Penerapan Pembelajaran Melalui Model POE₂WE Sebagai Upaya Melatih Literasi Saintifik Dalam Domain Kompetensi Pada Pembelajaran Fisika di SMA

Suci Rizki Lestari¹, Nana²

Pendidikan Fisika FKIP Universitas Siliwangi

*email korespondensi: sucirizkilestari@gmail.com

Abstrak: *The purpose of this paper is to describe the application of the POE₂WE model as an effort to practice scientific literacy in the domain of competence in physics learning in high school. Writing this in the background by the lack of ability to apply mastery of science to be able to solve the problem at hand. For this reason, it is necessary to have a relevant learning model in order to prepare the current generation to be ready to face it later, namely by applying the POE₂WE model as a learning process that emphasizes the activeness of students in conducting learning activities. The method used in this paper is the study of literature by studying some literature to be analyzed and made conclusions. The results of this paper indicate that the application of learning through the POE₂WE model can practice scientific literacy. This is because the POE₂WE model is student-centered learning so that students are not only given information but are lured to participate in finding information with the knowledge they have. The syntax of this learning model is also compatible with learning physics in high school. In addition, with the POE₂WE model, all competencies in scientific literacy can be achieved.*

Keywords: *Learning, POE₂WE Model, Scientific Literacy*

Abstrak: Tujuan penulisan ini untuk mendeskripsikan penerapan model POE₂WE sebagai upaya melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada pembelajaran fisika di SMA. Penulisan ini di latar belakang oleh masih kurangnya kemampuan menerapkan penguasaan sains untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Untuk itu perlu adanya model pembelajaran yang relevan agar dapat mempersiapkan generasi saat ini untuk siap menghadapi saat nanti, yaitu dengan menerapkan model POE₂WE sebagai proses pembelajaran yang menekankan pada keaktifan dari peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penulisan ini yaitu dengan studi kepustakaan dengan mengkaji beberapa literatur untuk dianalisis dan dibuat kesimpulan. Hasil penulisan ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran melalui model POE₂WE dapat melatih literasi saintifik. Hal ini dikarenakan model POE₂WE merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa tidak hanya diberi informasi melainkan dipancing agar ikut serta mencari informasi dengan bekal pengetahuan yang telah dimiliki. Sintaks model pembelajaran ini juga cocok dengan pembelajaran fisika di SMA. Selain itu dengan model POE₂WE, semua kompetensi pada literasi saintifik dapat dicapai.

Kata kunci: Pembelajaran, Model POE₂WE, Literasi Saintifik

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang mendasarkan pada konsep bahwa pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi dan pembangunan karakter setiap siswa sebagai hasil sinergi antara pendidikan yang berlangsung disekolah, keluarga dan masyarakat. Sehingga siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kompetensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lam

semakin meningkat dalam sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan dan keterampilan.

Menurut Nana, dkk., (2014: 1), sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta.

Seiring perkembangan zaman, literasi saintifik dipilih sebagai tujuan utama pendidikan sains. Literasi saintifik dianggap bisa menggunakan untuk mempersiapkan generasi saat ini untuk menghadapi saat nanti. Selain itu, tujuan utama dalam pendidikan sains, literasi saintifik dalam keseharian masyarakat menjadi keberhasilan gambaran pendidikan sains yang dilakukan oleh setiap negara. Menurut Setiawan (2019: 3) adanya 5M dalam kurikulum 2013, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan adalah bentuk kebijakan dari Kemendikbud RI meskipun tidak menyebutkan literasi saintifik secara gamblang. Namun, kebijakan tersebut selaras dengan domain yang terdapat dalam penilaian literasi saintifik oleh PISA. Dengan hal tersebut diharapkan dapat membantu pembangunan bangsa khususnya dalam bidang pendidikan agar dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Sehingga bangsa kita dapat berkompetensi dengan bangsa lain. Oleh karena itu pembelajaran sains sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas.

