

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POE BERBANTUKAN *PHET* SIMULATION UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

Yogi Nurmansyah Agustiawan¹, Yyennita¹, M. Nor¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau Pekanbaru, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim 11/07/2022

Diterima 02/04/2023

Dipublikasi 30/04/2023

Kata Kunci:

Pembelajaran IPA Model POE

PhET Simulation

Pemahaman Konsep

ABSTRAK

Pemahaman konsep merupakan salah satu produk ilmiah dalam pembelajaran IPA. Pemahaman konsep biasa didefinisikan sebagai kemampuan suatu individu dalam memahami suatu konsep tertentu. Pemahaman siswa tidak terbentuk kecuali dia dapat menjelaskan kembali materi, memberikan contoh tambahan, mengkategorikan informasi, dan menarik kesimpulan dengan kata-katanya sendiri. apa yang telah mereka pelajari di kelas mereka. Harus ada perubahan dalam cara guru memanfaatkan media digital di kelas sehingga anak-anak tidak hanya lebih terlibat dan termotivasi untuk belajar, tetapi juga lebih mampu memahami ide-ide kunci dan mengakses sumber daya yang mereka butuhkan untuk berhasil. Jika seorang guru ingin membantu siswanya mengatasi tantangan yang mereka hadapi di sekolah, mereka harus terbuka untuk mencoba pendekatan baru dalam belajar dan mengajar, termasuk menggunakan permainan. Untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan menjaga perhatiannya, guru saat ini perlu menguasai terobosan teknologi terkini dan mahir dalam program yang sesuai. Pendekatan pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan salah satu pendekatan yang mendorong partisipasi siswa dengan menekankan kualitas sains, seperti kemampuan membangun pengetahuan melalui demonstrasi ilmiah. Melalui paradigma POE, siswa mampu mengembangkan pengetahuan konseptual mereka sendiri dengan menegosiasikan dan mendamaikan informasi yang ada dan yang baru.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Penulis Korespondensi:

Yogi Nurmansyah Agustiawan

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau Pekanbaru, Indonesia.

Email: yogi.nurmansyah3781@student.unri.ac.id

1. PENDAHULUAN

Untuk sampai pada kesimpulan yang tepat, ilmuwan menggunakan metode yang ketat termasuk pengamatan yang cermat, eksperimen terkontrol, dan analisis data yang cermat (Dina, 2019). IPA, seperti yang didefinisikan oleh Somatoa adalah studi tentang organisasi sistematis pengetahuan tentang fenomena alam yang dihasilkan melalui eksperimen dan observasi manusia. Pembelajaran sains di sekolah menengah adalah hasil dari upaya bersama seorang guru untuk

memberikan pengetahuan kepada siswanya dengan menggunakan model pembelajaran dan memilih taktik pedagogis yang disesuaikan dengan kebutuhan unik remaja. Memilih taktik pembelajaran yang efektif dan mampu melibatkan siswa sama pentingnya dengan keberhasilan pendidikan ilmiah di ruang kelas saat ini seperti halnya ruang fisik, materi, dan pengajaran (Dina, 2019).

Agar siswa dapat menerapkan apa yang mereka pelajari di kelas ke dunia nyata, pendidikan sains harus lebih menekankan pada praktik langsung. Tidaklah cukup bagi siswa untuk menghafal sekumpulan informasi; melainkan, mereka harus mengembangkan perasaan mereka sendiri tentang siapa mereka dalam proses belajar, melalui kegiatan seperti observasi, bertanya, mengajukan hipotesis, mengumpulkan bukti, dan membuat kesimpulan (Hariyanto, A, 2016). Keberhasilan proses pendidikan tergantung pada tingkat aktivitas siswa dan kapasitasnya untuk menangkap ide-ide baru (Hariyanto, A, 2016).

Selama epidemi ini, motivasi belajar siswa yang menurun menyebabkan penurunan pemahaman mereka tentang topik-topik utama. Pemahaman konseptual anak-anak telah memburuk sejak sebelum wabah. Karena prevalensi pembelajaran jarak jauh dan tidak adanya pengawasan orang tua, siswa cenderung tidak sepenuhnya memahami ide-ide kompleks. Salah satu alasan mengapa pembelajaran luring kembali populer adalah karena begitu banyak pembelajaran yang dipindahkan ke daring dalam beberapa tahun terakhir (Ratna et al, 2021). Akibatnya, siswa mungkin kesulitan memahami topik-topik ilmiah berikut, dan kesalahpahaman mereka mungkin terus berlanjut (Suci et al., 2019).

