



## Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan E-LKPD Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi Kelas X Smanegeri 1 Percut Sei Tuan

Kartini Anggi Agata Sihotang<sup>1\*</sup>, Muhammad Kadri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia

\*Korespondensi: [kartinianggisihotang@gmail.com](mailto:kartinianggisihotang@gmail.com)

**Abstract:** This study aims to determine the effect of the Discovery Learning model assisted by E-LKPD on students' physics learning outcomes. The research was conducted at SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. This type of research is a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The sampling technique used in this study was cluster random sampling, consisting of an experimental class and a control class, each with 36 students. The solution to address the research problem was to apply the Discovery Learning model assisted by E-LKPD in the experimental class and conventional learning in the control class. The subjects of this study were students in classes X-3 and X-4. The instrument used was a learning test in the form of 15 multiple-choice questions. Before the different treatments were applied, a pretest was conducted, resulting in an average pretest score of 48.1 for the experimental class and 45.6 for the control class. Normality and homogeneity tests on the pretest data indicated that both classes' data were normally distributed and homogeneous. The two-tailed t-test resulted in a value of  $t_{count} < t_{tabel} = 0.97 < 1.994$ , which means  $H_0$  was accepted, indicating that the initial critical thinking ability of the experimental and control classes was the same. After the different treatments, a posttest was conducted for both classes, which resulted in an average posttest score of 76.5 for the experimental class and 63.5 for the control class. Normality and homogeneity tests on the posttest data showed that both classes' data were normally distributed and homogeneous. The one-tailed t-test resulted in  $t_{count} < t_{tabel} = 4.860 > 1.666$ , so the alternative hypothesis ( $H_a$ ) was accepted. It can be concluded that the use of Discovery Learning assisted by E-LKPD has a significant effect on students' learning outcomes on the topic of work and energy in class X at SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan.

**Keywords:** Work and Energy, Discovery Learning, and E-LKPD

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan E-LKPD terhadap hasil belajar fisika peserta didik, penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 percut sei tuan. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment design* dengan desain yaitu *pretets-posttest control group design* dengan teknik pengambilan sample yang digunakan pada penelitian ini ialah *cluster random sampling*, yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Solusi untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen diterapkan model *discovery learning* berbantuan E-LKPD dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah kelas X-3 sampai X- 4. Instrumen yang digunakan berupa tes belajar dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 15 soal. Sebelum diberikan perlakuan yang berbeda dilakukan *pretest*, maka diperoleh nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen 48,1 dan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol 45,6. Pada pengujian normalitas dan homogenitas data *pretest* kedua kelas diperoleh bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t dua pihak diperoleh nilai  $t_{hitung} < t_{tabel} = 0,97 < 1,994$  yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Kemudian dilakukan perlakuan berbeda, dan dilakukan *posttest* terhadap kedua kelas, maka diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 76,5 dan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol 63,5. Pada pengujian normalitas dan homogenitas data *posttest* diperoleh bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t satu pihak diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel} = 4,860 > 1,666$  maka hipotesis  $H_a$  diterima, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi kelas X SMA negeri 1 percut sei tuan

**Kata Kunci:** Usaha dan Energi, *Discovery Learning*, dan E-LKPD

## **1. LATAR BELAKANG**

Pengenalan kurikulum merdeka belajar pada awal tahun 2022 menjadi landasan kebangkitan pendidikan di Indonesia pasca 2 tahun pandemi Covid-19. Kurikulum ini dirancang untuk mendukung pemulihan pembelajaran dan memberikan kebebasan belajar bagi guru dan siswa. Kurikulum merdeka belajar merupakan salah satu dari kurikulum yang dibuat berdasarkan filosofi Ki Hadjar Dewantara kemudian dikembangkan menjadi kerangka kurikulum yang fleksibel yang berfokus pada materi esensial dan menjawab kebutuhan belajar siswa (Suryaman, 2020). Menurut (Kemendikbud, 2020) dalam jurnal berjudul “Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Jenjang SMA”(Sa’diyah et al., 2023) kurikulum merdeka belajar berfokus pada pembelajaran internal peserta didik, yang lebih mengoptimalkan konten untuk pemahaman konsep, penguatan kompetensi, pengembangan karakter dan memberikan fleksibilitas. Siswa mempunyai hak untuk memilih materi yang diminatinya, dan guru mempunyai kebebasan untuk mengubah lingkungan belajar sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa.

