

# IMPLEMENTASI *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN KIT FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Wa Ode Nur Auliya<sup>1\*</sup>, Nurlina<sup>2</sup>, Khaeruddin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SMA Negeri 4 Makassar

Jln. Cakalang No. 3 Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Makassar

Jalan Daeng Tata Makassar, Indonesia

\*email: waodenurauliya2611@gmail.com

**Abstract.** *This study aims to analyze the improvement in student learning outcomes through discovery learning. This research is a pre-experimental research using One-Group-Pretest-Posttest Design. The population in this study were all students of class X IPA of SMA Negeri 4 Makassar, which consisted of six classes. The research instrument used was a student achievement test in the form of multiple choice. The results showed an increase in learning outcomes with N-Gain of 0.42 in the moderate category.*

**Key words:** *discovery learning, learning outcomes.*

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar peserta didik melalui discovery learning. Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dengan menggunakan One-Group-Pretest-Posttest Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 4 Makassar yang terdiri dari enam kelas. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar peserta didik yang berbentuk pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan N-Gain sebesar 0,42 berada pada kategori sedang.*

**Kata kunci:** *discovery learning, hasil belajar.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah investasi masa depan bangsa. Salah satu pendidikan yang harus dikuasai pada saat ini adalah pendidikan fisika dan teknologi. Pendidikan fisika memiliki potensi besar untuk memainkan peran strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk menghadapi era globalisasi. Potensi tersebut dapat terwujud jika pendidikan fisika berorientasi pada pengembangan kemampuan berfikir (Sani, 2013).

Pendidikan juga merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan

yang diperlukan dirinya dan masyarakat. (Ritonga dan Tanjung, 2014).

Hakikat belajar fisika tentu saja tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep seperti yang ditemukan atau dilakukan oleh para ilmuwan, akan tetapi yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium.

Proses fisika diturunkan dari langkah-langkah yang dilakukan oleh fisikawan ketika melakukan penelitian ilmiah, langkah-langkah tersebut dinamakan keterampilan proses. Keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai kemampuan melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum,

maupun fakta atau bukti. Mengajarkan keterampilan proses pada siswa berarti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep. Model pembelajaran yang bisa membuat siswa berperan aktif dan bisa menemukan konsepnya sendiri yaitu pembelajaran *Discovery Learning*.

Pembelajaran *discovery* merupakan pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar menemukan pengetahuan sendiri. pembelajaran ini sesuai dengan teori bruner yang menyarankan agar peserta didik belajar secara aktif untuk membangun konsep dan prinsip. Kegiatan *discovery* melalui kegiatan eksperimen dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peserta didik secara simultan.

Menurut Westwood (Sani, 2013), pembelajaran dengan *discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal: (1) Proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati, (2) Peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar, (3) Guru memberikan dukungan yang dibutuhkan siswa untuk melakukan penyelidikan.

KIT adalah seperangkat peralatan praktikum yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan kondisi yang dinamis, kreatif, relevan dengan kehidupan sehari-hari dan membantu guru dalam proses belajar mengajar sebagai media/alat bantu untuk mencapai tujuan pengajaran sesuai dengan kurikulum.

KIT sederhana adalah box yang berisi peralatan yang digunakan dalam praktikum. KIT sederhana merupakan media untuk menanamkan dan memantapkan pemahaman konsep-konsep fisika dengan dunia sekitar serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata (Prihatiningtyas, 2013).

