

**PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**RESI MASSAINI**

**NIM. 180204062**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika**



**FALKUTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2024 M**

**PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

**RESI MASSAINI  
NIM. 180204062**

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika

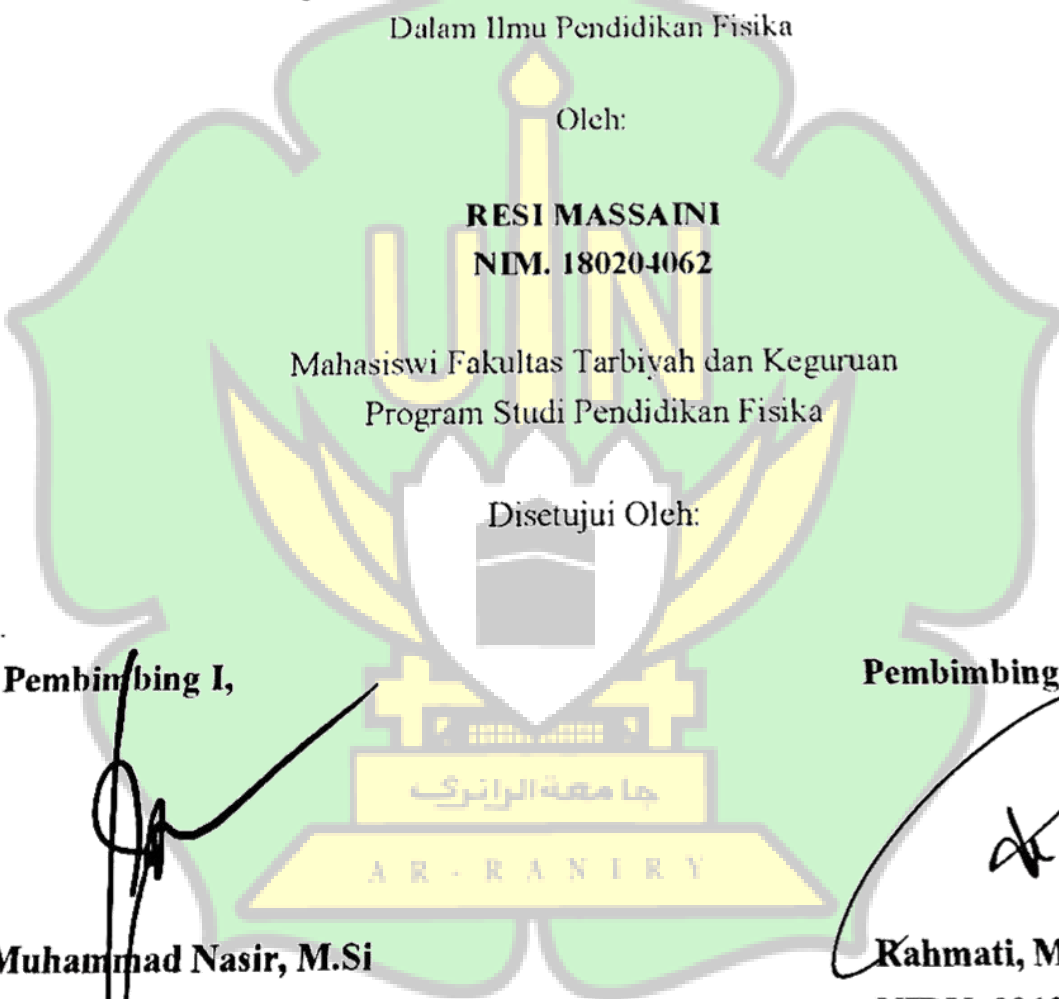
Disetujui Oleh:

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Muhammad Nasir, M.Si  
NIP. 199001122018011001**

**Rahmati, M. Pd  
NIDN. 2012058703**



**PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA  
DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR**

**SKRIPSI**


Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

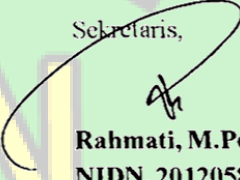
Senin, 21 Agustus 2023 M  
5 Safar 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

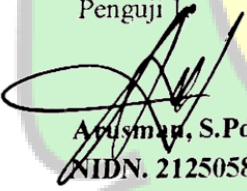
Ketua,

  
**Muhammad Nasir, M.Si**  
NIP. 19001122018011001

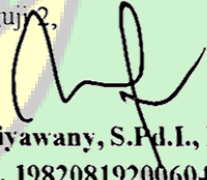
Sekretaris,

  
**Rahmati, M.Pd**  
NIDN. 2012058703

Penguji 1,

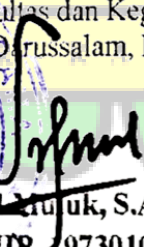
  
**Agusman, S.Pd.I., M.Pd**  
NIDN. 2125058503

Penguji 2,

  
**Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd**  
NIP. 198208192006042002

Mengetahui,  
Dekan Fakultas dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



  
**Prof. Safrul Mujiuk, S.Ag, M.A., M.Ed., Ph.D**  
NIP. 197301021997031003

116

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resi Massaini  
NIM : 180204062  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Di MAN 1 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuduhan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 14 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



METERAI  
TEMPEL

EBAKX688838783

Resi Massaini

## ABSTRAK

Nama : Resi Maissaini  
NIM : 180204062  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika  
Judul : Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik di MAN 1 Aceh Besar  
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023  
Pembimbing I : Muhammad Nasir, M. Pd  
Pembimbing II : Rahmati, M. Pd  
Kata Kunci : Laboratorium dan Hasil Belajar

Penelitian ini dilatarbelakangi karena adanya fasilitas laboratorium seperti alat dan bahan belum sesuai dengan standar laboratorium permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini terlihat pada saat peserta didik melakukan praktikum peralatan yang digunakan belum memadai, sehingga proses belajar mengajar tidak dapat mengkaitkan teori dengan praktik, dan berimbas pada hasil belajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan laboratorium fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di MAN 1 Aceh Besar. Jenis penelitian kuantitatif dengan jenis pendekatan adalah *Pre-Eksperimental Design* dengan *One-Group Pre test- Post test design*. Sampel penelitian adalah kelas X IPA 1 berjumlah 28 peserta didik. Instrumen pengumpulan berupa soal tes dengan jumlah 20 butir soal *multiple choise*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai tes meningkat dari 55,89 menjadi 79,46 dan nilai *N-Gain* 71,42% pada kategori sedang, dan 14,28% pada kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik, dilihat dari analisis *N-Gain* hasil belajar peserta didik belum terjadi peningkatan signifikan. Hal ini dikarenakan keterbatasan peralatan yang digunakan pada saat praktikum, sehingga beberapa peserta didik belum dapat sepenuhnya mengerti terhadap materi yang telah dipelajari.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Swt. Tuhan semesta alam, berkat limpahan rahmat dan karunia serta kasih dan sayangNya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Selawat beriring salam senantiasa tersanjungkan kepada pangkuan alam Nabi Besar Muhammad Saw. Semoga rahmat dan Inayahnya selalu tercurahkan kepada keluarga, sahabat, para tabi'in dan umat yang mengikuti jejaknya sampai hari kiamat. Syukur Alhamdulillah kepada Allah Swt. yang telah memberikan kesehatan badan dan pikiran, kekuatan anggota tubuh dalam menompang dan bergerak serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Di MAN 1 Aceh Besar” Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata I (SI) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan rintangan. Namun berkat ketekunan, bimbingan, motivasi, nasehat, bantuan, saran dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mujiburrahman, M.Ag. Selaku rektor UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
3. Ibu Fitriyawany, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Muhammad Nasir, M. Si, Selaku Pembimbing I dan Ibu Rahmati, M. Pd. Selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa, dengan ikhlas dari lubuk hati yang paling dalam penulis ucapkan terima kasih kepada bapak tercinta dan ibu tersayang yang telah mendidik dengan pengorbanan yang tak terhingga, dan selalu mengiringkan do'a dalam setiap langkah, memberi dukungan dan semangat untuk kesuksesan penulis. Semoga Allah Swt selalu melindungi

dan merahmatinya, memberi kesehatan dalam keridhaan, memberi keberkahan umur kepadanya, mudah rezeki dalam ketaatan. Hanya Allah yang mampu membalas jasanya.

6. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungan agar penulis selalu sabar dan semangat dalam menyusun skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan, baik dari penulisan maupun materi yang disajikan. Hal ini didasarkan oleh keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk menjadi lebih baik. Demikianlah ucapan terima kasih saya kepada semua pihak yang telah membantu semoga segala bantuan dan jerih payahnya dapat bernilai ibadah disisi Allah Swt, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya. Amin Ya Rabbal'Alamin.

Banda Aceh, 14 Agustus 2023  
Penulis,

Resi Massaini



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Definisi Operasional .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>7</b>
A. Pembelajaran Fisika .....	7
B. Laboratorim Fisika .....	8
C. Fungsi Laboratorium .....	11
D. Pemanfaatan Laboratorium .....	12
E. Peranan Laboratorium dalam Pembelajaran .....	15
F. Pengertian Pembelajaran.....	17
G. Hasil Belajar .....	18
H. Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Hasil belajar Peserta Didik.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
A. Rancangan Penelitian .....	24
B. Populasi dan Sampel.....	25
C. Variabel Penelitian .....	25
D. Teknik Pengambilan Data .....	26
E. Teknik Analisis Data .....	26
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	29
B. Hasil Belajar Siswa.....	29
C. Hasil Uji Normalitas .....	32
D. Hasil Uji N-gain .....	34
E. Pembahasan .....	36
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>41</b>
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran .....	41





## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	24
Tabel 3.2 Klasifikasi Indeks N-Gain.....	28
Tabel 4.1 Hasil Belajar siswa pada Pre Test.....	29
Tabel 4.2 Hasil Belajar siswa pada Post Test.....	31
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Pada Pre test.....	32
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Pada Post test.....	33
Tabel 4.5 Hasil N-gain.....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Soal Pre Test
- Lampiran 2 : Soal Post Test
- Lampiran 3 : Kunci Jawaban Soal Pre tes dan Pos test
- Lampiran 4 : Hasil Belajar Pre Test dan Post Test
- Lampiran 5 : Tabel L Normalitas
- Lampiran 6 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 : Daftar Riwayat Hidup



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan sarana utama dalam pendidikan untuk dapat mengembangkan segenap potensi, daya kreasi dan aktualisasi diri. Sekolah yang dapat berfungsi dengan baik diperlukan sarana dan prasarana yang menunjang, diantaranya adalah laboratorium.<sup>1</sup> Laboratorium merupakan ciri khas tempat yang memiliki peran penting dan sangat diperlukan khususnya untuk mata pelajaran yang tergolong kedalam pelajaran Sains.<sup>2</sup>

Keberadaan laboratorium di sekolah menengah atas merupakan keharusan pada pendidikan sains modern. Alasan utamanya dua macam, yaitu dari segi *Filosofis* dan *Peadagogis-Psikologis*. Secara *Peadagogis-Psikologis*, laboratorium memberikan kesempatan pada siswa untuk bertindak terhadap hal-hal yang sedang dipelajari yang menjadi perhatiannya. Praktikum yang di lakukan siswa menjadi ruang untuk berinteraksi secara langsung dengan berbagai alat dan bahan dalam membuktikan sendiri teori yang telah di pelajarnya.

Pelajaran pada materi usaha dan energi dikenal sulit yang diajarkan bersifat abstrak sehingga guru harus mengarahkan proses pembelajaran yang efektif kepada siswa. Pembelajaran fisika akan menjadi efektif apabila proses penyampaian dan pelaksanaan antara guru dan siswa dilakukan secara terstruktur

---

<sup>1</sup>Anggraeni A. *Pengelolaan Laboratorium Biologi untuk Menunjang Kinerja Penggunaan dan Pengelolaan Labortorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri*. (Jakarta:Erlangga Jurusan Biologi FMIPA Univeritas Negeri). Vol. 3, No. 1.

<sup>2</sup> Liana, Y. R., Linuwih, S., & Sulhadi, S. The Development Of Thermodynamics Law Experiment Media Based On Iot: Laboratory Activities Through Science Problem Solving For Gifted Young Scientists. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(1), 51–64, 2020

dan terencana. Saat ini pembelajaran fisika disekolah sering mengalami kendala. Salah satu kendala yang ada dalam pembelajaran fisika disekolah adalah rendahnya hasil belajar siswa dan kurangnya minat belajar siswa.<sup>3</sup>

Hasil observasi sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan laboratorium, kegiatan belajar mengajar lebih cenderung berpusat pada guru. Kegiatan siswa hanya mendengarkan, menulis kemudian menghafalkan. Dengan pembelajaran tersebut membuat kurangnya interaksi antara guru dan siswa, serta menyebabkan ide-ide pikiran siswa terhambat. Oleh karena itu, kemampuan berpikir siswa menjadi kurang berkembang dengan baik dan lemah. Tidak sedikit siswa yang mengeluh ketika diminta untuk menjelaskan atau mengerjakan soal di papan tulis dengan alasan “tidak bisa / tidak paham”.

Dalam proses belajar mengajar yang berlangsung di sekolah, siswa akan memperoleh bekal ilmu teori dan praktik. Keduanya harus diselaraskan untuk memberikan pemahaman yang substansial kepada siswa. Proses pembelajaran langsung yang disertai praktik mencakup kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan serta kompetensi pengetahuan merupakan tuntutan dari kurikulum 2013 yang saat ini digunakan di Indonesia.<sup>4</sup>

Seorang guru di harapkan dapat memilih metode pembelajaran yang sesuai dan dapat menarik minat siswa, kemampuan pemecahan masalah pada siswa semakin baik untuk menggunakan sarana dan prasarana sekolah dengan

---

<sup>3</sup> Satrio, M. A., & Sabani. Analisis Sarana Prasarana Dan Pemanfaatan Laboratorium Fisika Sma Negeri Di Kota Medan. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 4(5), 7–8. 2018

<sup>4</sup> Farida Istinganah, Y., Syam, M., & Zulkarnaen. Pemanfaatan Laboratorium Fisika Dan Kontribusinya Dalam Pembelajaran Fisika, Studi Kasus Di Sma Negeri 1 Sendawar Dan Sma Negeri 1 Liggang Bigung Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 2(1), 23–33. 2021

maksimal. Salah satu sarana dan prasarana yang dibutuhkan dan harus dimiliki oleh setiap sekolah untuk mendukung keberhasilan kegiatan pembelajaran yaitu tersedianya laboratorium.<sup>5</sup>

Pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi menggunakan laboratorium para siswa dapat menerapkan ilmu teori yang di dapatkannya, menemukan konsep baru bagi peserta didik, bersikap ilmiah, terampil, menumbuhkan minat, inspirasi, dan motivasi yang di dapatkan secara berdiskusi kelompok dengan bantuan langkah-langkah yang terdapat pada LKPD.<sup>6</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu yang di lakukan oleh Yuliana, Yusmina Hala dan A. Mushawwir Taiyeb dengan Judul “Efektifitas penggunaan laboratorium terhadap motivasi dan hasil belajar IPA peserta didik SMP Negeri 3 Palakka Kabupaten Bone”. Hasil penelitian adalah motivasi belajar siswa melalui pembelajaran dengan memanfaatkan Laboraturium IPA berada pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata 96,91%.<sup>7</sup> Menurut Penelitian oleh Imastuti dengan Judul “Pemanfaatan Laboraturium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga”. Hasil penelitian yang di dapat yaitu kesediaan alat-alat Praktikum Fisika SMA/MA se-Kota Salatiga tergolong memadai dengan nilai sebesar 65,56%.<sup>8</sup> Menurut penelitian Imam Arifin dengan Judul “Efektifitas Pemanfaatan

---

<sup>5</sup> Nisa, U., Sukmawati, Syamsidar, Sari, I., Auliah, & Muhiddin, N. H. Pengelolaan Laboratorium (Laboratory Management) Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kinerja Pengelolaan Dan Penggunaan Laboratorium Prodi Pendidikan Ipa . *Journal Of Lepa-Lepa Open*, 1(1), 129–135. 2021

<sup>6</sup> Sulistiyono, Mundilarto, & Kuswanto, H. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Kerja Laboratorium Fisika Untuk Mengukur Sikap Dan Tanggung Jawab Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (Jmpf)*, 9(1), 43–49.

<sup>7</sup> Yuliana Yusmina Hala dan A. Mushawwir Taiyeb, Efektifitas Penggunaan Lanoraturium Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta didik SMP Negeri 3 Palakka Kabupaten Bone,

<sup>8</sup> Imastuti, Pemanfaatan Laboraturium dalam Pembelajaran Fisika. *Skripsi*, (Semarang : unne, 2016), hal. 11.