Menurut Utari, dkk (dalam Setiawan, 2019: 3) Indonesia telah beberapa kali ikut serta dalam penilaian literasi saintifik oleh PISA dengan hasil yang menunjukkan bahwa literasi saintifik siswa Indonesia terbilang rendah. Sebagian besar siswa Indonesia berada dalam level 1 literasi saintifik yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia baru bisa mengidentifikasi fenomena biasa dari pengetahuan yang dimilikinya. Menurut Basadur (dalam Nana, 2018: 191) perbedaan gaya belajar berpengaruh pada perolehan pengetahuan yang didapat untuk dipahami dan dicerna.

Untuk melatih literasi saintifik ada bermacam-macam upaya untuk memperbaikinya. Penulis mengambil contoh pembelajaran fisika di SMA. Dalam pembelajaran tersebut tidak terlepas dari bagaimana suatu proses pembelajaran tersebut dilaksanakan dengan memperhatikan berbagai faktor. Dalam proses belajar mengajar, interaksi dua arah antara guru dan siswa adalah hal yang sangat penting. Siswa tidak hanya mendapatkan manfaat dari mendengarkan apa yang disampaikan guru, tetapi guru juga memperoleh umpan balik (*feedback*) dari siswa agar dapat mengetahui bahwa materi tersebut dapat diterima siswa dengan baik. Tetapi, untuk menciptakan pembelajaran dengan interaksi dua arah antara guru dan siswa adalah hal yang tidak mudah. Menurut Nana (2018: 8), penggunaan metode mengajar oleh guru yang tidak sesuai dengan tujuan materi yang akan diajarkan menyebabkan siswa menerima konsep lain dari yang dimaksud. Oleh sebab itu, penulis melakukan perbaikan melalui model pembelajaran untuk melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada pembelajaran fisika di SMA.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literasi (studi pustaka) dengan cara mengkaji berbagai literatur yang berkaitan dengan penerapan model POE₂WE (Permatasari, 2011; Nana, Sajidan, Akhyar, & Rochsantiningsih, 2014; Nana 2018; Nana & Surahman, 2019; Nana dan Pramono, 2019). Dan literasi saintifik (Sudarisman, 2011; Setiawan, 2019). Data dikumpulkan untuk dianalisis kemudian disajikan dalam hasil dan pembahasan agar dapat dibuat kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Model Pembelajaran POE₂WE

Menurut Nana (2018: 18), model pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write* dan *Evaluation* (POE₂WE) dikembangkan dari model pembelajaran POEW dan model pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Konstruktivistik. Model POE₂WE merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai suatu konsep dengan pendekatan konstruktivistik.

Menurut Permatasari (2011: 1), model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, melakukan pengamatan terhadap fenomena serta mengkomunikasikan pemikiran dan hasil diskusi sehingga siswa akan lebih mudah menguasai konsep yang di ajarkan. Oleh karena itu, model pembelajaran POE₂WE merupakan pembelajaran yang berpusat kepada siswa, karena siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

Menurut Nana dan Surahman (2019: 84-87), penggabungan tahapan-tahapan pembelajaran model POEW dan model pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Konstruktivistik maka dapat di susun langkah-langkah pembelajaran model POE₂WE secara terinci sebagai berikut:

a) *Prediction*

Tahap *prediction* yaitu peserta didik membuat prediksi atau dugaan awal terhadap suatu permasalahan. Permasalahan yang ditemukan berasal dari pertanyaan dan gambar tentang materi yang disampaikan oleh guru yang ada di Lembar Kerja peserta didik (LKS)/buku peserta didik sebelum peserta didik membuat prediksi. Pembuatan prediksi jawaban tahap *Prediction* pada model POEW identik dengan fase *Engagenent* pada pendekatan konstruktivistik. Guru mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat membuat prediksi atau jawaban sementara dari suatu permasalahan.

b) *Observation*

Tahap *Observation* yaitu untuk membuktikan prediksi yang telah di buat oleh peserta didik. Peserta didik diajak melakukan eksperimen berkaitan dengan masalah atau persoalan yang di temukan. Selanjutnya peserta didik mengamati apa yang terjadi, kemudian peserta didik menguji kebenaran dari dugaan sementara yang telah dibuat. Tahap *Observation* pada model POEW identik dengan fase *Exploration* pada pendekatan konstruktivistik.

