

# Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model *Group Investigation* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Nindi Claudia<sup>1</sup>, Muhammad Zuhdi<sup>2</sup>, I Wayan Gunada<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

## Article history

Received: October 8<sup>th</sup>, 2022

Revised: November 2<sup>th</sup>, 2022

Accepted: Desember 25<sup>th</sup>, 2022

\*Corresponding Author:

Nindi Claudia, Universitas  
Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

[nindi.claudia24@gmail.com](mailto:nindi.claudia24@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran model *group investigation* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik yang valid, efektif dan efisien. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model 4D yang terdiri dari *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Produk yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, uji coba terbatas, dan respon peserta didik terhadap model mengajar guru, LKPD dan instrumen tes. Hasil penelitian berdasarkan validasi ahli dan praktisi menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat. Selanjutnya, hasil rata-rata *N-gain* untuk kemampuan berpikir kritis sebesar 0.70 dengan kategori sedang, rata-rata *N-gain* untuk hasil belajar sebesar 0.32 dengan kategori sedang dan respon peserta didik menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan hal ini, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran model *group investigation* valid, efektif dan efisien digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika peserta didik.

**Keywords:** Pengembangan perangkat pembelajaran; model *group investigation*; kemampuan berpikir kritis

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi setiap individu untuk mempersiapkan masa depan yang lebih baik. Sejalan dengan pendapat Omeri (2015) yang menyatakan bahwa pendidikan bukanlah proses yang diorganisasi secara teratur, terencana, dan menggunakan metode-metode yang dipelajari serta berdasarkan aturan-aturan yang telah disepakati mekanisme penyelenggaraan oleh suatu komunitas suatu masyarakat (Negara), melainkan lebih merupakan bagian dari kehidupan yang memang telah berjalan sejak manusia itu ada. Pendidikan bisa dianggap sebagai proses yang terjadi secara sengaja, direncanakan, didesain, dan diorganisasi berdasarkan aturan yang berlaku terutama perundang-undangan. Melalui pendidikan peserta didik dapat meningkatkan potensi dasar yang

dimilikinya baik itu potensi fisik, intelektual, emosional, mental, sosial maupun etika menuju terbentuknya pendidikan yang berkualitas. Dunia pendidikan harus mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat bersaing dengan tantangan abad-21. Menurut Rosnaeni (2021) abad 21 disebut sebagai abad pengetahuan, abad ekonomi berbasis pengetahuan, abad teknologi informasi, globalisasi, revolusi industri 4.0 dan sebagainya. Pada abad ini, terjadi perubahan yang sangat cepat dan sulit diprediksi dalam segala aspek kehidupan. Pada abad ini Bangsa Indonesia harus menghadapi tantangan global yang sangat banyak. Tuntutan tersebut diantaranya adalah peserta didik membutuhkan pikiran, komunikasi verbal dan tulis, *teamwork*, kreativitas, keterampilan meneliti, dan *problem solving* untuk bersaing dan tumbuh dengan baik di masa depan.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru fisika yang dilakukan di SMAN 1 Praya Tengah didapatkan beberapa fakta mengenai pembelajaran fisika, diantaranya pembelajaran fisika cenderung dianggap sulit oleh peserta didik karena sering kali didominasi oleh hitung-hitungan, kurangnya minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika sehingga menyebabkan hasil belajar peserta didik terbilang rendah. Disamping itu, proses pembelajaran fisika cenderung pada penekanan penurunan rumus-rumus melalui analisis matematis. Pada proses pembelajaran peserta didik jarang ditugaskan untuk mengerjakan tugas dalam bentuk kelompok, sehingga produk dari proses pembelajaran dalam bentuk berkelompok kurang maksimal.