Laboratorium IPA dalam Menunjang Pembelajaran di MI Darul Aitam Palembang”. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa, MI Darul Aitam telah memiliki laboratorium IPA dengan sarana dan prasarana yang cukup memadai.<sup>9</sup> Jadi dapat di simpulkan bahwa pemanfaatan laboratorium pada pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas siswa karena dengan adanya laboratorium siswa dapat memecahkan masalah secara nyata atau langsung.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Di MAN 1 Aceh Besar.**

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana pemanfaatan laboratorium fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 1 Aceh Besar.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah : untuk mengetahui bagaimana pemanfaatan laboratorium fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di MAN 1 Aceh Besar.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dengan menerapkan pemanfaatan laboratorium fisika

---

<sup>9</sup> Imam Arifin. *Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA Dalam Menunjang Pembelajaran di MI Darul Aitam Palembang*, Skripsi, (Palembang : Universitas Islam Negeri Raden Fatah), hal. 5

dalam pembelajaran diharapkan dapat menjadikan peserta didik terlibat aktif dan dapat menambah minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat mengetahui langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menerapkan pemanfaatan laboratorium secara efektif serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada saat pembelajaran.

2. Bagi pendidik, dapat menjadi bahan informasi dan pengetahuan dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan keefektifan pemanfaatan laboratorium pada materi yang dianggap memerlukan praktikum pada mata pelajaran fisika.
3. Bagi sekolah dan peneliti, penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan bagi sekolah yang bersangkutan untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran fisika di MAN 1 Aceh Besar dan dapat menjadi pedoman bagi peneliti sendiri untuk penelitian tindakan selanjutnya.

#### **E. Definisi Operasional**

##### 1. Pemanfaatan

Pemanfaatan berasal dari kata dasar manfaat yang berarti faedah, guna, laba atau untung, sedangkan pemanfaatan adalah proses dan pembuatan memanfaatkan sesuatu. Pemanfaatan juga bisa dikatakan cara atau penggunaan.

##### 2. Laboratorium



Laboratorium adalah suatu tempat dimana dilakukan percobaan, pengukuran, penelitian atau riset ilmiah yang berhubungan dengan ilmu sains (Kimia, Fisika, Biologi) dan ilmu-ilmu lainnya.<sup>10</sup>

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang didapatkan peserta didik setelah mengikuti kegiatan belajar tertentu. Untuk mengetahui hasil belajar tersebut maka dilakukan suatu penilaian dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes tertulis yang disusun secara terencana. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa skor atau angka yang dicapai peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan keefektifan laboratorium fisika dalam pembelajaran.

---

<sup>10</sup>Kertiassa Nyoman, *Laboratorium Sekolah dan Pemanfaatannya*, (Bandung: Pustaka Scientific, 2006), hal. 14

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika merupakan suatu proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan atau hasil belajar. Selanjutnya, dalam pembelajaran fisika, terdapat beberapa unsur yang harus dijadikan pertimbangan dalam merancang kegiatan pembelajaran. Unsur-unsur tersebut mencakup rasa ingin tahu, metode ilmiah, fakta, teori, dan aplikasi. Pembelajaran akan lebih baik jika siswa mengalami atau melakukan kegiatan belajar secara langsung, sehingga pembelajaran tidak bersifat verbalistik.<sup>11</sup> Oleh karena itu dalam pembelajaran fisika dibutuhkan suatu model atau metode yang membuat siswa terlibat lebih aktif dalam pembelajaran Fisika.

Fisika merupakan bagian dari pelajaran Sains yang materi-materinya mayoritas bersifat abstrak. Sehingga memerlukan aplikasi langsung dan mengeksplor melalui pengalaman nyata sebagai syarat untuk dapat memahaminya. Pada umumnya kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan dan dilaksanakan dimanapun, dengan syarat lokasi yang digunakan sebagai tempat belajar telah didesain khusus atau memilih tempat yang memiliki relevan dengan pokok bahasan materi yang akan dipelajari. Dengan demikian pilihan tempat belajar juga akan berpengaruh bagi siswa untuk dapat lebih berperan aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran fisika yang

---

<sup>11</sup> Irwandani dan Sani Rofiah, “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik Mts Al-Hikmah Bandar Lampung”. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, Vol. 4 No. 2, (Lampung: Program Studi Pendidikan Fisika, FTK IAIN Raden Intan Lampung, 2015), hal. 1.

mayoritas materinya memiliki sifat abstrak tentunya membutuhkan tempat dan desain ruangan untuk melakukan telaah dan mengeksplor teori melalui kegiatan ilmiah. Laboratorium fisika merupakan fasilitas yang sangat diperlukan untuk membantu memudahkan siswa dalam memahami materi fisika melalui kegiatan praktikum, tentunya berdasarkan intruksi dan arahan yang diberikan Guru.<sup>12</sup>

## **B. Laboratorim Fisika**

Laboratorium merupakan fasilitas yang harus dipenuhi oleh setiap satuan pendidikan formal Sekolah Menengah Atas. Pemenuhan tersebut didasarkan pada program pemerintah yang telah berupaya dalam penyediaan gedung laboratorium di setiap sekolah untuk tingkat SMA. Selain itu laboratorium dapat juga diartikan sebagai tempat yang bisa digunakan oleh beberapa orang atau kelompok orang untuk melakukan riset, pengamatan, dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik.<sup>13</sup> Keberadaan dan keadaan suatu laboratorium bergantung kepada tujuan penggunaan laboratorium, peranan atau fungsi yang akan diberikan kepada laboratorium, dan manfaat yang akan diambil dari laboratorium. Berbagai laboratorium yang dikenal saat ini antara lain adalah laboratorium industri dalam dunia usaha dan industri, laboratorium rumah sakit dan laboratorium klinik dalam dunia kesehatan, laboratorium penelitian dalam dunia ilmu pengetahuan dan

---

<sup>12</sup> Subhan, M., & Rahmawati, E. (2019). Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Kegiatan Laboratorium Desain Pada Konsep Kalor Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Stkip Bima. *Gravity Edu ( Jurnal Pendidikan Fisika )*, 2(1), 1-4.

<sup>13</sup> Candra, R., & Hidayati, D. Penerapan Praktikum Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Kerja Peserta Didik Di Laboratorium Ipa. *Edugama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26-37, 2020

teknologi, serta laboratorium di perguruan tinggi dan di sekolah dalam dunia pendidikan.<sup>14</sup>

Laboratorium fisika merupakan tempat/wadah untuk membuktikan atau menguji kebenaran suatu teori fisika dengan data-data kenyataan empiris (kuantitas maupun kualitas). Salah satu alasan mengapa dilakukan suatu perlakuan pengujian (pembuktian) terhadap suatu model atau teori di laboratorium, oleh karena peristiwa dan fenomena alam dan sekitarnya yang sukar ditemukan dan tidak bisa diamati dari dekat, dan sulit diamati karena terbatasnya waktu atau terlalu cepat bagi panca indra kita. Agar percobaan dapat dilakukan dalam suatu laboratorium, maka laboratorium itu harus di lengkapi dengan alat-alat yang memadai.<sup>15</sup> Artinya alat-alat yang tersedia harus memiliki fungsi yang mendukung terlaksananya laboratorium. Yang diperlukan adalah alat-alat yang bekerja dengan baik, mengukur yang harus diukur dan penunjukan besaran yang diukurnya harus dipercaya. Pengadaan alat-alat dalam suatu laboratorium harus di sesuaikan dengan tujuan pembangunan laboratorium itu sendiri.

Laboratorium dapat memberikan dukungan terhadap pengetahuan dan pengertian para siswa tentang fakta prinsip dan konsep. Pengetahuan dan penelitian dapat di peroleh dari berbagai sumber melalui kegiatan di laboratorium dan pengetahuan siswa dapat di perkuat. Laboratorium dapat pula memberikan dukungan terhadap perkembangan, keterampilan, kebiasaan dan sifat para siswa.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Elseria. (2016). *Efektifitas Pengelolaan Laboratorium IPA*”, Jurnal Manajer Pendidikan. Bengkulu : SMP Negeri Kepahiang

<sup>16</sup> Arbain Sobiroh, “*Pemanfaatan Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas 2 SMA*”, Skripsi ,(Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2006), hal. 6.

Laboratorium sering di artikan sebagai suatu ruang atau tempat untuk melakukan percobaan atau penelitian. Ruang di maksud dapat berupa gedung yang di batasi oleh dinding dan atap atau alam terbuka. Di dalam pembelajaran fisika, laboratorium berperan sebagai tempat kegiatan penunjang dari kegiatan kelas. Bahkan mungkin sebaliknya bahwa yang berperan utama dalam pembelajaran sains adalah laboratorium, sedangkan kelas sebagai tempat kegiatan penunjang. Dalam upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, sangat diperlukan laboratorium sebagai tempat berlatih dan untuk mengadakan percobaan serta pengamatan.<sup>17</sup>

Laboratorium memiliki beberapa pengertian yang dapat memperjelas arti dari kata laboratorium tersebut. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), laboratorium di artikan sebagai tempat atau kamar tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakai laboratorium dalam melakukan aktivitasnya. Fasilitas ada yang berupa fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, bak cuci, aliran listrik, gas dan ventilasi. Fasilitas khusus berupa peralatan dan meubel, contohnya meja siswa, meja guru, kursi, papan tulis, dan lain-lain.

Berdasarkan pengertian di atas dapat di ketahui bahwa laboratorium fisika adalah tempat/wadah untuk membuktikan atau menguji kebenaran suatu teori

---

<sup>17</sup> Amna Emda, 2014 "Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah", Jurnal Lantanida, Vol. 2 No. 2, (Banda Aceh : Uin Ar-Raniry Banda Aceh), hal. 220-221.

fisika dengan data-data kenyataan empiris (kuantitas maupun kualitas). Salah satu alasan mengapa di lakukan suatu perlakuan pengujian (pembuktian) terhadap suatu model atau teori di laboratorium, oleh karena peristiwa dan fenomena alam dan sekitarnya yang sukar ditemukan dan tidak bisa diamati dari dekat, dan sulit diamati karena terbatasnya waktu atau terlalu cepat bagi panca indra kita. Mata pelajaran fisika tidaklah cukup disampaikan secara teori saja, perlu dilaksanakan praktikum di laboratorium fisika yang memiliki sarana/alat dan bahan-bahan praktikum yang mendukung.

### **C. Fungsi Laboratorium**

Fungsi dan tujuan laboratorium fisika pada umumnya adalah sebagai alat bantu belajar mengajar, tempat penyelenggaraan praktikum fisika, tempat penyelenggaraan penelitian, baik penelitian mahasiswa ataupun penelitian dosen. Dan berfungsi pula sebagai sarana layanan umum, yaitu untuk masyarakat umum diluar universitas sendiri baik untuk pendidikan maupun untuk keperluan uji mutu, dan merupakan sarana untuk menunjukkan gejala fisika dengan membuat eksperimen tiruan.

Laboratorium juga berfungsi sebagai tempat untuk memecahkan masalah, mendalami suatu fakta, melatih keterampilan dan berpikir ilmiah, menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, menentukan masalah baru, lain sebagainya. Dengan demikian, guru maupun pengelola laboratorium harus selalu mengarahkan kegiatan praktikum di laboratorium dengan baik untuk mencapai tujuan dari pembelajaran di laboratorium, yakni:

1. Mengembangkan keterampilan (pengamatan dan pencatatan data) dan kemampuan siswa dalam menggunakan alat.

2. Melatih siswa agar dapat bekerja cermat serta mengenal batas-batas kemampuan pengukuran laboratorium.
3. Melatih ketelitian mencatat dan kejelasan melaporkan hasil percobaan siswa.
4. Merangsang daya berpikir kritis analitis siswa melalui penafsiran eksperimen.
5. Memperdalam pengetahuan siswa.
6. Mengembangkan kejujuran dan rasa tanggung jawab siswa.
7. Melatih siswa merencanakan dan melaksanakan percobaan lebih lanjut.

#### **D. Pemanfaatan Laboratorium**

Proses pemanfaatan laboratorium adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pemanfaatan laboratorium yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan evaluasi/penilaian.

##### **1. Persiapan**

Persiapan dalam pemanfaatan laboratorium adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum melaksanakan pemanfaatan laboratorium (kegiatan sebelum praktikum dilakukan). Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam persiapan antara lain menyusun jadwal praktikum, menyiapkan peralatan dan bahan praktikum, menjelaskan materi yang akan dipraktekkan, menjelaskan tujuan praktikum, mengenalkan peralatan dan bahan praktikum serta fungsinya, menyusun kelompok kerja, mengatur rancangan pembelajaran praktikum, mengatur meja dan kursi, mengatur pencahayaan dan mengatur suhu udara.

##### **2. Pelaksanaan**

Pelaksanaan pemanfaatan laboratorium adalah kegiatan pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan sarana laboratorium. Beberapa kegiatan yang dilakukan pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran praktikum antara lain membantu peserta didik menggunakan alat dan bahan, mendemonstrasikan penggunaan alat dan bahan, menyediakan pedoman, menggunakan laboratorium

untuk praktek, membimbing peserta didik melakukan (percobaan/eksperimen, pengujian/pembuktian teori, penelitian dsb), member tugas praktikum pada peserta didik, melaksanakan praktikum, memonitor jalannya kegiatan praktikum.

a. Pemakaian

Pemakaian laboratorium dilakukan dalam bentuk kegiatan pembelajaran. Pemakaian laboratorium contohnya sarana dan prasarana yang digunakan. Laboratorium sering digunakan sebagai media pembelajaran.

b. Perawatan

Disamping memakai/memanfaatkan laboratorium melalui kegiatan pembelajaran praktikum yang dilakukan perawatan dengan baik. Kegiatan perawatan antara lain dengan melakukan pembersihan dan penyimpanan sarana laboratorium tersebut dengan baik. Perawatan merupakan bagian dari pemanfaatan laboratorium, karena dalam upaya menjaga keawetan sarana laboratorium, karena dalam upaya menjaga keawetan sarana laboratorium agar dapat dimanfaatkan secara maksimal sebagai penunjang pembelajaran, maka keberadaannya harus dijaga dengan melakukan perawatan dengan baik yaitu dijaga kebersihannya, disimpan kembali setiap habis dipakai dan ditempatkan pada tempat penyimpanan yang baik (lemari yang tertutup) agar tidak mudah kotor.

Pemanfaatan laboratorium sekolah belum dapat dilakukan sebagaimana mestinya. Bahkan terkesan ruang laboratorium yang dibangun tidak berfungsi. Tidak sedikit ruangan yang dibangun bagi kegiatan laboratorium sekolah ada yang berubah fungsi. Tentu saja hal tersebut sangat disayangkan dan merugikan.



Banyak faktor-faktor yang menyebabkan bergesernya laboratorium sebagai tempat untuk mengamati, menemukan, dan memecahkan suatu masalah menjadi ruang kelas ataupun gudang antara lain:

- a. Kurangnya kemampuan dalam pemanfaatan laboratorium sekolah.
- b. Kurangnya pemahaman terhadap makna dan fungsi laboratorium sekolah serta implikasinya bagi pengembangan dan perbaikan sistem pembelajaran IPA. Ironisnya keberadaan laboratorium sekolah dianggap membebani sehingga jarang dimanfaatkan sebagai mana mestinya.
- c. Belum meratanya pengadaan dan penyebaran alat peraga IPA sehingga menyulitkan bagi pusat kegiatan guru untuk menjalankan fungsi pembinaannya kepada para guru.
- d. Kemampuan dan penguasaan guru terhadap peralatan dan pemanfaatan bahan praktek masih belum memadai.
- e. Kurang memadai baik secara kualitas maupun kuantitas tenaga laboratorium.
- f. Banyak alat-alat laboratorium dan bahan yang sudah rusak yang belum diadakan kembali.
- g. Tidak cukupnya/terbatasnya alat-alat dan bahan mengakibatkan siswa tidak mendapat kesempatan belajar dengan metode eksperimen.

#### **E. Peranan Laboratorium dalam Pembelajaran**

Gambaran umum mengenai peranan dan manfaat laboratorium fisika sekolah adalah kira-kira sesuai dengan kutipan berikut ini: “Laboratorium adalah suatu tempat untuk memberikan kepastian atau menguatkan informasi, menentukan hubungan sebab akibat, menunjukkan gejala, memverifikasi (konsep, teori, hukum, rumus) mengembangkan keterampilan proses, membantu siswa belajar menggunakan metoda ilmiah dalam memecahkan masalah dan untuk melaksanakan penelitian. Hal itu dapat berarti bahwa peranan atau fungsi laboratorium fisika sekolah adalah sebagai salah satu sumber belajar fisika di sekolah, atau sebagai salah satu fasilitas penunjang proses pembelajaran fisika di sekolah, dan laboratorium dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai kompetensi siswa yang menjadi tujuan proses pembelajaran fisika di sekolah.

