

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model *Probing Prompting* Berbantuan Video dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikri Kritis Peserta Didik

Siti Sumiati*, Muh. Makhrus, Syharial Ayub

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

*Corresponding Author: sitisumiati3514@gmail.com

Article History

Received : January 12th, 2022

Revised : February 13th, 2022

Accepted : February 23th, 2022

Abstrak : Pembelajaran fisika di sekolah menuntun peserta didik harus aktif, rutin mengerjakan latihan soal, berdiskusi, bertanya, dan guru berperan aktif sebagai fasilitator. Pembelajaran di sekolah belum optimal dalam menggunakan metode pembelajaran dan media pembelajaran. Guru harus mampu mengembangkan strategi dan metode pengajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan optimal. Oleh karena itu, solusi dari permasalahan tersebut terletak pada pengembangan perangkat pembelajaran fisika model *probing prompting* berbantuan video dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang valid, efektif, dan praktis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrument tes kemampuan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development dengan model 4D (*definition, design, development dan dissemination*). Penelitian dibatasi pada tahap pengembangan yang meliputi uji coba terbatas. Hasil analisis data berdasarkan penilaian validator menunjukkan rata-rata perangkat pembelajaran di atas rata-rata 3,11 dengan kategori valid. Berdasarkan analisis kepraktisan angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran menunjukkan nilai sebesar 93,2% dengan kriteria sangat praktis. Efektivitas diperoleh dari hasil pretes dan postes dengan hasil rata-rata uji *N-gain* didapatkan nilai 0,34 dengan kategori sedang. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan hasil tersebut, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan untuk belajar.

Kata kunci : Model *probing prompting*, kemampuan berpikir kritis, Pengembangan perangkat, video pembelajaran.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal terpenting bagi setiap individu untuk mempersiapkan masa depan yang lebih baik. Dunia pendidikan harus mampu memajukan peserta didik untuk menjawab tantangan pembelajaran di abad 21. Pembelajaran abad-21 menekankan pada peningkatan kualitas SDM melalui bidang pendidikan yang difokuskan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (Pratiwi, *et al*, 2019).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu hal yang menjadi tujuan pembelajaran pada abad 21. Menurut Ennis (2011) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada penentuan apa yang harus dipercaya atau dilakukan, sehingga diperlukan latihan, tidak hanya sekedar

menghafal konsep karena proses pembelajaran adalah memanfaatkan potensi otak (Faturrohman, 2015). Kemampuan berpikir kritis harus terus dikembangkan dan diasah yang dapat memudahkan peserta didik dalam menyeleksi atau mengambil keputusan yang tepat dari suatu masalah dalam pembelajaran. Salah satunya dapat menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran fisika (Puskur, 2009). Dalam proses pembelajaran fisika, siswa harus proaktif, sering melakukan latihan, diskusi, dan pertanyaan. Guru berperan aktif dalam kerja kelompok dan diskusi untuk memberikan ruang bagi siswa untuk belajar mandiri. Guru dituntut memiliki kemampuan dalam menyusun strategi dan metode mengajar agar proses pembelajaran berjalan optimal (Hastuti, 2016). Salah satu pengaplikasiannya yaitu, dengan memilih model

pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang mampu membantu peserta didik lebih memahami konsep-konsep mengenai materi Fisika yang diajarkan. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan yaitu model pembelajaran *Probing Prompting*. Model pembelajaran *Probing Prompting* merupakan suatu model pembelajaran yang mampu menuntun siswa untuk menggali gagasannya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sehingga siswa mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman dengan pengetahuan yang baru. Setiap saat siswa bisa ditunjuk untuk menjawab pertanyaan dari guru. Dengan didukung oleh media video, model pembelajaran *Probing Prompting* menjadi lebih menyenangkan (Pratiwi *et al.*, 2019). Pemilihan multimedia berupa video dapat membuat peserta didik lebih tertarik sehingga dapat membangkitkan rasa ingin tahu dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran serta membawa pengaruh psikologis yang baik terhadap peserta didik (Yeyen, 2020). Oleh karena itu hal ini menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran fisika model *probing prompting* berbantuan video dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dimaksud ialah silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian yang digunakan adalah 4D *Models* yang diperkenalkan oleh Thiagerajan dan diadaptasi dari (Prasetyo, 2015) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu tahap pengembangan (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

Prosedur Penelitian

Tahap definisi meliputi analisis pendahuluan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dan mengadaptasi pembelajaran model *probing*

prompting berbantuan video dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gelombang bunyi.