Implementasi kurikulum merdeka belajar menuntut satuan pendidikan di setiap jenjang sekolah dengan memberikan fasilitas yang dapat menunjang keberhasilan belajar dengan baik. Adapun ciri khas dari Kurikulum Merdeka Belajar adalah: 1) Berbasis Proyek dan Karakter ; 2) Fokus pada Materi Esensial ; dan 3) Fleksibilitas bagi Guru dan Siswa. Namun, implementasi kurikulum merdeka belajar tidak berjalan sesuai dengan rencana pada semua mata Pelajaran. Penerapan kurikulum Merdeka di sekolah masih belum maksimal. Contoh kendala yang sering terjadi saat menyelesaikan Implementasi kurikulum merdeka belajar pada mata pelajaran fisika adalah: (1) kesulitan guru dalam memanfaatkan teknologi, (2) kurangnya kemandirian siswa dalam belajar mandiri, (3) sekitar bahan ajar masih disiapkan oleh guru -berpusat, (4) siswa biasanya pasif selama pembelajaran, (5) motivasi belajar siswa secara umum rendah, (6) pemahaman konsep materi fisika rendah, (7) kemampuan matematika rendah, (8) pendapat siswa bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit, banyak menghafal persamaan dan perhitungan, (9) ketidaktahuan siswa terhadap penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari. (Redana & Suprpta, 2023)

Berdasarkan contoh kendala yang terjadi dalam implementasi Kurikulum Merdeka Belajar pada mata pelajaran Fisika, hal serupa juga terjadi di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. Peneliti mengamati bahwa pada awal pembelajaran, siswa tidak memiliki bekal pengetahuan yang memadai terkait materi yang akan dipelajari. Hal ini disebabkan oleh ketidakmauan siswa untuk mencari atau mengulang materi sebelumnya, karena pembelajaran yang sering diterima hanya berupa penyampaian materi fisika, meringkas buku cetak dan pemberian tugas

latihan soal. Akibatnya, siswa hanya aktif mencatat materi yang disampaikan guru dan fokus pada penyelesaian soal-soal dengan rumus atau perhitungan matematis tanpa memahami makna yang terkandung di dalamnya. Siswa tidak memiliki rasa ingin tahu, sehingga mereka tidak merasa penasaran dengan materi yang diajarkan. Ketika guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengemukakan pendapat atau menjawab pertanyaan terkait materi yang telah dipaparkan, banyak siswa yang diam karena kebingungan. Tidak sedikit dari mereka yang menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami.

Hal tersebut dijelaskan berdasarkan angket yang pernah dilakukan dengan siswa semasa observasi Merujuk penjelasan diatas bahwasanya sehubungan perolehan melalui studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan. Pembelajaran fisika disekolah tersebut juga belum begitu maksimal, karena pembelajaran dikontrol oleh guru atau terus berpusat kepada guru (teacher centered) dan keterlibatan peserta didik masih minim, sehingga mengakibatkan siswa pasif dan sekedar memperoleh pelajaran secara utuh dari guru ketika kegiatan pembelajaran terjadi. Hal ini juga didasari dengan hasil angket yang diberikan kepada siswa dimana siswa membutuhkan bahan ajar membantu saya dalam memahami pembelajaran dan belajar mandiri dengan presentasi sebanyak 60% dan siswa memerlukan bahan ajar berupa *E-LKPD* yang menarik, memotivasi saya belajar fisika dan memudahkan saya memahami materi fisika serta mengaitkan materi pelajaran dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari ataupun dapat dilihat dan dikerjakan hal ini memuat presentasi yang cukup tinggi yaitu 78%.

Selanjutnya hasil wawancara dengan guru, bahwa guru mengalami bahwa hasil belajar peserta didik semakin menurun dan motivasi belajar peserta didik semakin rendah. Contoh nyata hal tersebut berdampak pada hasil ujian bulanan siswa yang masih banyak yang belum mencapai nilai KKM yaitu 75. dapat dilihat pada lampiran 27, sehingga sangat membutuhkan bahan ajar yang inovasi agar dapat membantu terlaksananya pembelajaran serta membantu penyampaian materi secara kontekstual. Ketika situasi pembelajaran tidak inovasi akan membuat peserta didik kurang aktif dalam belajar, yang dilakukan peserta didik hanya menyimak dan mengikuti arahan dari guru, tidak bertanya atau meminta penjelasan dari guru. Salah satu faktor peserta didik kurang dalam memahami konsep dari materi tersebut yaitu karena pemikiran siswa yang tidak peduli sehingga pembelajaran yang berlangsung kurang bermakna.

Keefektifan kegiatan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh peran aktif guru dan siswa dalam proses tersebut, khususnya peran guru sebagai fasilitator utama. Guru merupakan elemen utama dalam mengembangkan potensi siswa untuk menjadi manusia yang sesuai

dengan tujuan pendidikan nasional. Guru harus menjadi fasilitator yang interaktif bagi siswa dalam pengembangan materi yang mereka pelajari. Menjadi fasilitator yang baik membutuhkan model pembelajaran yang tepat (Lase dan Fasri, 2022). Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru, dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran (Syamsidah, 2018). Menurut Arends (dalam Zahara, 2018) model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Salah satu model pembelajaran yang memiliki kriteria diatas adalah model *Discovery Learning*.