## 1. Pentingnya Laboratorium Bagi Pembelajaran

Laboratorium berarti tempat untuk mengadakan percobaan (penyelidikan, dan sebagainya segala sesuatu yang berhubungan dengan ilmu fisika. Dalam pendidikan fisika kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan kegiatan laboratorium untuk mencapai tujuan pendidikan fisika. Empat alasan pentingnya kegiatan praktikum fisika sebagai berikut:<sup>18</sup>

### a. Praktikum membangkitkan motivasi belajar siswa.

Belajar siswa dipengaruhi oleh motivasi. Siswa yang termotivasi untuk belajar akan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu. Melalui kegiatan laboratorium, siswa diberi kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan ingin bisa. Prinsip ini akan menunjang kegiatan praktikum dimana siswa menemukan pengetahuan melalui eksplorasinya terhadap alam.

### b. Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen.

Kegiatan eksperimen merupakan aktivitas yang banyak dilakukan oleh ilmuwan. Untuk melakukan eksperimen diperlukan beberapa keterampilan dasar seperti mengamati, mengestimasi, mengukur dan memanipulasi peralatan laboratorium. Kegiatan praktikum melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang

---

<sup>18</sup> Umul Hidayat, 2013, "*Pemanfaatan Laboratorium IPA dan Bahasa pada Madrasah Aliyah Swasta*", Jurnal Penelitian dan Artikel Pendidika, Vol. 11 No 1, (Jakarta : Peneliti Puslitbang Pendidikan Agama dan Keagamaan), hal. 102.

seederhana atau lebih canggih, menggunakan dan menanganani alat secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen.

- c. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah.

Para pakar pendidikan fisika meyakini bahwa cara yang terbaik untuk belajar pendekatan ilmiah adalah dengan menjadikan siswa sebagai ilmuwan. Pembelajaran IPA sebaiknya di laksanakan secara *inkuiri* ilmiah. Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran fisika di SMP/SMA menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

- d. Praktikum menunjang materi pelajaran.

Praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan teori, dan membuktikan teori. Selain itu praktikum dalam pelajaran fisika dapat membentuk ilustrasi bagi konsep dan prinsip fisika.<sup>19</sup>

## **F. Pengertian Pembelajaran**

Belajar pada hakekatnya adalah proses intraksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar dapat di pandang sebagai proses yang di arahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui pengalaman. Menurut kamus besar bahasa indonesia belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu,berlatih, merubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Belajar merupakan suatu aktivitas yang di sengaja di lakukan oleh

---

<sup>19</sup> Wahyunidar, *Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Sarana Kegiatan Praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur*, Skripsi, (Makassar :Uin Alauddin, 2017), hal. 24.

individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tadinya tidak terampil akan menjadi terampil.

Dalam setiap usaha penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan, belajar merupakan komponen paling *urgent*, sehingga tanpa proses belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Dalam belajar tersebut individu menggunakan kemampuan pada ranah-ranah (1) *kognitif*, yaitu kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan, penalaran atau pikiran, yang terdiri atas pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, evaluasi dan kreativitas. (2) Efektif, yaitu kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran, yang terdiri atas penerimaan, partisipasi, penilaian/penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup. (3) Psikomotorik, yaitu kemampuan yang mengutamakan keterampilan jasmani, yang terdiri atas persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, dan penyesuaian pola gerakan.<sup>20</sup>

## **G. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu. Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses

---

<sup>20</sup> Anggit Grahito Wicaksono, *Belajar dan pembelajaran, konsep dasar teori dan implementasinya*. (Kota Surakarta, 2020), hal.11

belajar mengajar dalam mempelajari pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan, keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif.<sup>21</sup>

Hasil belajar juga menunjukkan kemampuan siswa yang sebenarnya yang telah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa atau memiliki pengetahuan kurang. Jadi dengan adanya hasil belajar, orang dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pembelajaran tertentu. Atas dasar itu pendidik dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik.<sup>22</sup> Oleh karena itu hasil belajar yang diperoleh oleh siswa sangat tergantung pada cara guru dalam mengajarnya.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, efektif, dan psikomotorik.<sup>23</sup> Hasil belajar juga bisa diartikan sebagai hasil dari suatu intraksi tindak belajar dan tindak mengajar.<sup>24</sup> Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari siswa, Hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

---

<sup>21</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal.30

<sup>22</sup> Purwanto, 2010, *Evaluasi Hasil Belajar* (Yogyakarta : Pustaka Belajar), hal,42

<sup>23</sup> Nana Sudjana, 2009, *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar* (Bandung : Remaja Rosdakaya),hal.03

<sup>24</sup> Dimiyati dan Mudjiono, 2006, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta : PT. Rineka Cipta),hal.3-4

## 2. Komponen Penilaian Hasil Belajar

Mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai oleh siswa sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Kemampuan siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan.

Penilaian dilakukan dalam tiga ranah, yaitu kognitif, efektif dan psikomotor dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Aspek penilaian kognitif terdiri dari:
  - a. Pengetahuan (*Knowledge*), kemampuan mengingat.
  - b. Pemahaman (*Coprehension*), Kemampuan memahami.
  - c. Aplikasi (*Application*), Kemampuan penerapan.
  - d. Analisa (*Analysis*), Kemampuan menganalisis suatu informasi yang luas menjadi bagian-bagian kecil.
  - e. Sintesis (*Synthesis*), Kemampuan menggabungkan beberapa informasi menjadi suatu kesimpulan.
2. Aspek penilaian efektif terdiri dari:
  - a. Menerima (*Receiving*), Termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima, respon, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.
  - b. Menanggapi (*Responding*), Reaksi yang diberikan, ketepatan reaksi, perasaan kepuasan dan lain-lain.
  - c. Menilai (*Evaluating*), Kesadaran menerima norma, sistem nilai, lain-lain.
  - d. Mengorganisasi (*Organisation*), Pengembangan norma dan nilai dalam organisasi sistem nilai.
  - e. Bentuk watak (*Characterization*), Sistem nilai yang terbentuk mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.
3. Aspek penilaian psikomotor terdiri dari:
  - a. Meniru (*Perception*)
  - b. Menyusun (*Manipulating*)
  - c. Melakukan dengan prosedur (*Precision*)
  - d. Melakukan dengan baik dengan tepat (*Articulation*)
  - e. Melakukan tindakan secara alami (*naturalization*)

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa, penelitian yang dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa dapat digolongkan menjadi tiga ranah. Penelitiannya terdiri dari ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Penelitian ini hanya memfokus pada satu ranah, yaitu ranah kognitif tentang pengetahuan siswa teradap suatu pembelajaran yang akan dilakukan.

### **3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar yang di capai siswa dipengaruhi karena dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal yaitu yang berasal dari siswa sendiri sedangkan faktor eksternal adalah yang berasal dari luar diri siswa tersebut. Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa itu sendiri. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu:<sup>25</sup>

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar.
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

### **H. Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium Fisika Terhadap Hasil belajar Peserta Didik**

Efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika merupakan pengukuran sejauhmana laboratorium dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah melalui pemanfaatan fungsi-fungsi laboratorium dalam kegiatan praktikum fisika seaca efektif. Pemanfaatan laboratorium secara efektif berarti tercapai sesuai tujuan

---

<sup>25</sup> Sugihartono, dkk , *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta : UNY Press, 2007), h.76-77

pemanfaatan laboratorium fisika dalam menunjang pembelajaran fisika guna mencapai kompetensi secara optimal. Kegiatan praktikum akan efektif apabila:

1. Praktikum harus memiliki tujuan yang jelas dan terdefinisi dengan baik. Tujuan ini harus sesuai dengan materi yang diajarkan dan kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta praktikum.
2. Persiapan yang baik dan perencanaan yang matang sangat penting. Ini mencakup pemilihan eksperimen atau tugas yang sesuai, bahan dan peralatan yang dibutuhkan, serta jadwal yang teratur.
3. Praktikum harus mendorong interaksi antara peserta praktikum dan instruktur atau fasilitator. Diskusi, tanya jawab, dan kolaborasi membantu memahami konsep lebih baik.
4. Instruksi yang jelas dan rinci harus diberikan kepada peserta praktikum. Panduan ini mencakup langkah-langkah eksperimen, aturan keamanan, dan ekspektasi hasil.
5. Pastikan bahwa semua peralatan dan bahan yang diperlukan untuk praktikum tersedia dan dalam kondisi baik. Ini membantu peserta praktikum fokus pada materi pelajaran.
6. Fokus pada Pemecahan Masalah: Praktikum yang mendorong pemecahan masalah akan membantu peserta mengembangkan keterampilan analitis dan kreatif..
7. Berikan umpan balik kepada peserta praktikum secara teratur. Umpan balik harus bersifat konstruktif dan mendukung perkembangan peserta.
8. Evaluasi kinerja peserta praktikum membantu mengukur pencapaian tujuan praktikum. Ini dapat berupa penilaian terhadap hasil eksperimen, laporan, atau presentasi.
9. Gunakan berbagai pendekatan dalam praktikum, seperti eksperimen praktis, simulasi, studi kasus, atau proyek. Ini membantu mengatasi gaya belajar yang berbeda-beda.
10. Tetaplah fleksibel dalam merespon kebutuhan peserta praktikum. Jika ada hambatan atau tantangan, pertimbangkan untuk menyesuaikan rencana praktikum.
11. Pastikan praktikum dilakukan dengan mematuhi pedoman keselamatan yang sesuai. Ini meliputi penggunaan peralatan pelindung diri dan prosedur keselamatan.
12. Ajak peserta praktikum untuk merefleksikan apa yang telah dipelajari dan bagaimana itu dapat diterapkan dalam konteks kehidupan nyata.
13. Keterlibatan Aktif: Libatkan peserta secara aktif dalam setiap langkah praktikum. Diskusi, pertanyaan, dan partisipasi aktif akan meningkatkan pemahaman mereka..<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup>Chrisma Fauzul Mahfudiani, "Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri Se-Kabupaten Sleman", Skripsi,(Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), hal. 21.



Pemanfaatan laboratorium fisika dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik jika diimplementasikan dengan baik. Berikut adalah beberapa cara di mana efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik:

1. Laboratorium fisika memungkinkan peserta didik untuk mengalami konsep-konsep fisika secara langsung melalui eksperimen dan observasi. Ini dapat membantu mereka memahami konsep secara lebih mendalam daripada hanya mengandalkan teori.
2. Dengan melakukan eksperimen fisika di laboratorium, peserta didik dapat melihat bagaimana teori-teori fisika yang dipelajari di kelas berhubungan dengan dunia nyata. Ini membantu dalam menerapkan konsep-konsep tersebut dalam konteks praktis.
3. Laboratorium fisika membantu peserta didik mengembangkan keterampilan praktis seperti penggunaan peralatan, pengukuran yang akurat, analisis data, dan pengambilan keputusan berdasarkan hasil eksperimen.
4. Laboratorium fisika memungkinkan peserta didik mengalami proses ilmiah secara langsung, termasuk perumusan hipotesis, perencanaan eksperimen, pengumpulan data, analisis, dan penarikan kesimpulan. Ini membantu mereka memahami metode ilmiah secara praktis.
5. Eksperimen fisika di laboratorium dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik karena mereka lebih terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Melakukan eksperimen yang menarik dapat merangsang rasa ingin tahu dan minat mereka terhadap fisika.
6. Bekerja dalam kelompok dalam konteks laboratorium dapat mengajarkan peserta didik tentang kerjasama, komunikasi, dan kepemimpinan, yang merupakan keterampilan sosial yang penting.
7. Laboratorium fisika dapat membantu dalam memecah konsep-konsep fisika yang kompleks menjadi komponen yang lebih mudah dipahami melalui pengalaman praktis.
8. Saat melakukan eksperimen, peserta didik mungkin menghadapi kesalahan atau tantangan. Ini dapat mengajarkan mereka tentang pentingnya analisis kritis dan ketekunan dalam mengatasi masalah.
9. Melalui hasil eksperimen, peserta didik dapat mengevaluasi pemahaman dan keterampilan mereka sendiri, serta mengidentifikasi area di mana mereka perlu meningkatkan.
10. Melalui laboratorium fisika, peserta didik dapat mengembangkan literasi sains yang lebih baik, termasuk pemahaman tentang metode ilmiah, pemahaman terhadap data, dan interpretasi hasil.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Wahyunidar, "Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Sarana Kegiatan Praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur", Skripsi, (Makassar :Uin Alauddin,2017), hal. 8

Namun, penting untuk diingat bahwa efektivitas pemanfaatan laboratorium fisika tergantung pada desain eksperimen, kualitas peralatan, panduan instruktur, dan dukungan yang disediakan kepada peserta didik. Upaya yang tepat dalam merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi kegiatan laboratorium fisika akan berkontribusi pada hasil belajar yang lebih baik.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu berupa *Pre-Experimental Design* dengan *One-Group Pre test- Post test design*. Penelitian ini diawali dengan memberikan Pre tes untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum pemanfaatan laboratorium fisika kemudian langkah selanjutnya dilaksanakan pembelajaran dengan perlakuan penerapan pemanfaatan laboratorium fisika, dari hasil perlakuan tersebut dilakukan post test yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pemanfaatan laboratorium fisika. Berdasarkan hasil tersebut dapat di ketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Berdasarkan jenis design penelitian dapat dilihat dari Tabel 3.1:<sup>28</sup>

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
X IPA 1	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> = *Pretest* (Tes Awal)

X = Treatment (Pembelajaran dengan pemanfaatan laboratorium fisika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar)

O<sub>2</sub> = *Posttest* (Tes Akhir)

---

<sup>28</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 13.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah peserta didik kelas X MAN 1 Aceh Besar yang terdiri dari 3 kelas yakni kelas X IPA1, X IPA 2, dan X yang berjumlah 90

### **2. Sampel**

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *sampling jenuh* yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, semua anggota populasi dijadikan sampel.<sup>29</sup> Sampel yang terdapat dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 MAN 1 Aceh Besar yang berjumlah 28 peserta didik dengan 14 laki – laki dan 14 perempuan.

## **C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu dalam bentuk apapun yang ditentukan oleh penelitian yang akan diteliti sehingga diperoleh informasi tentangnya, kemudian ditarik kesimpulan.<sup>30</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemanfaatan laboratorium fisika dalam pembelajaran, sedangkan variabel terikat adalah terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

---

<sup>29</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta,2000), h. 61.

<sup>30</sup> I Made Indra P. Dkk. *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. (Yogyakarta : Deepublish, 2019), h. 1

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk pengumpulan data ini adalah soal pre test dan soal post test.

Lembar tes yang akan digunakan yaitu lembar soal pre test dan post test. Soal pre test dan post tes diberikan 20 butir soal, soal yang diberikan berbentuk pilihan ganda. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data-data numerik atau angka. Sehingga data yang diperoleh akan disajikan sebagai ukuran hasil belajar peserta didik.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang utama dalam penelitian, teknik pengumpulan data yakni sebagai berikut.

Tes dapat dilakukan untuk menilai peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika. Tes ini dilakukan dua kali yaitu tes sebelum diberikan perlakuan (pretest) dan tes setelah diberikan perlakuan (posttest).

##### **1. Pretest**

Pre test diberikan kepada peserta didik sebelum adanya perlakuan, tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan belajar peserta didik sebelum diberikan pratikum dalam laboratorium fisika.

## 2. Postest

Post test yang diberikan kepada peserta didik sesudah diberikannya treatment atau perlakuan, tes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika.

### F. Teknik analisis data

Teknik analisis data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.<sup>31</sup> Cara pengumpulan data dalam penelitian ini hasil belajar peserta didik yaitu pre tes dan postes. Pembelajaran dilaksanakan terhadap satu kelas sampel. Kelas tersebut adalah kelas X IPA1 MAN 1 Aceh Besar. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data sebagai berikut:

$$IDX = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100 \dots\dots\dots(3.1)$$

#### 1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors seperti yang diungkapkan oleh sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>32</sup>

1. Data  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$

dengan menggunakan rumus:  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \dots\dots\dots(3.2)$

Dengan :  $\bar{x}$  = Rata-rata sampel

$S$  = Simpangan baku sampel

---

<sup>31</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2019), h. 308.

<sup>32</sup> Sudjana, N. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. (Bandung; PT Remaja Rosdakarya, 2019) h.466

2. Tiap bilangan baku menggunakan daftar normal baku, kemudian dihitung dengan rumus:  $F(Z_1) = P(Z < Z_1)$  .....(3.3)

3. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dari  $Z_i$ .  
Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$  maka :

$$S(Z_n) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n}{n} \dots\dots\dots(3.4)$$

4. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menentukan Nilai mutlaknya.