Hasil belajar adalah sebagai suatu interaksi antara peserta didik dan guru. Menurut Sudjana, hasil belajar adalah

mencerminkan tujuan pada tingkat tertentu yang berhasil dicapai oleh peserta didik yang dinyatakan dengan angka dan huruf. Dalam bidang studi sains-fisika hasil belajar yang dimaksudkan adalah tingkat penguasaan materi pelajaran setelah proses evaluasi diberikan sebagai tolak ukur kemampuan peserta didik setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung (parawati dkk, 2018). Hasil belajar adalah tahap pencapaian aktual yang ditampilkan dalam bentuk perilaku yang meliputi aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor dan dapat dilihat dalam bentuk kebiasaan, sikap, dan percaya diri (Supardi, 2015). Menurut Arikunto (2014), hasil belajar merupakan suatu hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Bloom membedakan hasil belajar tersebut dalam 3 ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan kurikulum 2013 cakupan penilaian hasil belajar dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) kompetensi inti sikap spiritual, digunakan untuk matapelajaran tertentu bersifat generik, artinya berlaku untuk seluruh materi pokok, (2) kompetensi inti sikap sosial, untuk matapelajaran tertentu bersifat relatif generik, namun beberapa materi pokok tertentu ada KD pada KI-3 yang berbeda dengan KD lain pada KI-2., (3) kompetensi inti pengetahuan (kognitif) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu :Pengetahuan, Pemahaman, Penerapan, Analisis, Sintesis, Evaluasi, (4) kompetensi inti keterampilan, yaitu berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Kompetensi inti ini meliputi, mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Hasil observasi awal di SMA Negeri 4 Makassar memperlihatkan bahwa saat proses

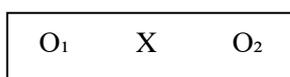
belajar berlangsung, guru menyampaikan pembelajaran secara verbal kepada siswa sehingga siswa hanya mendengarkan informasi dari guru yang mengakibatkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Walaupun ada peserta didik yang aktif mengikuti pembelajaran, hanya terdapat pada beberapa peserta didik saja, sedangkan sebagian peserta didik hanya mengandalkan temannya tanpa mau bersama-sama menemukan konsep.

*Discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang telah terbukti mampu meningkatkan keterampilan proses sains, motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik (Hariyanto, 2016; Furoidah, A.Z., Indrawati, & Subiki, 2017; Hotang, 2019). Penggunaan media KIT dalam pembelajaran fisika juga mampu meningkatkan keterampilan dan pemahaman peserta didik (Widiyanto, 2009; Herlinda, Martawijaya, M.A., & Haris, A., 2014; Syam, M., Arsyad, M., & Ma'ruf, 2015; Putra, 2017).

Dari uraian tersebut, maka peneliti berkeinginan untuk turut berperan dengan memberikan alternatif solusi terhadap masalah pembelajaran Fisika di SMA Negeri 4 Makassar dengan mengimplementasikan *discovery learning* berbantuan KIT Fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *Pre-Eksperimental Design* (Pra-Eksperimen) dengan desain *One-group pretest-posttest design*



(Sugiyono, 2016)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *discovery yang didefinisikan* sebagai pembelajaran dimana guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan konsepnya sendiri, dan guru menilai kompetensi siswa secara nyata dalam

menggunakan KIT. Selanjutnya, variabel terikat penelitian adalah hasil belajar fisika yang diperoleh peserta didik yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test*, baik pada siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* maupun siswa yang diajar dengan pembelajaran langsung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 4 Makassar yang terdiri dari enam kelas. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X IPA 2 dengan teknik penunjukan secara langsung yang berdasarkan kesediaan dari guru dan kepala sekolah sehingga terpilihlah kelas X IPA 2 yang berjumlah 28 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar peserta didik yang berbentuk pilihan ganda dengan mencakup indikator Mengingat (C1) sebanyak 3 soal, Memahami (C2) sebanyak 5 soal, Mengaplikasikan (C3) sebanyak 4 soal dan Menganalisis (C4) sebanyak 16 soal. Soal-soal tersebut terdiri dari 28 nomor dan diberikan kepada peserta didik diawal dan diakhir pertemuan. Sebelum digunakan sebagai tes hasil belajar, terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas dan realibilitas tes.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes hasil belajar yang dikembangkan oleh peneliti dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 40 item soal. Semua item soal diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reabilitas sebelum digunakan dalam penelitian. Uji validitas instrumen dengan menggunakan rumus:

$$r_{pb_i} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,907. Dari uji coba instrumen "tes hasil belajar fisika" dilaksanakan dengan jumlah responden yang berjumlah 28 orang. Dari hasil analisis

terdapat 28 item yang dinyatakan valid dan 12 item yang dinyatakan drop dari 40 yang diuji validitasnya.