Hal ini diperkuat oleh pendapat Husnul Abdi dalam artikelnya yang berjudul “7 manfaat belajar kelompok dalam meningkatkan prestasi siswa” menerangkan bahwa manfaat belajar kelompok tentunya sangat banyak untuk kepentingan peserta didik. Belajar kelompok adalah salah satu cara agar peserta didik bisa saling berdiskusi dengan teman-temannya. Selain itu, belajar kelompok juga sangat bagus untuk perkembangan siswa baik dalam hal akademik maupun aspek kehidupan. Adapun manfaat belajar kelompok bagi peserta didik yaitu meningkatkan semangat belajar, melatih kebiasaan bertanya dan berdiskusi, menumbuhkan rasa sosial, belajar tanggung jawab, dan melatih kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis menurut Karim (2015) adalah kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi yang didapat dari hasil pengamatan, pengalaman, penalaran maupun komunikasi untuk memutuskan apakah informasi tersebut dapat dipercaya sehingga dapat memberikan kesimpulan yang rasional dan benar.

Berdasarkan beberapa permasalahan terkait proses pembelajaran di atas, peneliti bermaksud memberikan solusi berupa pengembangan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik sesuai dengan permasalahan yang terjadi di lapangan. Keberhasilan dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh perangkat pembelajaran yang digunakan. Transformasi pengembangan perangkat pembelajaran sangatlah perlu dan baik bagi peserta didik. Hal ini akan membuat keterampilan guru dalam mengajar meningkat dan kemampuan peserta didik meningkat, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis. Menurut Mutmainnah (2017) kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan

dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa melalui analisis. Untuk itu, solusi yang dapat peneliti berikan adalah mengembangkan perangkat pembelajaran fisika dengan model *group investigation*.

Model pembelajaran *group investigation* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang berorientasi pada siswa. Kusumawati dan Maruti (2019) menerangkan bahwa model *group investigation* ini melibatkan peserta didik sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Menurut Ramadhani *et al* (2020) menjelaskan bahwa proses pembelajaran menggunakan *group investigation* membutuhkan konsep dan struktur pembelajaran yang lebih kompleks dan canggih dibandingkan dengan pendekatan yang lebih berpusat pada guru/*teacher-centered*. Sementara itu Rusman (2017) menjelaskan di dalam implementasinya, pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka di depan kelas. Beliau juga menjelaskan bahwa model pembelajaran ini dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas peserta didik, baik secara perorangan maupun kelompok.

Berdasarkan permasalahan terkait kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik, maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai “Pengembangan Perangkat Pembelajaran model *Group Investigation* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini meliputi silabus, RPP, LKPD, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Perangkat ini nantinya diharapkan menjadi alternatif pilihan dalam melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik pada materi momentum dan impuls.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D yang terdiri dari 4 tahap utama yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Fahrurrozi *et al* (2020) mendefinisikan tujuan penelitian dan pengembangan adalah untuk menghasilkan dan mengembangkan produk supaya lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya.

Tahap *define* dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Tahap *design* bertujuan untuk merancang draft perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Tahap *develop* dilakukan untuk menguji produk yang dikembangkan berupa validasi produk oleh validator ahli dan validator praktisi, revisi produk dan uji coba terbatas. Putra *et al* (2018) menyatakan perangkat pembelajaran perlu dilakukan validasi untuk menjamin kualitasnya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wijayanti *et al* (2017) bahwa tujuan dilakukannya validasi oleh ahli adalah untuk memperoleh penilaian serta saran untuk perbaikan terkait perangkat yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Praya Tengah dengan subjek penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 2 tahun ajaran 2021/2022. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi, angket respon peserta didik berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan instrumen tes. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari. Angket respon digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi perangkat pembelajaran, serta instrumen tes digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hidayat *et al* (2017) Instrumen tes merupakan suatu komponen yang sangat penting, sebab tepat tidaknya suatu data yang diperoleh sangat bergantung valid atau tidaknya instrumen tes yang digunakan.