Beberapa pendapat terkait model *Discovery Learning* yaitu Effendi (2012) dan Anitah (2009) menjelaskan bahwa *Discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. Sejalan dengan itu, Schunk (2012) mengemukakan bahwa *Discovery Learning* mengacu pada penguasaan pengetahuan untuk diri sendiri. Dari sejumlah pendapat di atas bisa disimpulkan bahwa *Discovery Learning* melibatkan arahan guru untuk mengatur aktivitas-aktivitas yang dilakukan peserta didik seperti menemukan, mengolah, menelusuri dan menyelidiki. Peserta didik mempelajari pengetahuan baru yang relevan dengan materi atau konten tertentu dan keterampilan-keterampilan umum seperti memformulasikan aturan, menguji hipotesis dan mengumpulkan informasi.

Setiap metode tentulah memiliki prosedur pelaksanaan yang harus diikuti bila ingin menggunakannya, termasuk metode *Discovery Learning*. Kemendikbud (2013) dan juga Sinambela (2017) menetapkan enam tahapan dalam pembelajaran *Discovery learning* yang harus diterapkan secara sistematis. Keenam langkah tersebut adalah; 1). *Stimulation* atau pemberian rangsangan; 2). *Problem statement* atau identifikasi masalah; 3). *Data collection* atau pengumpulan data dan informasi; 4). *Data processing* atau pengolahan data; 5). *Verification* atau analisis dan interpretasi data atau disebut juga pembuktian; 6). *Generalization* atau penarikan kesimpulan. Kemendikbud (2013) menetapkan 2 tahapan umum dalam pelaksanaan *Discovery learning*. Pertama, persiapan. Tahapan ini dilaksanakan sebelum pembelajaran berlangsung, yaitu pada saat merencanakan pembelajaran meliputi kegiatan; a. menentukan tujuan pembelajaran; b. melakukan identifikasi karakteristik peserta didik; c. memilih materi pelajaran; d. menentukan topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif; e. mengembangkan bahan ajar; f. mengatur topik pembelajaran dari yang sederhana ke yang sulit, dari yang kongkrit ke yang abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik ke

simbolik; dan g. menyiapkan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik. Kedua, pelaksanaan. Tahapan ini dilakukan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Untuk mendukung model *Discovery learning* ini, digunakan bahan ajar yaitu E-LKPD

Penelitian yang relevan terkait model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu (Surabaya, 2023) dengan hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai siswa setelah diberikan perlakuan dilihat dari hasil rata-rata nilai posttest mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran model *Discovery Learning* dengan media LKPD berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas XB SMA Muhammadiyah 9 Surabaya.

Terkait hal tersebut, dilakukan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan E-LKPD yang akan digunakan peserta didik dengan memanfaatkan website yaitu liveworksheet. Liveworksheet merupakan website yang dapat digunakan untuk mengembangkan E-LKPD yang kreatif dan interaktif. E-LKPD yang dikembangkan dilengkapi dengan video permasalahan awal, isian hipotesis peserta didik, video petunjuk praktikum, dan analisis data yang diperoleh, sampai menarik kesimpulan. Pemberian E-LKPD peserta didik dapat memperoleh stimulus yang lebih nyata sebelum melaksanakan prosedur praktikum. Manfaat lain penggunaan website adalah peserta didik dapat lebih praktis dalam mengakses dan mengisi E-LKPD karena telah disediakan tempat pengisiannya dan langsung memberikan feedback setelah E-LKPD selesai diisi. Selain itu pemberian E-LKPD yang kreatif, inovatif, dan interaktif diharapkan dapat membantu peserta didik memahami setiap tahapan pembelajaran, membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan serta membantu pemahaman siswa dalam belajar fisika.

## 2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Priansa (2017: 82) hasil belajar merupakan perolehan peserta didik baik dari aspek pengetahuan, penguasaan, dan kecakapan yang merupakan hasil dari usaha peserta didik itu sendiri sehingga menunjukkan perubahan tingkah laku.

Hosnan (2014) menyatakan bahwa siswa secara aktif menggali informasi saat menjalankan pembelajaran sambil mengembangkan pemahaman *discovery learning* tentang pengetahuan atau konsep-konsep ilmiah. Model *discovery learning* tidak begitu jauh berbeda dengan model pembelajaran inquiri dalam hal bagaimana proses pembelajaran dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan siswa, gaya belajar penemuan ini melibatkan atau memusatkan perhatian pada siswa saat proses pemecahan suatu masalah yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan.

Sani (2014) menyatakan salah satu model berupaya untuk meningkatkan rasa ketertarikan siswa pada proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat minat dalam pembelajaran untuk mencari sendiri informasi yaitu *discovery learning* dan membantu mereka memahaminya lebih baik dan menghindari melupakan pembelajaran tersebut dengan mudah.

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) merupakan rangkaian kegiatan yang digunakan siswa dalam melakukan penyelidikan dan penyelesaian masalah. E-LKPD berupa panduan kerja peserta didik untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang pengaplikasiannya menggunakan desktop komputer, notebook, smartphone, maupun handphone. sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran(Puspita & Dewi, 2021).

