

Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

*Ni Nyoman Sri Putu Verawati, Anna Iswara, Wahyudi

Prodi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Jl. Majapahit 62, Mataram Indonesia.

Corresponding email: veyra@unram.ac.id

Received: March 2022, Accepted: April 2022, Published: June 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan desain model pengembangan berbasis 4D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen tes hasil belajar. Kelayakan perangkat pembelajaran diperoleh dari penilaian lembar validasi oleh validator ahli yaitu dosen pendidikan fisika dan validator praktisi yaitu guru mata pelajaran fisika. Penilaian lembar validasi menghasilkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif menghasilkan saran dan masukan yang digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif diolah untuk mendapatkan nilai validitas dan reliabilitas. Data kuantitatif hasil validasi menunjukkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid. Pengolahan data untuk reliabilitas menggunakan *percentage of agreement* (metode Borich). Nilai reliabilitas semua perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh validator berkategori reliabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, Model Kooperatif tipe SFAE, Hasil Belajar

Validity of Learning Tools Based on Cooperative Models Type of Student Facilitator and Explaining (SFAE) to Improve Students' Physics Learning Outcomes

Abstract

This study aims to determine the feasibility of a cooperative model-based learning tools with the type of Student Facilitator and Explaining (SFAE) to improve students' physics learning outcomes. The type of research used is Research and Development (R&D) with a 4D-based development model design consisting of the definition stage, the design stage, the development stage and the dissemination stage. The products developed in this research are syllabus, lesson plans, teaching materials, LKPD, and learning outcomes test instruments. The feasibility of the learning tools was obtained from the assessment of the validation sheet by the expert validator, namely the physics education lecturer and the practitioner validator, namely the physics subject teacher. The validation sheet assessment produces qualitative and quantitative data. Qualitative data produces suggestions and inputs that are used as a reference to improve the learning tools developed. While the quantitative data is processed to get the value of validity and reliability. The quantitative data from the validation results show that all the learning tools developed are in the very valid category. Data processing for reliability uses the percentage of agreement (Borich method). The reliability value of all learning tools validated by the validator is categorized as reliable, so it can be concluded that the learning tools are suitable for use in learning.

Keywords: Learning Tools, SFAE Type Cooperative Model, Learning Outcomes

How to cite: Verawati, N., Iswara, A., & Wahyudi, W. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 10(1), 1-7. doi:<https://doi.org/10.33394/j-lkf.v10i1.5606>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana paling penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia, untuk itu diperlukan sistem pendidikan yang berkualitas pula. Melalui pendidikan peserta didik akan mengalami suatu proses perubahan dalam dirinya baik dalam pengetahuan ataupun dalam sikap. Pemerintah perlu melakukan upaya agar dapat mengimplementasikan sistem pendidikan dengan benar, salah satunya dengan memperhatikan praktisi pendidikan yaitu guru. Sebagai praktisi pendidikan yang langsung berinteraksi dengan peserta didik peran guru diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses pembelajaran (Rista, 2018).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 32 tahun 2013 pasal 19 ayat 3 yang berkaitan dengan standar proses mengisyaratkan bahwa pendidik pada setiap satuan pendidikan diharapkan melakukan perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran,

penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien, hal ini menuntut pendidik yaitu guru untuk dapat mengembangkan perencanaan pembelajaran. Setiap guru dalam satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk mengembangkan aktivitas, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Perangkat pembelajaran memiliki peranan yang penting bagi seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh sebab itu, guru dituntut untuk mempunyai kemampuan mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri (Susdarwati, 2016).

Perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru fisika harusnya bisa mengakomodir karakteristik dari mata pelajaran fisika itu sendiri karena fisika adalah salah satu cabang ilmu yang terus mengalami perkembangan. Seiring dengan perkembangannya, masalah-masalah dalam pembelajaran fisika dicari solusi dan perbaikannya. Salah satu diantara masalah tersebut yakni terkait dengan pembelajaran fisika di kelas. Mata pelajaran fisika dikenal dengan mata pelajaran yang sulit dan membosankan, karena proses pembelajaran selama ini masih terkesan berpusat pada guru (*teacher oriented*), di mana guru dianggap sebagai sumber utama belajar, sedangkan peserta didik hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru. Hal inilah yang diduga menyebabkan hasil pembelajaran tidak sesuai dengan harapan. Peserta didik hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis dan bertindak pasif, sedangkan guru bertindak aktif dalam memberikan informasi (Nurlina, 2015).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah di atas adalah guru dituntut untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang sesuai dengan konsep yang akan disampaikan. Penggunaan perangkat pembelajaran yang baik, diharapkan dapat membantu terciptanya/terlaksananya pembelajaran yang baik pula, yang pada gilirannya akan meningkatkan keefektifan pembelajaran (Sahidu, 2018).

Dalam pembelajaran yang efektif, guru harus lebih banyak memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk dapat mengamati, belajar, dan mencari konsep masalah secara mandiri. Guru dituntut untuk mendesain suatu model pembelajaran yang inovatif yang mengarah pada suatu peningkatan hasil belajar yang dicapai peserta didik, salah satunya adalah dengan proses belajar gotong royong, atau belajar kelompok atau kooperatif (Widiawati, *et.al.* 2018). Salah satu model pembelajaran kooperatif yang mengaktifkan peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and explaining* (SFAE).

Model pembelajaran kooperatif tipe SFAE merupakan model pembelajaran yang akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berdiskusi, saling memberikan pendapat antara satu sama lain terhadap permasalahan yang dihadapi, sehingga pengetahuan peserta didik dalam kelompok ini akan semakin bertambah dengan adanya sumbangan pemikiran dari peserta didik lainnya serta bimbingan dari guru sehingga diharapkan dapat memengaruhi hasil belajar fisika peserta didik (Bayuaji, *et.al.* 2017).

Model pembelajaran kooperatif tipe SFAE ini terdiri dari 6 sintaks yaitu: (1) Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai; (2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan materi; (3) Memberikan kesempatan peserta didik untuk menjelaskan kepada peserta didik lainnya melalui bagan ataupun peta konsep; (4) Guru menyimpulkan ide/pendapat dari peserta didik; (5) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu, dan; (6) Penutup (Suprijono, 2010). Sehingga dari 6 sintaks itu proses pembelajaran ini melatih peserta didik berbicara dan berdiskusi untuk menyampaikan ide/gagasan atau pendapatnya di depan kelas kepada rekan peserta didik lainnya. Model ini tidak hanya unggul dalam membantu peserta didik untuk mampu memahami konsep-konsep fisika, tetapi juga membantu peserta didik menumbuhkan kemampuan kerjasama, bertanggung jawab terhadap sesama teman kelompok untuk mencapai tujuan kelompok dan mengembangkan sikap sosial peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmahwati *et.al.* (2017) dan dari Pitriyanti *et.al.* (2017) yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara kelompok peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE dengan peserta didik yang belajar mengikuti model pembelajaran konvensional, hal ini

menjadikan peserta didik tidak hanya dapat bertukar ide atau pendapat dengan peserta didik yang lain, melainkan juga membangun rasa percaya diri peserta didik untuk menjadi *fasilitator* dan memiliki kesadaran bahwa sumber belajar tidak hanya berasal dari guru namun bisa mencari informasi secara mandiri.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model SFAE telah dapat meningkatkan motivasi, aktifitas, dan antusiasme peserta didik dalam pembelajaran (Bastiar et al., 2020). Hanya saja terkait dengan hasil belajar tentunya perlu dieksplorasi lebih jauh. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut, yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe SFAE. Produk yang dihasilkan berupa Silabus, RPP, bahan ajar, LKPD dan instrumen tes hasil belajar fisika peserta didik pada materi momentum dan impuls.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

Pada desain penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D. Model pengembangan 4-D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri atas 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembangan saja belum sampai pada tahap penyebarluasan dan uji coba kepada peserta didik secara langsung. Hal ini atas pertimbangan kondisi saat penelitian yaitu situasi pandemi serta keterbatasan waktu peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Pengembangan perangkat pembelajaran dimulai dengan tahap pendefinisian. Adapun tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat pembelajaran yangawali dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*), tujuan dari tahap ini yaitu untuk membuat perangkat pembelajaran. Pada tahap ini ditentukan media dan format yang akan digunakan. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun *draft* perangkat pembelajaran mulai dari silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen hasil belajar fisika. Tahap selanjutnya adalah mengembangkan, tujuan pada tahap pengembangan ini untuk menghasilkan perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dari validator.