Data validasi perangkat pembelajaran dianalisis menggunakan skala Likert dengan kategori 4 = sangat setuju, 3 = setuju, 2 = tidak setuju, dan 1 = sangat tidak setuju (Sugiyono, 2019).

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase validitas produk perangkat pembelajaran sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{N skor maksimum}} \times 100\%$$

Menurut Amir *et al* (2015) perangkat pembelajaran yang valid adalah sekumpulan perlengkapan belajar yang memenuhi kriteria validitas isi berdasarkan penilaian para ahli/pakar. Hasil penilaian dari validator kemudian dikonversi menjadi kriteria validitas perangkat pembelajaran menurut Akbar (2013) berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Validitas

No.	Tingkat Pencapaian	Kriteria Validasi
1.	85,01% - 100%	Sangat valid
2.	70,01% - 85,00%	Valid
3.	50,01% - 70,00%	Kurang valid
4.	01,00% - 50,00%	Tidak valid

Analisis efisiensi perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon peserta didik berupa terhadap model mengajar guru, LKPD dan instrumen tes. Angket respon peserta didik berturut-turut berisi 9, 8, dan 7 butir pernyataan yang dihitung menggunakan 4 pilihan skor dengan kategori nilai 4 sangat baik (SB), nilai 3 baik (B), nilai 2 tidak baik (TB), dan nilai 1 sangat tidak baik (STB). Persentase efisiensi perangkat pembelajaran dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$pr = \frac{\text{jumlah yang respon positif}}{\text{jumlah yang mengisi angket}} \times 100\%$$

Nilai efisiensi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori efisiensi. Kategori efisiensi menurut Arikunto (2010) berikut

**Tabel 2.** Skor dan Kriteria Efisiensi

Skor	Kriteria
81 % - 100 %	Sangat Baik
61 % - 80 %	Baik
41 % - 60 %	Cukup Baik
21 % - 40 %	Kurang Baik
≤ 20%	Sangat Kurang Baik

Analisis keefektifan perangkat pembelajaran digunakan untuk mengetahui peningkatan skor berpikir kritis fisika peserta didik yang diperoleh dari nilai sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) dilakukan pembelajaran menggunakan perangkat berbasis model *group investigation* yang dianalisis dengan uji *N-Gain*. Besarnya *N-Gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Std } \langle g \rangle = \frac{\bar{x}_{\text{sesudah}} - \bar{x}_{\text{sebelum}}}{\bar{x}_{\text{maks}} - \bar{x}_{\text{sebelum}}}$$

Hasil *N-gain* yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam kategori pembagian skor *N-gain* berikut.

**Tabel 3.** *N-gain score* dan Kategori

<i>N-gain Score (g)</i>	Kategori
0.70 < g ≤ 1.00	Tinggi
0.30 < g ≤ 0.70	Sedang
0.0 < g ≤ 0.30	Rendah

## Hasil dan Pembahasan

### Tahap Define

Tahap *Define* bertujuan untuk mendapat informasi mengenai keadaan peserta didik, permasalahan-permasalahan yang muncul ketika pembelajaran, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan media penunjang yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika SMAN 1 Praya Tengah bahwa kegiatan pembelajaran di kelas masih terpusat pada guru dan guru tidak selalu memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Kurikulum 2013 yang seharusnya memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis akan tetapi penerapannya belum terlaksana secara optimal, oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk mengembangkan perangkat pembelajaran model *group investigation*.

### Tahap Design

Tahap *design* merupakan tahap merancang draft awal perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran materi momentum dan impuls. Silabus, RPP, LKPD, soal kemampuan berpikir kritis, dan soal test hasil belajar kemudian divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi.