Tahap *design* (perancangan) merupakan tahap pembuatan rancangan (*draft*) dari produk yang dikembangkan. Produk yang dimaksud ialah perangkat pembelajaran model *probing prompting* berbantuan video.

Tahap *develop* (pengembangan), selama tahap pengembangan, produk dibuat dari desain yang dibuat sebelumnya dan divalidasi dengan validator. Validator untuk penelitian ini terdiri dari enam validator: tiga validator instruktur dan tiga validator guru.

Tahap *disseminate* (penyebaran), tahap penyebaran ini dilakukan dengan memberikan guru mata pelajaran fisika produk yang dikembangkan dan dimodifikasi berdasarkan komentar dan saran validator, namun hal tersebut tidak dilakukan karena adanya pandemi COVID-19.

Instrumen Penelitian

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah skala likert dan reliabilitas menggunakan analisis statistik "*Percentage of Agreement*". Kevalidan kemudian dikategorikan menjadi beberapa tingkat yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Rerata	Kriteria
1,00 – 1,75	Tidak Valid
1,76 – 2,50	Cukup Valid
2,51 – 3,25	Valid
3,26 – 4,00	Sangat Valid

(adaptasi Ratumanan dan Laurens, 2011)

Nilai rata-rata validitas dari validator dihitung dengan persamaan yang telah dimodifikasi, yaitu

$$NA = \frac{\sum_1^n v_n}{n}$$

Keterangan :

NA : rata-rata nilai validitas

v_n : nilai validitas pakar ke-n

n : banyak pakar

Reliabilitas perangkat pembelajaran model *probing prompting* yang dikembangkan

menggunakan analisis statistik “*Percentage of Agreement*” yaitu:

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

Dengan A adalah skor tertinggi validator dan B merupakan skor terendah validator. Perangkat pembelajaran dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya lebih besar dari 75% (Makhrus *et al.*, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini dilakukan dengan observasi sekaligus wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 4 Mataram. Observasi dan wawancara tersebut bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai situasi dan kondisi sekolah yang berkaitan dengan penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMAN 4 Mataram, peserta didik merasa kurang memahami materi yang disampaikan. Peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang dibuat sedikit berbeda dengan contoh permasalahan yang dijelaskan oleh guru. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir peserta didik kelas XI IPA 4 SMAN 4 Mataram belum cukup baik.

Tahap *Design* (Perancangan)

Langkah ini dilakukan untuk membuat desain awal produk sebelum dikembangkan. Produk disajikan dalam bentuk Silabus, RPP, bahan ajar, LKPD dan Instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang sesuai dengan pembelajaran model *probing prompting* berbantuan video, produk yang disusun dapat memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk berdasarkan hasil desain kemudian melakukan studi kelayakan untuk mendapatkan evaluasi produk dari validator. Validator dalam penelitian ini berjumlah enam orang, tiga dosen fisika dan tiga guru fisika. Hasil evaluasi perangkat pembelajaran oleh validator adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Dosen Fisika

Produk	Skor rata-rata	Kategori
Silabus	3,23	Valid
RPP	3,11	Valid
Bahan Ajar	3,37	Sangat Valid
LKPD	3,20	Valid
Instrumen Tes	3,27	Sangat Valid

Tabel 3. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Guru Fisika

Produk	Skor rata-rata	Kategori
Silabus	3,39	Sangat Valid
RPP	3,41	Sangat Valid
Bahan Ajar	3,39	Sangat Valid
LKPD	3,44	Sangat Valid
Instrumen Tes	3,43	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2 dan 3 perangkat pembelajaran model *probing prompting* berbantuan video yang dikembangkan memiliki nilai validitas oleh validator rata-rata diatas 3,11 dengan kategori valid.

Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode Borich, yang dikenal dengan *Percentage of Agreement (PA)*. Nilai rata-rata ditentukan dengan mengkombinasikan 3 hasil validasi dosen fisika dan 3 hasil validasi guru mata pelajaran fisika sehingga menjadi 6 kombinasi, kemudian ditentukan nilai rata-rata *percentage of agreement*. Hasil analisis reliabilitas oleh validator adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Analisis Reliabilitas Perangkat Pembelajaran Dosen Fisika

Produk	Rata-rata <i>Percentage Agreement (PA)</i>	Kategori
Silabus	92%	Reliabel
RPP	86%	Reliabel
Bahan Ajar	96%	Reliabel
LKPD	87%	Reliabel
Instrumen Tes	90%	Reliabel

Tabel 5. Analisis Reliabilitas Perangkat Pembelajaran Guru Fisika

Produk	Rata-rata Percentage Agreement (PA)	Kategori
Silabus	97%	Reliabel
RPP	93%	Reliabel
Bahan Ajar	97%	Reliabel
LKPD	93%	Reliabel
Instrumen Tes	95%	Reliabel

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli dan praktisi melalui lembar validasi.

