

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Upe' Sinta Wangi^{*}, Syahrial Ayub¹, Ahmad Harjono¹, Aris Doyan¹

¹Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Mataram, Jl. Majapahit no.62, Mataram, NTB, 83125. Indonesia

*Corresponding Author: sintawangi91@gmail.com

Article History

Received : September 12th, 2022

Revised : Oktober 15th, 2022

Accepted : November 04th, 2022

Abstract: Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang layak, praktis dan efektif. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model *4D* yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Produk yang dikembangkan adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Data pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan angket lembar validasi, angket respon peserta didik, dan instrumen tes. Validasi produk dinilai oleh lima validator yakni tiga validator ahli dan dua validator praktisi. Kepraktisan diperoleh dari penyebaran angket respon kepada peserta didik terkait keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dan diinterpretasikan ke dalam tafsiran keefektifan. Hasil validitas produk yang dikembangkan secara keseluruhan dari validator ahli dan praktisi untuk silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes memiliki kategori sangat valid dan reliabel dengan persentase rata-rata diatas 75,00%, sehingga dapat dikatakan layak. Hasil kepraktisan produk yang dikembangkan berupa angket respon peserta didik terkait pelaksanaan pembelajaran memiliki kategori sangat praktis. Sementara itu, hasil uji *N-Gain* untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik memperoleh kategori sedang dan termasuk ke dalam kriteria cukup efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran fisika berbasis *discovery learning* yang dikembangkan layak, sangat praktis, dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Keywords: Pengembangan, perangkat pembelajaran model *discovery learning*, berpikir kritis.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika dapat ditemukan di sekolah menengah atas (SMA), fisika sendiri merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mana merupakan cabang ilmu yang mempelajari seluruh peristiwa yang terjadi di alam. Menurut Fitri *et al* (2016) Fisika adalah bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai benda, gejala, dan fenomena yang terdapat di alam dimana pada dasarnya, fisika meliputi aspek produk, proses dan sikap yang mana jika dilihat dari sisi produk, fisika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan yang berupa konsep, prinsip, teori, dan hukum fisika yang digeneralisasikan, sedangkan fisika dalam aspek proses adalah serangkaian proses

ilmiah yang dilakukan untuk dapat menemukan pengetahuan tentang fisika itu sendiri.

Pembelajaran fisika merupakan kajian yang berkaitan dengan hakikat fisika sebagai ilmu dalam proses pembelajaran yang dapat dilaksanakan di sekolah maupun laboratorium. Pembelajaran fisika memberikan peserta didik berbagai pengalaman belajar untuk meningkatkan keterampilan dan memahami konsep-konsep yang ada. Sufairoh *et al* (2016) berpendapat bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dan pendidik, dan antara peserta dan sumber belajar lainnya pada suatu lingkungan belajar yang berlangsung secara edukatif, agar peserta didik dapat membangun sikap, pengetahuan dan keterampilannya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Perkembangan dunia saat ini begitu pesat sehingga menuntut sumber daya manusia untuk memiliki beberapa keterampilan yang sesuai dengan tuntutan pada abad ke-21 saat ini. Peserta didik yang merupakan generasi abad ke-21 dituntut untuk menguasai beberapa kompetensi yang mengalami perubahan akibat perkembangan dunia yang begitu pesat. Pendidikan ilmu pengetahuan dituntut bukan hanya untuk membuat seseorang berpengetahuan, melainkan juga menganut sikap keilmuan yaitu kritis, logis, analitis dan kreatif, namun disertai juga dengan kemampuan untuk beradaptasi. *Partnership of 21st Century Skills* mengidentifikasi bahwa kecakapan abad 21 meliputi: Berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu cara untuk mengungkap kebenaran tentang suatu konsep dengan mempertanyakan informasi yang diperoleh secara rinci sehingga kebenaran dapat digali dari informasi yang diperoleh secara objektif. Keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik memudahkan mereka untuk melalui proses analisis hingga tahap akhir untuk menemukan solusi.