5. Ambil nilai yang paling besar antara selisih tersebut dengan  $L_0$  dan nilai  $L$  yang diambil, dengan taraf nyata 0,05 (5%). Dengan kriteria pengujian:

Jika  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal

## 2. Uji N-Gain

Gain adalah selisih nilai post test dan pre test, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pemanfaatan laboratorium fisika. Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung dengan persamaan:<sup>33</sup>

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{Maks} - S_{pre}} \times 100 \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

$g$  = gain yang dinormalisasi (N-Gain) dari kedua model

$S_{maks}$  = skor maksimum dari tes pre test dan pos test

$S_{pre}$  = skor pre test

$S_{post}$  = skor post test

Nilai Gain yang diperoleh digunakan untuk melihat perbedaan

peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika.

<sup>33</sup> Hake, Richard R. "Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University." Unpublished.[Online] URL: [http://www. Physics. Indiana. Edu/~ Sdi/AnalyzingChange-Gain. pdf](http://www.Physics.Indiana.Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf) (2012).

Kriteria gain yang dinormalisasikan (N-Gain) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>34</sup>

Tabel 3.2 Klasifikasi Indeks N-Gain

Kategori Perolehan Indeks N-Gain	Keterangan
$g \geq 70$	Tinggi
$30 \leq g < 70$	Sedang
$g < 30$	Rendah



<sup>34</sup>Sugiyono, metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D, (Bandung: ALFABETA, 20q9), hal. 333-345



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

MAN 1 Aceh Besar adalah salah satu sekolah menengah atas yang berdiri pada tahun 1965. Memiliki luas tanah 10.945 M<sup>2</sup> yang terletak di JL. Banda Aceh-Medan Km.19 Samahani, Kec. Kuta Malaka, Kab. Aceh Besar. Memperoleh akreditasi A, mempunyai 15 ruang kelas terdiri dari: (kelas X) 3 kelas IPA, 1 kelas IPS, dan 1 kelas Keagamaan. (kelas XI) 3 kelas IPA dan 2 kelas IPS. (Kelas XII) 3 kelas IPA dan 2 kelas IPS.

Keberadaan lingkungan sekolah yang terletak tepat didepan jalan Banda Aceh-Medan Km.19, memudahkan peserta didik untuk mendapatkan transportasi umum bagi mereka yang tidak mempunyai kendaraan pribadi.

#### B. Hasil Penelitian

##### 1. Hasil Belajar Peserta Didik

##### a) Hasil Belajar Pre Test

Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika materi usaha dan energi. Soal yang digunakan yakni pilihan ganda sebanyak 20 soal. Adapun hasil belajar peserta didik pada pre test sebagai berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Belajar peserta didik pada Pre Test

No	Nama Peserta Didik	Jawaban Benar	Nilai
1	MF	11	55
2	MI	13	65
3	MZ	10	50

4	RA	10	50
5	HZ	13	65
6	AF	10	50
7	AA	14	70
8	DS	11	55
9	EY	11	55
10	RM	11	55
11	MA	10	50
12	AN	10	50
13	PK	13	65
14	SU	11	55
15	DH	10	50
16	SN	12	60
17	AN	9	45
18	AZ	12	60
19	QA	10	50
20	DM	10	50
21	FA	14	70
22	FK	11	55
23	MS	12	60
24	MM	10	50
25	BD	11	55
26	AL	12	60
27	RT	12	60
28	AK	10	50
<b>Rata - Rata</b>		<b>11</b>	<b>55.89</b>

Berdasarkan pada tabel diatas pada hasil belajar peserta didik pre test bahwa diperoleh nilai tertinggi sebesar 70 dan nilai terendah sebesar 45. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh nilai rata – rata siswa sebesar 55,89.

#### b) Hasil Belajar Post Test

Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada pemanfaatan laboratorium fisika terhadap pembelajaran fisika materi usaha dan energi. Soal yang digunakan yakni pilihan ganda sebanyak 20 soal. Adapun hasil belajar peserta didik pada post test sebagai berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Belajar peserta pada Post Test

No	Nama Peserta Didik	Jawaban Benar	Nilai
1	MF	17	85
2	MI	19	95
3	MZ	16	80
4	RA	14	70
5	HZ	17	85
6	AF	16	80
7	AA	20	100
8	DS	17	85
9	EY	18	90
10	RM	17	85
11	MA	16	80
12	AN	13	65
13	PK	16	80
14	SU	17	85
15	DH	14	70
16	SN	19	95
17	AN	14	70
18	AZ	17	85
19	QA	14	70
20	DM	15	75
21	FA	18	90
22	FK	16	80
23	MS	13	65
24	MM	14	70
25	BD	16	80
26	AL	14	70
27	RT	14	70
28	AK	14	70
<b>Rata - Rata</b>		<b>16</b>	<b>79.46</b>

Berdasarkan pada tabel diatas pada hasil belajar peserta didik post test dengan pemanfaatan laboratorium fisika pada materi usaha dan energi bahwa diperoleh nilai tertinggi siswa sebesar 100 dan nilai terendah sebesar.

## 2. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan taraf nyata 0,05 (5%). Dengan kriteria pengujian:

Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal

Jika  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal

a) Pre tes

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas pada Pre test

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Pada Pre test

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$\{F(Z_i) - S(Z_i)\}$
1	45	-1.63	0.05	0.04	0.02	0.016
2	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
3	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
4	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
5	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
6	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
7	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
8	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
9	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
10	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
11	50	-0.88	0.19	0.39	-0.20	0.204
12	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
13	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
14	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
15	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
16	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
17	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
18	55	-0.13	0.45	0.64	-0.20	0.196
19	60	0.62	0.73	0.82	-0.09	0.090
20	60	0.62	0.73	0.82	-0.09	0.090
21	60	0.62	0.73	0.82	-0.09	0.090
22	60	0.62	0.73	0.82	-0.09	0.090
23	60	0.62	0.73	0.82	-0.09	0.090
24	65	1.37	0.91	0.93	-0.01	0.015
25	65	1.37	0.91	0.93	-0.01	0.015
26	65	1.37	0.91	0.93	-0.01	0.015
27	70	2.12	0.98	1.00	-0.02	0.017

28	70	2.12	0.98	1.00	-0.02	0.017
<b>Rata - rata</b>			<b>55.89</b>			
<b>Simpangan Baku</b>			<b>6.67</b>			
<b>Lhitung</b>			<b>0.204</b>			
<b>Ltabel</b>			<b>0.161</b>			

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor rata – rata sebesar 55,89 dengan simpangan baku 6,67. Dari hasil uji normalitas di peroleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,204 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,161, diambil keputusan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data tersebut tidak terdistribusi normal dan jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka data tersebut terdistribusi normal. diambil keputusana maka  $0,204 > 0,161$ , artinya data tersebut terdistribusi dengan normal.

b) Pos test

Berikut ini merupakan hasil uji normalitas pada pos test

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Pada Post test

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$	$\{F(Z_i) - S(Z_i)\}$
1	65	-1.51	0.07	0.07	-0.01	0.006
2	65	-1.51	0.07	0.07	-0.01	0.006
3	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
4	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
5	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
6	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
7	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
8	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
9	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
10	70	-0.99	0.16	0.36	-0.20	0.196
11	75	-0.47	0.32	0.39	-0.07	0.072
12	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
13	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
14	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
15	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
16	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
17	80	0.06	0.52	0.61	-0.08	0.085
18	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103

19	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103
20	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103
21	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103
22	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103
23	85	0.58	0.72	0.82	-0.10	0.103
24	90	1.10	0.86	0.89	-0.03	0.028
25	90	1.10	0.86	0.89	-0.03	0.028
26	95	1.63	0.95	0.96	-0.02	0.016
27	95	1.63	0.95	0.96	-0.02	0.016
28	100	2.15	0.98	1.00	-0.02	0.016
<b>Rata - rata</b>					<b>79.46</b>	
<b>Simpangan Baku</b>					<b>9.56</b>	
<b>Lhitung</b>					<b>0.196</b>	
<b>Ltabel</b>					<b>0.161</b>	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa skor rata – rata sebesar 79,46 dengan simpangan baku 9,56. Dari hasil uji normalitas di peroleh nilai  $L_{hitung}$  sebesar 0,196 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,161, diambil keputusan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data tersebut tidak terdistribusi normal dan jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka data tersebut terdistribusi normal. diambil keputusana maka  $0,194 > 0,161$  artinya data tersebut terdistribusi dengan normal.

### 3. Hasil Uji N-Gain

Normalizeud gain atau N-gain score dirancang untuk menentukan keefektifan treatmen. Rumus N-gain score dapat dihitung berdasarkan rumus seperti yang di tunjukkan di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil N-gain

NO	Nama	Nilai		Spost - Spre	Smaks (100) - Spre	N-gain Score	Keterangan
		Pre Test	Post test				
1	MF	55	85	30	45	66.67	Sedang
2	MI	65	95	30	35	85.71	Tinggi
3	MZ	50	80	30	50	60.00	Sedang
4	RA	50	70	20	50	40.00	Sedang
5	HZ	65	85	20	35	57.14	Sedang
6	AF	50	80	30	50	60.00	Sedang
7	AA	70	100	30	30	100.00	Tinggi
8	DS	55	85	30	45	66.67	Sedang
9	EY	55	90	35	45	77.78	Tinggi
10	RM	55	85	30	45	66.67	Sedang
11	MA	50	80	30	50	60.00	Sedang
12	AN	50	65	15	50	30.00	Rendah
13	PK	65	80	15	35	42.86	Sedang
14	SU	55	85	30	45	66.67	Sedang
15	DH	50	70	20	50	40.00	Sedang
16	SN	60	95	35	40	87.50	Tinggi
17	AN	45	70	25	55	45.45	Sedang
18	AZ	60	85	25	40	62.50	Sedang
19	QA	50	70	20	50	40.00	Sedang
20	DM	50	75	25	50	50.00	Sedang
21	FA	70	90	20	30	66.67	Sedang
22	FK	55	80	25	45	55.56	Sedang
23	MS	60	65	5	40	12.50	Rendah
24	MM	50	70	20	50	40.00	Sedang
25	BD	55	80	25	45	55.56	Sedang
26	AL	60	70	10	40	25.00	Rendah
27	RT	60	70	10	40	25.00	Rendah
28	AK	50	70	20	50	40.00	Sedang
<b>Jumlah</b>		<b>1565</b>	<b>2225</b>	<b>660</b>	<b>1235</b>	<b>1525.89</b>	
<b>Rata - Rata</b>		<b>55.89</b>	<b>79.46</b>	<b>23.57</b>	<b>44.11</b>	<b>54.50</b>	

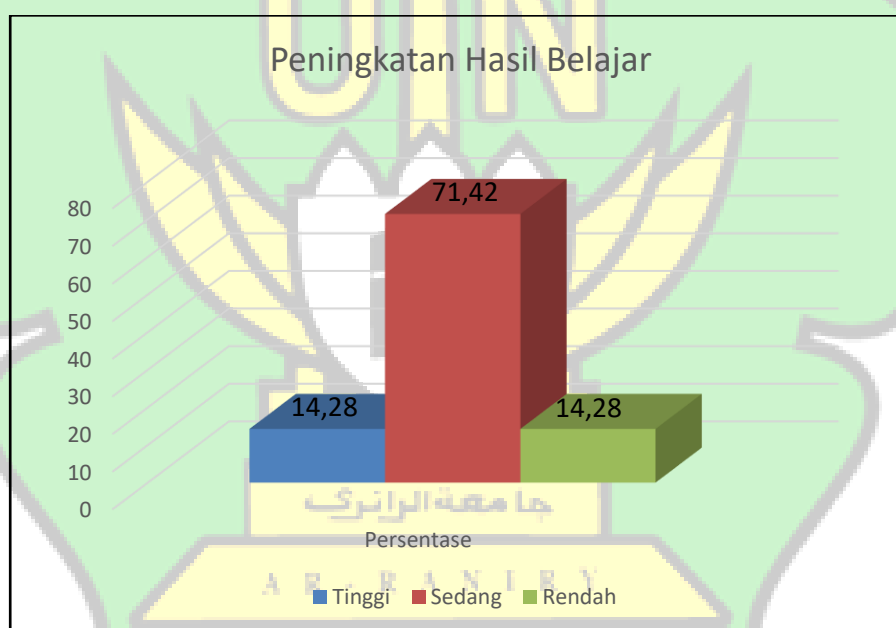
Berdasarkan dari tabel diatas pada hasil N-gain bahwa diperoleh nilai rata – rata pada pre tes sebesar 55,89 dan pos test sebesar 79,46, dengan nilai N-gain terendah sebesar 12,50 dengan kriteria “Rendah” dan nilai N-gain

tertinggi sebesar 1,00 dengan kriteria “Tinggi”. berdasarkan hasil tersebut untuk melihat perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Kategori N-gain

Kategori	Frekuensi	Persentase
Tinggi	4	14,28%
Sedang	20	71,42%
Rendah	4	14,28%

Berdasarkan dari tabel diatas maka dapat dilihat pada grafik berikut ini



Gambar 4.1 Grafik hasil N-gain

Berdasarkan dari grafik diatas pada hasil uji N-gain bahwa dari hasil peningkatan belajar peserta didik diperoleh persentase 14,28 dengan kategori “tinggi” dan “rendah”, sedangkan persentase 71,42% dikategorikan “Sedang” Hal ini dikarenakan beberapa peserta didik kurang memperhatikan dan



memahami pada saat praktikum, sehingga beberapa nilai peningkatan yang diperoleh peserta didik masih rendah, selain itu keterbatasan peralatan yang digunakan pada saat praktikum, sehingga beberapa peserta didik belum dapat sepenuhnya mengerti terhadap praktikum dalam laboratorium fisika.

### C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada hasil belajar peserta didik pre test bahwa diperoleh nilai tertinggi sebesar 70 dan nilai terendah sebesar 45. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh nilai rata – rata sebesar 55,89. Sedangkan pada hasil belajar peserta didik post test dengan pemanfaatan laboratorium fisika pada materi usaha dan energi bahwa diperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 65 diperoleh rata – rata sebesar 79,46. Hal ini dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Satrio bahwa Pemanfaatan laboratorium fisika di kelas XI Mia SMA Negeri se-Kota Medan tergolong dalam kategori baik dengan rata-rata 70,50 dan 67,57. Faktor penyebab terhambatnya pemanfaatan laboratorium fisika di sekolah antara lain ialah alokasi waktu yang tidak cukup, ketersediaan alat dan bahan yang masih belum lengkap, masih adanya guru yang belum terampil menggunakan alat, dan ketiadaan laboran.<sup>35</sup>

Berdasarkan pada hasil N-gain bahwa diperoleh nilai rata – rata pada pre tes sebesar 55,89 dan pos test sebesar 79,46, dengan nilai N-gain terendah sebesar 12,50 dengan kriteria “Rendah” dan nilai N-gain tertinggi sebesar 1,00

---

<sup>35</sup> Satrio, Muhammad Ardi. Analisis Sarana Prasarana Dan Pemanfaatan Laboratorium Fisika Sma Negeri Se-Kota Medan. Diss. UNIMED, 2018.

dengan kriteria “Tinggi”. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh persentase 14,28 dengan kategori “tinggi” dan “rendah”, sedangkan persentase 71,42% dikategorikan “Sedang”. Hal ini dikarenakan beberapa peserta didik kurang memperhatikan dan memahami pada saat praktikum, sehingga beberapa nilai peningkatan yang diperoleh peserta didik masih rendah, selain itu keterbatasan peralatan yang digunakan pada saat praktikum, sehingga beberapa peserta didik belum dapat sepenuhnya mengerti terhadap praktikum dalam laboratorium fisika.

Oleh karena itu guru dapat memanfaatkan sarana laboratorium fisika dalam pembelajaran. Salah satunya dengan praktik dalam pembelajaran fisika yang menggunakan peralatan yang ada di laboratorium. Penggunaan alat laboratorium mampu untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa dalam suasana belajar yang menyenangkan sehingga materi yang disampaikan menjadi jelas dan menghilangkan verbalisme. Kondisi yang menyenangkan dalam proses pembelajaran fisika tersebut akan dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Selanjutnya, siswa yang memiliki minat belajar tinggi akan cenderung tekun, ulet, semangat dalam belajar, pantang menyerah dan senang menghadapi tantangan. Siswa yang berminat belajar tinggi dan gemar terhadap fisika, belajar fisika tidak hanya sekedar memenuhi kewajiban dan tugas dari guru atau tuntutan kurikulum, tetapi mereka menjadikan belajar fisika sebagai suatu kebutuhan yang harus dipenuhi. Bagi mereka, ada atau tidak rangsangan dari luar untuk belajar fisika tidak ada bedanya. Sedangkan siswa yang memiliki tingkat minat belajar fisika rendah, umumnya akan malas belajar, cenderung menghindari tugas dan pekerjaan yang berbaur fisika. Akan merasa senang jika guru fisika tidak hadir,

dan tidak ada upaya untuk belajar mandiri menambah pengetahuan baik melalui bertanya pada teman maupun membaca literatur.

