

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN (POE)*  
TERHADAP HASIL BELAJAR IPA FISIKA SISWA SMP NEGERI 1 LEMBAR  
TAHUN AJARAN 2015/2016**

**Elistiana Safitri\*, Kosim, Ahmad Harjono**

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram

\*Email: elistianasafitri@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v5i2.825>

---

**Abstract** - *The aim of this research is to know the effect of using Predict Observe Explain (POE) method toward students' learning outcomes in Physics. This is an experimental research by using experimental group and control group. The research design was Post-test Only Control Group Design. The population of this research was the students of class VII SMPN 1 Lembar academic year 2015/2016. The sampling technique was Cluster Random Sampling in which class VII 2 as the control group and class VII 3 as the experimental group. Both of the groups were given a pre-test before the treatment to know the homogeneity of the groups. The instrument used is an objective test in form of multiple choices. The finding showed that the mean of the posttest in experimental group was 70 and the control group was 60.67, in which both of them were distributed normal and homogeneous. The post-test result was analyzed by using t-test (t-test polled variants) in which the value of the  $t_{hitung}$  was 2.473 and the  $t_{tabel}$  was 2.015 with  $dk=46$  and the significant level was 5%. It showed that the  $H_a$  was accepted and  $H_0$  was rejected. Therefore, it can be concluded that Predict Observe Explain (POE) Method gave significant effect to the students' learning outcomes in Physics at Class VII SMPN 1 Lembar Academic year 2015/2016.*

**Keywords:** *Predict Observe Explain (POE); Learning Outcomes*

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk dan menyiapkan sumber daya manusia yang dapat bersaing dalam perkembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi). Sebagaimana yang tercantum pada UU no 20 tahun 2003 pasal 3. Guna mencapai tujuan tersebut diperlukan mutu pendidikan yang baik. Salah satu yang menjadi fokus utama yakni proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila siswa mencapai kompetensi yang diharapkan, karena hal tersebut merupakan cerminan dari kemampuan siswa dalam penguasaan suatu materi. Hal ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menggunakan model yang tepat dan efektif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Ilmu Pengetahuan Alam atau sains memiliki definisi yang penting untuk dipahami. Sains didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang sebab akibat

peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam (Gunawan, 2015). Melalui sains, peserta didik belajar mengamati pola-pola hubungan dari subjek yang dipelajari dan berlatih menemukan hal yang menjadi sebab dan hal yang menjadi akibat (Gunawan, 2017). Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa hakikat IPA fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang

dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011).

Berdasarkan hakikat IPA fisika, terlihat bahwa dalam pembelajaran IPA fisika menuntut siswa untuk melakukan suatu kegiatan ilmiah sehingga dapat menemukan pengetahuan dan mengembangkan sikap ilmiahnya. Pembelajaran IPA fisika di sekolah pada kenyataannya menunjukkan hal yang berlawanan dengan hakikat IPA fisika itu sendiri. Proses pembelajaran yang dilaksanakan saat ini masih menggunakan paradigma lama yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Hasil observasi peneliti melalui wawancara dengan salah seorang guru IPA dan beberapa siswa SMP Negeri 1 Lembar tahun pelajaran 2015/2016 juga menunjukkan hal yang sama, pembelajaran IPA fisika di sekolah berlawanan dengan hakikat IPA fisika itu sendiri. Proses pembelajaran yang dilaksanakan saat ini masih menggunakan pembelajaran yang berpusat pada guru, Kegiatan praktikum IPA Fisika pun jarang dilakukan. Siswa menjadi beranggapan bahwa pelajaran IPA khususnya fisika adalah salah satu mata pelajaran yang membosankan dan sulit untuk dipelajari. Kurangnya motivasi belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah, yang artinya tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di sekolah tidak terlepas dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai cara penyampaian materi pembelajaran kepada siswa. Penggunaan model pembelajaran bergantung pada situasi, kondisi, dan permasalahan yang ada di dalam suatu kelas. Sehingga guru harus mampu untuk merancang dan mengelola