c) *Explanation*

Tahap *Explanation* atau menjelaskan yaitu peserta didik memberikan penjelasan terhadap hasil eksperimen yang telah dilakukan. Penjelasan dari peserta didik dilakukan melalui diskusi dengan anggota kelompok kemudian tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Jika prediksi yang di buat peserta didik ternyata terjadi di dalam eksperimen, maka guru

membimbing peserta didik merangkum dan memberi penjelasan untuk menguatkan hasil eksperimen yang dilakukan. Namun jika prediksi peserta didik tidak terjadi dalam eksperimen, maka guru membantu peserta didik mencari penjelasan mengapa prediksi atau dugaannya tidak benar. Tahap *explanation* identik dengan fase *explanation* pada pendekatan konstruktivistik.

d) *Elaboration*

Tahap *elaboration* yaitu peserta didik membuat contoh atau menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Tahap *elaboration* di ambil dari pendekatan konstruktivistik. Tahap ini guru mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep baru dalam situasi baru sehingga peserta didik lebih memahami konsep yang di ajarkan guru. Tahap ini pengembangan dari pendekatan konstruktivistik.

e) *Write*

Tahap *write* atau menulis yaitu melakukan komunikasi secara tertulis, merefleksikan pengetahuan dan gagasan yang dimiliki peserta didik. Seperti peserta didik menuliskan hasil diskusi dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Selain itu pada tahap *write* ini, peserta didik membuat kesimpulan dan laporan dari hasil eksperimen. Tahap ini merupakan pengembangan dari model TTW.

f) *Evaluation*

Tahap *Evaluation* yaitu evaluasi terhadap pengetahuan, keterampilan dan perubahan proses berfikir peserta didik. Pada tahap ini peserta didik di evaluasi tentang materi gerak lurus berupa lisan maupun tulisan. Tahap ini merupakan pengembangan dari pendekatan konstruktivistik.

Kegiatan pembelajaran Model Pembelajaran Model POE₂WE dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan pembelajaran Model Pembelajaran Model POE₂WE

No.	Fase- fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
1.	<i>Prediction</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan tujuan pembelajaran. - Mengajukan pertanyaan kepada siswa - Menginventarisir prediksi dan alasan yang di kemukakan peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan dari guru. - Memprediksi jawaban pertanyaan dari guru - Mendiskusikan hasil prediksinya
2.	<i>Observation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendorong peserta didik untuk bekerja secara kelompok - Membagikan LKS - Mengawasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk kelompok - Melakukan percobaan - Mengumpulkan data hasil percobaan - Melakukan diskusi kelompok - Menyimpulkan hasil percobaan
3.	<i>Explanation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendorong peserta 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengemukakan

	didik untuk menjelaskan hasil percobaan. - Meminta peserta didik mempresentasikan hasil percobaannya - Mengklarifikasikan hasil percobaannya - Menjelaskan konsep/definisi baru	pendapatnya tentang hasil percobaan. - Mengemukakan pendapatnya tentang gagasan baru berdasarkan hasil percobaan. - Menanggapi presentasi dari kelompok lain. - Konsep baru dari guru dapat di terima. - Menerapkan konsep baru dalam situasi baru atau kehidupan sehari-hari.
4. <i>Elaboration</i>	- Memberi permasalahan berkaitan dengan penerapan konsep. - Mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep baru dalam situasi baru.	
5. <i>Write</i>	- Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat hasil diskusi serta kesimpulan.	- Mencatat hasil penjelasan dan kesimpulan dari guru dan diskusi kelompok
6. <i>Evaluation</i>	- Mengajukan pertanyaan untuk penilaian proses - Menilai pengetahuan peserta didik - Memberikan balikan terhadap jawaban peserta didik	- Menjawab pertanyaan berdasarkan data - Mendemonstrasikan kemampuan dalam penguasaan konsep

3.2 Literasi Sainstifik

Menurut Hurd (dalam Setiawan, 2019: 1) menjelaskan bahwa istilah literasi saintifik pertama kali diberikan oleh Paul deHart Hurd yang menyebut bahwa literasi saintifik bermakna memahami sains dan penerapannya bagi kebutuhan masyarakat. Berdasarkan NAS (*National Academy of Sciences*) (dalam Setiawan, 2019: 1) mendefinisikan literasi saintifik sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep sains dan proses yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pribadi, berpartisipasi dalam keseharian warga negara dan budaya, serta ekonomi yang produktif.