Analisis hasil penelitian menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk keperluan ini digunakan skor rata-rata. Selanjutnya, statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis yaitu uji normalitas.

*Uji normalitas data*

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak. Pada pengujian ini digunakan rumus:

$$x^2 = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

*Uji hipotesis*

Adapun syarat pengujian hipotesis statistic adalah sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 \leq \mu_2$$

Langkah-langkah pengujian hipotesis perbedaan rata untuk sampel bebas adalah sebagai berikut:

1. Menghitung harga t observasi atau  $t_{hit}$  dengan rumus

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) + \left( \frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

(Riduwan, 2014)

Hasil penelitian yang diperoleh terdiri atas data awal dan data akhir kemudian dihitung peningkatan skor hasil belajar yang dapat dijelaskan dengan nilai *N-gain*. *N-gain* diperoleh dari skor rerata *post test* dikurangi dengan skor *pre test*. *Standard gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor Maksimum yang dicapai} - \text{Skor pretest}}$$

Dengan Kriteria interpertasi indeks gain yang dikemukakan oleh Haake, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,70 \geq g \geq 0,30$	Sedang
$0,30 \geq g$	Rendah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Analisis Deskriptif*

Hasil analisis deskriptif skor tes hasil belajar fisika peserta didik pada kelas X IPA 2 SMA Negeri 4 Makassar dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Belajar Sebelum dan Setelah pembelajaran

Statistik	Skor Statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Ukuran sampel	28	28
Skor tertinggi	18	25
Skor terendah	7	14
Rentang skor	11,00	11,00
Skor rata-rata	12,96	19,25
Standar deviasi	3,43	3,32
Varians	11,06	13,87

Berdasarkan data pada Tabel 2, terlihat bahwa skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar dengan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT.

Hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar dengan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Fisika Peserta

Skor	F	Presentase (%)
7-8	3	10,71
9-10	5	17,86
11-12	5	17,86
13-14	4	14,29
15-16	5	17,86
17-18	6	21,43
$\Sigma$	28	100

Selanjutnya, data yang diperoleh dari hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor hasil belajar fisika Peserta Didik

Skor	Ferkuensi	Persentase (%)
14-15	5	17,86
16-17	4	14,29
18-19	6	21,43
20-21	6	21,43
22-23	3	10,71
24-25	4	14,29
$\Sigma$	28	100

### Analisis Statistik Inferensial

#### Uji Normalitas

Pengujian data hasil penelitian dilakukan dengan tahapan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi dan terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan maka, diperoleh nilai  $\chi^2 = 6,8313$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$ , maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 7,815$ . Dengan demikian dapat dituliskan bahwa  $\chi^2_{hitung} = 6,8313 < \chi^2_{tabel} = 7,815$  maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

#### Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas menggunakan persamaan Kuder-Richardson (KR-20) diperoleh nilai sebesar  $0,907 > 0,344$  maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

#### Uji N-Gain

Pengujian ini dilakukalan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik berada pada

kategori rendah, sedang atau tinggi. Uji N-Gain ini dilakukan pada data *Pretest* dan *Posttest* meliputi tes keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik sebelum dan setelah diberi perlakuan.