Menanggapi tantangan ini, pendidik harus mengembangkan cara-cara kreatif untuk memasukkan media digital ke dalam kelas untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan perolehan pengetahuan siswa di berbagai bidang studi (Ita et al, 2021). Jika seorang guru ingin membantu siswa melewati tantangan yang mereka hadapi dalam studi mereka, dia harus terbuka untuk menyesuaikan metode pengajaran yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. sejukurnya, seorang guru harus mengetahui apa yang baru dalam teknologi dan memiliki pemahaman yang kuat tentang aplikasi yang tepat untuk membangkitkan rasa ingin tahu anak-anak dan menjaga perhatian mereka di sekolah (Pamungkas dalam Ratna et al, 2021).

Pendekatan pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) merupakan pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif dengan tetap menampilkan ciri-ciri ilmu pengetahuan, yaitu siswa mampu memperdalam pengetahuannya dengan menggunakan data empiris. Pendekatan pembelajaran POE mendorong siswa untuk mendamaikan dan menegosiasikan perbedaan antara pengetahuan mereka yang ada dan informasi baru untuk membangun pengetahuan konseptual mereka sendiri (Izza, et al., 2017).

Penggunaan *Phet simulation* adalah contoh pendekatan baru untuk pendidikan. Untuk lebih memahami topik yang berhubungan dengan objek yang terlalu kecil atau terlalu besar, kejadian yang terlalu alami, atau proses yang terlalu rumit, *PhET* memberi siswa alat yang mereka butuhkan untuk mengkonseptualisasikan Materi yang tunduk pada getaran, gelombang, dan suara dengan lebih baik. semua contoh. Simulasi *PhET* menawarkan berbagai peralatan dan perlengkapan untuk digunakan dalam penyelidikan ilmiah. Penggunaan simulasi *PhET* juga dapat memfasilitasi proses penemuan yang mendasar untuk memahami Fisika (Farid, et al., 2018). Selain kegunaannya, *PhET* nyaman karena tidak memerlukan perangkat keras tambahan selain komputer atau perangkat seluler untuk menjalankan aplikasi master utamanya (Dungus, F, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mencoba menerapkan model pembelajaran POE berbantuan *Phet Simulation* untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Pemilihan materi ini didasarkan pada materi yang sedang berlangsung dalam pembelajaran IPA di sekolah. Sehubungan dengan hal tersebut maka peneliti menetapkan judul, yaitu Penerapan Model Pembelajaran POE Berbantuan *Phet Simulation* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik kelas VIII Pada Materi Getaran, Gelombang, dan bunyi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis peneltian *Quasi Eksperimen*, dengan menggunakan rancangan *posttest control only design*. (Sugiyono, 2013)

Eksperimen	X	_____	O ₁
Kontrol	-	_____	O ₂

Penelitian ini memerlukan 2 kelas, yaitu kelas kelompok eksperimen dan kelas kelompok kontrol. Pada kelas eksperimen akan diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran POE berbantuan *Phet simulation*, sedangkan untuk kelas kontrol akan diberikan perlakuan konvensional.

Kemudian setelah pembelajaran dilakukan, kedua kelas ini diberikan *posttest* yang berupa tes pemahaman konsep. Maka, akan diperoleh skor *posttest* kelas eksperimen (O₁) dan kelas kontrol (O₂) dimana skor tersebut akan dilakukan analisa untuk mendapatkan hasil mengenai tingkat pemahaman konsep peserta didik pada materi gelombang, getaran, dan bunyi setelah penerapan pembelajaran.

Populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas VIII IPA SMP Negeri 4 Tambang tahun ajaran 2021/ 2022. Sementara itu, sampel pada penelitian ini berjumlah 60 orang yang terdiri dari 2 kelas. Sampel penelitian ditentukan dengan cara melakukan uji homogenitas dari populasi berdasarkan ulangan harian siswa pada materi sebelumnya, yaitu sistem ekskresi. Setelah dilakukan hasil uji homogenitas, maka diambil 2 kelas yang homogen dengan cara acak. Dari hasil undian, didapatkan kelas VIII J yang berjumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII K yang berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen.