Kerangka kerja PISA dari OECD (dalam Setiawan, 2019: 43) mendefinisikan literasi saintifik sebagai kemampuan untuk terlibat masalah yang berhubungan dengan sains dan dengan ide sains sebagai warga negara yang reflektif. Karena itu, orang yang memiliki literasi saintifik bersedia untuk terlibat komunikasi ilmiah

tentang sains dan teknologi yang membutuhkan kompetensi untuk: menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, juga menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

Tabel 2. Indikator Kompetensi Literasi Saintifik

No.	Kompetensi	Indikator
1.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai. - Mengidentifikasi, menggunakan, serta menghasilkan model dan representasi yang jelas. - Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.
2.	Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> - Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan. - Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah pertanyaan yang diberikan. - Mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan oleh ilmuan untuk menentukan keabsahan dan keobjektifan data serta keumuman penjelasan.
3.	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> - Mengubah data dari satu representasi ke representasi yang lain. - Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat

3.3 Penerapan Pembelajaran Melalui Model POE2WE Sebagai Upaya Meningkatkan Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi pada Pembelajaran Fisika di SMA

Ilmu pengetahuan alam (IPA) sendiri memiliki beberapa cabang ilmu, salah satunya adalah Fisika. Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam. Fisika juga merupakan bagian ilmu pengetahuan yang bersinggungan dengan mata pelajaran

lain seperti biologi dan kimia. Oleh karena itu Fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari. Menurut Silalahi (dalam Nana dan Pramono, 2019: 1) 60% dari siswa berpendapat bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit dipahami dan kurang menarik dipelajari. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang sangat sering digunakan adalah model pengajaran tradisional yakni ceramah, jarang sekali menggunakan model yang bervariasi.

Menurut Alam (2015) (dalam Setiawan, 2019: 3), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penilaian PISA terhadap siswa Indonesia terkait literasi saintifik ini. Salah satunya adalah proses pembelajaran yang belum bisa memfasilitasi secara optimal untuk meningkatkan literasi saintifik siswa. Sebagai contoh, hasil observasi yang dilakukan dalam proses pembelajaran sains pada topik gerak lurus di salah satu SMP di Kota Bandung memperlihatkan bahwa proses pembelajaran sains di kelas belum memfasilitasi secara optimal untuk meningkatkan kemampuan sains siswa. Hal ini karena siswa belum dapat mengembangkan pertanyaan penyelidikan dan percobaan yang dibangun masih bersifat verifikasi (cookbook). Melalui wawancara, guru menyebutkan bahwa cara-cara untuk melatih literasi saintifik dipandang sulit baik dari segi waktu maupun perangkat pendukung percobaan.

Proses pembelajaran tersebut mengakibatkan literasi saintifik siswa menjadi rendah. Sehingga perlu perbaikan dalam proses pembelajaran. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan bisa bermacam-macam. Tetapi, dalam hal ini penulis melakukan perbaikan melalui model pembelajaran yaitu menggunakan model pembelajaran POE2WE.

Menurut Nana (2018: 18), model POE₂WE membangun pengetahuan dengan urutan proses terlebih dahulu meramalkan atau memprediksi solusi dari permasalahan, melakukan eksperimen untuk membuktikan prediksi, kemudian menjelaskan hasil eksperimen yang diperoleh secara lisan maupun tertulis, membuat contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, menuliskan hasil diskusi dan membuat evaluasi tentang pemahaman siswa baik secara lisan maupun tertulis.