Silabus yang dikembangkan pada penelitian ini sesuai dengan model *probing prompting* berbantuan video dan kemampuan berpikir kritis. Terdapat masukan dari para validator setelah dilakukan validasi. Setiap masukan dari para validator direkap menjadi satu, dievaluasi kemudian dicarikan solusi perbaikannya. Sejalan dengan pendapat Nerita *et al* (2018) menyatakan bahwa saran dan masukan dari para validator ahli sebagai dasar utama dalam mengoreksi dan revisi perangkat pembelajaran sehingga didapatkan produk yang layak dan dapat digunakan.

Penyusunan RPP diturunkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar (KD). Perencanaan pembelajaran harus berdasarkan pendekatan sistem yang mengutamakan keterpaduan antara tujuan/kompetensi, materi kegiatan pembelajaran dan evaluasi (Sahidu, 2017). Terdapat tiga kali pertemuan pada penelitian ini, sehingga disusun 3 buah RPP pada materi Gelombang Bunyi.

Bahan ajar yang dikembangkan terdiri atas materi kelas XI yaitu gelombang bunyi. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, serta nilai dan sikap (Aisyah, 2020).

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan model *probing*

prompting dan indikator kemampuan berpikir kritis. Konsisten dengan Santi *et al* (2015), LKPD dibuat berdasarkan metrik pembelajaran yang ingin dicapai dan karakteristik pembelajaran yang berupa fakta di dunia nyata. LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 3 LKPD. Satu LKPD disediakan untuk setiap sesi proses pembelajaran.

Instrumen tes yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Instrumen tes ini dirancang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang merupakan hasil adaptasi indikator Ennis (2011) yaitu; (1) klarifikasi dasar; (2) keputusan dasar; (3) interferensi; (4) penjelasan lebih lanjut; (5) menalar dan pengintegrasian. Instrumen tes ini terdiri dari 5 butir soal, yang mana soal tersebut dapat mengukur kelima indikator kemampuan berpikir kritis.

Hasil validasi yang diperoleh penelitian ada dua jenis, yaitu data kuantitatif berupa skor yang diberikan pada aspek penilaian dan data kualitatif berupa masukan atau saran dari validator. Skor yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis nilai validitas dan reliabilitasnya. Sejalan dengan pernyataan Makhrus *et al* (2020) Perangkat pembelajaran yang valid dan reliabel dapat dijadikan pedoman dan acuan bagi guru untuk melakukan pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis terhadap materi fisika.

Juniatari (2017) menyatakan bahwa suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika telah memenuhi dua aspek, yaitu validitas isi (content validity) dan validitas konstruk isi (construct validity). Validitas isi mengukur tujuan khusus yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran. Validitas konstruk menunjukkan konsistensi internal antara komponen perangkat pembelajaran. Rata-rata skor silabus dari guru validator adalah 3,23 dalam kategori valid dan rata-rata skor silabus dari guru validator adalah 3,39 dalam kategori sangat valid. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan (Ratumanan dan Laurens, 2011), hal ini menunjukkan bahwa silabus yang dikembangkan dapat digunakan sebagai acuan dalam membuat RPP. Silabus yang dikembangkan juga memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Hasil reliabilitas silabus pada penelitian ini menunjukkan rata-rata *percentage agreement* 92% oleh validator dosen dan 97% oleh validator guru. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan Makhrus *et al* (2020), maka