Oleh karena itu dibutuhkan peranan guru yang tinggi dalam menyemangati belajar Fisika pada siswa yang memiliki minat belajar rendah. Proses pembelajaran fisika dengan pemanfaatan laboratorium fisika tepat bagi siswa yang berminat belajar rendah, karena dalam praktik pembelajaran fisika diberi rangsangan eksternal melalui pengaplikasian langsung konsep-konsep materi yang sedang dipelajari pada dunia real. Selain itu untuk membangkitkan dan mengembangkan minat belajar secara terus menerus, siswa dapat melakukannya dengan menentukan/ mengetahui tujuan belajar yang hendak dicapai, menanggapi secara positif pujian/dorongan dari orang lain, menentukan target/sasaran penyelesaian tugas belajar dan perilaku sejenis lainnya. Dengan semakin baik minat belajar siswa, maka akan menghasilkan hasil belajar fisika yang semakin baik pula.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rafiqah bahwa intensitas pemanfaatan laboratorium untuk kegiatan praktikum di SMA Negeri se-Kabupaten Luwu Timur masih berada pada level cukup efektif. Dampak yang ditimbulkan dari pemanfaatan laboratorium adalah menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar fisika serta meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang telah mereka pelajari di kelas<sup>36</sup>

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Suheri bahwa Terdapat 27 siswa dengan nilai 96,4 yang mencapai ketuntasan klasikal. Pembelajaran fisika

---

<sup>36</sup>Rafiqah, Rafiqah, Muh Syihab Iqbal, and Arum Budiarti. "Analisis Intensitas Pemanfaatan Laboratorium dan Dampaknya terhadap Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.4964> (2022).

menggunakan laboratorium terbukti efektif dalam mencapai ketuntasan hasil belajar siswa, oleh karena itu pembelajaran fisika menggunakan laboratorium mampu mencapai efektifitas pembelajaran pada siswa kelas XI-IPA E MAS Darul Ihsan. Selain itu, dari tanggapan siswa juga dapat dilihat bahwa sebagian besar dengan skor 75, siswa lebih termotivasi dan setuju belajar fisika dengan menggunakan laboratorium. Oleh karena itu penggunaan laboratorium dalam pembelajaran fisika efektif meningkatkan hasil belajar siswa di MAS Darul Ihsan.<sup>37</sup>



---

<sup>37</sup> Fitri,Suherni. Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di MAS Darul Ihsan. Diss. UIN Ar-Raniry Banda Aceh, 2020.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka yang menjadi kesimpulan bahwa pada hasil belajar peserta didik pre test bahwa diperoleh nilai tertinggi sebesar 70 dan nilai terendah sebesar 45. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh nilai rata – rata sebesar 55,89. Pada hasil belajar peserta didik post test dengan pemanfaatan laboratorium fisika pada materi usaha dan energi bahwa diperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 65 dengan diperoleh nilai rata – rata keseluruhan sebesar 79,46. Hal ini dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap pemanfaatan laboratorium fisika.

Berdasarkan hasil uji N-gain bahwa dari hasil peningkatan belajar peserta didik diperoleh persentase 14,28 dengan kategori “tinggi” dan “rendah”, sedangkan persentase 71,42% dikategorikan “Sedang”. Hasil belajar peserta didik dengan pemanfaatan laboratorium fisika terjadi peningkatan, akan tetapi peningkatan yang terjadi masih sedang. Hal ini dikarenakan keterbatasan peralatan yang digunakan pada saat praktikum, sehingga beberapa peserta didik belum dapat sepenuhnya mengerti terhadap praktikum dan membuktikan sendiri hasil teori yang telah dipelajari.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka saran agar dapat menjadikan pertimbangan dan mudah mudahan bermanfaat.

1. Diharapkan kepada Kepala Sekolah untuk menyediakan fasilitas Lab, sehingga peserta didik dapat mudah memahami konsep dan meningkatkan pengetahuan fisika.
2. Diharapkan kepada guru Fisika untuk terus membuat praktikum, agar siswa mengenal lebih dalam tentang pelajaran Fisika.
3. Bagi Peneliti selanjutnya, diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menganalisis respon peserta didik terhadap fasilitas pada laboratorium.



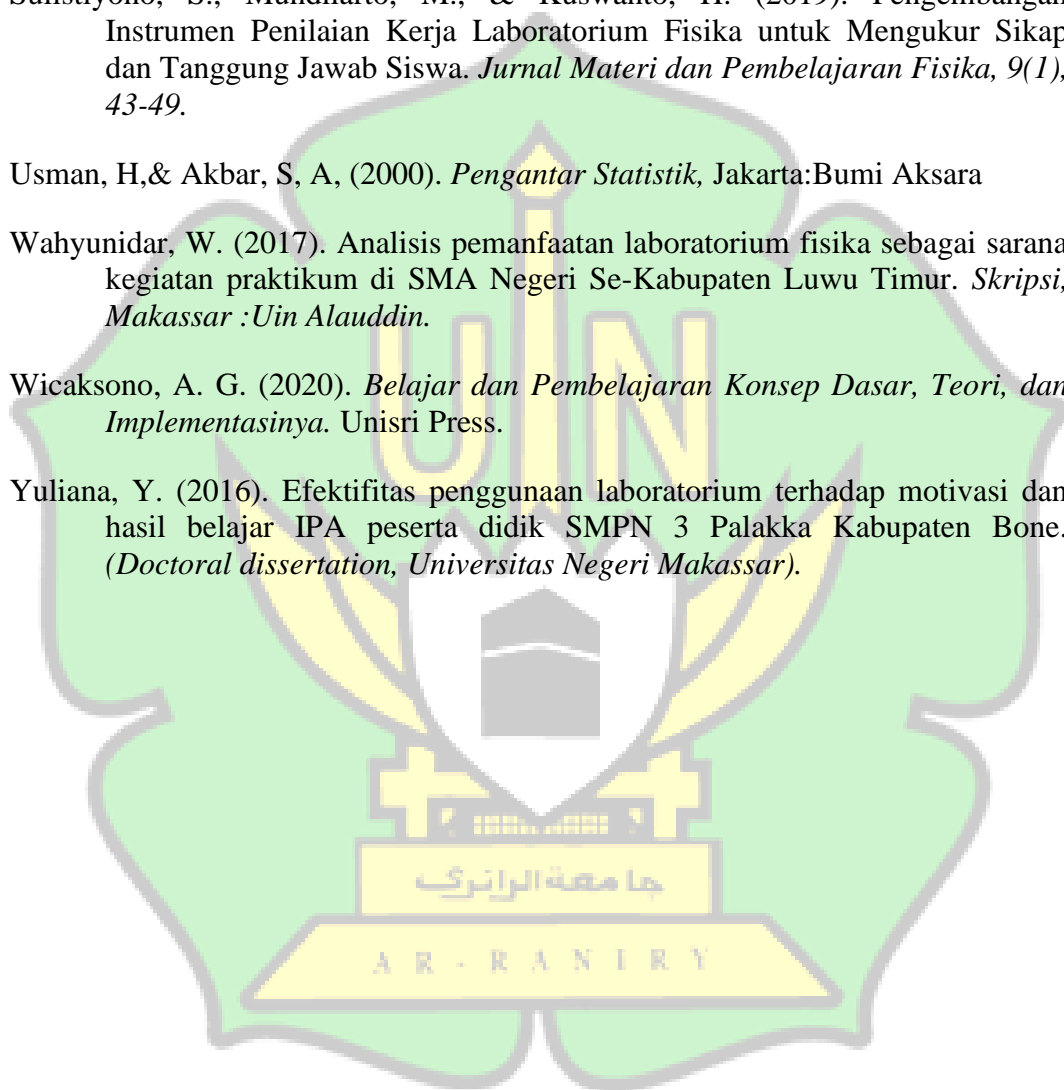
## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A., Retnoningsih, A., & Herlina, L. (2013). Pengelolaan laboratorium biologi untuk menunjang kinerja pengguna dan pengelola laboratorium biologi SMA Negeri 2 Wonogiri. *Journal of Biology Education*, 2(3).
- Arifin, I. (2017). Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium Ipa Dalam Menunjang Pembelajaran Di Mi Daarul Aitam Palembang. (Doctoral dissertation, UIN
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Eduagama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26-37.
- Dimiyati, & Mudjiono, (2006), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Elseria, E. (2016). Efektifitas pengelolaan Laboratorium IPA. *Manajer Pendidikan: Jurnal Ilmiah Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana*, 10(1).
- Emda, A. (2017). Laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia dalam meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kerja ilmiah. *Lantanida journal*, 5(1), 83-92.
- Fitri, S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di MAS Darul Ihsan. (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Hake, R. R. (2012). Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University. *Unpublished.[Online] URL: [http://www. Physics. Indiana. Edu/~ Sdi/AnalyzingChange-Gain. pdf](http://www.Physics.Indiana.Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf).*
- Hidayati, U. (2013). Pemanfaatan Laboratorium IPA Dan Bahasa Pada Madrasah Aliyah Swasta. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*.
- I Made Indra P. Dkk, (2019). *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Deepublish.
- Imastuti, I., Wiyanto, W., & Sugianto, S. (2016). Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 5(3), 51-58.
- Irwandani, I. (2015). Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep fisika pokok bahasan bunyi peserta didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 165-177.

- Istinganah, Y. F., & Syam, M. (2021). Pemanfaatan Laboratorium Fisika dan Kontribusinya dalam Pembelajaran Fisika, Studi Kasus di SMA Negeri 1 Sendawar dan SMA Negeri 1 Liggang Bigung Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 2(1), 23-33.
- Kertiasa Nyoman. (2006). *Laboratorium Sekolah dan Pemanfaatannya*, Bandung: Puduk Scientific.
- Liana, Y. R., Linuwih, W., & Sulhadi, S. (2020). The development of thermodynamics law experiment media based on IoT: Laboratory activities through science problem solving for gifted young scientists. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(1), 51-64.
- Mahfudiani, C. F. (2015). Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri Se-Kabupaten Sleman. *Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Mukhid, A. (2021). *Metodologi Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Jakad Media Publishing.
- Nisa, U., Sari, I., & Muhiddin, N. H. (2021). Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium (Laboratory Management) sebagai Upaya untuk Meningkatkan Kinerja Pengelolaan dan Penggunaan Laboratorium Prodi Pendidikan IPA Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Lepa-lepa Open* <https://ojs.unm.ac.id/JLLO/index> Volume 1 Nomor1, 2021 p-ISSN e-ISSN.
- Oemar Hamalik, (2007), *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Purwanto, (2010), *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Rafiqah, R., Ikbal, M. S., & Budiarti, A. (2022). Analisis Intensitas Pemanfaatan Laboratorium dan Dampaknya terhadap Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.4964>.
- Satrio, M. A. (2018). Analisis Sarana Prasarana Dan Pemanfaatan Laboratorium Fisika Sma Negeri Se-Kota Medan. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 4(5), 7–8.
- Sobiroh, A. (2006). Pemanfaatan laboratorium untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas 2 SMA Se-Kabupaten Banjarnegara semester 1 Tahun 2004/2005. *Skripsi. Semarang: FMIPA Unes*.
- Subhan, M., & Rahmawati, E. (2019). Penerapan pembelajaran fisika dengan kegiatan laboratorium desain pada konsep kalor untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa STKIP Bima. *Gravity Edu: Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Fisika*, 2(1), 1-4.



- Sudjana, N, (2019, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung; PT Remaja Rosdakarya
- Sugihartono, dkk, (2007), *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta : UNY Press
- Sugiyono, (2019), *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Sulistiyono, S., Mundilarto, M., & Kuswanto, H. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Kerja Laboratorium Fisika untuk Mengukur Sikap dan Tanggung Jawab Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 43-49.
- Usman, H,& Akbar, S, A, (2000). *Pengantar Statistik*, Jakarta:Bumi Aksara
- Wahyunidar, W. (2017). Analisis pemanfaatan laboratorium fisika sebagai sarana kegiatan praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur. *Skripsi, Makassar :Uin Alauddin*.
- Wicaksono, A. G. (2020). *Belajar dan Pembelajaran Konsep Dasar, Teori, dan Implementasinya*. Unisri Press.
- Yuliana, Y. (2016). Efektifitas penggunaan laboratorium terhadap motivasi dan hasil belajar IPA peserta didik SMPN 3 Palakka Kabupaten Bone. (*Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar*).





# LAMPIRAN

## Lampiran 1

**REKAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PRE TEST**

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai	Kategori
1	M. F	11	9	55	Cukup
2	M. IF	13	7	65	Tinggi
3	M. R	10	10	50	Cukup
4	Ra	10	10	50	Cukup
5	H Z	13	7	65	Tinggi
6	AF	10	10	50	Cukup
7	AA	14	6	70	Tinggi
8	DS	11	9	55	Cukup
9	EY	11	9	55	Cukup
10	RM	11	9	55	Cukup
11	MA	10	10	50	Cukup
12	AN	10	10	50	Cukup
13	PK	13	7	65	Tinggi
14	SUA	11	9	55	Cukup
15	DH	10	10	50	Cukup
16	SDA	12	8	60	Cukup
17	AM	9	11	45	Cukup
18	AA	12	8	60	Cukup
19	QA	10	10	50	Cukup
20	DM	10	10	50	Cukup
21	FA	14	6	70	Tinggi
22	FAK	11	9	55	Cukup
23	M	12	8	60	Cukup
24	MM	10	10	50	Cukup
25	BD	11	9	55	Cukup
26	AF	12	8	60	Cukup
27	RT	12	8	60	Cukup
28	AK	10	10	50	Cukup
<b>Rata - Rata Keseluruhan</b>		<b>11</b>	<b>9</b>	<b>55.89</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Cukup</b>			

## Lampiran 2

**REKAP HASIL BELAJAR SISWA PADA POST TEST**

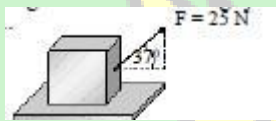
No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Nilai	Kategori
1	M. F	17	3	85	Sangat Tinggi
2	M. IF	19	1	95	Sangat Tinggi
3	M. R	16	4	80	Tinggi
4	Ra	14	6	70	Tinggi
5	H Z	17	3	85	Sangat Tinggi
6	AF	16	4	80	Tinggi
7	AA	20	0	100	Sangat Tinggi
8	DS	17	3	85	Sangat Tinggi
9	EY	18	2	90	Sangat Tinggi
10	RM	17	3	85	Sangat Tinggi
11	MA	16	4	80	Tinggi
12	AN	13	7	65	Tinggi
13	PK	16	4	80	Sangat Tinggi
14	SUA	17	3	85	Sangat Tinggi
15	DH	14	6	70	Tinggi
16	SDA	19	1	95	Sangat Tinggi
17	AM	14	6	70	Tinggi
18	AA	17	3	85	Sangat Tinggi
19	QA	14	6	70	Tinggi
20	DM	15	5	75	Tinggi
21	FA	18	2	90	Sangat Tinggi
22	FAK	16	4	80	Tinggi
23	M	13	7	65	Tinggi
24	MM	14	6	70	Tinggi
25	BD	16	4	80	Tinggi
26	AF	14	6	70	Tinggi
27	RT	14	6	70	Tinggi
28	AK	14	6	70	Tinggi
<b>Rata - Rata Keseluruhan</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>79.46</b>	
<b>Kategori</b>					<b>Tinggi</b>

## Lampiran 3

## SOAL PRE TEST

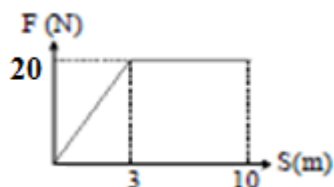
1. Benda bermassa 10 kg bergerak diatas permukaan yang datar dan licin tanpa gaya gesek, jika benda di dorong dengan gaya 100 N yang membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap arah horisontal. Besar usaha jika perpindahan benda sejauh 5 m adalah ...
  - a. 100 J
  - b. 150 J
  - c. 200 J
  - d. 250 J
  - e. 500 J
2. Yang dilakukan oleh suatu gaya terhadap benda sama dengan nol apabila arah gaya dengan perpindahan benda membentuk sudut sebesar ...
  - a.  $0^\circ$
  - b.  $45^\circ$
  - c.  $60^\circ$
  - d.  $90^\circ$
  - e.  $180^\circ$
3. balok dengan massa 1.800 gram ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ditarik secara vertikal selama 4 sekon. Jika balok berpindah setinggi 2 m, daya yang dihasilkan adalah ...
  - a. 3.600 W
  - b. 900 W
  - c. 225 W
  - d. 36 W
  - e. 9 W
4. Massa benda A tiga kali massa B dan kelajuan benda A setengah kali B. nilai Perbandingan energi kinetik benda A dengan B adalah ...
  - a. 3 : 4
  - b. 3 : 2
  - c. 2 : 3
  - d. 2 : 1
  - e. 1 : 1
5. dengan massa 3 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka energi potensial benda saat mencapai titik tertinggi adalah ...
  - a. 300 J
  - b. 400 J
  - c. 500 J
  - d. 600 J
  - e. 700 J

6. Sebuah benda 1 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. Besar energi kinetik benda pada saat mencapai ketinggian 20 m dari tanah sebesar ...
- a. 100 J      d. 600 J  
b. 200 J      e. 800 J  
c. 400 J
7. Benda yang bermassa 700 gram dilempar ke atas hingga mencapai ketinggian 9 m. Perubahan energi potensial benda ketika berada pada ketinggian 5 m sampai 9m adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )... .
- a. 28 J              d. 54 J  
b. 35 J              e. 63 J  
c. 42 J
8. Balok bermassa 10 kg berada di atas lantai licin seperti gambar. Balok ditarik dengan gaya  $F = 25 \text{ N}$  membentuk sudut  $37^\circ$  terhadap arah horizontal.



