

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY* SISWA**

**Adella Emrisena  
Abdurrahman  
Eko Suyanto**

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lampung  
Email: adellaemrisena@gmail.com

### ***Abstract***

*This study aimed to describe the effect of problem-based learning model toward science process skills viewed from student self-efficacy. This research is an experimental research using 2x2 factorial design. The study population is all students of grade X IPA SMA Kartikatama Metro. The sample consisted of 66 students divided into one PBL class and one DI class with purposive sampling technique. Instruments used are the scale of self-efficacy and science process skills test. This study were analyzed by two-way ANOVA. The results of this study indicate that are differences in the science process skills of students who are studied with the problem-based learning model and studied with the direct instruction model ( $F=7,959;p<0,05$ ), there are differences in the science process skills between students who have high self-efficacy and low self-efficacy students ( $F=80,325;p<0,05$ ), and there is no interaction between learning model and self-efficacy toward science process skills ( $F = 0.001, p > 0.05$ )*

***Keywords:*** *problem based learning, science process skills, self-efficacy.*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu kunci keberhasilan sebuah kehidupan berbangsa dan bernegara. Pendidikan mempunyai peran yang sentral dalam mewujudkan sumber daya manusia (SDM) yang mampu menghadapi tantangan zaman. Pendidikan juga media strategis dalam memacu dan memper-

siapkan kualitas sumber daya manusia dan merupakan sebuah wahana untuk mengembangkan dan melahirkan manusia yang seutuhnya.

Indonesia sampai saat ini masih menjadikan empat pilar pendidikan yang dirumuskan oleh UNESCO sebagai dasar dalam menjalankan proses pendidikan yang terdiri dari: 1)

belajar untuk pengetahuan (*learn to know*), 2) belajar untuk berbuat (*learn to do*), 3) belajar untuk dapat hidup bersama (*learn to live together*), dan 4) belajar untuk jati diri (*learn to be*). Hal ini digunakan sebagai landasan dalam merancang program pembelajaran, merumuskan spesifikasi hasil belajar, memilih metode dan strategi pembelajaran, model pembelajaran maupun aktualisasi kegiatan belajar mengajar di kelas (Nuyami et al., 2014). Acuan keempat pilar tersebut juga belum bisa mengatasi masalah pokok pendidikan di Indonesia yaitu rendahnya kualitas pendidikan.

Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan yaitu mengarah pada proses pembelajaran yang diterapkan guru dalam hal ini mengubah metode pembelajarannya. Para peneliti pendidikan banyak yang melakukan penelitian terkait dengan proses pembelajaran yang diterapkan di sekolah selama ini cenderung lebih kepada suasana belajar dengan komunikasi satu arah (*teacher centered*). Seperti halnya penelitian yang dilakukan Wiyanto dan Wibowo (2007), yang menunjukkan bahwa

aktivitas yang biasa dilakukan guru dalam pembelajaran adalah berceramah atau menjelaskan, bertanya, memberi tugas atau perintah. Sementara aktivitas siswa adalah mendengar, mencatat, menjawab pertanyaan, bertanya, dan mengerjakan tugas.

Dominasi guru yang sangat kuat membuat terabaikannya kesempatan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga siswa kurang kreatif. Proses pembelajaran dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab sudah tidak cocok lagi diterapkan untuk menggali keempat pilar pendidikan yang ada di tengah ledakan informasi ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini.

Fisika merupakan pelajaran yang memberikan pengetahuan tentang alam semesta untuk berlatih berpikir dan bernalar, melalui kemampuan penalaran seseorang yang terus dilatih sehingga semakin berkembang, maka orang tersebut akan bertambah daya pikir dan pengetahuannya (Supardi dalam Aththibby. 2015). Rendahnya penguasaan konsep pada beberapa pokok bahasan fisika disebabkan proses pembelajaran hanya ber-

orientasi pada latihan soal saja dalam melatih aspek kognitif dan kurangnya keterampilan proses yang dilatihkan dalam proses pembelajaran (Rusnayati dan Prima, 2011).

Aspek kognitif yang selalu dijadikan faktor utama keberhasilan suatu proses pembelajaran menjadikan guru hanya terfokus pada latihan soal saja, padahal keterampilan proses sains siswa juga merupakan suatu pencapaian dalam keberhasilan pembelajaran yang menekankan pada *learn to do*. Keterampilan proses sains yang dilihat bertujuan agar terciptanya suasana pembelajaran optimal, efektif, dan efisien (Nadirah, 2016). Dengan keterampilan proses sains, siswa langsung mendapatkan pengalaman belajar yang mampu membuat siswa mengerti, memahami, dan mengingat konsep yang diterapkan dalam pelajaran fisika dengan kurun waktu yang relatif lebih lama .