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk quasi experiment (eksperimen semu) yakni penelitian dimaksud agar melihat ada atau tidak pengaruh dari segala yang dikenakan terhadap subjek yaitu siswa. Penelitian ini bertujuan agar melihat terdapat atau tidak pengaruh model *discovery learning* menggunakan media E-LKPD terhadap hasil belajar siswa.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian quasi experiment (eksperimen semu) terdiri dari dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran yang konvensional. Jumlah populasi terdiri atas 2 kelas yaitu berjumlah 72 siswa dan yang menjadi sampel adalah kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 36 dan kelas X- 4 sebagai kelas control dengan jumlah siswa 36 di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan.

#### **a. Deskripsi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

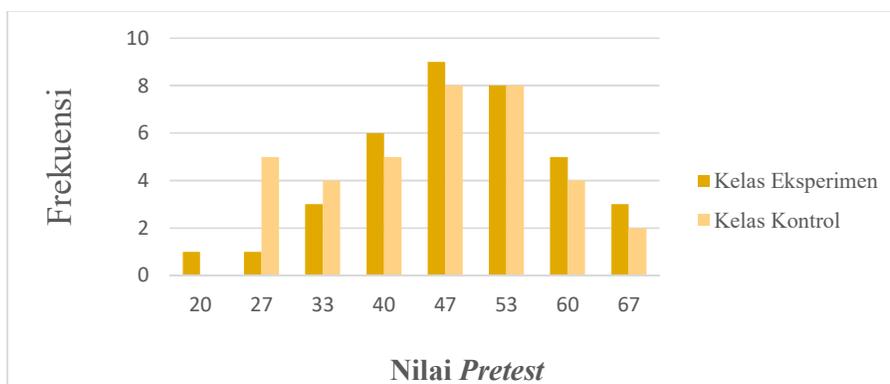
Peserta didik diberi *pretest* sebelum memulai pembelajaran materi usaha dan energi, *Pretest* tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik pada kedua kelas. Hasil yang didapatkan untuk tiap-tiap kelas diolah menjadi lebih rinci dan spesifik, sampel disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nilai	Frekuensi	Mean	Standar Deviasi	Nilai	Frekuensi	Mean	Standar Deviasi
20-27	2	48,15	11,05	20-27	5	45,56	11,66
28-35	3			28-35	4		
36-43	6			36-43	5		
44-51	9			44-51	8		
52-59	8			52-59	8		
60-67	8			60-67	6		
$\Sigma = 36$				$\Sigma = 36$			

Standar deviasi adalah nilai statistik untuk menentukan sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke rata rata nilai sampel. Semakin kecil nilai standar deviasi, maka semakin mendekati rata rata, sedangkan jika nilai standar deviasi semakin besar maka semakin lebar rentang variasi datanya.

Untuk melihat lebih rinci hasil pretest kedua kelas dapat dilihat pada diagram batang berikut:



**Gambar 1.** Diagram Batang Data *Pretest* kelas eksperimen dan Kontrol

Dari tabel dan gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai pretest untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata 48,15 dengan standar devisiasi 11,05 dan rata rata 45,56 dengan standar devisiasi 11,66 untuk data kelas kontrol, selisih kedua data tidak jauh berbeda.

**b. Uji Normalitas Data *Pretest***

Uji prasyarat data berdistribusi normal yaitu uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Uji ini digunakan untuk melihat apakah data yang digunakan normal atau tidak. Kriteria pengujian ini memiliki syarat apabila  $L_{hit} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi secara normal. Hasil uji normalitas data *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 2.** Hasil uji normalitas data *pretest*

Data	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	0,1081	0,1476	Berdistribusi normal
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	0,1093		

Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh bahwa data *pretest* kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,1081$  sedangkan *pretest* kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,1093$ . Penggunaan taraf signifikansi yakni  $\alpha = 0,05$  dan  $n=36$  sehingga  $L_{tabel} = 0,1476$  maka diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kedua kelas berdistribusi normal.

**c. Uji Homogenitas *pretest***

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan varians (uji F). Hasil uji homogenitas menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tersebut homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji Homogenitas data *pretest* siswa

Data	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	11,0538	1,1120	1,56	Homogen
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	11,6565			

Berdasarkan data tabel 3 diperoleh data *pretest* yakni nilai  $F_{hitung} = 1,1120$  dengan  $F_{tabel} = 1,56$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $n=36$  sehingga nilai  $F_{hitung}$  pada data *pretest* memenuhi kriteria pengujian yakni  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat ditarik Kesimpulan bahwasanya data nilai *pretest* kedua kelas dinyatakan homogen.