Jenis data yang didapatkan dari hasil validasi yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator ahli dan validator praktisi, sedangkan data kuantitatif dari penelitian ini diperoleh dari hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi, berupa skor lembar validasi perangkat pembelajaran. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan memberikan lembar validasi kepada validator ahli yaitu tiga orang dosen pendidikan fisika dan validator praktisi yaitu tiga orang guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui validitas reliabilitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Adapun metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif.

Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran

Data validasi dari validator ahli dan validator praktisi dianalisis secara kuantitatif dan secara kualitatif sebagai masukan untuk perbaikan produk yang dikembangkan. Hasil validasi dihitung persentase dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor dari penilai}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Nilai dari validator dijumlahkan untuk memperoleh persentase rata-rata. Kriteria kevalidan ditentukan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi Instrumen (Arikunto, 2010)

Rentang Nilai Presentase Validasi	Tingkat Validasi
0-20	Sangat tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

Analisis Reliabilitas Perangkat Pembelajaran

Reliabilitas hasil penilaian perangkat pembelajaran didasarkan pada kesepakatan antar validator yang dianalisis dengan menggunakan *percentage of agreement* (Borich, 1994). Perangkat pembelajaran dikatakan reliabel apabila *percentage of agreement* $\geq 75\%$. Rumus *percentage of agreement* (PA) sebagai berikut:

$$PA = 1 - \frac{A - B}{A + B} \times 100\%$$

Dimana:

PA : *percentage of agreement*

A : frekuensi penilaian oleh ahli yang memberikan nilai tinggi

B : frekuensi penilaian oleh ahli yang memberikan nilai rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen tes hasil belajar. Perangkat pembelajaran yang pertama yaitu silabus, silabus yang dihasilkan disusun berdasarkan silabus yang telah ada dan dirancang kemudian disesuaikan dengan pemilihan model pembelajaran yang digunakan, dalam hal ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. Silabus ini sebagai dasar penyusunan RPP yang di dalamnya berisi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok, sintaks model kooperatif tipe SFAE, bentuk penilaian yang digunakan, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Perangkat pembelajaran yang kedua yaitu RPP, untuk kegiatan pembelajarannya disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe SFAE yang meliputi: menyampaikan kompetensi yang akan dicapai, mendemonstrasikan/ menyajikan materi, memberikan kesempatan peserta didik untuk menjelaskan kepada peserta didik lainnya melalui bagan ataupun peta konsep, menyimpulkan ide/pendapat dari peserta didik, menerangkan semua materi yang disajikan saat itu, dan penutup.

Perangkat pembelajaran yang ketiga yaitu bahan ajar, bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran pada materi momentum dan impuls (KD 3.10 dan KD 4.10). Keempat yaitu LKPD, LKPD dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. Peserta didik diarahkan melakukan eksperimen untuk menyelesaikan permasalahan atau menemukan jawaban dari sebuah pertanyaan yang tercantum pada LKPD.

Perangkat pembelajaran yang terakhir yaitu instrumen tes hasil belajar, instrumen tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif yaitu kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Instrumen tes dibuat dalam bentuk pilihan ganda yang berisi 25 butir soal yang telah disesuaikan dengan indikator hasil belajar.

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat bertujuan untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan yang kemudian dijadikan acuan untuk menentukan valid atau tidaknya perangkat tersebut untuk diterapkan dalam pembelajaran. Data hasil validasi diperoleh dari penilaian lembar validasi oleh validator ahli mdan validator praktisi dengan menggunakan skala penilaian 1 sampai 5. Hasil validasi perangkat disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Analisis Validitas perangkat Pembelajaran.