proses pembelajaran yang baik dan efektif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Menyikapi permasalahan tersebut, peneliti menawarkan suatu alternatif solusi pembelajaran yang mengedepankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yakni dengan menerapkan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)*. Di dalam model pembelajaran *POE*, guru bersifat sebagai fasilitator, artinya siswa yang aktif untuk menemukan suatu penyelesaian dalam permasalahan fisika dan guru sebagai pembimbing siswa menuju penyelesaian masalah. Model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari 3 langkah kegiatan, yaitu *prediction* atau membuat prediksi, *observation* atau mengamati, dan *explanation* atau memberikan penjelasan (Suparno, 2013). Pada Model pembelajaran *POE*, siswa dapat membuat dugaan secara bebas terhadap suatu persoalan fisika pada tahap prediksi. Kemudian siswa akan mengamati apakah dugaan yang diajukan di awal benar atau tidak yang dibuktikan melalui suatu eksperimen. Setelah siswa menemukan hasil dari pengamatannya, siswa akan mencari penjelasan mengenai hasil tersebut, sehingga dengan menggunakan model ini hakikat IPA sebagai proses dan produk akan didapatkan. Selain itu, siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan karena penanaman konsep melalui model *POE*. Sejalan dengan penyelesaian ini, peneliti tertarik melakukan suatu penelitian dengan mengambil judul “pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* terhadap hasil belajar IPA fisika siswa kelas VII SMPN 1 Lembar tahun ajaran 2015/2016”.

Penelitian mengenai model pembelajaran *POE* sudah banyak diteliti sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Anisa *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh

signifikan model pembelajaran *POE* terhadap prestasi belajar kognitif siswa. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Restami *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA fisika siswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *POE* terhadap hasil belajar IPA fisika siswa.

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran adalah pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar (Suprijono, 2012). Sependapat dengan hal tersebut Huda (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran harus dianggap sebagai kerangka kerja struktural yang juga dapat digunakan sebagai pemandu untuk mengembangkan lingkungan dan aktivitas belajar yang kondusif. Model pembelajaran pada dasarnya adalah wadah bagi pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran (Abidin, 2014).

*Predict, Observe, Explain* atau disingkat *POE* adalah model pembelajaran yang menggunakan tiga langkah utama dari metode ilmiah yaitu (1) *Prediction* atau membuat prediksi, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa fisika; (2) *Observation*, yaitu melakukan penelitian, pengamatan apa yang terjadi. Pertanyaan pokok dalam observasi adalah apakah prediksinya memang terjadi atau tidak; (3) *Explanation* yaitu memberikan penjelasan. Penjelasan terutama tentang kesesuaian antara dugaan dan yang sungguh terjadi (Suparno, 2013).

*POE* dilandasi oleh teori pembelajaran yang beranggapan bahwa melalui kegiatan melakukan prediksi, observasi dan menerangkan sesuatu hasil pengamatan, maka struktur kognitifnya akan terbentuk dengan baik. Anggapan yang lain adalah bahwa pemahaman siswa saat ini dapat ditingkatkan melalui interaksi antara guru atau dengan rekan sebayanya dalam kelas. (Warsono & Harianto, 2012).

Haysom dan Bowen (2010) mendefinisikan bahwa, *POE sequences provide an important way to enhance your students understanding of important scientific ideas. If you are teaching an activity-based curriculum, they can help provide a firm basis for understanding.* Maksudnya *POE* merupakan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa supaya memahami ide-ide ilmiah. Sejalan dengan itu, Restami *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa *POE* dapat mencakup cara-cara yang dapat ditempuh oleh seorang guru dalam membantu siswa meningkatkan pemahaman konsepnya. Model ini melibatkan siswa dalam meramalkan suatu fenomena dan melakukan observasi melalui eksperimen maupun demonstrasi yang kemudian menjelaskan hasil demonstrasi atau eksperimen serta ramalan sebelumnya, dengan cara demikian konsep yang diperoleh melekat dalam ingatan, serta siswa akan memahami apa yang dipelajarinya. Selain itu, Yupani *et al.* (2013) mengemukakan bahwa model pembelajaran *POE* dapat merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sebab siswa tidak hanya mendengarkan tapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen dengan cara seperti itu siswa akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori dengan kenyataan.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, model pembelajaran *POE* adalah model pembelajaran yang terdiri atas kegiatan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan kesesuaian antara prediksi dan hasil pengamatan, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan benar. Menurut Warsono dan Harianto (2012), manfaat yang diperoleh dari implementasi model *POE* diantaranya adalah membuat siswa mengungkapkan gagasan awalnya, memotivasi siswa agar berkeinginan untuk melakukan eksplorasi konsep, dan membangkitkan keinginan untuk menyelidiki.