**d. Deskripsi Data Nilai *Postest* Kelas Eksperimen dan Kontrol**

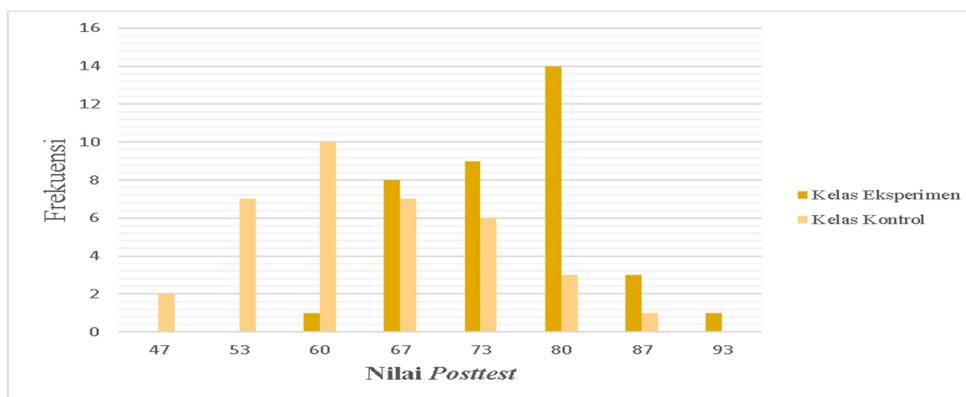
Setelah dilakukan pengajaran dengan model pembelajaran yang berbeda, kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *postest* yang bertujuan untuk melihat kemampuan akhir belajar siswa pada kedua kelas tersebut. Untuk melihat

secara rinci perbandingan hasil posttest kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4 dan diagram batang 2

**Tabel 4.** Perbandingan Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nilai	Frekuensi	Mean	Standar Deviasi	Nilai	Frekuensi	Mean	Standar Deviasi
47-54	0	75,7	8,10	47-54	9	63,89	9,87
56-63	1			56-63	10		
64-71	8			64-71	7		
72-79	9			72-79	6		
80-87	17			80-87	4		
88-95	1			88-95	0		
$\Sigma = 36$				$\Sigma = 36$			

Untuk melihat lebih rinci perbandingan nilai posttest kedua kelas dapat dilihat pada diagram batang berikut:



**Gambar 2.** Diagram Batang Data Posttest kelas eksperimen dan Kontrol

Dari tabel dan gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai posttest untuk kelas eksperimen diperoleh rata-rata 75,7 dengan standar deviasi 8,10 dan rata rata 63,89 dengan standar deviasi 9,87 untuk data kelas kontrol.

#### e. Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji prasyarat data berdistribusi normal yaitu uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Uji ini digunakan untuk melihat apakah data yang digunakan normal atau tidak. Kriteria pengujian ini memiliki syarat apabila  $L_{hit} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi

secara normal. Hasil uji normalitas data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil uji normalitas data *Posttest*

<b>Data</b>	<b><math>L_{hitung}</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	0,1257	0,1476	Berdistribusi Normal
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	0,1440		

Berdasarkan data pada Tabel 5 diperoleh bahwa data *Posttest* kelas eksperimen  $L_{hitung} = 0,1257$  sedangkan *Posttest* kelas kontrol  $L_{hitung} = 0,1440$ . Penggunaan taraf signifikan yakni  $\alpha = 0,05$  dan  $n=36$  sehingga  $L_{tabel}=0,1476$  maka diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data *Posttest* kedua kelas berdistribusi normal.

**f. Uji Homogenitas Data *Posttest***

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan varians (uji F). Hasil uji homogenitas menunjukkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data tersebut homogen. Hasil uji homogenitas data *Posttest* disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil uji Homogenitas data *Posttest* siswa

<b>Data</b>	<b>Varians</b>	<b><math>F_{hitung}</math></b>	<b><math>F_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	9,2560	1,0662	1,56	Homogen
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	9,5573			

Berdasarkan data tabel 6 diperoleh data *Posttest* yakni nilai  $F_{hitung} = 1,0662$  dengan  $F_{tabel} = 1,56$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $n=36$  sehingga nilai  $F_{hitung}$  pada data *pretest* memenuhi kriteria pengujian yakni  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat ditarik Kesimpulan bahwasanya data nilai *Posttest* kedua kelas dinyatakan homogen

**g. Uji Kemampuan Awal/Pretest Siswa (Uji T Dua Pihak)**

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Perhitungan uji hipotesis untuk kemampuan pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran dan secara ringkas disajikan dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Uji hipotesis kemampuan awal/*Pretest* siswa

Data	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	48	0,97	1,994	H <sub>0</sub> Diterima
<i>Pretest</i> Kelas Kontrol	46			

Berdasarkan tabel 7 diperoleh bahwa untuk nilai *pretest*  $t_{hitung} = 0,97$   $t_{tabel} = 1,994$  dengan kriteria pengujian  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $0,97 < 1,994$  maka H<sub>0</sub> diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan siswa kelas kontrol. Setelah diperoleh data *pretest* kedua kelas normal, homogen, dan tidak ada perbedaan signifikan, maka kedua kelas sampel diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model *discovery learning* dan pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional.