No	Produk	Skor validator			Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
		V1	V2	V3			
1	Silabus	38	31	33	34,0	85,0	Sangat Valid
2	RPP	46	41	45	44,0	88,0	Sangat Valid
3	Materi Ajar	44	40	41	41,6	83,3	Sangat Valid
4	LKPD	41	40	37	39,3	87,3	Sangat Valid
5	Instrumen Tes	40	44	44	42,6	85,3	Sangat Valid

Tabel 3. Analisis Validitas perangkat Pembelajaran oleh Guru Mata Pelajaran Fisika.

No	Produk	Skor Praktisi			Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
		V4	V5	V6			
1	Silabus	34	37	36	35,6	89,1	Sangat Valid
2	RPP	41	44	44	43,0	86,0	Sangat Valid
3	Materi Ajar	41	45	42	42,6	85,3	Sangat Valid
4	LKPD	37	39	39	38,3	85,1	Sangat Valid
5	Instrumen Tes	40	42	43	41,6	83,3	Sangat Valid

Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi, serta dianalisis hasil validasinya kemudian dilakukan uji reliabilitas yang didasarkan pada kesepakatan antar validator dengan menggunakan *percentage of agreement*. Hasil validitas uji reliabilitas perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi uji reliabilitas perangkat pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Percentage of Agreement (%)	Kategori
Silabus	95,4	Reliabel
RPP	94,6	Reliabel
Bahan Ajar	95,6	Reliabel
LKPD	95,2	Reliabel
Instrumen tes hasil belajar	95,8	Reliabel

Berdasarkan hasil penilaian, saran serta komentar dari validator ahli maupun praktisi, secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Serta berdasarkan nilai *percentage of agreement* yang didapatkan dari validator, perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan berada pada kategori reliabel karena melebihi 75%. Hal ini sesuai dengan teori Borich yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dikatakan baik jika mempunyai koefisien kepraktisan $R = 75\%$ dan/atau $(R) \geq 0,75$ atau $R \geq 75\%$ dan/atau $R = 75\%$ (Amir *et al.*, 2015).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid dan reliabel disebabkan oleh beberapa faktor: (1) komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran; (2) perangkat yang dikembangkan sesuai dengan aspek validitas isi yaitu kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan silabus mata pelajaran, kesesuaian dengan isi kurikulum yang sedang berlaku, dan kesesuaian perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dengan pengalaman peserta didik; (3) perangkat yang dikembangkan sesuai dengan aspek validitas konstruk yaitu kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan unsur pengembangan yang telah ditetapkan (Rahmiati, *et al.*, 2017)

Hasil penelitian yang mendukung penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Supriyono *et al.* (2014) yang menghasilkan perangkat pembelajaran Matematika yang mengacu pada fase SFAE dan CTL. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, LKPD, dan tes hasil belajar. Perangkat tersebut dikategorikan baik karena telah memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga komponen produk perangkat pembelajaran terkategori ke dalam perangkat pembelajaran yang sangat valid dengan rata-rata nilai validasi sebesar 0,97; 0,92; 0,90 berturut-turut untuk RPP, LKPD, dan THB. Kepraktisan perangkat pembelajaran mencapai 96,9 % dan untuk hasil uji efektifitas diperoleh persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama mencapai 81,9 % dengan kategori baik dan pada

pertemuan kedua mencapai 88,4 % dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan keefektifitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dan peserta didik mampu memahami materi yang disampaikan guru dengan menggunakan model SFAE setting CTL.

Selanjutnya penelitian yang serupa dilakukan oleh Kurniawan (2012) mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model SFAE untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, adapun produk yang dihasilkan berupa silabus, RPP, dan LKS dengan hasil penelitian diperoleh: (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki persentase rata-rata sebesar 76,27 % dari hasil validasi oleh para ahli; (2) dari hasil belajar peserta didik diperoleh t_{hitung} sebesar 5,43 dan t_{tabel} sebesar 2,00. Ini berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik berbeda antara yang menggunakan model pembelajaran SFAE dan model pembelajaran konvensional; (3) respon peserta didik terhadap model SFAE secara keseluruhan adalah positif, dengan rata-rata persentase sebesar 79,39 % dan termasuk dalam kriteria respon baik.