Model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dengan menitikberatkan pada keterampilan proses sains, salah satunya adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL). PBL

adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dengan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Kunandar, 2011). PBL merupakan pembelajaran yang memiliki esensi berupa suguhan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa. Peran guru adalah menyodorkan berbagai masalah autentik sehingga jelas bahwa dituntut keaktifan siswa untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Pemecahan masalah dilakukan secara bersama-sama dengan didiskusikan sehingga terjadi pertukaran informasi antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Jadi, sumber informasi tidak hanya dari guru akan tetapi didapat dari berbagai sumber. Guru disini berperan sebagai fasilitator untuk mengarahkan permasalahan sehingga saat diskusi tetap fokus pada tujuan pencapaian kompetensi.

Keberhasilan pelaksanaan suatu model pembelajaran juga dapat

dipengaruhi oleh karakteristik siswa yang mengikuti model pembelajaran tersebut. Dalam hal ini siswa berkesempatan untuk *learn to be*. Salah satu karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi pelaksanaan model pembelajaran adalah *self-efficacy*. Menurut Amanda et al. (2014), semakin tinggi *self-efficacy*, semakin besar usaha dan daya tahan atau keuletan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah mempunyai anggapan bahwa sesuatu lebih sulit dari yang sebenarnya sehingga siswa mengurangi usaha dan ketekunannya dalam memecahkan permasalahan.

Berdasarkan pemaparan di atas, banyak penelitian yang hanya melihat keberhasilan pembelajaran dari ranah kognitif saja dan masih sedikit penelitian yang juga mempertimbangkan segi karakteristik siswa, maka telah dilakukan penelitian pada siswa kelas X SMA Kartikatama Metro semester genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa yang

belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*; mengetahui perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah; serta mengetahui pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap keterampilan proses sains.

## METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain faktorial 2x2 yang dideskripsikan pada Tabel 1.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X (sepuluh) IPA SMA Kartikatama Metro pada semester genap tahun pelajaran 2017/ 2018. Sampel terdiri dari dua kelas yang sudah terbentuk dan dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Satu kelas dibelajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* dan satu kelas lainnya dibelajarkan dengan menggunakan model *direct instruction*.

**Tabel 1.** Desain Faktorial 2x2.

		<b>Model Pembelajaran</b>	
		<i>Problem based learning</i> (X <sub>PBL</sub> )	<i>Direct instruction</i> (X <sub>DI</sub> )
<i>Self-efficacy</i>	Tinggi (Y <sub>T</sub> )	X <sub>PBL</sub> Y <sub>T</sub>	X <sub>DI</sub> Y <sub>T</sub>
	Rendah (Y <sub>R</sub> )	X <sub>PBL</sub> Y <sub>R</sub>	X <sub>DI</sub> Y <sub>R</sub>

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data *self-efficacy* siswa dengan menggunakan skala *self-efficacy* yang diadopsi dari produk pengembangan tesis oleh Putra dan Nisa (2013) serta data keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan tes keterampilan proses sains yang diadopsi dari produk pengembangan skripsi oleh Nurhasanah, et al. (2016).

Analisis data yang digunakan adalah analisis varians dua jalur (*two-way ANOVA*). Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan statistik Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk Test. Sementara, uji homogenitas dilakukan dengan statistik *Levine's Test of Equality of Error Variance* menggunakan

bantuan program SPSS 21.0 for windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data *Self-efficacy* Siswa

Data *self-efficacy* siswa didapatkan dengan cara membagikan skala *self-efficacy* kepada seluruh sampel. Skala *self-efficacy* mengandung 3 aspek yaitu level/magnitude, generality, dan strength. Skala *self-efficacy* terdiri dari 10 butir pernyataan favorable dan 5 butir pernyataan unfavorable. Hasil statistik deskriptif data *self-efficacy* siswa dideskripsikan pada Tabel 2.

Data yang didapatkan hanya bertujuan untuk menggolongkan siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah seperti pada tabel di atas. Hasil skala *self-efficacy* siswa menunjukkan bahwa terdapat 52,94% siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan 47,06% siswa yang

memiliki *self-efficacy* rendah pada kelas PBL. Sementara pada kelas DI terdapat 46,88% siswa yang memiliki

*self-efficacy* tinggi dan 53,12% siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah.