#### h. Uji Kemampuan Akhir/Postest Siswa (Uji T Satu Pihak)

Uji t satu pihak dipergunakan untuk melihat pengaruh sebuah penerapan, yakni model *discovery learning* dengan berbantuan E-LKPD terhadap hasil belajar siswa. Hasil kesamaan mean nilai *posttest* kedua sampel ditunjukkan dalam Tabel 8.

**Tabel 8.** Uji kemampuan Akhir/Postest siswa (uji t satu pihak)

Data	Mean	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
<i>posttest</i> Kelas Eksperimen	76	4,860	1,666	H <sub>a</sub> Diterima
<i>posttest</i> Kelas Kontrol	64			

Berdasarkan tabel 8 bahwa untuk nilai *posttest*  $t_{hitung} = 4,860$   $t_{tabel} = 1,666$  dengan kriteria pengujian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,860 > 1,666$  maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan E-LKPD terhadap pembelajaran usaha dan energi.

## Pembahasan

### a. Tahapan pelaksanaan pembelajaran

Berdasarkan pemaparan permasalahan sebelumnya, peneliti mencoba melakukan suatu penelitian mengenai pengaruh model *discovery learning* berbantuan E-LKPD terhadap hasil belajar fisika siswa. Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri atas 3 pertemuan. Sebelum masuk pada tahapan dalam pertemuan pertama yaitu meliputi kegiatan pemberian *pretest*, dilaksanakan terlebih dahulu kegiatan refleksi/observasi awal yang bertujuan untuk melaksanakan identifikasi kebutuhan siswa melalui kegiatan wawancara dengan siswa dan observasi kegiatan pembelajaran siswa dikumpulkan

dengan metode observasi yaitu dengan menggunakan lembar observasi siswa yang telah disusun. Salah satu pernyataan yaitu “Saya memerlukan bahan ajar berupa E-LKPD yang menarik dan interaktif, sehingga memotivasi saya belajar fisika dan memudahkan saya memahami materi fisika serta mengaitkan materi pelajaran dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.” Pada pernyataan ini siswa berpendapat ya sebanyak 78% dan tidak sebesar 22%.

Pertemuan pertama yaitu meliputi kegiatan pemberian test awal (*pretest*) pada kedua kelas sampel dengan jumlah 15 soal pilihan berganda. Rata rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 48 dan kelas kontrol adalah 46. Berdasarkan pengujian hipotesis dua pihak diperoleh 0,97 dan 1,994 sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa sama. Selanjutnya kedua kelas akan diberikan perlakuan yang berbeda, yakni kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran discovery learning dengan bantuan E-LKPD dan pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional. Kemudian dilanjutkan dengan awal pembelajaran dengan sub materi usaha. Aktivitas pembelajaran kelas eksperimen berdasarkan sintaks discovery learning dan berbantuan E-LKPD. Aktivitas pembelajaran kelas kontrol yaitu penyampaian materi oleh guru dan pemberian Latihan soal.

Pertemuan kedua yaitu dilanjutkan dengan pembelajaran perlakuan yang beda Dimana, kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran discovery learning dengan bantuan E-LKPD dan pada kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional. Kemudian dilanjutkan dengan awal pembelajaran dengan sub materi hubungan usaha dan energi. Aktivitas pembelajaran kelas eksperimen berdasarkan sintaks discovery learning. Aktivitas pembelajaran kelas kontrol yaitu penyampaian materi oleh guru dan pemberian Latihan soal.

Pertemuan ketiga yaitu dilanjutkan dengan evaluasi pembelajaran tentang materi usaha dan energi. Selanjutnya kedua kelas diberikan soal posttest sebanyak 15 soal. Rata rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 76 dan kelas kontrol adalah 64. Berdasarkan pengujian hipotesis satu pihak bahwa untuk nilai posttest  $t_{hitung} = 4,860$   $t_{tabel} = 1,666$  dengan kriteria pengujian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,860 > 1,666$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan E-LKPD terhadap pembelajaran usaha dan energi.

**b. Efek Dalam Pelaksanaan**

Pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD memiliki ciri khas mengaitkan masalah dunia nyata, mendorong peserta didik bertanya, merumuskan jawaban, dan menyimpulkan sehingga model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD membantu untuk mendorong siswa untuk menyelidiki sendiri, membangun pengalaman dan pengetahuan masa lalu, menggunakan intuisi, imajinasi, kreativitas, mencari informasi baru untuk menemukan fakta, korelasi, juga kebenaran baru. Model pembelajaran *discovery learning* memiliki 6 fase/tahapan pembelajaran yang memberikan pengaruh positif dalam proses belajar siswa.

Fase pertama model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD diawali dengan siswa diberi rangsangan atau stimulus yang mengundang rasa ingin tahu mereka. Dalam penelitian, guru memberikan rangsangan seperti menggali pembelajaran dengan memperagakan simulasi yang berkaitan dengan konsep usaha sehingga siswa mampu mengamati dan memperagakan simulasi yang berkaitan dengan konsep usaha (usaha positif, usaha negatif, dan usaha nol) sehingga mendorong siswa untuk aktif mencari dan menemukan jawaban sendiri.

