



**PENERAPAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR
FISIKA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 2
MUARA BELITI**

Endang Lovisia

Email: lovisiae@gmail.com

Dosen Program Studi Pendidikan STKIP-PGRI Lubuklinggau

Abstract: This research purpose to determine the completeness of physics learning outcomes of class XI students of SMA Negeri 2 Muara Beliti after applying the experiment method. The problem in this study is that there are still many students who get grades below the Minimum Mastery Standard (KKM), which is 67. The type of method in this study uses an experimental method with pre-test and post-test one group design research conducted at SMAN 2 Muara Beliti. The population in this study were all students of class XI MIPA SMAN 2 Muara Beliti. The sample in this study was drawn randomly from a population of three classes, namely class XI MIPA 2, amounting to 30 students. Data collection techniques in this study were carried out through tests. The test result data were analyzed using the t test formula. Statistical test results obtained $t_{count} = 8.544$ $t_{table} = 1.699$ because $t_{count} > t_{table}$, thus indicating that the hypothesis H_0 is rejected and H_a is accepted. While the average value in the pre-test 32.83 then in the post-test increased to 77.27. So it can be concluded that the average physics learning outcomes of students after applying the method of experiment is significantly complete.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Muara Beliti tahun pelajaran 2019/2020 setelah diterapkan metode Eksperimen. Masalah yang ada dalam penelitian ini mmasih banyak siswa yang memperoleh nilai di bawah Standar Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 67. Jenis Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian pre test dan post test one group design yang dilakukan di SMAN 2 Muara Beliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Muara Beliti. Sampel dalam penelitian ini diambil secara acak dari populasi sebanyak tiga kelas yaitu kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji t . Hasil uji statistik didapatkan $t_{hitung} = 8,544$ $t_{tabel} = 1,699$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga menunjukkan bahwa hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan nilai rata-rata pada pre test 32,83 kemudian pada post test meningkat menjadi 77,27. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar fisika siswa setelah diterapkan metode eksperimen secara signifikan tuntas.

© 2019 Physics Education Department, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

Kata Kunci: Eksperimen, Hasil Belajar Fisika, SMAN 2 Muara Beliti

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu unsur penting dalam kehidupan manusia. Pada

satu fokus yang lebih khusus, yaitu pendidikan formal (sekolah), manusia diberikan dasar-dasar pengetahuan sebagai pegangan dalam menjalani hidup. Peningkatan kualitas pendidikan dicerminkan oleh prestasi belajar siswa. Sedangkan keberhasilan atau prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh pendidikan. Karena kualitas pendidikan yang bagus akan membawa siswa untuk meningkatkan prestasi belajar yang lebih baik. Untuk mewujudkan dan meningkatkan kualitas pendidikan tentu saja tidak terlepas dari proses belajar mengajar sebagai kegiatan utama di sekolah.

Dalam proses belajar mengajar ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain adalah model pembelajaran. Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran akan memberikan pelajaran yang bermakna bagi siswa dan menghindarkan rasa kejenuhan pada saat proses belajar mengajar (Trisna, N., & Ariani, T, 2019).

Pendidikan fisika sebagai ilmu dasar diajarkan pada setiap jenjang pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan IPTEK. Perkembangan teknologi yang beberapa tahun belakangan ini mengalami kemajuan yang sangat pesat menjadikan para tenaga pendidik harus pintar dalam mengimbangnya dan menyelarkannya dengan dunia pendidikan (Nugroho, T. W., Wulandari, N., & Budhi, H. S, 2019). Akan tetapi, selama ini fisika belum menjadi mata pelajaran yang disenangi dan sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang membosankan dan cenderung hanya mengotak-atik rumus sehingga siswa kurang menyukai mata pelajaran fisika.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 2 Muara

Beliti. Dipeoleh informasi bahwa mutu dan kualitas sekolah sudah bisa di katakan baik namun ada sedikit kekurangan yaitu masalah fasilitas laboratorium Fisika yang masih tergolong minim sehingga ketika siswa sedang melakukan proses pembelajaran masih bingung karena alat-alatlaboratorium Fisika masih banyak kekurangan dan membuat siswa banyak tidak paham ketika praktikum.