silabus dikategorikan reliabel karena hasil reliabilitas silabus lebih dari 75%. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perangkat pembelajaran berupa silabus berkategori sangat valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran pada RPP sesuai dengan sintak model *probing prompting* berbantuan video, materi yang dipilih untuk kelas XI SMA, dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi, Langkah-langkah pembelajaran dengan metode dan model yang digunakan, sumber belajar serta penilaian yang dilakukan. Hasil validasi perangkat pembelajaran berupa RPP menunjukkan rata-rata 3,11 oleh validator dosen dan 3,40 oleh validator guru. Hasil reliabilitas RPP pada penelitian ini menunjukkan rata-rata *percentage agreement* 86% oleh validator dosen dan 93% oleh validator guru. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan Makhrus *et al* (2020), maka silabus dikategorikan reliabel karena hasil reliabilitas RPP lebih dari 75%. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perangkat pembelajaran berupa RPP berkategori valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar disusun dengan sistematis dan cukup lengkap, materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi kelas XI IPA yaitu gelombang bunyi. Hasil validasi perangkat pembelajaran berupa bahan ajar menunjukkan nilai rata-rata 3,37 oleh validator dosen dan 3,39 oleh validator guru. Hasil reliabilitas bahan ajar pada penelitian ini menunjukkan rata-rata *percentage agreement* 96% oleh validator dosen dan 97% oleh validator guru. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perangkat pembelajaran berupa bahan ajar berkategori sangat valid dan reliabel sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) disusun sesuai dengan sintak model *probing prompting* berbantuan video, permasalahan yang diberikan sesuai dengan materi yang dipilih dan indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil validasi perangkat pembelajaran berupa LKPD menunjukkan nilai rata-rata 3,20 oleh validator dosen dan 3,44 oleh validator guru. Hasil reliabilitas LKPD pada penelitian ini menunjukkan rata-rata *percentage agreement* 87% oleh validator dosen dan 93% oleh validator guru. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perangkat pembelajaran berupa LKPD

berkategori sangat valid dan reliabel sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis permasalahan yang diberikan sesuai dengan materi yang dipilih, indikator kemampuan berpikir kritis dan kesesuaian antara permasalahan atau soal dengan indikator pencapaian kompetensi. Hasil validasi instrumen tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai rata-rata 3,27 oleh validator dosen dan 3,43 oleh validator guru. Hasil reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini menunjukkan rata-rata *percentage agreement* 90% oleh validator dosen dan 95% oleh validator guru. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa perangkat pembelajaran berupa instrumen tes kemampuan berpikir kritis berkategori sangat valid dan reliabel sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran fisika model *probing prompting* berbantuan video yang dikembangkan berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis berada pada kategori valid dan reliabel. Sehingga perangkat pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini sehingga penelitian sederhana di tengah pandemi COVID-19 ini terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*. 2(1).
- Ayub, S., Afifah, G., Verawati, N. N. S. P. & Hikmawati. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pemecahan Masalah Fluida Dinamis Dengan Model Pembelajaran Student Oriented. *Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 7(1).

- Ennis R. H. (2011). *The Naturhje of Critical Thinking : An Outline of Critikal Thinking Disposition and Abilites*. University og Illinps. On line at http://faculty.education.illions.edu/rhennis/documents.TheNatureofCritikalThinking_51711_000.pdf.
- Hidayatullah, Z. Makhrus, M., & Gunade, I., W. (2018). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Gelombang Mekanik Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4(2).
- Juniantari, M. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Pendidikan Karakter dengan Model
- Makhrus, M., Wahyudi, Tufik, M., & Zuhdi, M. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis CCM-CCA Pada Materi Dinamika Partikel. *J. Pijar MIPA*. 15(1), 54-58.
- Nugraha, A.J., Suyitno, A., & Susilaningih, E. (2017). Analsisi Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Melalui PBL. *Journal of Pimary Education*. 6(1), 35-43.
- Permendikbud. (2014). *Permendikbud No. 59 Tahun 2014 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI. Jakarta.
- Pratiwi, R., Hikmawati, & Gunada, I, W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 5 (2).
- Puskur, P. (2009). *KTSP*. Jakarta : Puskur-Balitbang. Depdiknas.
- Ratumanan, G. T., & Laurens, T. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: UNESA University Press.
- Sahidu, Hairunisyah. (2019). *Pengembangan Program Pembelajaran FISIKA*. Mataram: FKIP UNRAM.
- Santi, D., Sugiarti, T., & Kristina, A.I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VII SMP. *Kadikma*. 6(1): 8-94
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sundayana, R. (2015). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI.IPA MAN 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 2(1).
- Verawati, S. P., Kosim, K., Gunawan, G., ‘Ardhuha, J., & Arizona, K. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis LKM Ceria untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 5(1), 18-22.
- Yeyen. (2020). Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Materi Usaha dan Energi Berbasis Permainan Tradisional. *J. Pijar MIPA*, 15(1), 1-6.