Menurut Setiawan (2019: 1) bahwa literasi saintifik adalah penguasaan konsep dan proses sains serta bisa menerapkan penguasaan tersebut dalam menyelesaikan masalah dan pengambilan keputusan. Menurut Sudarisman (2011: 253) literasi saintifik merupakan modal dasar setiap individu dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks terutama dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam keseharian untuk meningkatkan daya saing internasional pada umumnya, sehingga penting dimiliki.

Sehingga untuk dapat mengetahui hubungan pembelajaran model POE₂WE dengan literasi saintifik dalam domain kompetensi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan Pembelajaran Model POE₂WE dengan Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi

No	Model POE ₂ WE	Kompetensi Literasi Saintifik Yang Dicapai
1.	(<i>Prediction</i>) Membuat dugaan atau prediksi.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah.
2.	(<i>Observation</i>) Melakukan observasi/pengamatan.	Merancang penyelidikan ilmiah.
3.	(<i>Explanation</i>) Menjelaskan.	Mendeskripsikan, menganalisis

		dan mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah pertanyaan yang diberikan.
4.	(<i>Elaboration</i>) Aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari.	Menafsirkan penyelidikan ilmiah.
5.	(<i>Write</i>) Menuliskan hasil diskusi sebagai kesimpulan.	Merepresentasi penyelidikan ilmiah.
6.	(<i>Evaluation</i>) Evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya.	Mengevaluasi penyelidikan ilmiah.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dengan model pembelajaran model POE₂WE, semua kompetensi yang ada pada literasi saintifik dapat dicapai. Karena model pembelajaran POE₂WE merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok dengan pembelajaran fisika di SMA maka melalui pembelajaran model POE₂WE dapat melatih literasi saintifik.

4. KESIMPULAN

Dari berbagai pembahasan yang telah dijabarkan dapat ditarik kesimpulan dan dimaknai bahwa pembelajaran model POE₂WE dapat melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada pembelajaran fisika di SMA. Hal ini dikarenakan model POE₂WE merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa tidak hanya diberi informasi melainkan dipancing agar ikut serta mencari informasi dengan bekal pengetahuan yang telah dimiliki. Sintaks model pembelajaran ini juga cocok dengan pembelajaran fisika di SMA. Selain itu dengan model POE₂WE, semua kompetensi pada literasi saintifik dapat dicapai.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Drs. Nana., S.Pd., M.Pd., selaku dosen pengampu mata kuliah Fisika Sekolah II dan semua pihak yang telah membantu demi kesempurnaan artikel ini menjadi lebih baik.

REFERENSI

- Nana, S., Akhyar, M., & Rochsantiningsih, D. (2014). The Development Of Predict, Observe, Explain, Elaborate, Write, And Evaluate (POE2WE) Learning Model In Physics Learning At Senior Secondary School. *Development*, 5(19).
- Nana, N. (2018). IMPLEMENTASI MODEL POE2WE DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN GERAK LURUS DI SMA. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 15-28).
- Nana, N. PENERAPAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING BERBASIS BLOG SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN DI SEKOLAH MENENGAH ATAS DALAM PEMBELAJARAN FISIKA. In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* (Vol. 3, pp. 190-195).
- Nana, N. (2018). PENGGUNAAN PENDEKATAN KONFLIK KOGNITIF UNTUK REMEDIASI MISKONSEPSI PEMBELAJARAN SUHU DAN KALOR. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 8-14).
- Nana, N., & Surahman, E. Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital

- Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0. In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* (Vol.4, pp. 82-90).
- Nana, N., & Pramono, H. (2019). Upaya Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Ciamis Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry. *DIFFRACTION*, 1 (1)
- Permatasari, O. I. (2011). *Keefektifan model pembelajaran Predict- Observe-Explain (POE) berbasis kontekstual dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan tekanan*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Setiawan, A. R. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Literasi Saintifik Dalam Domain Kompetensi Pada Topik Gerak Lurus Di Sekolah Menengah Pertama.
- Setiawan, A. R. (2019). Instrumen penilaian untuk pembelajaran ekologi berorientasi literasi saintifik.
- Sudarisman, S. (2011). Tugas rumah berbasis home science process skill (hsps) pada pembelajaran biologi untuk mengembangkan literasi sains siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol.8, No.1).