Silabus yang dikembangkan berbasis model pembelajaran *group investigation* dengan memodifikasi silabus yang sudah ada pada kurikulum 2013 revisi. Silabus ini sebagai dasar dari penyusunan RPP, dimana didalamnya memuat kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, teknik penilaian, bentuk instrumen, alokasi waktu dan sumber belajar. RPP dirancang untuk 3 pertemuan dengan langkah-langkah kegiatan sesuai indikator model *group investigation*. LKPD berisi kegiatan diskusi dan percobaan yang bertujuan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Instrumen tes terdiri dari 5 butir soal dalam bentuk uraian yang disusun sesuai indikator kemampuan berpikir kritis.

### Tahap Develop

Tahap *develop* bertujuan untuk memperoleh perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, LKPD, dan alat evaluasi yang dilakukan oleh 3 validator ahli dan 3 validator praktisi, sehingga didapatkan skor validasi serta saran dan komentar. Revisi produk berdasarkan saran dan komentar dari validator. Hasil analisis validitas perangkat pembelajaran yang diperoleh dari validator ahli dan validator praktisi dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil validitas perangkat pembelajaran

Produk	Validator Ahli	Kategori	Validator Praktisi	Kategori
Silabus	85.83%	Sangat Valid	92.50%	Sangat Valid
RPP	84.15%	Valid	91.67%	Sangat Valid
LKPD	81.66%	Valid	90.00%	Sangat Valid
Instrumen test	85.80%	Sangat Valid	92.49%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>84.36%</b>	<b>Valid</b>	<b>91.66%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Efisiensi perangkat pembelajaran model *group investigation* diperoleh dari angket yang diberikan kepada 15 peserta didik melalui *google*

*form*. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil angket respon peserta didik

Aspek Respon	Persentase
Model Mengajar Guru	97.03%
LKPD	95.00%
Instrumen Tes	99.04%
<b>Rata-rata</b>	<b>97.02%</b>

Dari 9 pernyataan pada aspek model mengajar guru didapatkan persentase respon sebesar 97.03% dengan kriteria sangat baik. Selanjutnya dari 8 pernyataan pada aspek lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan mendapat persentase respon sebesar 95% dengan kriteria sangat baik, dan dari 7

pernyataan pada aspek instrumen tes didapatkan persentase respon sebesar 99.04% dengan kriteria sangat baik.

Keefektifan perangkat pembelajaran model *group investigation* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*,

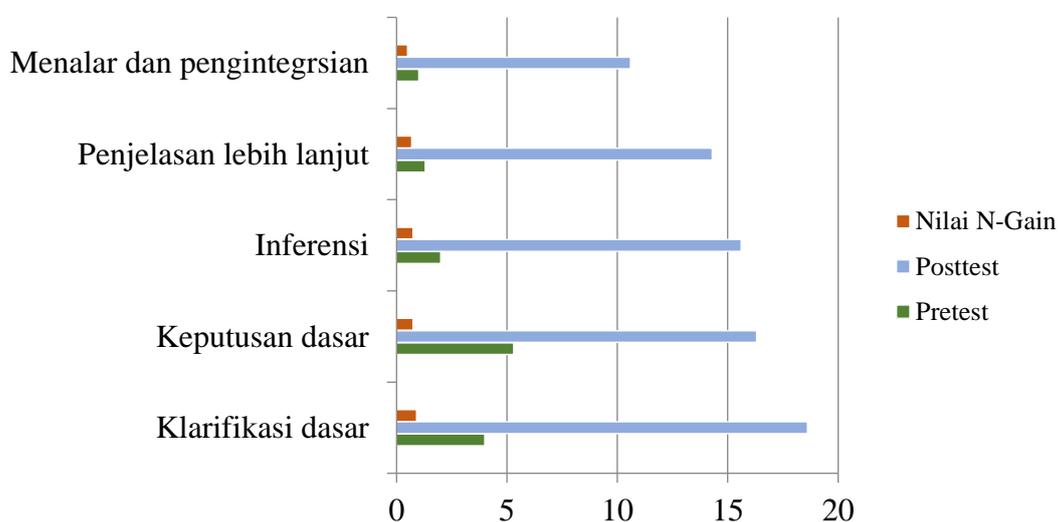
kemudian dianalisis menggunakan uji *N-Gain*. Berdasarkan hasil analisis, perolehan skor minimal saat *pretest* sebesar 0 sedangkan skor maksimal yaitu 45. Sementara itu, saat *posttest* diperoleh skor minimal dan maksimal untuk tes kemampuan berpikir kritis yaitu sebesar 45 dan 80.