**Tabel 2.** Data *Self-efficacy* Siswa

Kelas	No	Kategori <i>Self-efficacy</i>	Jumlah Siswa	Persentase
PBL	1	Tinggi	18	52,94%
	2	Rendah	16	47,06%
DI	1	Tinggi	15	46,88%
	2	Rendah	17	53,12%

#### Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Data keterampilan proses sains siswa didapatkan dengan membagikan lembar tes keterampilan proses sains kepada seluruh sampel. Tes keterampilan proses sains terdiri dari 11 butir pertanyaan yang mengandung

5 aspek yaitu mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menafsirkan/ interpretasi, dan berkomunikasi.

Hasil statistik deskriptif data keterampilan proses sains siswa dideskripsikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Kelas	No	Kategori KPS	Jumlah Siswa	Persentase
PBL	1	Sangat baik	13	38,23%
	2	Baik	6	17,64%
	3	Cukup baik	5	14,71%
	4	Kurang baik	5	14,71%
	5	Sangat kurang	5	14,71%
DI	1	Sangat baik	7	21,88%
	2	Baik	5	15,62%
	3	Cukup baik	6	18,76%
	4	Kurang baik	5	15,62%
	5	Sangat kurang	9	28,12%

#### Data Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji two-

way ANOVA, untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi

normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Data nilai tes keterampilan proses sains memiliki nilai  $\text{sig} > 0,05$ , baik pada kelas *DI* maupun *PBL*, sehingga

dinyatakan bahwa distribusi datanya normal. Dengan demikian, terpenuhinya uji prasyarat asumsi data berdistribusi normal pada data nilai tes keterampilan proses sains.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Data Nilai KPS

Data	Asymp. Sig (2 tailed)		Keterangan Distribusi Data	
	<i>DI</i>	<i>PBL</i>	<i>DI</i>	<i>PBL</i>
Nilai Tes Keterampilan Proses Sains	0,057	0,089	Normal	Normal

#### Data Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji two-way ANOVA, untuk melihat apakah variasi data yang diperoleh homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas disajikan dalam Tabel 5.

Data nilai tes keterampilan proses sains memiliki nilai  $\text{sig} > 0,05$ ,

sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi data nilai tes keterampilan proses sains tersebut adalah homogen. Dengan demikian, terpenuhinya uji prasyarat asumsi data bervariasi homogen pada data nilai tes keterampilan proses sains.

**Tabel 5.** Hasil Uji Homogenitas

Data	Nilai Sig	Keterangan
Nilai Tes Keterampilan Proses Sains	0,187	Homogen

#### Data Uji Two-Way ANOVA

Data hasil penelitian berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat

dilakukan uji two-way ANOVA. Adapun hasil uji two-way ANOVA disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil uji Two-Way ANOVA Keterampilan Proses Sains berdasarkan Model Pembelajaran

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Model	1268,269	1	1268,269	7,959	0,006
<i>Self-Efficacy</i>	12800,293	1	12800,293	80,325	0,000
<i>Self-Efficacy</i> * Model	0,167	1	0,167	0,001	0,974

Hasil uji menunjukkan besar nilai sig pada variabel model pembelajaran yakni  $0,006 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*.

Hasil uji menunjukkan besar nilai sig pada variabel *self-efficacy* yakni  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah.

Hasil uji menunjukkan besar nilai sig pada interaksi model pembelajaran dan *self-efficacy* yakni  $0,974 > 0,05$  yang berarti bahwa  $H_0$  diterima. Maka,

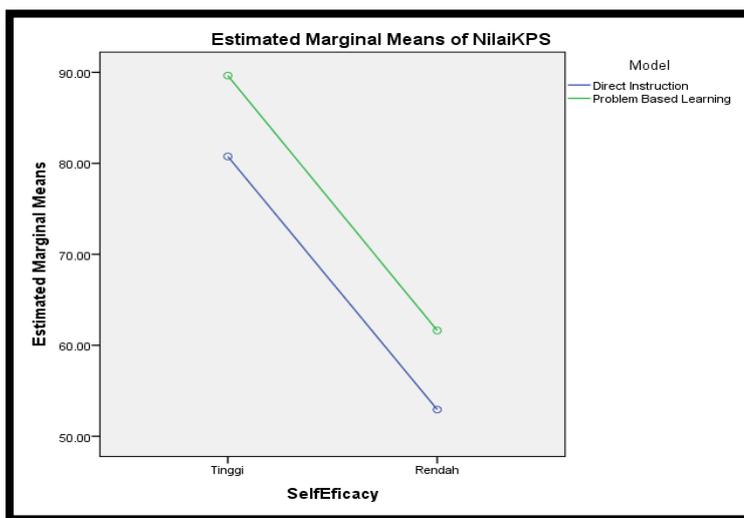
dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap keterampilan proses sains. Untuk menunjukkan bagaimana interaksi variabel model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap keterampilan proses sains siswa secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains pada siswa yang belajar dengan dua model pembelajaran yang berbeda dengan meninjau *self-efficacy* siswa yaitu tinggi dan rendah, serta pengaruh interaksi dari kedua variabel tersebut yakni *self-efficacy* dan model pembelajaran terhadap keterampilan proses sains siswa. Adapun objek