Fase kedua model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD adalah *Problem Statement* (Identifikasi Masalah). Dalam penelitian, guru memberikan pendahuluan dan orientasi masalah dan menanggapi jawaban siswa. Peserta didik mampu membuat hipotesis hasil berpikir sendiri untuk rumusan masalah yang terkait materi usaha dan hubungan usaha dengan energi. Selanjutnya siswa mengisinya pada E LKPD

Fase ketiga model pembelajaran *discovery learning* berbantuan E-LKPD adalah Pengumpulan data. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis yang dibuat, peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dari video yang disajikan dalam E-LKPD. Konsekuensi dari tahap ini adalah peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Tahap selanjutnya peserta didik mengumpulkan jawaban-jawaban sementara dalam catatan kecil. Untuk menguatkan jawaban sementara yang telah dicatat oleh peserta didik, pendidik memberikan video sebagai penguat materi yang dipelajari. Peserta didik

memaknai video dalam E-LKPD mengumpulkan jawaban-jawaban yang telah peserta didik catat

Fase keempat model pembelajaran discovery learning berbantuan E-LKPD adalah pengolahan Data. Pada fase ini dilakukan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik baik dalam E-LKPD yang diberikan. Data processing disebut juga dengan kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

Fase kelima model pembelajaran discovery learning berbantuan E-LKPD adalah menarik pembuktian. Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.

Fase keenam model pembelajaran discovery learning berbantuan E-LKPD adalah menarik Kesimpulan. Proses berikutnya siswa memutuskan suatu Tindakan atau menarik kesimpulan yang dibuat oleh masing masing siswa yakni dengan cara memberikan kesempatan pada siswa untuk menyampaikan Solusi permasalahan. Melalui rangkaian kegiatan yang dilakukan, siswa telah membangun keterampilan berpikirnya. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan peserta didik harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

Keenam fase/tahapan tersebut berperan penting sebagai hasil untuk membuktikan bahwa model pembelajaran discovery learning berbantuan elkpd memiliki pengaruh untuk meningkatkan hasil belajar sisiwa. siswa pada kelas eksperimen sisiwa SMAN 1 Percut Sei Tuan sehingga siswa mengeksplor /mengemukakan pemikiran dalam pembelajaran melalui tahapan fase yang ada. Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang menerapkan model konvesional. Siswa cenderung mendapatkan pembelajaran dengan metode ceramah, tanya jawab, dan cenderung mencatat dan mendengarkan penjelasan guru sehingga siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran.

Model discovery learning merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan menemukan pengetahuan baru secara mandiri dengan menemukan sendiri konsep dan prinsip-prinsip melalui pengalaman belajar yang aktif maka siswa diharapkan bukan

hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Pernyataan ini didukung oleh Hosnan (2014: 282) discovery learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Mardiana, (2021) yang menyatakan bahwasanya adanya pengaruh positif terhadap penerapan model discovery learning, dalam meningkatkan hasil belajar fisika bagi siswa. Wahyuni et al. (2020) menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model discovery learning terhadap hasil belajar fisika siswa. Bahwa dengan penggunaan model discovery learning banyak mengikutsertakan atau melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar, akan tetapi dalam kegiatan penemuan siswa mendapatkan bimbingan atau bantuan dari guru, sehingga mereka lebih terarah dalam proses belajar mengajar. Lidiana et al. (2018) menemukan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana hasil belajar fisika yang diperoleh kelas eksperimen yang diterapkan model discovery learning lebih tinggi dari hasil belajar kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional. Dianty et al. (2019) menyatakan bahwasanya pelaksanaan pembelajaran fisika menggunakan model discovery learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa tergolong tinggi dan bukan hanya itu siswa lebih memahami konsep materi yang diberikan karena peserta didik dapat terlibat aktif secara langsung dalam proses belajar mengajar.

Selama penelitian berlangsung, peneliti mengalami beberapa kendala. Kendala-kendala tersebut yakni kurangnya persiapan peneliti dalam mengelola waktu dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat di fase kedua identifikasi masalah dan fase ketiga pada proses pengumpulan data mandiri dan kelompok. Pada fase tersebut, siswa cenderung memerlukan penjelasan serta arahan dari peneliti secara pribadi. Pada fase ketiga siswa memerlukan waktu yang banyak dalam proses diskusi, sehingga estimasi waktu pada fase ini tidak berjalan dengan waktu yang seharusnya. Hal ini mengakibatkan banyak waktu yang tersita. Kendala berikutnya yaitu terjadi pemadaman Listrik sehingga membuat sinyal terganggu pada proses pembelajaran, sehingga proses penampilan video yang dibutuhkan pada pembelajaran lambat karena menggunakan ponsel oleh masing-masing siswa dengan berbagai kekuatan sinyal. Hal ini mengakibatkan siswa kurang terkoordinir dalam proses pengamatan video. Kendala yang dihadapi siswa yakni beberapa siswa masih kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimilikinya. Hal

tersebut terbukti dari beberapa siswa yang masih cenderung bertanya kepada peneliti dan teman sebaya lainnya. Kendala lainnya seperti beberapa siswa yang duduk dibelakang kurang memiliki niat belajar yang kurang sehingga terkadang berdampak pada siswa lainnya yang ikut-ikutan.