Setelah berpindah ke kanan 2 m besar usaha oleh gaya F sebesar ....

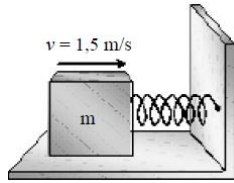
- a. 30 joule              d. 100 joule  
b. 40 joule              e. 200 joule  
c. 50 joule
9. Sebuah benda  $m = 3 \text{ kg}$  bekerja gaya mendatar yang berubah terhadap jarak yang ditempuhnya, seperti grafik di bawah.



Jika arah gaya searah dengan perpindahannya. hitung usaha yang dilakukan hingga berpindah sejauh 7 m sebesar ....

- a. 110 joule      d. 170 joule

- b. 135 joule    e. 200 joule  
c. 140 joule
10. Sebuah batu yang massanya 0,10 kg jatuh bebas dari ketinggian 2 m diatas tanah ke tumpukan pasir. Jika benda itu masuk pasir 2 cm sebelum berhenti, gaya hambat rata-rata pasir yang dilakukan besarnya sekitar ....
- a. 30 N                      d. 90 N  
b. 50 N                      e. 100 N  
c. 60 N
11. Sebuah balok bermassa 4 kg bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s di atas lantai yang kasar. Karena kekasaran lantai tersebut, kecepatan balok bisa turun menjadi 5 m/s setelah menempuh jarak tertentu. Perubahan energi kinetik balok sebesar ....
- a. turun 150 joule    d. naik 50 joule  
b. naik 150 joule    e. naik 250 joule  
c. turun 50 joule
12. Sebuah mobil mainan bermassa 4 kg, mula-mula diam, kemudian bergerak lurus dengan percepatan tetap  $3 \text{ m/s}^2$ . Usaha setelah 2 detik adalah ....
- a. 6 J                      d. 48 J  
b. 12 J                     e. 72 J  
c. 24 J
13. batu dengan massa 500 gr dilemparkan lurus ke atas dengan kecepatan 20 m/s. besar Energi kinetik benda saat mencapai ketinggian  $\frac{1}{4}$  dari tinggi maksimum adalah....
- a. 25 J                      d. 75 J  
b. 40 J                     e. 100 J  
c. 50 J
14. Sebuah balok bermassa 1 kg menumbuk pegas yang posisinya mendarat seperti gambar.



Saat balok menumbuk pegas kecepatannya  $1,5 \text{ m/s}$  dan dapat menekan pegas sejauh  $10 \text{ cm}$ . Konstant pegas tersebut sebesar...

- a.  $2,25 \text{ N/m}$       d.  $15 \text{ N/m}$   
 b.  $22,5 \text{ N/m}$       d.  $0,15 \text{ N/m}$   
 c.  $225 \text{ N/m}$

15. Suatu mesin melakukan usaha sebesar  $3600 \text{ J}$  setiap selang waktu  $1 \text{ jam}$ . Mesin tersebut memiliki daya sebesar....

- a.  $1 \text{ watt}$       d.  $10 \text{ kilowatt}$   
 b.  $10 \text{ watt}$       e.  $900 \text{ kilowatt}$   
 c.  $100 \text{ watt}$

16. Sebuah balok bermassa  $400 \text{ gram}$  dijatuhkan dari ketinggian  $2 \text{ m}$  ke permukaan tanah. Jika pada permukaan tanah terdapat pegas dengan konstanta  $100 \text{ N/m}$  maka pegas akan tertekan sebesar . . . .

- a.  $0,1 \text{ m}$       d.  $0,4 \text{ m}$   
 b.  $0,2 \text{ m}$       e.  $0,05 \text{ m}$   
 c.  $0,3 \text{ m}$

17. Sebuah motor bermassa  $300 \text{ kg}$  berhenti dari kelajuan  $36 \text{ km/jam}$  sejauh  $5 \text{ m}$ . Besar gaya pengereman yang dilakukan adalah . . . .

- a.  $1.000 \text{ N}$       d.  $4.000 \text{ N}$   
 b.  $2.000 \text{ N}$       e.  $5.000 \text{ N}$   
 c.  $3.000 \text{ N}$

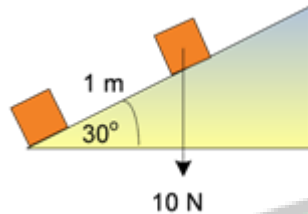
18. Sebuah benda bermassa  $5 \text{ kg}$  sedang bergerak mendatar dengan kelajuan awal  $4 \text{ m/s}$ . Sebuah gaya  $20 \text{ N}$  dikerjakan pada benda searah dengan arah gerak benda dan dilepaskan setelah benda tersebut menempuh jarak  $2,5 \text{ m}$ , maka kecepatan benda pada saat gaya dilepaskan adalah...

- a.  $2 \text{ m/s}$       d.  $8 \text{ m/s}$   
 b.  $4 \text{ m/s}$       e.  $10 \text{ m/s}$



c. 6 m/s

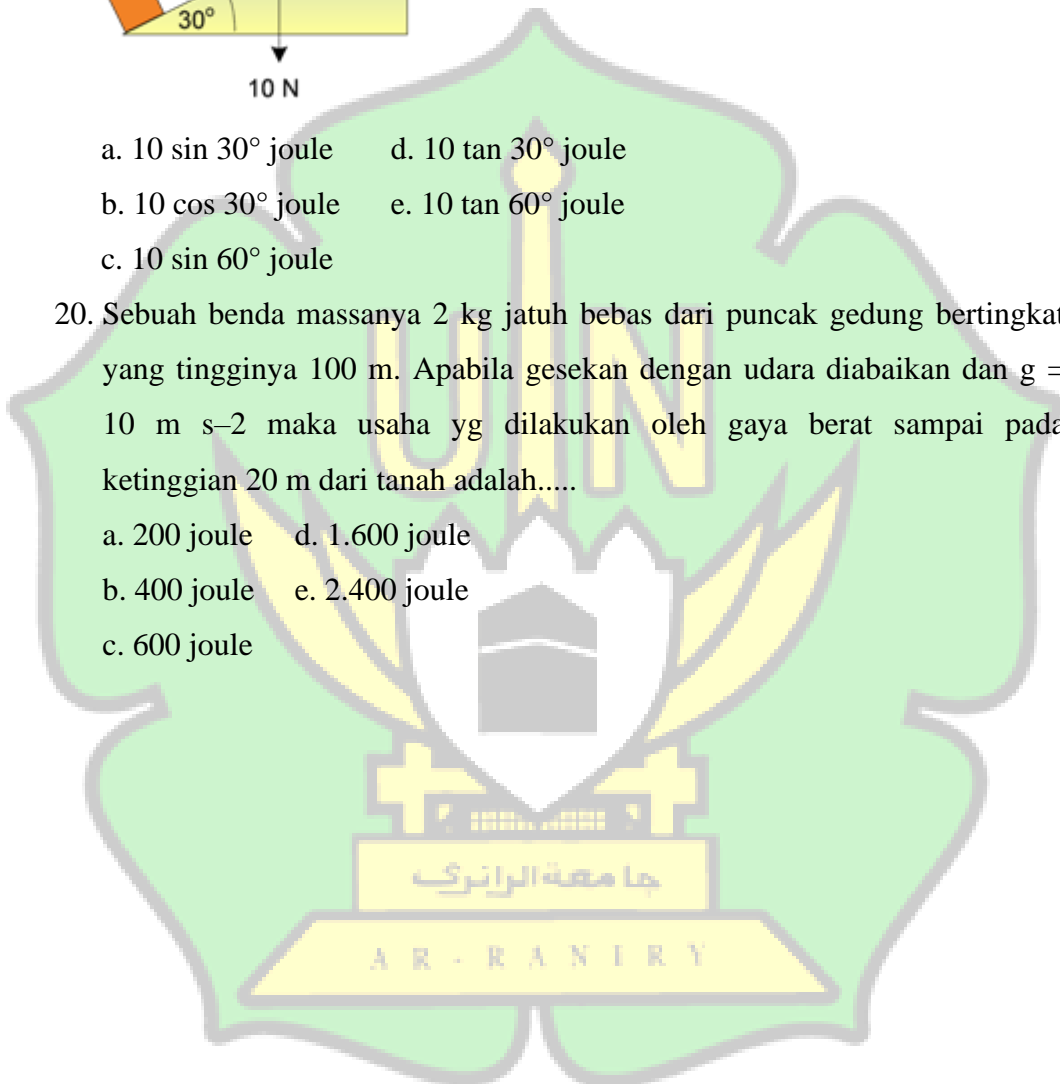
19. Benda seberat 10 N berada pada bidang miring yang licin dengan sudut kemiringan  $30^\circ$ . Bila benda meluncur sejauh 1 m, maka usaha yang dilakukan gaya berat adalah....



- a.  $10 \sin 30^\circ$  joule      d.  $10 \tan 30^\circ$  joule  
 b.  $10 \cos 30^\circ$  joule      e.  $10 \tan 60^\circ$  joule  
 c.  $10 \sin 60^\circ$  joule

20. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila gesekan dengan udara diabaikan dan  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$  maka usaha yg dilakukan oleh gaya berat sampai pada ketinggian 20 m dari tanah adalah.....

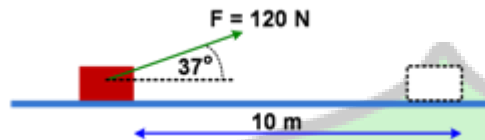
- a. 200 joule      d. 1.600 joule  
 b. 400 joule      e. 2.400 joule  
 c. 600 joule



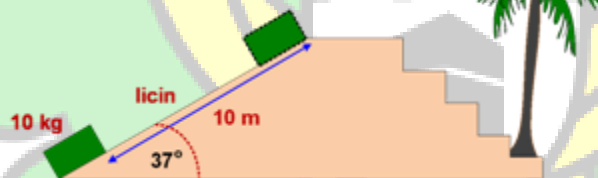
## Lampiran 4

## SOAL POST TEST

1. Sebuah balok ditarik gaya  $F = 120 \text{ N}$  yang membentuk sudut  $37^\circ$  terhadap arah horizontal sehingga balok bergeser sejauh  $10 \text{ m}$  seperti pada gambar, tentukan usaha yang dilakukan oleh gaya  $F$  pada balok



- 950 Joule
  - 960 Joule
  - 900 Juole
  - 1000 Joule
  - 850 Joule
2. Benda  $10 \text{ kg}$  hendak digeser melalui permukaan bidang miring yang licin seperti gambar berikut



Tentukan usaha yang diperlukan untuk memindahkan benda tersebut!

- 600 Joule
  - 500 Joule
  - 450 Joule
  - 550 Joule
  - 650 Joule
3. Perhatikan grafik gaya ( $F$ ) terhadap perpindahan ( $S$ ) berikut ini!



Tentukan besarnya usaha hingga detik ke 12!

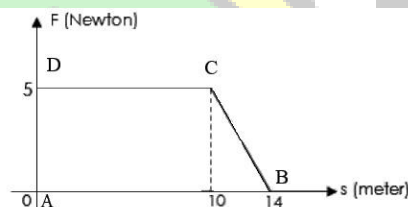
- a. 55 Joule
  - b. 60 Joule
  - c. 63 Joule
  - d. 65 Joule
  - e. 58 Joule
4. Sebuah mobil bermassa 5.000 kg sedang bergerak dengan kelajuan 72 km/jam mendekati lampu merah.



Tentukan besar gaya pengereman yang harus dilakukan agar mobil berhenti di lampu merah yang saat itu berjarak 100 meter dari mobil! ( $72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ )

- a. 15.000 N
  - b. 10.000 N
  - c. 20.000 N
  - d. 5.000 N
  - e. 7.200 N
5. Sebuah tongkat yang panjangnya 40 cm dan tegak di atas permukaan tanah dijatuhkan martil 10 kg dari ketinggian 50 cm di atas ujungnya. Bila gaya tahan rata-rata tanah 103 N, maka banyaknya tumbukan martil yang perlu dilakukan terhadap tongkat agar menjadi rata dengan permukaan tanah adalah....
- a. 10 kali
  - b. 8 kali
  - c. 5 kali
  - d. 9 kali
  - e. 7 kali
  - e. 12 kali

6. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila gesekan dengan udara diabaikan dan  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$  maka usaha yg dilakukan oleh gaya berat sampai pada ketinggian 20 m dari tanah adalah.....
- 200 joule
  - 400 joule
  - 600 joule
  - 1.600 joule
  - 2.400 joule
7. Sebuah mobil dengan massa 1 ton bergerak dari keadaan diam. Sesaat kemudian kecepatannya  $5 \text{ m s}^{-1}$ . Besar usaha yang dilakukan oleh mesin mobil tersebut adalah...
- 1.000 joule
  - 2.500 joule
  - 5.000 joule
  - 12.500 joule
  - 25.000 joule
8. Perhatikan grafik dibawah ini!

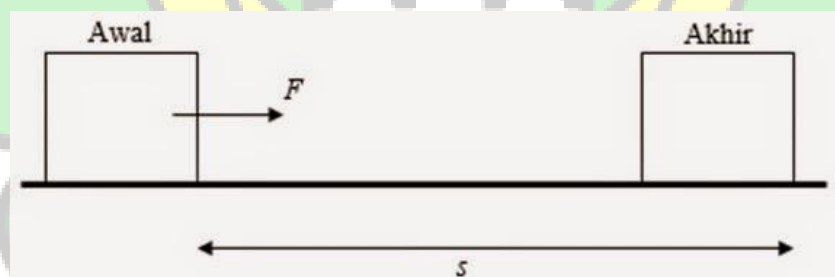


Sebuah balok bermassa 2 kg didorong sepanjang garis lurus pada permukaan mendatar. Akibat pengaruh gaya yang berubah-ubah terhadap kedudukan seperti ditunjukkan pada gambar, maka usaha yang dilakukan gaya tersebut untuk memindahkan balok sejauh 14 m adalah...

- 34 joule
- 45 joule
- 50 joule
- 55 joule
- 60 joule

9. Energi 5000 joule digunakan untuk mengangkat vertikal benda bermassa 60 kg. Benda akan naik setinggi... ( $g = 9,8 \text{ m/s}$ )
- 0,001 m
  - 0,01 m
  - 0,1 m
  - 1 m
  - 10 m
10. Seekor burung hantu bermassa 150 gram sedang terbang di malam hari, ia memiliki energi kinetik 675 joule maka kelajuan burung hantu tersebut adalah...
- 30 m/s
  - 45 m/s
  - 52 m/s
  - 64 m/s
  - 70 m/s

11. Perhatikan gambar



Sebuah benda beratnya 10 N berada pada bidang datar, pada benda tersebut bekerja sebuah gaya mendatar sebesar 50 N, sehingga benda berpindah sejauh 5 m. Berapakah usaha yang dilakukan tersebut?