Salah satu contoh model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya dengan metode eksperimen. Dengan menggunakan pembelajaran eksperimen, siswa dapat menggali informasi melalui permasalahan yang ada di kehidupan sehari-harinya. Siswa dituntut lebih banyak melakukan kegiatan belajar dengan cara mengamati, mengidentifikasi, membuat kesimpulan, serta mengkomunikasikan hasil penelitian atau percobaannya.

Pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah jika dengan menggunakan kegiatan praktikum akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami atau melakukan sendiri suatu proses dalam mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai objek yang di gunakan untuk melakukan percobaan kemudian dapat menarik kesimpulan atau proses yang dialaminya. Dengan demikian, semakin banyak siswa diberikan kesempatan untuk melakukan suatu eksperimen / percobaan dalam pembelajaran fisika maka siswa akan terbiasa untuk merancang percobaan dan memahami konsepnya (Sulistiyono, 2019).

Sagala (dalam Puryadi, 2017) mendefinisikan metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa diberi kesempatan untuk melakukan sendiri

suatu proses mengamati suatu objek, menganalisa, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai objek yang dieksperimenkan tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dianggap perlu untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Muara Beliti”.

DASAR TEORI

a. Metode eksperimen

Menurut Schoenherr, (dalam Mulyani, 2015) metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal. Siswa diberi kesempatan untuk menyusun sendiri konsep dalam struktur kognitifnya, selanjutnya dapat diaplikasikan dalam kehidupannya. Sedangkan Ahmadi (dalam Tarmizi dkk, 2017), menyatakan metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, dimana anak didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam metode ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Dengan eksperimen peserta didik terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat percobaan, dan peserta didik menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan metode eksperimen adalah suatu metode pembelajaran yang

memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan atau praktikum supaya siswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi selain itu metode eksperimen merupakan metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreativitas secara optimal. Siswa diberi kesempatan untuk menyusun sendiri konsep dalam struktur kognitifnya.

b. Tahapan metode eksperimen

Menurut Dewi (2014) ada tiga tahap dalam melaksanakan metode eksperimen, yaitu: 1. tahap persiapan, 2. tahap pelaksanaan, dan 3. tahap tindak lanjut. Sedangkan Nur (2017) Langkah-langkah yang dapat dipakai dalam metode eksperimen agar mendapatkan hasil yang optimal adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan pemakaian metode eksperimen mencakup kegiatan: menetapkan kesesuaian metode eksperimen terhadap tujuan yang hendak dicapai, menetapkan kebutuhan peralatan, bahan, dan sarana lain yang dibutuhkan dalam eksperimen sekaligus memeriksa ketersediaannya di sekolah, mengadakan uji eksperimen (guru mengadakan eksperimen sendiri untuk menguji ketepatan proses dan hasilnya) sebelum menugaskan kepada siswa, sehingga dapat diketahui secara pasti kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi, menyediakan peralatan, bahan, dan sarana lain yang dibutuhkan untuk eksperimen yang akan dilakukan, menyediakan lembar kerja (bila dirasa perlu)
2. Melaksanakan pemakaian metode eksperimen, dengan kegiatan:

mendiskusikan bersama seluruh siswa mengenai prosedur, peralatan, dan bahan untuk eksperimen serta hal-hal yang perlu diamati dan dicatat selama eksperimen, membantu, membimbing, dan mengawasi eksperimen yang dilakukan oleh para siswa, di mana para siswa mengamati serta mencatat hal yang dieksperimentasikan, para siswa membuat kesimpulan dan laporan tentang eksperimennya.

3. Tindak lanjut pemakaian metode eksperimen, melalui kegiatan: Mendiskusikan hambatan-hambatan dan hasil-hasil eksperimen, Membersihkan dan menyimpan peralatan, bahan, atau sarana lainnya.

4. Evaluasi akhir eksperimen oleh guru.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan langkah metode Eksperimen pada tabel 1.

Tabel 1.Langkah Metode eksperimen

| Fase | Aktivitas Guru | Aktivitas Siswa |
|-------------------------------|--|---|
| Persiapan eksperimen | 1. Guru mengecek, menyiapkan alat yang digunakan dalam eksperimen | 1. Siswa duduk berdasarkan kelompoknya, mengambil alat dan bahan eksperimen |
| | 2. Guru menugaskan siswa duduk berdasarkan kelompok dan mengambil alat dan bahan yang digunakan dalam eksperimen | |
| Pelaksanaan eksperimen | 1. Guru memberikan arahan | 1. Siswa memperhatikan arahan yang |

men kepada siswa disampaikan guru sebelum 2. Siswa melakukan eksperimen

2. Guru meminta siswa melakukan eksperimen

Tindak lanjut eksperimen 1. Guru meminta perwakilan siswa setiap kelompok mempresentasikan hasil eksperimen

1. Perwakilan siswa dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil eksperimen

c. Hasil belajar

Hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat latihan atau pengalaman.