Tabel 1. Kategori pemahaman konsep siswa

Interval (%)	Kategori
$85 \leq x \leq 100$	Sangat baik
$70 \leq x < 85$	Baik
$50 \leq x < 70$	Cukup baik
$0 \leq x < 50$	Kurang baik

(Sumber : Sri, 2019)

Sebuah instrumen pemahaman konsep untuk getaran, gelombang, dan bunyi digunakan dalam penelitian ini. Ujian untuk pemahaman ini mencakup seluruh rentang kemampuan kognitif. Tabel 1. menampilkan tujuh indikasi yang membentuk pengetahuan konsep: mengklarifikasikan,

interpretasi, mencontohkan, inferensi, membandingkan, menjelaskan, dan menggeneralisasi. Ini adalah tes pilihan ganda yang menilai pengetahuan Anda tentang hubungan antara getaran, gelombang, dan bunyi. Kisi-kisi tes pemahaman konsep dapat kita lihat pada Lampiran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

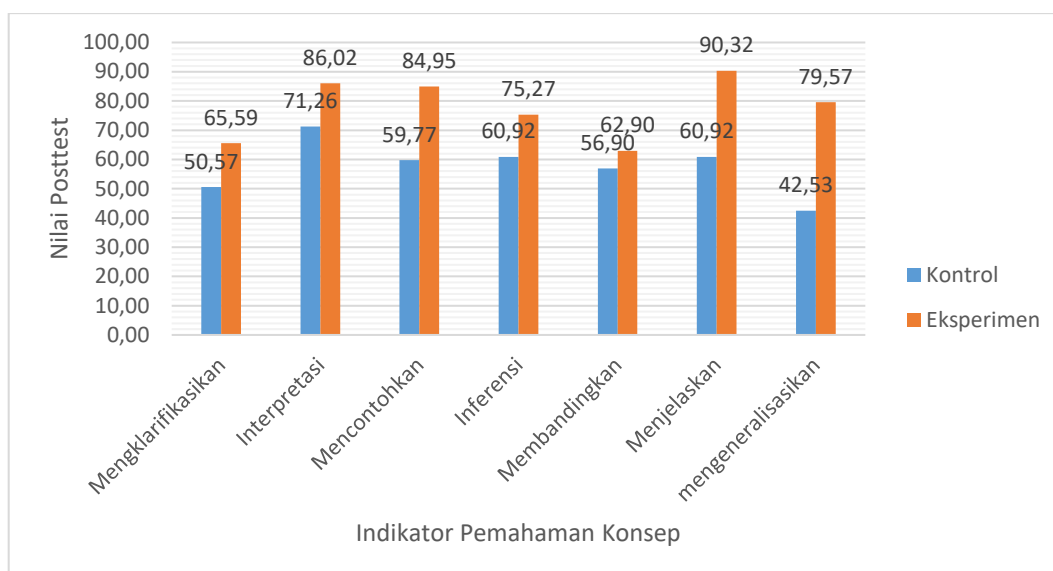
Hasil *posttest* siswa yang diberikan tes setelah diterapkan model pembelajaran POE berbantuan simulasi *phet* di kelas VIII K sebagai kelas eksperimen dan model pembelajaran tradisional diterapkan di kelas VIII J sebagai kelas kontrol merupakan data hasil belajar siswa hasil yang digunakan dalam penelitian ini. gangguan di lantai 4 SMP Negeri Tambang, antara lain ombak dan kebisingan. Pemahaman siswa tentang gagasan rata-rata memungkinkan untuk penilaian pemahaman konseptual mereka tentang konten yang berkaitan dengan getaran, gelombang, dan suara. Untuk menguji pemeriksaan deskriptif tentang bagaimana siswa mengkonseptualisasikan getaran, gelombang, dan bunyi, lihat Lampiran 10. Lampiran 10 berisi statistik tentang pemahaman konseptual siswa, yang dapat digunakan untuk membandingkan pemahaman konseptual siswa di kelas eksperimen dengan kelas kontrol untuk setiap kategori kandungan getaran, gelombang, dan bunyi.

Tabel 2. Interval pemahaman konsep siswa

Interval (%)	Kategori	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		(%)	Jumlah siswa	(%)	Jumlah siswa
$85 \leq x \leq 100$	Sangat baik	29,03	9	0,00	0
$70 \leq x < 85$	Baik	51,61	16	20,68	6
$50 \leq x < 70$	Cukup baik	19,35	6	62,06	18
$0 \leq x < 50$	Kurang baik	0,00	0	17,24	5
Rata-rata		79		58	
kategori		Baik		Cukup baik	