Joyce (2006) menerangkan bahwa kelebihan model *POE* antara lain yaitu kita dapat menemukan ide-ide yang ada pada siswa, guru dapat mengetahui apa yang siswa pikirkan, mendorong siswa untuk melakukan diskusi dan penyelidikan, serta memotivasi siswa untuk mau mengeksplorasi konsep tentang suatu materi. Sedangkan kelemahan model *POE* adalah memerlukan persiapan yang lebih matang terutama berkaitan dengan penyajian persoalan IPA fisika dan kegiatan yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang akan diajukan siswa, sehingga guru dituntut bekerja lebih profesional untuk keberhasilan proses pembelajaran.

Hasil belajar adalah perubahan perilaku akibat belajar. Perubahan perilaku disebabkan karena dia mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Pencapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor (Purwanto, 2013). Sejalan dengan pendapat di atas, Suprijono (2012) mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Penelitian ini menggunakan taksonomi Bloom edisi revisi yang digagas

oleh Anderson dan Krathwohl (2010) pada dimensi hasil belajar ranah kognitif (C1 sampai dengan C6).

Dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar IPA-fisika siswa.

**METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini digunakan penelitian jenis *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan rancangan *posttes only control group design*.

Variabel bebas berupa model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)*, variabel terikat berupa kemampuan hasil belajar IPA fisika siswa pada ranah kognitif mulai dari C1 sampai C6 pada materi gerak lurus. Adapun tes awal, dilaksanakan untuk mengetahui keadaan awal sampel yang digunakan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Lembar tahun 2015/2016. Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas VII 3 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII 2 sebagai kelas kontrol.

**Tabel 1.** Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	Ya	Ya
Kontrol	Tidak	Ya

Adaptasi dari Setyosari (2013)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan adalah tes objektif (pilihan ganda) untuk mengetahui hasil belajar IPA fisika siswa. Sebelum kedua sampel diberikan perlakuan, terlebih dahulu di berikan tes awal untuk mengetahui homogenitasnya. Setelah diberi perlakuan sampel diberikan tes akhir yang merupakan tes hasil belajar yang bertujuan untuk

mengetahui hasil belajar fisika siswa setelah diberikan perlakuan. Bentuk tes hasil belajar IPA fisika yang digunakan pada penelitian ini ialah tes objektif berupa pilihan ganda sebanyak 25. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen hasil belajar IPA-fisika siswa. Data yang diperoleh dari kedua kelompok sampel berupa data nilai tes awal yang kemudian diuji homogenitasnya untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelompok sampel dan data nilai hasil belajar diuji dengan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

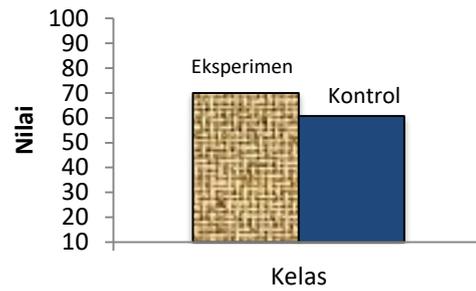
Tes awal adalah tes yang dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Tes awal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kontrol. Hasil tes awal menunjukkan kedua kelas (eksperimen dan kontrol) adalah homogen, yang berarti bahwa kelas eksperimen dan kontrol mempunyai kemampuan awal kognitif yang sama sebelum adanya perlakuan.