Adapun hasil perhitungan tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X IPA 2 SMA

Negeri 1 Praya Tengah didapatkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik secara berurut sebesar 13,67 dan 75,67 dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,70 menurut Sundayana (2014) termasuk ke dalam kategori tinggi. Selanjutnya, dilakukan juga perhitungan uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis per indikator yang dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil uji *N-Gain* per indikator kemampuan berpikir kritis

Indikator	$\bar{x}$ Pre	$\bar{x}$ Post	$\bar{x}$ Post- $\bar{x}$ Pre	$x_{max}$ - $\bar{x}$ Pre	<i>N-Gain</i>	Kategori
Klarifikasi dasar	4.0	18.6	14.6	16.0	0.91	Tinggi
Keputusan dasar	5.3	16.3	11.0	14.7	0.74	Tinggi
Inferensi	2.0	15.6	13.6	18.0	0.75	Tinggi
Penjelasan lebih lanjut	1.3	14.3	13.0	18.7	0.69	Sedang
Menalar dan pengintegrsian	1.0	10.6	9.6	19.0	0.50	Sedang



**Gambar 1.** Hasil uji *N-Gain* per indikator kemampuan berpikir kritis

Secara umum, kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas X IPA 2 mengalami peningkatan yang cukup baik. Hal ini terlihat dari sebaran persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada setiap indikator. Nilai uji *N-gain* pada indikator klarifikasi dasar adalah 0.91 dengan kategori tinggi. Pada indikator keputusan dasar diperoleh nilai *N-gain* sebesar 0.74 dengan kategori tinggi. Indikator ketiga yaitu inferensi dengan nilai *N-gain* sebesar 0.75 dengan kategori tinggi, dan pada indikator penjelasan lebih lanjut serta menalar dan pengintegrasian diperoleh nilai *N-gain* secara berturut-turut adalah 0.69 dan 0.50 dengan kategori sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada setiap indikator mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir peserta didik dalam klarifikasi dasar, keputusan dasar, inferensi, penjelasan lebih lanjut, serta

menalar dan pengintegrasian berkembang menjadi lebih baik setelah mendapatkan pembelajaran dengan menerapkan model *Group Investigation*.

Rusman (2017) menjelaskan di dalam implementasinya, pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi mereka di depan kelas. Beliau juga menjelaskan bahwa model pembelajaran ini dapat dipakai guru untuk mengembangkan kreativitas peserta didik, baik secara perorangan maupun kelompok.

Melalui perhitungan skor rata-rata *pretest* dan *posttest* beserta uji *N-Gain* yang telah dilakukan, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik khususnya di kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Praya Tengah mengalami peningkatan dengan tafsiran efektifitas sebesar 71% pada kategori efektif.

## Pembahasan

### Validitas Perangkat Pembelajaran

Uji validitas perangkat pembelajaran dilakukan oleh 6 validator, yaitu 3 dosen pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram dan 3 guru fisika yang telah memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun. Berdasarkan Tabel 4 hasil validitas perangkat pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata produk berupa silabus dari validator ahli dan validator praktisi secara berturut-turut sebesar 85,83% dan 92,50% dengan kategori keduanya sangat valid. Validitas RPP sebesar 84,15% untuk validator ahli dan 91,67% untuk validator praktisi dengan kategori valid dan sangat valid. Validitas LKPD sebesar 81,66% dengan kategori valid dari validator ahli serta 90,00% kategori sangat valid dari validator praktisi. Validitas instrumen tes secara berturut-turut sebesar 85,80% dan 92,49% termasuk kategori sangat valid. Mengacu pada hasil penelitian Gunada (2015) bahwa perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah yang telah dikembangkan dengan kategori layak dapat digunakan dalam uji coba.