Menurut Rifa'i dan Anni (dalam Nurhikmah, 2013) hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar. Sedangkan Nawawi (Susanto, 2013) hasil belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar dapat diartikan sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan sikap dan keterampilan.

Bloom (Susetyo, 2015:18-23) menyatakan kemampuan kognitif adalah kemampuan berfikir secara hirarki yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup

kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai kemampuan memecahkan masalah yang menurut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan hasil belajar adalah perubahan yang diperoleh siswa setelah melalui beberapa kegiatan dalam pembelajaran. Hasil belajar bisa menyangkut pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada penelitian ini penilaiannya hanya pada ranah kognitif.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2011). Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen*. Pola desain yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest and post-test One group desing*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Pre-test and Post-test One Group Design*

| <i>Pre-test</i> | <i>Treatment</i> | <i>Post-test</i> |
|-----------------|------------------|------------------|
| O_1 | X | O_2 |

Arikunto (2010)

Keterangan:

- O_1 = Tes awal (*pre-test*)
- X = Perlakuan metode Eksperimen
- O_2 = Tes akhir (*post-test*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Deskripsi dan Analisis Data *Pre-test*

Sebelum melakukan penerapan metode eksperimen terlebih dahulu peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) pada kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen, tes

awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen sebelum melakukan pembelajaran dengan metode eksperimen. Adapun rekapitulasi hasil analisis penelitian data tes *pre-test* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil *Pre-Test*

| No | Uraian | Hasil <i>pre-test</i> |
|----|-----------------|-----------------------|
| 1. | N | 30 |
| 2. | \bar{x} | 32,83 |
| 3. | S | 5,539 |
| 4. | Nilai tertinggi | 54 |
| 5. | Nilai terendah | 13 |

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa nilai tertinggi hasil tes awal (*pre-test*) sebesar 54 dan terendah sebesar 13. Nilai Rata-rata tes awal (*pre-test*) sebesar 32,83 dan simpangan baku (S) sebesar 5,539. Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 0 (0%) dan tidak tuntas sebanyak 30 siswa dengan persentase sebesar (100%). Jadi secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Muara Beliti sebelum pelaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen belum tuntas.

b. Deskripsi Akhir Siswa (*post-test*)

Kemampuan akhir yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan akhir yang dimiliki siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan metode eksperimen. Data kemampuan akhir ini diperoleh melalui *post-test*. Adapun rekapitulasi nilai rata-rata dan simpangan baku data *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil *post-test*

| No | Uraian | Hasil <i>post-test</i> |
|----|-----------|------------------------|
| 1. | N | 30 |
| 2. | \bar{x} | 77,27 |

| | | |
|----|-----------------|-------|
| 3. | S | 6,621 |
| 4. | Nilai tertinggi | 91 |
| 5. | Nilai terendah | 51 |

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai tertinggi hasil *post-test* sebesar 91 dan terendah sebesar 51. Nilai Rata-rata *post-test* sebesar 77,27 dan simpangan baku sebesar 6,621. Dari 30 siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa (10%) sedangkan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 27 siswa (90%).

Jika dibandingkan dengan *pre-test* maka rata-rata nilai yang diperoleh siswa terdapat peningkatan sebesar 32,83 pada *pre-test* tidak ada satupun atau (0%) siswa yang tuntas dan pada *pos-test* ada 27 siswa atau 90% siswa yang tuntas setelah mengikuti pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dengan nilai rata-rata *post-test* sebesar 77,27. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan akhir siswa pada kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Muara Beliti setelah pembelajaran fisika dengan menggunakan metode Eksperimen signifikan meningkat.

c. Uji normalitas data *post-test*

Berdasarkan ketentuan perhitungan secara statistik menggunakan uji normalitas dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

sebaliknya $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka distribusi tidak normal. Hasil perhitungan uji normalitas data awal siswa dapat dilihat pada tabel 5,