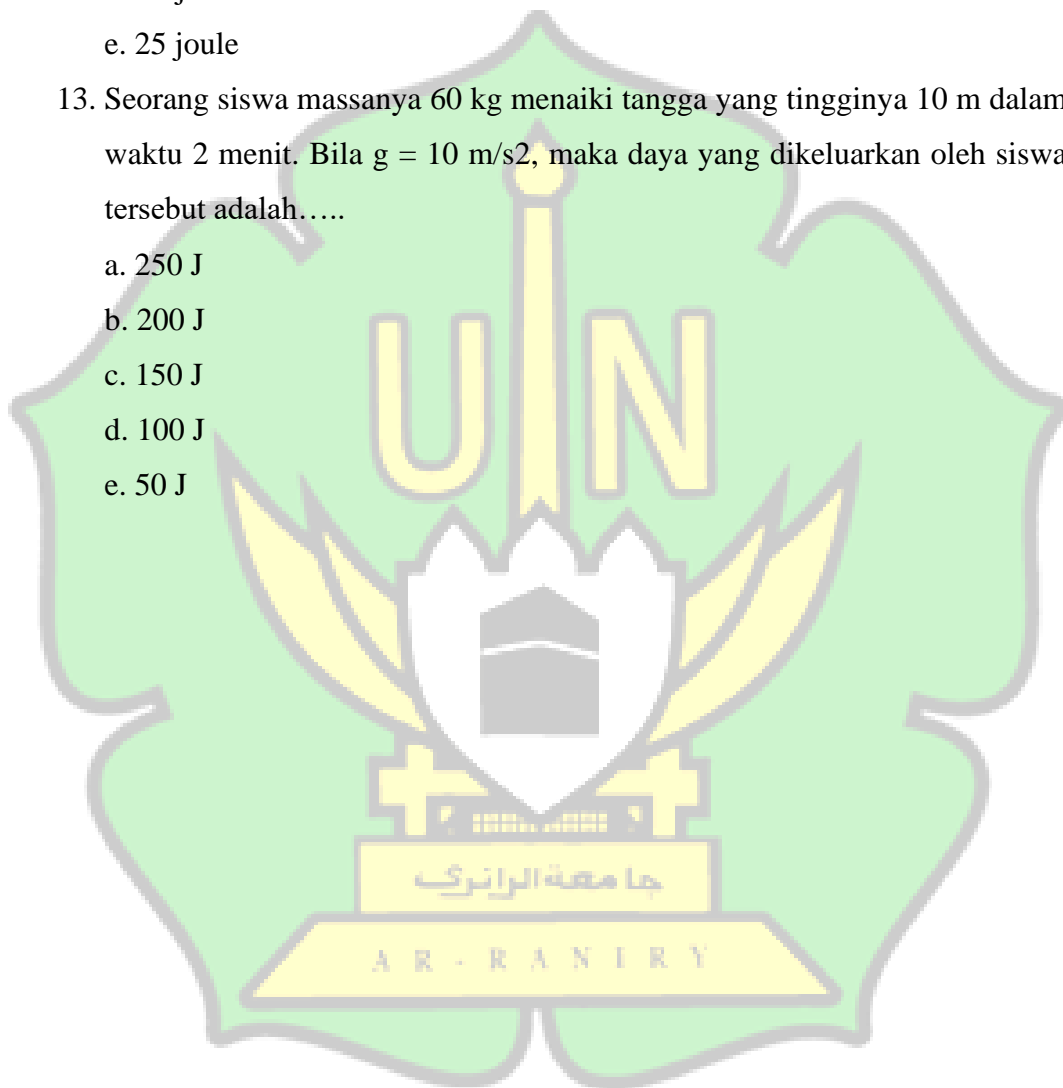
- 200 J
  - 250 J
  - 300 J
  - 350 J
  - 400 J
12. Sebuah benda dengan massa 2 kg bergerak dengan kecepatan 2 m.s-1. Beberapa saat kemudian benda itu bergerak dengan kecepatan 5 m.s-1.

Usaha total yang dikerjakan pada benda selama beberapa saat tersebut adalah.....

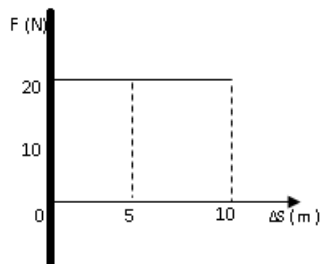
- a. 4 joule
- b. 9 joule
- c. 15 joule
- d. 21 joule
- e. 25 joule

13. Seorang siswa massanya 60 kg menaiki tangga yang tingginya 10 m dalam waktu 2 menit. Bila  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka daya yang dikeluarkan oleh siswa tersebut adalah.....

- a. 250 J
- b. 200 J
- c. 150 J
- d. 100 J
- e. 50 J



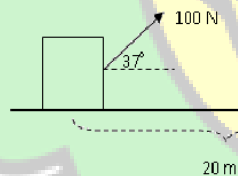
Perhatikan grafik.



14. Usaha dilakukan benda yang mendapat gaya  $F$  sehingga berpindah sejauh 10 m adalah ....

- a. 50 joule
- b. 200 joule
- c. 100 joule
- d. 250 joule
- e. 150 joule

15. Besarnya usaha yang dilakukan gaya  $F$ , jika benda berpindah sejauh 20 m adalah ..... (lihat gambar)



- a. 1000 joule
- b. 1200 joule
- c. 1600 joule
- d. 1800 joule
- e. 2000 joule

16. Seorang nelayan naik perahu dengan kecepatan 4 m/s. Diketahui massa orang tersebut 60 kg dan massa perahu 80 kg. Tiba-tiba orang tersebut melompat ke dalam air dengan kecepatan 2 m/s berlawanan arah dengan gerak perahu. Pada saat orang tersebut melompat, kecepatan perahu berubah menjadi ....

- a. 4,5 m/s
- b. 5,5 m/s

- c. 6,5 m/s  
d. 7,5 m/s  
e. 8,5 m/s
17. Benda yang massanya 400 gram melakukan gerakan harmonik dengan persamaan simpangan  $y = 0,05 \sin 100t$ . Jika  $y$  dan  $t$  dalam meter dan sekon, maka energi getaran gerak harmonik tersebut adalah ... .
- a. 50 Joule  
b. 40 Joule  
c. 20 Joule  
d. 10 Joule  
e. 5 Joule
18. Sebuah benda yang beratnya 10 N berada pada bidang datar. Pada benda tersebut bekerja sebuah gaya mendatar sebesar 20 N sehingga benda berpindah sejauh 50 cm. berapakah usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut?
- a. 5 Joule  
b. 8 juole  
c. 10 Juole  
d. 9 Juole  
e. 6 Juole
19. Sebuah balok dengan massa 50 kg di atas lantai diangkat sampai ketinggian 8 m. Jika,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka tentukan besarnya usaha yang dilakukan pada balok tersebut!
- a. 5.000 Joule  
b. 8.000 juole  
c. 1.000 Juole  
d. 4.000 Juole  
e. 6.000 Juole
20. Sebuah balok bermassa 10 kg ditarik dengan gaya 50 N sehingga berpindah sejauh 10 m. Jika  $\alpha = 60^\circ$  dan gesekan antara balok dan lantai diabaikan, berapakah usaha yang dilakukan gaya itu?



- a. 350 Joule
- b. 250 juole
- c. 300 Juole
- d. 200 Juole
- e. 500 Juole



## Lampiran 5

## KUNCI JAWABAN PRE TES

1. D

pembahasan:

$$W = F \cdot \cos \alpha \cdot S = 100 \cdot \cos 60 \cdot 5 = 100 \cdot 0,5 \cdot 5 = 250 \text{ Joule}$$

2. D

pembahasan:

usaha bernilai nol jika antara gaya dan perpindahan saling tegak lurus atau membentuk sudut 90 derajat

3. E

pembahasan:

rumus energi dan daya: energi = Daya . waktu

$$E_p = P \cdot t$$

$$m \cdot g \cdot h = P \cdot t$$

$$1,8 \cdot 10 \cdot 2 = P \cdot 4$$

$$36 = P \cdot 4$$

$$P = 36 / 4 = 9 \text{ Watt}$$

4. A

pembahasan:

rumus energi kinetik:  $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

$$\frac{E_{k1}}{k_2} = \frac{\frac{1}{2} m v^2}{\frac{1}{2} m v^2}$$

$$\frac{E_{k1}}{k_2} = \frac{3(1/2)^2}{1} = \frac{3}{4}$$

5. D

pembahasan:

rumus energi mekanik: energi mekanik = energi potensial + energi kinetic

$$EM = E_p + E_k$$

hukum kekekalan energi mekanik: EM = tetap

atau EMdibawah = EMdiatas

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$0 + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = E_{pdiatas} + 0$$

$$0 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 20^2 = E_p$$

$$E_p = 600 \text{ J}$$

6. D

pembahasan:

Hukum kekekalan energi mekanik:  $EM1 = EM2$

$$Ep1 + Ek1 = Ep2 + Ek2$$

$$0 + \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = mgh + Ek2$$

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1600 = 1 \cdot 10 \cdot 20 + Ek$$

$$Ek = 800 - 200 = 600 \text{ J}$$

7. A

pembahasan:

$$\Delta Ep = m \cdot g \cdot \Delta h = 0,7 \cdot 10 \cdot 4 = 28 \text{ J}$$

8. B

pembahasan:

$$\text{rumus usaha: } W = F \cdot \cos \alpha \cdot S$$

$$W = 25 \cdot \cos 37 \cdot 2$$

$$W = 25 \cdot 0,8 \cdot 2 = 40 \text{ Joule}$$

9. A

pembahasan

usaha sama dengan luas dibawah gravik F dan s

$W = \text{Luas trapesium dibawah grafik}$

$$W = \frac{1}{2} (a+b) \cdot \text{tinggi} = \frac{1}{2} (7+4) 20 = 110 \text{ Joule}$$

10. E

pembahasan:

rumus usaha dan perubahan energi potensial:  $W = F \cdot S$

$$W = \Delta Ep$$

$$\Sigma F \cdot S = m \cdot g \cdot h$$

$$\Sigma F \cdot 0,02 = 0,1 \cdot 10 \cdot 2$$

$$\Sigma F = 100 \text{ N}$$

11. C

pembahasan

$$\Delta Ek = \frac{1}{2} m (v1^2 - v2^2)$$

$$\Delta Ek = \frac{1}{2} 4 (10^2 - 5^2)$$

$$\Delta Ek = 2 (75) = 150 \text{ J (turun)}$$

12. E

pembahasan:

rumus GLBB:  $v_t = v_0 + at$ 

$$v_t = 0 + 3 \cdot 2 = 6$$

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} 4 \cdot 36 = 72 \text{ J}$$

13. D

pembahasan:

rumus GLBB gerak vertikal ke atas:

$$v^2 = 2gh$$

$$400 = 20h$$

$$h = 20 \text{ m}$$

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$0 + \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 400 = 0,5 \cdot 10 \cdot \frac{1}{4} \cdot 20 + E_{k2}$$

$$E_{k2} = 100 - 25 = 75 \text{ J}$$

14. C

pembahasan:

$$W = \Delta E_P = \Delta E_K = F \cdot S$$

$$\Delta E_{P\text{pegas}} = \Delta E_K$$

$$\frac{1}{2} k \cdot \Delta x^2 = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$k \cdot 0,1^2 = 1 \cdot 1,5^2$$

$$k = 1 \cdot 1,5^2 / 0,1^2$$

$$k = 2,25 / 0,01$$

$$k = 225 \text{ N/m}$$

15. A

Pembahasan

$$W = P \cdot t$$

$$3600 = P \cdot 3600$$

$$P = 1 \text{ Watt}$$

16. D

Pembahasan

$$\Delta E_{P\text{pegas}} = \Delta E_P$$

$$\frac{1}{2} k \Delta x^2 = m \cdot g \cdot h$$

$$\frac{1}{2} 100 \cdot \Delta x^2 = 0,4 \cdot 10 \cdot 2$$

$$\Delta x^2 = 8/50 = 0,16$$

$$\Delta x = 0,4$$

17. C

pembahasan

$$36 \text{ km/jam} = 10 \text{ m/s}$$

$$W = \Delta E_k$$

$$F \cdot S = \Delta E_k$$

$$F \cdot 5 = \frac{1}{2} m v^2$$

$$5F = \frac{1}{2} 300 \cdot 100$$

$$F = 3000 \text{ N}$$

18. C.

Pembahasan

$$\Delta E_k = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$v_2^2 - v_1^2 = \frac{2\Delta E_k}{m}$$

$$v_2^2 = \frac{2\Delta E_k}{m} + v_1^2$$

$$v_2^2 = \frac{2 \cdot 50}{5} + 4^2$$

$$v_2^2 = \frac{2 \cdot 50}{5} + 16$$

$$v_2^2 = 36$$

$$v_2 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

19. A

pembahasan

Usaha oleh gaya berat

$$W = mg \sin \theta$$

$$(mg) = 10 \text{ Newton dan } \theta = 30^\circ$$

$$W = 10 \sin 30^\circ \text{ joule}$$

20. D

Pembahasan

Usaha, perubahan energi potensial gravitasi:

$$W = mg \Delta h$$

$$W = 2 \times 10 \times (100 - 20)$$

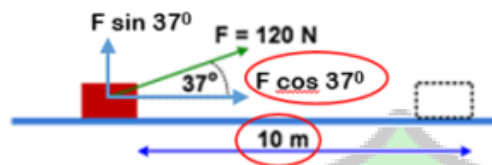
$$W = 1600 \text{ joule}$$

## Lampiran 6

## KUNCI JAWABAN POST TEST

1. B.

Pembahasan



$$W = F \cdot s$$

$$W = F \cos 37^\circ \cdot s$$

$$W = 120 \times 0,8 \times 10$$

$$W = 960 \text{ Joule}$$

2. A

$$W = \Delta E_p = mg \Delta h$$

$$W = mgs \sin 37^\circ$$

$$W = (10)(10)(10)\left(\frac{3}{5}\right) = 600 \text{ joule}$$

3. C

Pembahasan

Usaha = Luasan antara garis grafik F-S dengan sumbu S, untuk grafik di atas luasan berupa trapesium

$$W = \frac{1}{2}(12 + 9) \times 6$$

$$W = \frac{1}{2}(21)(6)$$

$$W = 63 \text{ joule}$$

4. B

Pembahasan

$$Fs = \frac{1}{2}mv^2$$

$$F(100) = \frac{1}{2}(5.000)(20)^2$$

$$F = 10.000 \text{ Newton}$$

5. B

Pembahasan

Dua rumus usaha yang terlibat disini adalah:

Pada martil :

$$W = m g \Delta h$$

Pada tanah oleh gaya gesekan:

$$W = F S$$

Cari kedalaman masuknya tongkat (S) oleh sekali pukulan martil:

$$F S = mg\Delta h$$

$$(103) S = 10 (10)(0,5)$$

$$S = 50/1000 = 5/100 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

Jadi sekali jatuhnya martil, tongkat masuk tanah sedalam 5 cm. Untuk tongkat sepanjang 40 cm, maka jumlah jatuhnya martil:

$$n = 40 : 5 = 8 \text{ kali}$$

6. D

Pembahasan

Usaha, perubahan energi potensial gravitasi:

$$W = mg\Delta h$$

$$W = 2 \times 10 \times (100 - 20)$$

$$W = 1600 \text{ Joule}$$

7. D

pembahasan

Usaha perubahan energi kinetik benda:

$$W = \frac{1}{2} m \Delta(v^2)$$

$$W = \frac{1}{2} \times 1000 \times 52$$

$$W = 12500 \text{ joule}$$

8. E

Pembahasan

$$W = \frac{(AB + CD) \times AD}{2}$$

$$W = \frac{(14 + 10) \times 5}{2}$$

$$W = \frac{120}{2} = 60 \text{ J}$$

9. E

Pembahasan

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{5880}{55,9,8}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

10. A

Pembahasan

$$v^2 = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{Ek}$$

$$v^2 = \frac{Ek}{\frac{1}{2}m}$$

$$v = \sqrt{\frac{Ek \cdot 2}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{675 \cdot 2}{0,15}}$$

$$v = \sqrt{\frac{1350}{0,15}}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

11. B

Diketahui :  $F = 50 \text{ N}$   
 $s = 350 \text{ J}$

Ditanya :  $W = \dots?$

$$\begin{aligned} \text{Persamaan usaha} \\ W &= F \cdot s \\ &= 50 \cdot 5 \\ &= 250 \text{ J} \end{aligned}$$

12. D

Diketahui :  $m = 2 \text{ kg}$   
 $v_1 = 2 \text{ m/s}$   
 $v_2 = 5 \text{ m/s}$

Ditanya :  $W = \dots?$

Usaha adalah perubahan energi kinetik:

$$\begin{aligned} W &= \Delta EK \\ &= EK_2 - EK_1 \\ &= \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \\ &= \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \end{aligned}$$



$$= \frac{1}{2} \cdot 2 (5^2 - 2^2)$$

$$= 1 (25 - 4)$$

$$= 21 \text{ Joule}$$

13. E

- Diketahui :  $m = 60 \text{ kg}$   
 $h = 10 \text{ m}$   
 $t = 2 \text{ menit} = 120 \text{ detik}$

Ditanya :  $P = \dots?$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t}$$

$$= \frac{60 \cdot 10 \cdot 10}{120}$$

$$= 50 \text{ Watt}$$

14. C

Penyelesaian :