Menurut Setyowati & Subali (2011) kemampuan berpikir kritis yang tinggi dapat meningkatkan berpikir kritis dan pemahaman konsep peserta didik, hal tersebut karena apabila seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi berarti ia juga memiliki kemampuan untuk menghipotesis, mengasumsi, mengklarifikasi, mengamati, mengukur, menarik kesimpulan dan mengevaluasi. Indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik terdiri dari lima indikator yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis Facione (2011) dalam Randani *et al* (2022) yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, berupa wawancara dengan guru fisika kelas XI MIPA diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan di sekolah belum dilaksanakan secara optimal serta model pembelajaran yang dipergunakan masih berupa model pembelajaran konvensional, metode yang digunakan juga hanya berkisar pada ceramah saja dimana guru hanya menjelaskan materi kepada peserta didik sehingga peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut berdampak kepada kemampuan berpikir kritis peserta didik, dimana berdasarkan

penuturan dari guru fisika kelas XI MIPA, bahwasanya kemampuan berpikir kritis peserta didik masih sangat minim. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata perolehan nilai PTS untuk kelas XI MIPA 5 dan XI MIPA 6 yang hanya berkisar pada 48,40 dan 46,06 saja.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap peserta didik diketahui bahwa sebagian besar peserta didik masih menganggap fisika adalah pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan peran peserta didik dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berfikir kritisnya ialah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu mengarahkan peserta didik untuk berfikir kritis dan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik menemukan dan membuktikan konsep fisika sendiri adalah model *discovery learning*.

Lidiana *et al* (2016) menyatakan bahwa Model *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan segenap kemampuan peserta didik secara maksimal untuk dapat mencari dan menemukan sesuatu baik benda, manusia, atau peristiwa secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga peserta didik dapat dengan percaya diri merumuskan kesimpulannya sendiri. Model pembelajaran *discovery* memiliki sintaks yang sesuai dan efektif untuk meningkatkan peran peserta didik dalam proses pembelajaran, keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah ini secara otomatis dapat serta melatih peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Menurut Egista *et al* (2022) model *discovery learning* ini juga sesuai dengan prinsip dari kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik yaitu meliputi observasi, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas maka, peneliti bermaksud untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran fisika berbasis *discovery learning* yang layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah silabus, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2009) penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru dan selanjutnya dikaji keefektifan produk tersebut. Subjek penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 7 SMAN 1 Gerung tahun ajaran 2021/2022 berjumlah 25 peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *4D Models* dengan 4 tahapan utama yaitu:

Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa saja yang akan dikembangkan beserta spesifikasinya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap ini, cara yang digunakan melalui observasi dan wawancara.

Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap merumuskan alternatif masalah yang telah di analisis pada tahap pendefinisian sebelumnya (Sugiono, 2019). Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari 3 langkah pemilihan media pembelajaran, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi rancangan produk perangkat pembelajaran yang akan digunakan, tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang sudah direvisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dari validator. Validasi dilakukan tiga validator ahli dan dua validator praktisi untuk mengetahui kevalidan dari perangkat yang dikembangkan dan uji coba secara terbatas untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis yang ditentukan

dengan menggunakan *Standar Gain* dengan persamaan berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \quad (1)$$

Keterangan:

S_{post} = skor *posttest*

S_{pre} = skor *pretest*

S_{max} = skor maksimal

Nilai *N-Gain* selanjutnya dikelompokkan pada tiga kategori yang dicantumkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteia *N-Gain*

Nilai N-Gain	Kategori
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2015)

Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap penyebarluasan (*disseminate*) bertujuan untuk menyebarluaskan produk hasil penelitian yang sudah direvisi sesuai saran dan komentar dari validator ahli dan praktisi. Tahap penyebarluasan dalam penelitian ini akan dilakukan dengan mensubmit jurnal ilmiah.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi, angket respon, dan instrumen evaluasi berpikir kritis. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari validitas dan reliabilitas. Perumusan yang digunakan untuk mengukur validitas produk adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = angka presentase

f = skor yang didapat

n = jumlah frekuensi/ skor maksimal

Data persentase yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi kriteria validitas perangkat pembelajaran sesuai table kriteria validitas yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria validitas

Persentase(%)	Kriteria Validitas
85,01 - 100	Sangat valid
70,01 - 85	Valid
50,01 - 70	Kurang valid
0,0 - 50	Tidak valid

(Fatmawati, 2016)

Selain itu, dilakukan uji reliabilitas perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Reliabilitas dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode Borich, yang dikenal dengan *Percentage Agreement* (PA).