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Post-Test*

| Tes | χ^2_{hitung} | Dk | χ^2_{tabel} | Kesimpulan |
|------------------|-------------------|----|------------------|------------|
| <i>Post-Test</i> | 4,901 | 5 | 11,070 | Normal |

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa nilai χ^2_{hitung} data tes awal lebih kecil χ^2_{tabel} ($4,901 < 11,070$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data tes awal berdistribusi normal pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = (6-1) = 5.

d. Pengujian Hipotesis

Hasil analisis uji-t data *Post-Test* secara rinci dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi uji Hipotesis

| Data | t_{hitung} | dk | t_{tabel} | Keterangan |
|-------|--------------|----|-------------|-------------------------------|
| Uji-t | 8,544 | 29 | 1,699 | H_a diterima, H_0 ditolak |

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil uji-t *Post-Test* menunjukkan nilai t_{hitung} ($8,544$) $>$ t_{tabel} ($1,699$). Berdasarkan ketentuan perhitungan statistik mengenai uji-t dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Muara beliti signifikan tuntas. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata *pre-test* 32,83 kemudian peningkatan nilai rata-rata *post-test* sebesar 77,27 dan ditunjukkan dari hasil uji-t dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ didapat $t_{hitung} = 8,544$ dan $t_{tabel} = 1,699$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, dengan demikian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dapat diterima kebenarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi 2010*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W., & Lovisia, E. (2019). Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Alat Pirolisis Sampah Plastik Berbasis Lingkungan Di Smp Kabupaten Musi Rawas. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 2(2), 95-104.
- Ayu, W. R., Ariani, T., & Arini, W. (2019). The Effect of Quantum Teaching Learning Model on the Physics Learning Outcomes of Class X SMK Negeri 3 Lubuklinggau. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(1), 36-48.
- Dewi, M & Nuriman & Agustiningih. 2014. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI Pokok Bahasan Konduktor dan Isolator SDN Semboro Probolinggo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1(1), 28.
- Jumiati, Martala, S., Dian, A. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Numbered Heads Together (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan Di Kelas VIII SMP Seri Putih Kampar. *Lectura*, 2(2) 170.
- Mulyani. 2015. "Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tentang Rangkaian Listrik Seri Dan Paralel Pelajaran Ipa Pada Siswa Kelas VI SD Negeri 3 Karanggandu Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 4 (3) 47.
- Nugroho, T. W., Wulandari, N., & Budhi, H. S. (2019). Boxtarik (box pintar listrik) inovasi media pembelajaran dengan memanfaatkan limbah botol oli. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 13-23.
- Nurhikmah. 2013. Keefektifan Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPA. *Journal of Elementary Education*, 2 (2), 20.
- Puryadi & Bambang, S & Turdjai. 2017. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Siswa (Studi Pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas V SD Negeri Gugus II Taba Penanjung Bengkulu Tengah). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 7(2), 134.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Proses Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyono, S., Mundilarto, M., & Kuswanto, H. (2019). Keefektifan Pembelajaran Fisika Dengan Kerja Laboratorium Ditinjau Dariketercapaian Pemahaman Konsep, Sikap Disiplin, Dan Tanggung Jawab Siswa Sma. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1-8.
- Sulistiyono, S. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa dengan pendekatan kerja laboratorium untuk meningkatkan keterampilan proses fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(1), 59-64.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika Vol. 1 No. 2 (2019)
SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA
PENERBIT: LP4MK STKIP PGRI LUBUKLINGGAU

P-ISSN: 2654-4105
e-ISSN: 2685-9483

DOI: <https://doi.org/10.31540/sjpf.v1i2.791>
<https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/SJPIF>

- Susetyo B.2015. *Prosedur Penyusunan Dan Analisis Tes Untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang kognitif*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Tarmizil & Abdul, H. & Ibnu, K. 2017. Penggunaan Metode Eksperimen Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dan Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Materi Rangkaian Listrik Di SMA Negeri 1 Jaya Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2), 151.
- Trisna, N., & Ariani, T. (2019). Model direct instruction dengan teknik probing prompting: dampak terhadap hasil belajar fisika siswa kelas x sma negeri 4 lubuklinggau tahun pelajaran 2018/2019. *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, 1(1), 24-37.