**Tabel 2.** Hasil Perhitungan Homogenitas Tes Awal Hasil Belajar Fisika Siswa

Kelompok	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ ( $\alpha=0,05$ )	Hasil Uji Homogenitas
Eksperimen	1.196	2.014	Homogen
Kontrol			

Pada Tabel 2. didapatkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , atau  $1.22 < 2.014$ . Dari keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen (memiliki kemampuan awal sama) dengan taraf signifikansi. Berdasarkan uji homogenitas dari data *pre-test* hasil belajar menunjukkan bahwa kedua kelas homogen, berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Nilai rata-rata hasil belajar IPA-fisika kelas

eksperimen sebesar 70 dan kelas kontrol sebesar 60.67.



**Gambar 1.** Nilai Rata-rata Hasil Belajar IPA-Fisika Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari kedua nilai tersebut terlihat bahwa adanya perbedaan rata-rata hasil belajar. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *POE* yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol. Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *POE* terhadap hasil belajar IPA-fisika maka diperlukan uji lanjut dengan uji hipotesis menggunakan *t-test polled varians*. Hasil perhitungan uji-t dua sampel diperoleh nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  yaitu  $2.473 > 2.015$ . Hal ini menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *POE* terhadap hasil belajar IPA-fisika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lembar tahun ajaran 2015/2016.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil belajar IPA-Fisika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, salah satunya adalah diterapkannya model pembelajaran *POE* pada kelas eksperimen. Model pembelajaran *POE* dengan sintaks yang sederhana (*predict, observe, explain*), memberikan dampak kepada siswa, yaitu proses pembelajaran berjalan dengan

menyenangkan. Penerapan model *POE* memunculkan motivasi siswa untuk belajar dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Siswa pada kelas eksperimen cenderung lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajarinya. Hal tersebut karena siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya melalui kegiatan membandingkan antara prediksi dengan hasil pengamatan, sehingga siswa lebih mudah memahami dan mengingatnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuvita *et al.*, (2014), yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *POE* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, dan penelitian oleh Indradinata *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran melalui model *POE*, siswa tidak hanya sebatas mendengarkan apa yang diberikan oleh guru, namun siswa juga turut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal yang sama juga diamati oleh Sulastri *et al.* (2018) bahwa untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa harus menerapkan pembelajaran yang menaktifkan siswa secara efektif.

Sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran yang digunakan adalah konvensional, yakni proses pembelajaran berpusat pada guru, guru menjelaskan materi pelajaran, sehingga memberi sedikit kesempatan bagi siswa untuk memberikan pendapat, kemudian siswa mencatat materi yang disampaikan guru dan mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Munandar *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa pembelajaran konvensional yang kurang memfasilitasi siswa akan menghasilkan hasil belajar yang kurang memuaskan.

Model pembelajaran *POE* adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam setiap langkah pembelajarannya. Siswa menemukan konsep yang dipelajarinya melalui 3 (tiga) proses. Pertama prediksi, dimana siswa yang

pada awalnya takut mengekspresikan pendapat mereka, dengan dorongan dari guru, siswa menjadi termotivasi untuk lebih mampu mengemukakan pendapat mereka. Pada tahap kedua, siswa melakukan pengamatan sekaligus percobaan, siswa dapat menemukan kebenaran dari konsep yang dipelajarinya. Tahap akhir adalah penjelasan, yakni siswa mengemukakan hasil pengamatan mereka sesuai atau tidak dengan pendapat mereka. Bila dari penjelasan siswa ada yang tidak sesuai dengan konsep yang seharusnya, maka guru yang akan mengklarifikasi. Model pembelajaran ini akan membuat siswa belajar lebih mandiri sehingga pengetahuan yang diperoleh akan mudah untuk diingat. Selain itu, model ini juga memberikan rasa ingin tahu kepada siswa untuk memahami konsep-konsep IPA fisika yang ada pada buku-buku pelajaran.

Hal ini didukung oleh Haysom dan Bowen (2010) dan Joyce (2006), bahwa *POE* dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan siswa secara mendalam, karena siswa menjadi terdorong untuk melakukan penyelidikan informasi melalui percobaan-percobaan. Siswa menjadi termotivasi untuk mau mengeksplorasi atau mencari tahu tentang konsep yang diberikan. Pembelajaran yang mengaktifkan siswa dalam menyelidiki suatu masalah dan menemukan sendiri jawabannya telah terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Wahyuni *et al.* 2017).