Tabel 2. dapat diamati bahwa dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran tradisional, siswa di kelas eksperimen yang menggunakan simulasi *PhET* dengan model pembelajaran POE memiliki pemahaman yang jauh lebih besar terhadap ide-ide yang diajarkan. Hal ini ditunjukkan pada kelas eksperimen pemahaman konsep siswa mencapai 79% dan kelas kontrol 58% dengan selisih 21%. Kategori persentase pemahaman konsep kelas eksperimen memperoleh kategori baik dan kelas kontrol memperoleh cukup baik. Disajikan pada Gambar 1. Hasil Indikator Pemahaman Konsep Pembelajaran.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai *posttest* kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* lebih tinggi dibandingkan kelas model konvensional di setiap indikator pemahaman konsep. Perbedaan yang paling menonjol terdapat pada indikator menggeneralisasikan, dimana terdapat selisih sebesar 37,04. Pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* nilai tertinggi siswa berada pada indikator menjelaskan sebesar 90,32, sedangkan pada kelas model konvensional berada pada indikator interpretasi diangka 71,26. Penjelasan untuk tiap indikator akan dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Indikator Pemahaman Konsep Pembelajaran

- a. *Mengklarifikasi*, berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator yaitu sebesar 65,59 dan pada kelas model konvensional adalah 50,57. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa hasil pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* lebih baik dibandingkan kelas model konvensional, dikarenakan pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* diberikan metode *explain*, pada kegiatan ini siswa dituntut agar mampu menjelaskan konsep yang telah dikategorikan sesuai dengan permasalahan atau konsep yang diberikan. sehingga siswa dapat dengan baik menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu kategori. hal ini sejalan dengan hasil penelitian Restami, dkk., (2013) menunjukkan bahwa model pembelajaran POE lebih meningkatkan pemahaman konsep karena siswa dilibatkan secara langsung dalam melakukan eksperimen, sehingga siswa dapat menentukan sesuatu yang memiliki kategori.
- b. *Interpretasi*, berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator yaitu sebesar 86,02 dan pada kelas model konvensional adalah 71,26. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa hasil kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* lebih baik dibandingkan kelas model konvensional. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen diberikan metode khusus yaitu observasi, siswa dituntut untuk mengolah data. Data tersebut kemudian menjadi acuan dari hasil observasi siswa yang kemudian di integrasikan menjadi kesimpulan. Dari hasil kesimpulan tersebut jika siswa mengalami kesalahan konsep maka guru akan menyampaikan konsep yang benar, kemudian akan memperkuat pemahaman konsep mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sudiadnyani, dkk., (2013) menunjukkan bahwa model pembelajaran POE ini lebih menuntut siswa untuk melakukan percobaan secara langsung akan menimbulkan kesiapan siswa untuk memahami konsep yang abstrak, sehingga tercapai pemahaman konsep yang lebih baik.
- c. *Mencontohkan* adalah memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. Berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator yaitu sebesar 84,95 dan pada kelas model konvensional adalah 59,77. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa hasil dari kelas yang menerapkan model POE

berbantuan *PhET simulation* lebih baik dibandingkan kelas model konvensional, dikarenakan pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* siswa mampu memberikan contoh terkait dengan konsep yang dipelajari. Pada model POE ditekankan pada langkah prediksi. Prediksi merupakan dugaan awal siswa berdasarkan permasalahan yang disajikan. Selain menduga, siswa diberi kesempatan untuk memberikan contoh lain yang terkait dengan permasalahan tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Izza Aliyatul Muna (2017) yang menunjukkan bahwa siswa mampu membuktikan konsep yang sudah ada dengan cara menyelidikinya, sehingga dengan itu konsep yang sudah ada tidak akan mudah hilang dari ingatan siswa, maka pemahaman terhadap konsep akan lebih bermakna.