Berdasarkan hasil uraian hasil pelaksanaan penelitian, maka disimpulkan bahwa model discovery learning memiliki pengaruh yang baik terhadap hasil pembelajaran siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis penelitian dapat diterima dan dinyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan e-lkpd terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan ini berdasarkan data hasil penelitian:

- a. Nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol adalah 45,6 dan untuk nilai *posttest* sebesar 48,1. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil belajar pada kelas kontrol meningkat setelah diberi pembelajaran namun nilai tersebut masih dalam kategori rendah. Hal ini terjadi karena selama pembelajaran di kelas kontrol siswa tidak membentuk kelompok dan tidak melakukan penyelidikan yang dapat memperdalam pemahamannya. Siswa hanya mendengarkan penjelasan mengenai materi yang diajarkan oleh guru, lalu mencatatnya ke buku, serta mengerjakan soal.
- b. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa akibat penerapan model *discovery learning* berbantuan *E-LKPD* pada materi usaha dan energi di kelas X di SMAN 1 Percut Sei Tuan. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen yang diperoleh adalah 76,5. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 4,860 > t_{tabel} 1,666$ , untuk dan  $\alpha = 0,05$  sehingga hipotesis yang diajukan diterima. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan *model discovery learning* berbantuan *E-LKPD* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen.
- c. Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan diperoleh bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model *discovery learning* berbantuan *E-LKPD* pada materi usaha dan energi di kelas X di SMAN 1 Percut Sei Tuan.

## Saran

Bersumber pada data hasil penelitian, dapat disarankan sebagian hal berikut:

- a. Kepada guru, supaya mencoba melaksanakan model discovery learning pada saat kegiatan belajar mengajar yang mana model discovery learning sebagai alternatif untuk memaksimalkan hasil belajar fisika peserta didik.
- b. Kepada peneliti berikutnya, supaya disiplin dalam mempergunakan waktu untuk menerapkan model discovery learning, sehingga pembelajaran mampu terlaksana menggunakan durasi yang sesuai.

## DAFTAR REFERENSI

- Andi Prastowo. ( 2015) Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik (Jakarta: Kencana) .205-206.
- Arikunto,. (2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ariani, D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Kalor di SMP. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam
- Arsyad. (2005). Media Pembelajaran. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Augustha, A., Susilawati, S., & Haryati, S. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Aplikasi Adobe Acrobat 11 Pro Extended Untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 3(1), 28.
- Aunurrahman. (2012). Belajar dan Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Handoyono, N. A., Rabiman, R., & Kristovan, Y. (2020). Eksperimentasi Model Contextual Teaching and Learning untuk Mata Kuliah Pekerjaan Dasar Otomotif. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 76–82. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v5i1.30998>
- Mukaramah, M., Kustina, R., & Rismawati. (2020). Analisis Kelebihan dan Kekurangan Model Discovery Learning Berbasis Media Audiovisual dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 21(1), 1–9. <https://repository.bbg.ac.id/handle/893>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Redana, D. N., & Suprpta, I. N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sma Negeri 4 Singaraja. *Locus*, 15(1), 77–87. <https://doi.org/10.37637/locus.v15i1.1239>
- Sa'diyah, I. S., Oktavia, R., & Syara Bisyrara, R. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Jenjang SMA. *Khazanah Multidisiplin*, 4(2), 2023. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/kl>
- Siburian, R., Simanjuntak, S. D., Simorangkir, F. M., Kunci Pembelajaran Diferensiasi, K., &

- Pemecahan Masalah, K. (2019). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 1–3.
- Siti, S. M. rifah. (2018). 'HELPER" Jurnal Bimbingan dan Konseling FKIP UNIPA. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*, 35(1), 31–46.
- Surabaya, U. M. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Menggunakan Media Lkpd Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*. 02, 31–36.
- Suryaman, M. (2020). *Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar*. 13–28.
- Yadi, H. F., & Nirwana, H. (2023). Discovery Learning Sebagai Teori Belajar Populer Lanjutan. *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan*, 1(2), 234–245.
- Indriyani. 2013. Mengembangkan Konsep Sains dan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Bimbingan. UPI: Repositiry.upi.edu
- Lase, A., & Ndruru, F. I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Inquiry Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1). <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.6>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach Ninth Edition (9th ed.)*. In New Britain, USA : Library of Congress Cataloging
- Anitah, Sri. (2009). *Teknologi Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (2), 1-9.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning Theories*. Jakarta: Pustaka belajar.
- Sinambela, P. N. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6 (2)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu. (2013). Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning). Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Peoblem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan. In Buku.