$$\text{Percentage Agreement (PA)} = \left(1 - \frac{A - B}{A + B}\right) 100\% \quad (3)$$

Instrumen dikatakan reliabel jika nilai persentase kesepakatannya lebih atau sama dengan 75%. Angket respon peserta didik digunakan untuk mencari data kepraktisan perangkat pembelajaran dan instrumen tes digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada tahap awal dilakukan observasi dan wawancara terhadap peserta didik dan guru di SMAN 1 Gerung. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan berbagai permasalahan di kelas seperti pembelajaran fisika yang belum dilaksanakan secara optimal, model pembelajaran yang digunakan masih berupa

model pembelajaran konvensional, metode pembelajaran yang digunakan hanya berkisar pada ceramah saja. Perangkat pembelajaran yang digunakan hanya silabus, RPP, dan bahan ajar yang dari tahun ke tahun hampir sama. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik kurang berperan aktif, akibatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak berkembang secara optimal.

Berdasarkan hal tersebut, maka ditentukan materi dan spesifikasi tujuan pembelajaran dimana materi yang akan digunakan adalah Hukum Termodinamika. Kemudian, dirancang draft awal perangkat pembelajaran fisika berbasis model *discovery learning* terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen tes berpikir kritis. Kemudian, *draft* awal tersebut dilakukan uji validasi ahli yang terdiri dari lima validator yaitu tiga orang dosen fisika dan dua orang guru praktisi. Hasil yang diperoleh perangkat yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel dengan sedikit perbaikan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil analisis validitas dan reabilitas perangkat pembelajaran

Produk	Validitas (%)	Kategori	Reliabilitas (%)	Kategori
Silabus	94,70	Sangat Valid	95,50	Reliabel
RPP	93,70	Sangat Valid	95,50	Reliabel
LKPD	96,00	Sangat Valid	97,00	Reliabel
Instrumen tes kemampuan berpikir kritis	93,00	Sangat Valid	94,50	Reliabel

Tabel di atas menunjukkan hasil penelitian validitas dan reliabilitas perangkat pembelajaran dari validator ahli dan validator praktisi yang berada pada kriteria sangat valid dan reliable, sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan telah layak digunakan dalam pembelajaran. Keperaktisan perangkat pembelajaran model *discovery*

learning yang di kembangkan diketahui dari anker respon berupa lembar keterlaksanaan yang diberikan kepada 25 peserta didik kelas X MIPA 7. Berikut disajikan Tabel 4 yaitu hasil respon peserta didik terhadap proses pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan.

Tabel 4. Hasil respon peserta didik terhadap proses pembelajaran

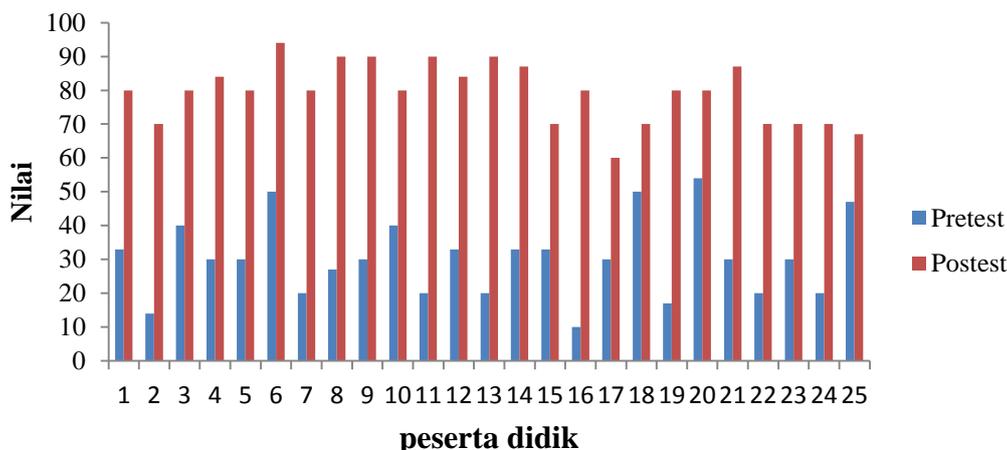
Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
Respon peserta didik	92,70	Sangat Praktis

Keefektifan perangkat pembelajaran model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan menggunakan uji *N-Gain*. Penilaian *N-Gain* didasarkan dari nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik tentang kemampuan berpikir kritis. Pelaksanaan *pretest* dilaksanakan

pada tanggal 18 Agustus 2022 dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal mengenai materi Hukum Termodinamika. Selanjutnya, dilakukan *posttest* yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2022 untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah menggunakan model *discovery*

learning. Instrumen tes berpikir kritis yang digunakan terdiri dari 10 soal uraian. Perolehan

nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilihat pada gambar diagram berikut.