Diketahui :  $S_1 = 5$        $F_1 = 20 \text{ N}$

$S_2 = 10$        $F_2 = 20 \text{ N}$

Ditanya :  $W \dots?$

$$W = w_2 - w_1 = (20 \times 10) - (20 \times 5)$$

$$= 200 - 100 = 100 \text{ joule}$$

15. C

Penyelesaian :

Diketahui :  $s = 20 \text{ m}$

$F = 100 \text{ N}$

$\Theta = 37^\circ$

Ditanya :  $W \dots?$

$$W = F \cdot S \cdot \cos \theta$$

$$= 100 \cdot 20 \cdot \cos 37^\circ$$

$$= 1600 \text{ joule}$$

16. E

pembahasan

$$p = p'$$

$$m_p \cdot v_p + m_0 v_0 = m_p v_p' + m_0 v_0' \quad 80 \cdot 4 + 60 \cdot 4 = 80 \cdot v_p' + 60 \cdot (-2)$$

$$560 = 80v_p' - 120$$

$$V_p' = 8,5 \text{ m/s}$$

17. C

pembahasan

Energi getaran sama dengan energi mekanik:  $EM = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \omega^2 \cdot m \cdot$

$A^2$

$$EM = \frac{1}{2} \cdot 1002 \cdot 0,4 \cdot 0,052 = 20 \text{ joule}$$

18. C

Pembahasan

$$W = F \cdot s$$

$$W = (20 \text{ N}) \cdot (0,5 \text{ m}) = 10 \text{ Joule}$$

19. D

Pembahasan

$$F = w = m \cdot g$$

$$W = F \cdot s$$

$$= m \cdot g \cdot s$$

$$= 50 \cdot 10 \cdot 8$$

$$= 4.000 \text{ Joule}$$

20. B

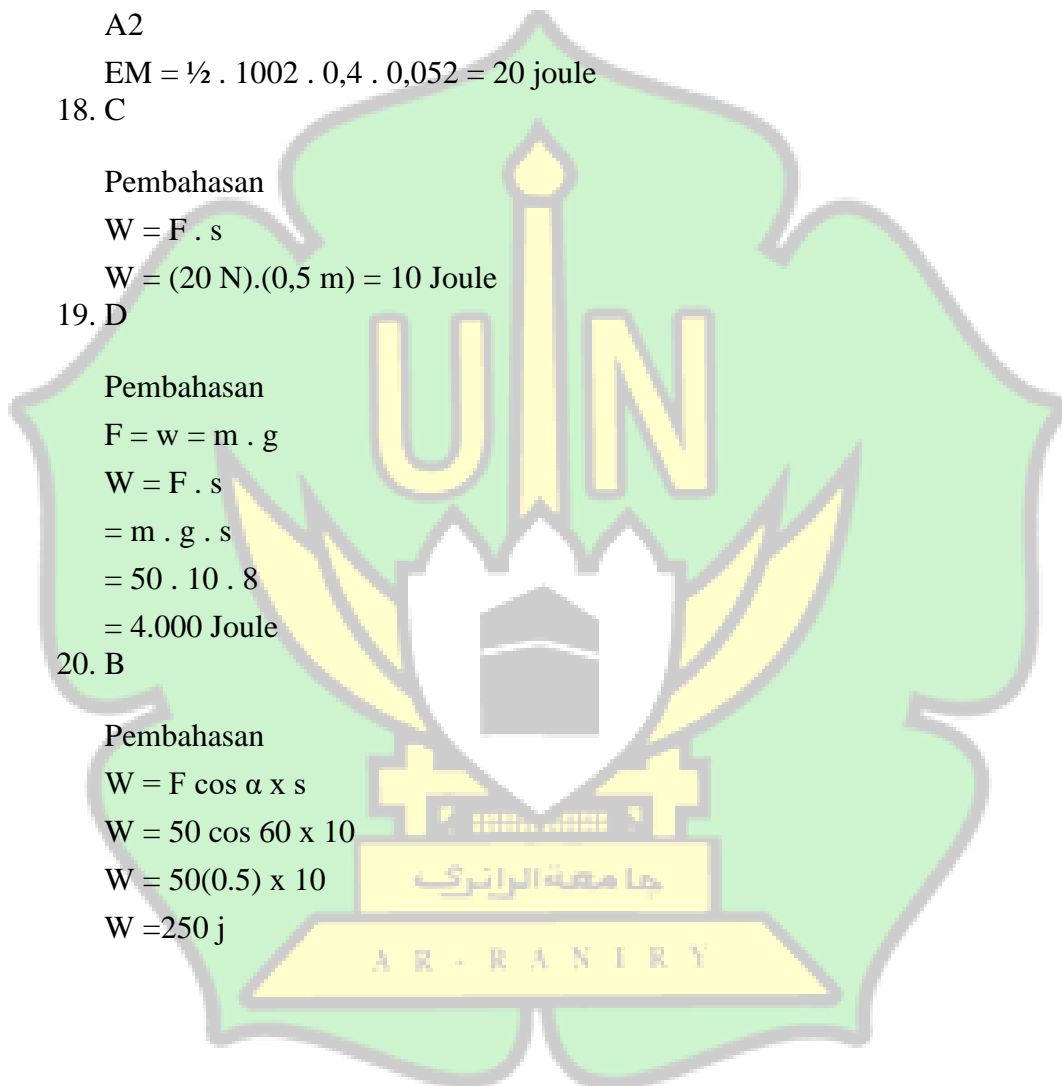
Pembahasan

$$W = F \cos \alpha \times s$$

$$W = 50 \cos 60 \times 10$$

$$W = 50(0,5) \times 10$$

$$W = 250 \text{ j}$$



## Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST-POST TEST  
EFEKTIVITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR**

Sekolah : MAN 1 Aceh Besar  
Kelas : X MAN/SMA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pembelajaran : Usaha dan Energi  
Jumlah Soal : 20 Butir

**Petunjuk:**

Berilah tanda *ceklist*(√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap soal pilihan ganda dengan kriteria sebagai berikut :

- 1 : Sangat Kurang
- 2: Kurang
- 3 : Cukup
- 4: Baik
- 5:Sangat Baik



Aspek yang dinilai	Nilai				
	1	2	3	4	5
<b>A. Materi/Isi</b>					
1. Soal sesuai dengan KD yang dicapai				✓	
2. Soal sesuai dengan indikator yang diukur				✓	
3. Pilihan jawaban homogen dan logis				✓	
4. Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat				✓	
5. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur				✓	
<b>B. Konstruksi</b>					
1. Pokok soal dirumuskan dengan jelas					✓
2. Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal					✓
3. Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban					✓
4. Pokok soal tidak memberikan pernyataan negatif ganda					✓
5. Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas				✓	
6. Panjang rumusan soal relatif sama					✓
7. Pilihan jawaban berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan besar kecilnya angka atau kronologis kejadian				✓	
8. Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya					✓
<b>C. BAHASA</b>					
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian					✓
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti					✓

**Komentar dan Saran**

Dapat dipergunakan dengan baik dengan revisi ringan


**KESIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi  
 Layak digunakan di lapangan dengan revisi  
 Tidak layak digunakan di lapangan.

(√) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 16/2, 2023  
Validator

  
(Ruzqi, S.T., P.E.)



LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST-POST TEST  
· EFEKTIVITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR

Sekolah : MAN 1 Aceh Besar  
Kelas : X MAN/SMA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pembelajaran : Usaha dan Energi  
Jumlah Soal : 20 Butir

**Petunjuk:**

Berilah tanda *ceklist*(√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap soal pilihan ganda dengan kriteria sebagai berikut :

- 1 : Sangat Kurang
- 2: Kurang
- 3 : Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik



Aspek yang dinilai	Nilai				
	1	2	3	4	5
<b>A. Materi/Isi</b>					
1. Soal sesuai dengan KD yang dicapai	✓				
2. Soal sesuai dengan indikator yang diukur	✓				
3. Pilihan jawaban homogen dan logis					
4. Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat				✓	
5. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur					✓
<b>B. Konstruksi</b>					
1. Pokok soal dirumuskan dengan jelas					✓
2. Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal					✓
3. Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban					✓
4. Pokok soal tidak memberikan pernyataan negatif ganda					✓
5. Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas					✓
6. Panjang rumusan soal relatif sama					✓
7. Pilihan jawaban berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan besar kecilnya angka atau kronologis kejadian					✓
8. Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya					✓
<b>C. BAHASA</b>					
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian					✓
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti					✓

## Komentar dan Saran


.. bagian Point A, buatlah K.D, sertz indikator, sertz ranas kegnitif taksonomi Bloom.

## KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
  - Layak digunakan di lapangan dengan revisi
  - Tidak layak digunakan di lapangan.
- (√) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 10/8/2023  
Validator

  
(Cut Rizki Mustika, M.Pd)





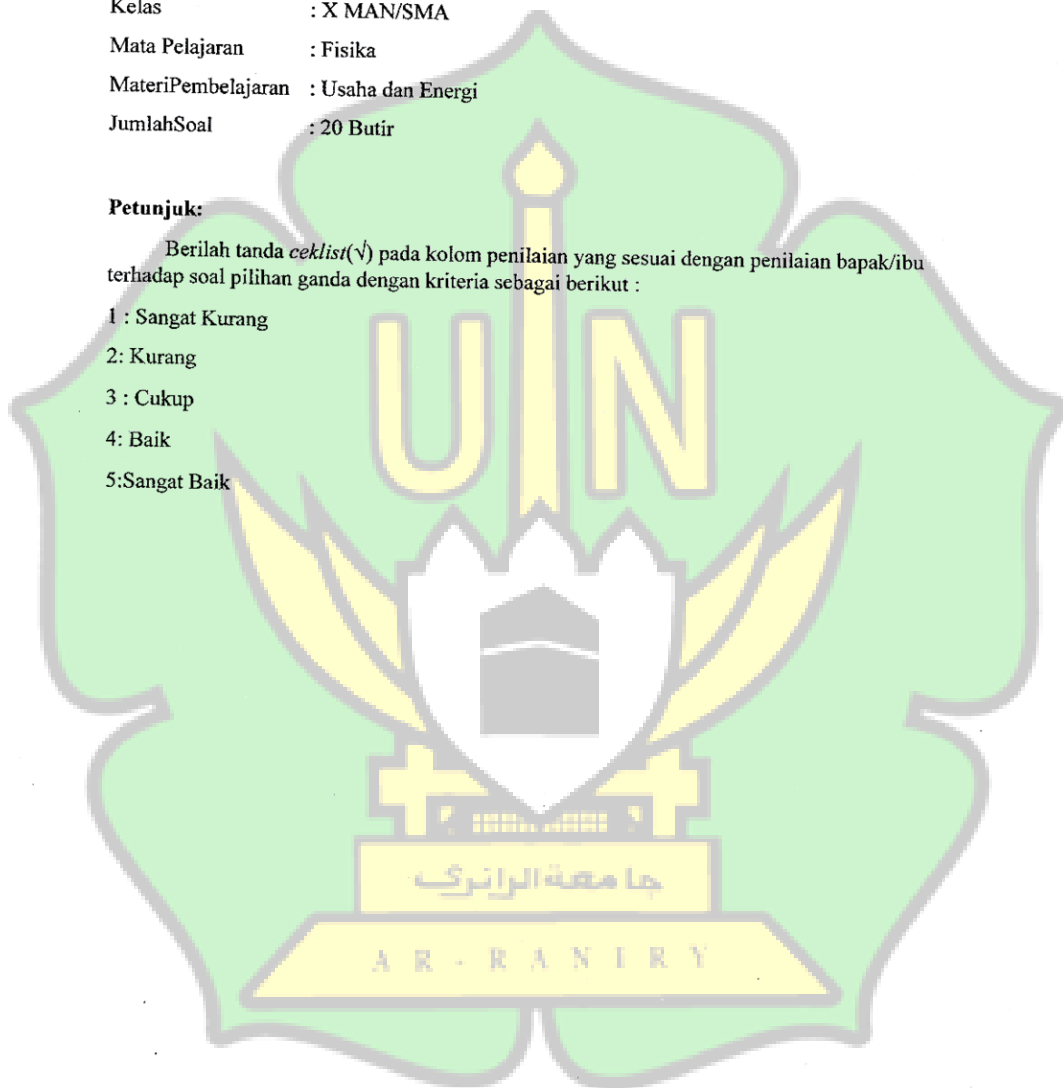
**LEMBAR VALIDASI SOAL PRE TEST**  
**EFEKTIVITAS PEMANFAATAN LABORATORIUM FISIKA TERHADAP HASIL**  
**BELAJAR PESERTA DIDIK DI MAN 1 ACEH BESAR**

Sekolah : MAN 1 Aceh Besar  
Kelas : X MAN/SMA  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi Pembelajaran : Usaha dan Energi  
Jumlah Soal : 20 Butir

**Petunjuk:**

Berilah tanda *ceklist*(√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap soal pilihan ganda dengan kriteria sebagai berikut :

- 1 : Sangat Kurang
- 2: Kurang
- 3 : Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik



Aspek yang dinilai	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	
<b>A. Materi/Isi</b>						
1. Soal sesuai dengan KD yang dicapai	✓					→ tidak ada
2. Soal sesuai dengan indikator yang diukur	✓					→ tidak ada indikator
3. Pilihan jawaban homogen dan logis					✓	→ tidak ada
4. Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat					✓	
5. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	✓					→ tidak ada kognitif
<b>B. Konstruksi</b>						
1. Pokok soal dirumuskan dengan jelas					✓	
2. Adanya petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal					✓	
3. Pokok soal tidak memberikan petunjuk kunci jawaban					✓	
4. Pokok soal tidak memberikan pernyataan negatif ganda					✓	
5. Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas					✓	
6. Panjang rumusan soal relatif sama					✓	
7. Pilihan jawaban berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan besar kecilnya angka atau kronologis kejadian					✓	
8. Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya					✓	
<b>C. BAHASA</b>						
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓	
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓	
3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian					✓	
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti					✓	

**Komentar dan Saran**

Lampiran A no. 1, 2, 5 Surat CD, inskripsi, dan  
 buku kearifan

**Kesimpulan**

Dapat disimpulkan bahwa

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan.

(√) Centang di kotak yang dipilih



## Lampiran 8



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR**  
 Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem, SH. Telpun 0651-92174. Fax 0651-92497  
 Kota Jantho – 23911  
 email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B- 1001 /KK.01.04/PP.00.03/08/2023 Kota Jantho, 11 Agustus 2023  
 Lampiran : -  
 Perihal : Izin Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.

**Kepala MAN 1 Aceh Besar**

di –

Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor: B- 8265/Un.08/FTK.I/TL.00/08/2023 tanggal 10 Agustus 2023 perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini memberi izin kepada nama yang tersebut dibawah ini :

Nama : Resi Massaini  
 NIM : 180204062  
 Pogram Studi : Pendidikan Fisika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul Skripsi:

**“Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium Fisika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di MAN 1 Aceh Besar”**

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

An. Kepala,  
 Kasubbag Tata Usaha

Khalid Wardana



Tembusan:

1. Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
2. Arsip

## Lampiran 9



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-8265/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2023  
 Lamp : -  
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar
2. Kepala MAN 1 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RESI MASSAINI / 180204062**  
 Semester/Jurusan : / Pendidikan Fisika  
 Alamat sekarang : Gampoeng Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium Fisika terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di MAN 1 Aceh Besar***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 10 Agustus 2023  
 an. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 10 September  
 2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR - RANIRY

Lampiran 10

### DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1. Peneliti Menjelaskan materi Pratikum



Gambar 2. Peneliti Menjelaskan dengan memanfaatkan Alat di LAB fisika



Gambar 3. Siswa Mempresentasikan Hasil Yang diperoleh pada saat praktikum



Gambar 4. Peneliti Memberikan Tes kepada siswa

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Resi Massaini
2. Tempat / Tgl. Lahir : Lafakha, 28 April 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. NIM : 180204062
6. Kebangsaan : Indonesia
7. Alamat : Desa Lafakha
  - a. Kecamatan : Alafan
  - b. Kabupaten : Simeulue
  - c. Propinsi : Aceh
8. No. Telp/Hp : 082262674578

### Riwayat Pendidikan

9. SD/Mi : SD Negeri 3 Alafan
10. SMP/MTS : SMP Negeri 3 salang
11. SMA/ Ma : SMK Negeri 1 Sinabang

### Orang Tua/ Wali

12. Nama Ayah : Safri Amin
13. Nama Ibu : Erni Lawati
14. Pekerjaan Orang Tua : PNS / IRT
15. Alamat Orang Tua : Desa Lafakha

Banda Aceh, 14 Agustus 2023

Penulis,

جا مھتھ الراترك

A R - R A I Resi Massaini