### Efisiensi perangkat pembelajaran

Data mengenai efisiensi perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil analisis angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui efisiensi perangkat pembelajaran ditinjau dari sudut peserta didik sebagai subjek penelitian yang diberikan perlakuan dengan perangkat pembelajaran model *group investigation*.

Berdasarkan angket respon peserta didik terhadap model mengajar guru, LKPD dan instrumen tes diperoleh persentase rata-rata secara berturut-turut yaitu 97,03%, 95,00%, dan 99,04%, dengan kategori sangat baik. mengacu pada kategori dan interval perangkat menurut Arikunto (2010) nilai persentase respon peserta didik termasuk dalam kategori sangat efisien.

### Efektifitas perangkat pembelajaran

Efektifitas perangkat pembelajaran dapat diketahui melalui analisis data peningkatan kemampuan berpikir kritis (KBK) peserta didik setelah dilakukan uji coba secara terbatas dengan menerapkan model *group investigation*. Peningkatan kemampuan berpikir kritis dianalisis berdasarkan perhitungan *N-Gain* setelah diberikan *pretest* dan *posttest* di kelas X IPA 2 SMAN 1 Praya Tengah. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata *pretest* instrumen tes

kemampuan berpikir kritis 13.66 dan untuk nilai rata-rata *posttest* sebesar 75.66. Nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji *N-Gain* sehingga diperoleh hasil peningkatan *N-Gain* sebesar 0,71. Mengacu pada kategori pembagian skor *N-Gain* menurut Sundayana (2014), nilai *N-Gain* termasuk ke dalam kategori peningkatan tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid, sangat efisien dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Sependapat dengan hal tersebut, penelitian dari Lestari *et.al.* (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *group investigation* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil yang sama terkait hasil belajar pada penelitian Yeni (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil analisis yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan berupa perangkat pembelajaran model *group investigation* memiliki kriteria valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik. Selain itu, perangkat ini efisien diterapkan dalam pembelajaran yang dibuktikan dengan data respon positif peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

## Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Amir, M., Muris, M., & Arsyad, M. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengalaman pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pinrang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 11(3):202213
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta .
- Astuti, Yeni Puji., 2020. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Group Investoigation* Dengan *Advence Organizer* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(2), 83.

- Fahrurrozi, M., & Mohzana, H. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Selong: Universitas Hamzanwadi Press.
- Gunada, I. W., Sahidu, K., & Sutrio. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 34-46.
- Hidayat, S. R., Setyadin, A. H., Hermawan, Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahian, P., & Samsudin, A. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 2(3), 157-166.-
- Karim, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3(1): 92 – 104.
- Kusumawati, N., & Maruti, E.S. (2019). *Strategi Belajar Mengajar Di Sekolah Dasar*. Jawa Timur: CV. Ae Media Grafika.
- Lestari, E., Cahyono, H., & Awaluddin, A. (2019). Penerapan model pembelajaran *group investigation* pada materi lingkaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Math Educator Nusantara* 5(2): 124-139.
- Mutmainnah. (2017). *Bagaimana Cara Guru Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa?*. Diakses pada 11 Juli 2017 Pukul 21:16, dari *Bagaimana Cara Guru Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa?* - Kompasiana.com.
- Omeri, N., (2015). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Manager Pendidikan* 9(3): 464-468.
- Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 5662
- Ramadhani, Y.R., Masrul., dkk. (2020). *Metode dan Teknik Pembelajaran Inovatif*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rosnaeni. (2021). Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu* 5(5): 4334-4339.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanti, W., Maharta, N., & Suana.W. (2017). Pengembangan Perangkat *Blended Learning* Berbasis *Learning Management System* pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 1-12.