Gambar 1. Nilai *pretest* dan *posttest* hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA 2.

Adapun kategori perolehan rata-rata nilai *N-Gain* berpikir kritis peserta didik kelas XI

MIPA 7 menggunakan model *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil uji *N-Gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik

Kemampuan berpikir kritis		Nilai min	Nilai max	Rata-rata	<i>N-Gain</i>	Kategori
		<i>Pretest</i>	10,00	54,00	30,08	0,69
	<i>Posttest</i>	67,00	90,00	79,20		

Table 5 menunjukkan nilai rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIPA 7 termasuk dalam kategori sedang dengan hasil *N-Gain* sebesar 0,69. Nilai *N-Gain* tersebut kemudian diubah kedalam bentuk presentase sehingga menjadi 69,00%. Berdasarkan tafsiran efektifitas menurut Sundayana (2015) nilai *N-Gain* 69,00% yang diperoleh di golongan ke dalam kategori sedang.

Pembahasan

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kelayakan perangkat pembelajaran dapat dinilai berdasarkan hasil penilaian validitas dan reliabilitasnya, penilaian validitas dan reliabilitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dijabarkan sebagai berikut.

Penilaian Validitas dan Relibilitas Silabus

Berdasarkan perhitungan skala *Likert* nilai rata-rata validitas yang diperoleh dari validator

ahli dan praktisi sebesar 92,70 % dan 96,80% termasuk ke dalam kriteria valid. Sedangkan nilai rata-rata reliabilitas yang diperoleh dari validator ahli dan validator praktisi secara berurutan yaitu sebesar 95,00% dan 96,00%. Sesuai dengan metode Borich, maka silabus yang dikembangkan dapat dikategorikan reliabel karena telah memiliki nilai persentase lebih dari 75,00%.

Penilaian Validitas dan Relibilitas RPP

Berdasarkan perhitungan skala *Likert* nilai rata-rata validitas yang diperoleh dari validator ahli dan praktisi sebesar 91,60 % dan 95,80 % termasuk ke dalam kriteria valid dan sangat valid. Sedangkan nilai rata-rata reliabilitas yang diperoleh dari validator ahli dan validator praktisi secara berurutan yaitu sebesar 92,00% dan 99,00%. Sesuai dengan metode Borich, maka RPP yang dikembangkan dapat dikategorikan reliabel karena telah memiliki nilai persentase lebih dari 75,00%.

Penilaian Validitas dan Relibilitas LKPD

Berdasarkan perhitungan skala *Likert* nilai rata-rata validitas yang diperoleh dari

validator ahli dan praktisi sebesar 96,20% dan 95,80% termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Sedangkan nilai rata-rata reliabilitas yang diperoleh dari validator praktisi secara berurutan yaitu sebesar 96,00% dan 98,00%. Sesuai dengan metode Borich, maka LKPD yang dikembangkan dapat dikategorikan reliabel karena telah memiliki nilai persentase lebih dari 75,00%.

Penilaian Validitas dan Reliabilitas Instrument Tes Kemampuan Berpikir kritis

Berdasarkan perhitungan skala *Likert* nilai rata-rata validitas yang diperoleh dari validator ahli dan praktisi sebesar 91,60% dan 94,40% termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Sedangkan nilai rata-rata reliabilitas yang diperoleh dari validator ahli dan validator praktisi secara berurutan yaitu sebesar 95,00% dan 94,00%. Sesuai dengan metode Borich, maka instrument evaluasi berpikir kritis yang dikembangkan dapat dikategorikan reliabel karena telah memiliki nilai persentase lebih dari 75,00%.