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti mengalami kesulitan dalam pengelolaan alokasi waktu dalam belajar. Model pembelajaran *POE* pada kenyataannya memerlukan waktu yang cukup lama agar setiap tahapan pembelajarannya dapat berjalan efektif. Hal ini sesuai penelitian Mthembu (2001), bahwa model pembelajaran *POE* membutuhkan waktu yang lebih lama dalam

proses pembelajaran. Pada penelitian ini, hal tersebut terjadi karena pada tahap awal dalam model pembelajaran *POE*, yaitu prediksi (*predict*) kebanyakan siswa takut untuk mengekspresikan pendapat mereka terhadap permasalahan yang diberikan, apakah mereka akan memberikan jawaban benar atau salah. Selain itu, dalam tahapan menjelaskan (*explain*), beberapa siswa belum percaya diri memberikan penjelasan kepada teman mereka. Sehingga siswa perlu didorong untuk bisa dan bukan hanya melihat bahwa guru satu-satunya sumber informasi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *POE* membutuhkan pengelolaan waktu dan tehnik pengelolaan kelas yang efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

## **PENUTUP**

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian, dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* terhadap hasil belajar IPA fisika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Lembar tahun ajaran 2015/2016.

Adapun saran-saran yang dapat peneliti berikan yaitu dalam menerapkan model pembelajaran *POE* perlu diperhatikan beberapa hal seperti karakteristik siswa, alokasi waktu harus dipertimbangkan, teknik penguasaan kelas dan alat dan bahan untuk eksperimen harus disiapkan dengan sebaik-baiknya.

## **REFERENSI**

- Abidin, Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Diterjemahkan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anisa, D. N., Masykuri, M., & Yamtinah, S. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *POE (Predict, Observe, Explain)* dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa, dan Garam Kelas VII Semester 1 SMPN 1 Jaten Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*. Vol.2 No.2 Tahun 2013.
- Gunawan. 2015. *Model Pembelajaran Sains Berbasis ICT*. Mataram: FKIP Universitas Mataram.
- Gunawan. 2017. *Keterampilan Berpikir dalam Pembelajaran Sains*. Mataram: Arga Puji Press.
- Haysom, J., & Bowen, M. 2010. *Predict, Observe, Explain Activities Enhancing Scientific Understanding*. United State of America : The National Sciences Teachers Association.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indradinata, I. N. S., Wirawan, I. M. A., & Putrama, I. M. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain (POE)* Terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital Siswa Kelas X Tata Boga di SMK Negeri 2 Singaraja Tahun Pelajaran 2014/2015. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan teknik Informatika (KARMAPATI)*. Volume 4 Nomor 4 Tahun 2015.
- Joyce, C. 2006. *Predict, Observe, Explain (POE)*. Tersedia pada <http://arb.nzcer.org.nz/strategies/poe.php> (diakses tanggal 4 mei 2016).
- Mthembu, Z. 2001. *Using The Predict-Observe-Explain Technique To Enhance The Students Understanding of Chemical Reaction (Short Report*

- On Pilot Study*). Natal : University Of Natal.
- Munandar, H., Sutrio, S., & Taufik, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Animasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 5 Mataram Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 111-120.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Restami, M. P., Suma, K., & Pujani, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *E-Journal Program Pasca sarjana Universitas Pendidikan Ganesha program Studi IPA*. Vol. 3 Tahun 2013.
- Setyosari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sulastri, E., Hikmawati, H., & Gunada, I. W. (2018). Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 8 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 56-65.
- Suparno, P. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan Edisi Revisi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Suprijono, A. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wahyuni, R., Hikmawati, H., & Taufik, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 164-169.
- Warsono dan Harianto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Yupani, N. P. E., Garminah, N. N., & Mahadewi, L. P. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) Berbantuan Materi Bermuatan Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan PGSD*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Yuvita, H. C., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) dengan Performance Assessment Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMPN 1 Arjasa Jember. *Pancaran Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran FKIP Universitas Jember*. Volume 3 Nomor 4 Tahun 2014.