- d. *Inferensi*, berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator yaitu sebesar 75,27 dan pada kelas model konvensional adalah 60,92. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa hasil dari kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* lebih baik dibandingkan kelas model konvensional, hal ini dikarenakan siswa diberi metode prediksi sehingga siswa dapat menganalisis dan menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh guru. Hal ini sejalan dengan penelitian Vida Indriana, dkk., (2015) yang menunjukkan bahwa pendekatan model pembelajaran POE dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga meningkatkan pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik.
- e. *Membandingkan* yaitu menentukan hubungan dari dua buah ide, objek, atau semacamnya. Berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator yaitu sebesar 62,90 dan pada kelas model konvensional adalah 56,90. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan kelas model konvensional. Hal ini dikarenakan pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* diberikan perlakuan yaitu metode prediksi, observasi dan menjelaskan sehingga siswa dapat memberikan penjelasan perbandingan terhadap perbedaan antara dua atau lebih dari suatu konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurliana, dkk., (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran POE dapat meningkatkan pemahaman konsep karena, hal tersebut mengupayakan siswa untuk dapat terlibat secara aktif selama proses pembelajaran secara langsung.
- f. *Menjelaskan*. Berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator sebesar 90,32 dan pada kelas model konvensional yaitu 60,92. Pada indikator dapat disimpulkan bahwa pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan kelas model konvensional. Hal ini dikarenakan pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* diberikan perlakuan yaitu metode *explain* (menjelaskan) sehingga peserta didik dapat memaparkan dan menjelaskan konsep dari materi getaran, gelombang, dan bunyi disetiap persoalan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulia Sepriani (2021) yang menyatakan bahwa hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) berbantuan *PhET* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
- g. *Menggeneralisasikan*. Berdasarkan hasil penelitian kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* pada indikator sebesar 79,57 dan pada kelas model konvensional yaitu 42,53. Pada indikator dapat dijelaskan bahwa kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan kelas model

konvensional. Hal ini dikarenakan pada kelas yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* diberikan metode prediksi, sehingga siswa dapat memahami konsep yang terdapat pada persoalan yang diberikan guru, maka dengan keberhasilan siswa menjawab persoalan dari guru dapat diartikan pemahaman konsep siswa meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Yogi Setya Novanto, dkk., (2021) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran menggunakan POE dibandingkan dengan tanpa menggunakan POE.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Tambang dengan menerapkan model pembelajaran POE berbantuan *PhET simulation* didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan pemahaman konsep siswa antara kelas yang menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POE berbantuan *PhET simulation* dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Maka pembelajaran yang menerapkan model POE berbantuan *PhET simulation* dapat menjadi upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriati, Ita, Ramdani Purnamasari, Nur Fitrianingsih, Ika Irawati. 2021. Implementasi Digital *Game Based Learning* Menggunakan Aplikasi *Educandy* Untuk Evaluasi dan Motivasi Belajar Mahapeserta didik Bima. *Prosiding seminar nasional penelitian dan pegabdian 2021*(hlm 307-308). Bima : STKIP Taman Peserta didik Bima.
- Galla, M. W., Marianus, M. dan Dungus, F. 2020. Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan PhET Terhadap Proses dan Hasil Belajar Siswa. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(3), 108-112.
- Hariyanto, A. 2016. Pengaruh Discovery Learning Berbantuan Paket Program Simulasi Phet Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1(3), 365-378.
- Indriana, Vida., Arsyad, N., dan Mulbar, U. (2015). Penerapan pendekatan pembelajaran POE (predict-observe-explain) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 51-62
- Kumala, Dina Erawati. 2019. Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Melalui Model *Student Teams-achievement Divisions* (STAD) pada Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Pabelan Kabupaten Semarang Tahun Pelajaran 2018/2019. *Skripsi*. Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga. Salatiga
- M. P. Restami, K. Suma, M. Pujani, Pengaruh Model Pembelajaran POE (PredictObserve-Explain) terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik, e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Mimbar, Vol.3, 2013.
- Muna dan Izza Aliyatul.2017. Model Pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses IPA. *El-wasathiya: Jurnal Studi Agama*, Vol 5 No.1, 73-91.
- Nahdi, Dede Salim, Devi Afriyuni Yonanda dan Nurul Fauziah Agustin. 2018. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta didik Melalui 59 Penerapan Metode Demonstasi pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 4 No. 2, 9-12

- Novanto, Yogi. S., Anitra, R., & Wulandari, F. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Poe Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 205-211.
- Nurliana, A., Rodiyana, R., & Haryanti, Y. D. (2019, October). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*(Vol.1,pp.776-786).
- Sepriani, Yulia., Tanti, T., & Afdala, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Berbantuan PhET Terhadap Hasil Belajar fisika Siswa kelas X (Doctoral dissertation, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi).
- Sudiadnyani, P., & Garminah, D. N. S. N. N. (2013). Pengaruh model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SD di Kelurahan Banyuasri. *Mimbar PGSD Undiksha*,1(1).
- Widiastuti, Ratna, Ika Candra Sayekti, Rita Eryani. 2021. Peningkatan Hasil Belajar Media Kuis *Educandy* pada Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basiedu*. Vol. 4 No. 4 : 2082-2089.
- Zakiah, Suci dan Tatang Ibrahim. 2019. Pentingnya Pemahaman konsep untuk Mengatasi Miskonsepsi dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*. Vol. 13; No. 01, 130- 136.