Kelayakan perangkat pembelajaran terukur dari validitasnya merupakan parameter inti dari kesuksesan penerapannya dikelas. Kesuksesan dari suatu pembelajaran membutuhkan dukungan perangkat pembelajaran yang valid dan reliabel (Alsina et al., 2019). Perangkat pembelajaran dan instrumen pendukung pembelajaran yang valid dan reliabel menjadi jaminan tercapainya tujuan belajar spesifik yang diharapkan (Prahani et al., 2021). Studi terdahulu menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang valid dapat meningkatkan hasil belajar (Dwikoranto et al., 2020). Akhirnya, kelayakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFAE dapat menjadi acuan dalam pengimplementasiannya di kelas untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran model kooperatif tipe SFAE pada materi momentum dan impuls yang meliputi silabus, RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen tes hasil belajar, berada pada kategori sangat valid dan reliabel sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsina, Á., Ayllón, S., & Colomer, J. (2019). Validating the Narrative Reflection Assessment Rubric (NARRA) for reflective narratives in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(1), 155–168.
- 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):202 -213.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:PT.Rineka Cipta.
- Bastiar, A., Raehang, R., & Pairin, P. (2020). Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Al-Qur'an Hadits Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Diniyah: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2): 61-68.
- Bayuaji, P., Hikmahwati, H., & Rahayu, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar MIPA*. 12 (1): 15-18.
- Dwikoranto, Munasir, Setiani, R., Suyitno, Surasmi, W. A., Tresnaningsih, S., & Pramonoadi. (2020). Increasing the Potential of Student Science Process Skills Through Project Based Laboratory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(4), 042066. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/4/042066>
- Kurniawan, I. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Metode *Student Facilitator And Explaining* Pada Standar Kompetensi Menjelaskan Dasar-Dasar Sinyal Video di SMK Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 1 (2):75-82.
- Nugroho, I. R., & Ruwanto, B. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Media Sosial *Instagram* sebagai Sumber Belajar Mandiri Untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(6):460-470.
- Nurlina, N., Nurhayati, N., Arafah, K. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 2 Majane. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 11(3): 245-250.

- Pitriyanti, I., Zahra, R., Lisnawati, C. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator And Explaining* Terhadap Peningkatan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*. 3 (2): 110-122.
- Prahani, B. K., Suprpto, N., Rachmadiarti, F., Sholahuddin, A., Mahtari, S., SUYIDNO, & Siswanto, J. (2021). Online Scientific Creativity Learning (OSCL) in Science Education to Improve Students' Scientific Creativity in Covid-19 Pandemic. *Journal of Turkish Science Education*, 18. <http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/1708>
- Rahmiati, R., Musdi, E., & Fauzi, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Mosharafa*. 6(2):267-271.
- Rista, K., Ariyanto, E.A. (2018). Pendidikan dan Motivasi Belajar Anak. *Jurnal Abdi Karya*. 1(2):139-140.
- Saputra, I., Verawati, N. S. P., & Hikmawati, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Audiovisual Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Alat-Alat Optik. *Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika* . 7(1):27-31.
- Sahidu, C., Gunawan, G., Rokhmat, J., & Rahayu, S. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pada Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4 (1): 1-6.
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2010). *Cooperatif Learning (Teori dan Aplikasi PAIKEM)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Supriyono, S., Setiawan, T. B., Trapsilasiwi, D. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Student Facilitator And Explaining Setting Contextual Teaching And Learning (CTL)* Pada Sub Pokok Bahasan Prisma Dan Limas Kelas VIII Semester Genap. *Jurnal Pancaran Pendidikan*. 3(2): 53-62.
- Susdarwati, S., Sarwanto, S., & Cari, C. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis PBL Pada Materi Hukum Newton dan Penerapannya Kelas X SMAN 2 Mejiyan. *Jurnal Inkuiri*. 5 (3): 1-11.
- Widiawati, S., Hikmawati, H., & Wahyudi, W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)* Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)*. 24(1): 40-48.