Tabel 5. Kategori Uji N-Gain Skor Hasil Belajar Peserta Didik

Kriteria	Indeks Gain	Gain Ternormalisasi (G)
Tinggi	$g > 0,70$	
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	0,42
Rendah	$g < 0,30$	

Dari Tabel 5. dapat digambarkan hasil perhitungan uji N-Gain dengan kriteria yaitu sebesar 0,42 maka peningkatan hasil belajar peserta didik yang terjadi sebelum dan setelah menerapkan metode eksperimen pada pembelajaran fisika di kelas X IPA 2 SMA Negeri 4 Makassar termasuk kategori sedang.

#### Uji t

Berdasarkan pengujian prasyarat analisis, data skor hasil belajar fisika peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 4 Makassar dinyatakan terdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t.

Diketahui bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $5,01 > 2,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika peserta didik sebelum menggunakan pembelajaran *discovery learning* dan hasil belajar fisika peserta didik setelah menggunakan pembelajaran *discovery learning* dengan demikian  $H_0$  dinyatakan ditolak.

### Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian *pra-eksperimen* dengan menggunakan *One-Group-Pretest-Posttest Design* terdapat 2 variabel yaitu variabel terikat yaitu hasil belajar fisika dan variabel bebas yaitu pembelajaran *discovery learning*. Instrumen penelitian

yang digunakan adalah tes hasil belajar fisika peserta didik yang berbentuk pilihan ganda.

Pada proses pembelajaran, peneliti menerapkan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT dengan membagi peserta didik dalam bentuk kelompok. Setelah itu, peserta didik mendiskusikan dengan anggota kelompok dan melakukan proses belajar sesuai dengan apa yang tertera pada LKPD yang dibagikan. Pada kegiatan percobaan, setiap peserta didik terlibat aktif melaksanakan langkah-langkah percobaan, setelah melakukan percobaan peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD ataupun menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti secara langsung. Pertanyaan tersebut terkait dengan apa yang diperoleh dalam proses belajar yang berupa peristiwa berkaitan dan sering ditemui peserta didik dalam kesehariannya. Peserta didik terlihat sangat antusias dalam melakukan proses pembelajaran dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan sesekali bertanya kepada peneliti apabila menemui kesulitan dalam berdiskusi dengan anggota kelompok. Kegiatan selanjutnya yaitu peserta didik bertugas mempresentasikan hasil kerja di hadapan teman-temannya untuk melaporkan hasil yang diperoleh sedangkan peserta didik yang lain mengamati apa yang disampaikan dan memberikan masukan kepada temannya apabila ada hal yang kurang dipahami. Dalam hal ini peneliti melihat sejauh mana peserta didik mampu menjelaskan hasil percobaan dengan baik tanpa ditunjuk siapa perwakilan kelompok yang tampil untuk presentase. Selain itu, tahap ini melatih keberanian peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau gagasan di hadapan teman-temannya

Berdasarkan hasil penelitian pada subbab sebelumnya hasil belajar peserta didik diperoleh dengan melakukan *Pretest* dan *Posttest*, dari hasil *Pretest* dan *Posttest* dengan menggunakan analisis deskriptif dan

inferensial dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT pada pembelajaran fisika, hasil belajar fisika peserta didik mengalami peningkatan.

Dari Tabel 2 dapat dikemukakan bahwa skor rata-rata pretest di bawah interval 11-12 berarti berada pada kategori rendah. Sedangkan Tabel 3 menunjukkan skor rata-rata posttest berada pada kategori tinggi

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, memperlihatkan gambaran bahwa terdapat peningkatan antara hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan setelah diajarkan dengan menggunakan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT. Hal ini dapat dilihat pada skor rata-rata yang diperoleh pada saat *pretest* yaitu 12,96 dan skor rata-rata pada saat *posttest* yaitu 19,25 sedangkan hasil yang diperoleh dengan analisis N-Gain ternyata terdapat rata-rata peningkatan sebesar 0,42 yang tergolong dalam kategori sedang hasil analisis ini menggambarkan bahwa setelah diterapkan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT pada pembelajaran fisika kelas X IPA 2 SMA Negeri 4 Makassar terjadi peningkatan hasil belajar. Efektifnya *discovery learning* berbantuan KIT dan atau media yang relevan dalam meningkatkan hasil belajar memperkuat temuan penelitian sebelumnya, yaitu Harianto (2016), serta Sari, Gunawan, & Harjono (2016).

Peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran *discovery learning* berbantuan KIT merupakan alternatif untuk lebih mengefektifkan peserta didik karena *discovery learning* adalah pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar menemukan pengetahuannya sendiri, sedangkan KIT disini merupakan seperangkat peralatan praktikum yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan kondisi yang dinamis, kreatif, relevan dengan kehidupan

sehari-hari dan membantu guru dalam proses belajar mengajar sebagai media atau alat bantu untuk mencapai pembelajaran sesuai kurikulum, sehingga pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan pembelajaran ini peserta didik dapat lebih meningkatkan hasil belajarnya, mengungkapkan gagasannya, berdiskusi dan bertukar pendapat dengan teman melalui sumber belajar yang telah disiapkan, bertanya, menanggapi pertanyaan dan mengungkapkan apa yang diketahui semaksimal mungkin.

## PENUTUP

### Simpulan

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran discovery learning berbantuan KIT mengalami peningkatan, ini ditunjukkan pada skor rata-rata posttest yang diperoleh lebih besar dari pada skor rata-rata yang diperoleh pada pretest dengan perhitungan N-Gain berada pada kategori sedang (N-Gain = 0,42).

### Saran

Untuk mengetahui efektif tidaknya pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran fisika pada materi yang lain perlu dilakukan hal yang serupa dengan penelitian ini. Oleh karena itu, disarankan kepada para peneliti untuk melakukan penelitian pada materi-materi yang berbeda.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2014). *Dasar- Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Furoidah, A.Z., Indrawati, & Subiki. (2017). Implementasi Model Discovery Learning Disertai Lembar Kerja Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Siswa di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 285-291.
- Hariyanto, A. (2016). Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Paket Program Simulasi PhET Terhadap Prestasi Belajar Fisika, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(3), 365-378.
- Herlinda, Martawijaya, M.A., & Haris, A. (2014). Penggunaan KIT Fisika Berbasis Bahan Lingkungan Dalam Pembelajaran Fisika Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 28 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(3), 233-244.
- Hotang, L. Br. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA 3 SMA N 6 Pekanbaru Semester Genap. *Physics Education Research Journal*, 1(1), 56-68.
- Parawati, Ni Nyoman, dkk. (2018) Belajar dan Pembelajaran. Depok: Rajawali.
- Prihatiningtyas. S. (2013). *Implementasi Simulasi PhET dan KIT Sederhana untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotor Siswa pada Pokok Bahasan Alat Optik*, Semarang, FMIPA UNNES
- Putra, D.P. (2017). Penggunaan KIT IPA (FISIKA) Sebagai alat Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Muallimin Makassar. *Jurnal penelitian Pendidikan Fisika*, 1(2), 121-128.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta.
- Ritonga, L.S. & Tanjung, R. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Course Review Horay(CRH) terhadap Hasil Belajar Fisika pada materi Suhu dan Kalor Kelas X MAN Kisaran T.P. 2013/2014. *Jurnal Inpafi; Inovasi pembelajaran Fisika*, 2(4), 156-166.

- Sari, P.I., Gunawan, Harjono, A. (2016). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 176-182.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi. (2016). *Penilaian Autentik pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor (konsep dan aplikasi)*. Jakarta: Rajawali.
- Syam, M., Arsyad, M., & Ma'ruf. (2015). Peranan Penggunaan KIT IPA sebagai Alat Pembelajaran dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Peserta Didik Kelas VIII4 SMP Negeri 1 Belawa Kabupaten Wajo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3), 241-262.
- Widiyanto. (2009). Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5(1), 1-7.