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data kepraktisan pada penelitian ini diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon diberikan kepada 25 peserta didik kelas XI MIPA 7 SMAN 1 Gerung yang terdiri dari 10 pernyataan dan selanjutnya dihitung menggunakan skala *Likert*. Hasil perhitungan skala *Likert* menunjukkan nilai rata-rata persentase respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan yaitu sebesar 92,70% dan digolongkan ke dalam kategori sangat praktis. Secara keseluruhan peserta didik memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran yang dilakukan serta penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, sehingga perangkat pembelajaran praktis untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran pada penelitian ini dapat diketahui melalui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, berdasarkan hasil analisis uji *N-Gain* setelah diberikan *pretest* dan *posttest* di kelas XI MIPA 7. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari 10 butir soal uraian dengan alokasi waktu untuk mengerjakan instrumen tes

tersebut adalah sebesar 30 menit. Berdasarkan Tabel 4.22 didapatkan nilai rata-rata *pretest* untuk instrumen tes kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 30,44 dan untuk nilai rata-rata *posttest* sebesar 79,32. Nilai tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dengan hasil perhitungan sebesar 0,69 yang artinya nilai tersebut digolongkan ke dalam kategori peningkatan sedang. Spesifikasi jumlah peserta didik yang memperoleh nilai *pretest* dan *posttest* dengan kategori tinggi adalah 13 peserta didik, kategori sedang adalah 12 peserta didik, dan yang termasuk ke dalam kategori rendah adalah 0 peserta didik.

Hal ini berarti perangkat pembelajaran fisika berbasis *discovery learning* yang dikembangkan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sependapat dengan hal tersebut, penelitian dari Dewi *et al* (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah menerapkan model *discovery learning*. Hal ini menunjukkan bahwa model *discovery learning* dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif karena dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan melalui kegiatan penemuan dan diskusi kelompok, berani mengungkapkan gagasan, serta tampil percaya diri ketika presentasi (Saharsa, *et al*. 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan model *discovery learning* yang dikembangkan pada penelitian ini layak dengan kriteria valid dan reliabel, sangat praktis dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan tahap lebih lanjut sebagai diantaranya adalah penyusunan butir soal sebaiknya disesuaikan dengan alokasi waktu yang tepat sehingga skor yang diperoleh peserta didik dapat lebih maksimal. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk lebih fokus dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik pada indikator evaluasi. Serta perangkat pembelajaran berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran fisika serta penelitian dengan

model *discovery learning* dapat pula diterapkan dalam materi dan cabang ilmu lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan memberikan kritik serta saran yang membangun. Semoga penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan menambah wawasan pengetahuan bagi para pembaca.

REFERENSI

- Borich, G. D.(1994). *Observation Skill for Effective Teaching*. New York.
- Dewi, C., Astuti, B., & Nugroho, S.E. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Bahan Ajar Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik. *Unnes Physics Education Journal*, 7(2), 22-27.
- Egista, E., Taufik, M., Zuhdi, M., & Kosim, K. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Pada Materi Getaran Harmonis Menggunakan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 41-42.
- Facione, P.A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Count*. Millbrae: California Academic Press.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA kelas X. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2).
- Fitri, M., & Derlina, D. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Inpafi*, 3(2). 89-96.
- Lidiana, H., Gunawan, G., & Taufik, M. (2018). Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media PHeT Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kediri Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(2), 173-180.
- Musfiqon, M., & Nurdyansyah (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Randani, A., Wahyudi, W., & Verawati, N.N.S.P. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Peserta Didik *Berbasis Problem Based Instruction* (PBI) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pokok Bahasan Fluida Statis. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 227-229.
- Saharasa, U., Qoddafi, M., & Baharuddin, B. (2018). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Video Based Laboratory* Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 57-64.
- Sahidu, C. (2018). *Profesi Keguruan Abad 21*. Mataram :Arga Puji Press.
- Setyowati, A., Subali, B., & Mosik, M. (2011). Implementasi Penekanan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. *JPMI*. 7(1), 89-96.
- Solikha, N., Suchainah, S., & Rasyida, I. (2020). Efektivitas Pembelajaran E-Learning Berbasis Schoology Terhadap Peningkatan Keaktifan dan Berpikir kritis Siswa X IPS Man Kota Pasuruan. *Jurnal Ilmiah Edukasi & Sosial*. 11 (1).
- Sufairoh, S. (2016). Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116- 125.
- Sugiyono (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.