mahasiswa masih kurang puas terhadap layanan pemberian format laporan baru oleh asisten terhadap praktikan. Praktikan merasa asisten selalu memberikan format laporan berbeda dengan format yang telah ditentukan sebelumnya. Format baru laporan untuk praktikum fisika dasar selalu diganti tiap semesternya disesuaikan dengan kebutuhan praktikan

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelayanan di laboratorium terpadu unit fisika, Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat hasil survey yang ada, dimana nilai indeks kepuasan masyarakat terhadap pelayanan di laboratorium terpadu unit Fiska menyentuh angka 91,00 dengan kategori Sangat Baik. Akan tetapi, masih ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan mahasiswa saat menggunakan fasilitas laboratorium terpadu unit fisika. Hal-hal yang masih dianggap kurang akan terus dibenahi terutama pada peningkatan bentuk layanan asisten diluar jam praktikum dan memberikan format baru laporan fisika.

## SARAN

Untuk beberapa penelitian selanjutnya, banyak faktor yang dapat di jadikan sebagai telaah lebih lanjut, selain dari pelayanan beberapa bentuk dan aspek perlu dilakukan diantaranya pola manajemen dan pelayanan laboratorium

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Kepala UPT Kaboratorium Terpadu Universitas Halu Oleo atas bantuan dan dukungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. B., & Widowati, N. (2017). Analisis Kinerja Organisasi Pada Kantor Kecamatan Blora. *Journal of Public Policy and Management Review*, 6(2), 283-295.
- Adhari, I. Z. (2021). Kepuasan Pelanggan & Pencapaian Brand Trust (Vol. 1). CV. Penerbit Qiara Media.
- Admoko, S., & Supriyono, S. (2016). Workshop Peningkatan Kemampuan Merancang Kegiatan Laboratorium Berorientasi pada Pendekatan Saintifik Bagi Guru Fisika Sidoarjo. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(1), 34-42.
- Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dalam Pembelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah (MI)/Sekolah Dasar (SD). *AT-TA'DIB: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 1-10.
- Anies, E. (2017). Pengelolaan laboratorium fisika dasar dalam menunjang kinerja dan kepuasan pengguna laboratorium fisika Fkip Universitas Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1), 75-82.
- Ansori, I., Trimurtini, T., Sari, E. F., & Widihastrin, F. (2022). Kesiapan Laboratorium Terpadu Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Semarang Untuk E-Learning. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 275-279.
- Ariesta, R. (2011). Pengembangan perangkat perkuliahan kegiatan laboratorium fisika dasar II berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kerja ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*
- Arsyad, W. O. S., & Arsyad, L. F. (2022). Persepsi Mahasiswa Terhadap Penyelenggaraan Praktikum di Laboratorium Terpadu Unit Fisika Universitas Halu Oleo Semester Genap Tahun 2022. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 3(2.1 Desember), 762-766. Indonesia, 7(1).
- Aurellia, T., & Perdana, H. (2020). Penerapan Structural Equation Modeling Partial Least Square Pada Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Publik Kepolisian Kalimantan Barat. *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, 9(4).
- Astuti, R. (2020). Manajemen Laboratorium yang Cerdas, Cermat, dan Selamat. Sukabumi; CV Jejak (Jejak Publisher).
- Damanik, A. (2022). Pendidikan Sebagai Pembentukan Watak Bangsa: Sebuah Refleksi Konseptual-Kritis dari Sudut Pandang Fisika. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Delti, G. Efektivitas Praktikum Percepatan Gravitasi di Laboratorium Fisika. *Indonesian Journal of Laboratory*, 5(2), 74-81.
- Darus, M. D., & Mahalli, K. (2015). Analisis Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Kualitas Pelayanan Di Bandar Udara Internasional Kualanamu. *Ekonomi dan Keuangan*, 3(6).
- Emda, A. (2017). Laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kerja ilmiah. *Lantanida journal*, 5(1), 83-92.
- Harefa, D., Ge'e, E., Ndruru, K., Ndruru, M., Ndraha, L. D. M., Telaumbanua, T., ... & Hulu, F. (2021). Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri 1 Lahusa. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 5(2), 105-122.
- Kertiasih, N. L. P. (2016). Peranan laboratorium pendidikan untuk menunjang proses perkuliahan Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Denpasar. *Jurnal Kesehatan Gigi (Dental Health Journal)*, 4(2), 59-66.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran literasi sains melalui pemanfaatan lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183-191.
- Lengkong, F., Lengkong, V. P., & Taroreh, R. N. (2019). Pengaruh Keterampilan, Pengalaman dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan di PT. Tri Mustika Cocominaesa (Minahasa Selatan). *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(1).
- Nesimnasi, V., Romeo, P., & Ndoen, E. M. (2019). Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) terhadap Kualitas Pelayanan Publik di Puskesmas Oepoi Kota Kupang. *Lontar: Journal of Community Health*, 1(4), 147-154.

- Nikmah, S., Hartono, H., & Sujarwata, S. (2017). Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Brebes. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(1), 1-8.
- Pascalis, F. (2018). Perancangan laboratorium dasar terpadu universitas tanjungpura. *JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur*, 6(1).
- Rahman, M. T. (2020). *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Bandung: Prodi S2 Studi Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Wahyudi, W., Mukhtar, M., & Risnita, R. (2020). *Pengelolaan Laboratorium Bahasa Dalam Meningkatkan Keterampilan Berbahasa Arab Mahasiswa Di Perguruan Tinggi Negeri Se-Provinsi Jambi (Studi Di Iain Kerinci Dan Universitas Negeri Jambi)* (Doctoral dissertation, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Widowati, A. (2008). *Diktat Pendidikan Sains*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yuliyanti, E., Hasan, M., & Syukri, M. (2016). Peningkatan keterampilan generik sains dan penguasaan konsep melalui laboratorium virtual berbasis inkuiri. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 76-83.