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Kartikatama Metro. Dari seluruh siswa tersebut selanjutnya dipilih satu kelas sampel untuk kelas PBL dan satu sampel untuk kelas DI. Kemudian peneliti

menyebarkan skala *self-efficacy* kepada semua siswa yang dipilih sebagai sampel untuk mengetahui profil *self-efficacy* siswa kelas X di SMA Kartikatama Metro.



**Gambar 1.** Tidak Terjadi Interaksi antara Variabel Model Pembelajaran dan *Self-efficacy* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Analisis menggunakan uji Two-Way ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran PBL dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran DI. Nilai rata-rata keterampilan proses sains pada kelas PBL adalah 75,633, lebih tinggi dari kelas DI yang nilai rata-rata keterampilan proses sainsnya hanya 66,845. Hasil

penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dan kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Handika dan Wangid (2013), yang menemukan bahwa penerapan pembelajaran berbasis

masalah memberikan pengaruh yang lebih baik dan signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dalam hal mengamati, mengelompokkan, mengukur/ menghitung, memprediksi, me-nyimpulkan dan mengkomunikasikan.

Adanya perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) dan kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Direct instruction* (DI) disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, model pembelajaran PBL lebih menitikberatkan pada permasalahan-permasalahan yang sering terjadi di lingkungan siswa. Permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa yang bersifat kontekstual menjadikan siswa terlatih untuk merumuskan permasalahan dan merancang penyelesaian masalah. Hal ini berarti, siswa belajar mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Kedua, langkah-langkah model pembelajaran PBL membantu siswa melakukan metode ilmiah yang di dalamnya

terdapat keterampilan proses sains.

Variabel lain yang diuji pengaruhnya terhadap keterampilan proses siswa adalah variabel *self-efficacy*. Berdasarkan hasil uji perbedaan menggunakan Two-Way ANOVA, diketahui bahwa nilai rata-rata keterampilan proses sains pada siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan *self-efficacy* rendah sangat berbeda yaitu 85,197 dan 57,280. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menemukan adanya perbedaan yang signifikan pada keterampilan proses sains dari siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan rendah disebabkan oleh perbedaan karakteristik siswa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Bandura (1994), bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi memiliki kecenderungan emosional yang optimis, sedangkan siswa dengan *self-efficacy* rendah memiliki kecenderungan emosional yang pesimis. Bandura (1994) dalam teorinya juga menyebutkan kecenderungan yang sama yakni individu dengan *self-efficacy* tinggi

memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah, sedangkan individu yang memiliki *self-efficacy* rendah memilih tidak melakukan apa-apa dan pasrah dengan kemampuan yang dimilikinya.

Analisis menggunakan uji Two-Way ANOVA juga menunjukkan bagaimana interaksi variabel model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap keterampilan proses siswa. Berdasarkan hasil pengujian tersebut ditemukan bahwa variabel model pembelajaran dan *self-efficacy* tidak saling berinteraksi mempengaruhi keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Amanda et al. (2014) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* siswa terhadap hasil belajar IPA.

Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* siswa terhadap keterampilan proses sains juga disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut: 1) Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dinilai belum maksimal karena proses penerapannya hanya dalam rentang waktu pendek sehingga siswa masih

belum beradaptasi sepenuhnya dengan penerapan model pembelajaran tersebut. 2) Siswa belum terbiasa dengan LKS model pembelajaran berbasis masalah yang menuntut siswa merancang dan menemukan solusi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. 3) Dalam proses pembelajaran, ada beberapa siswa yang terlalu bergantung dengan teman kelompoknya untuk mengerjakan tugas yang diberikan dan ada juga siswa yang tidak mau memberikan masukan atau tidak berperan serta mengerjakan tugas yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa *self-efficacy* yang dimiliki siswa tidak berkontribusi untuk membuat siswa mengerahkan semua kemampuan dan interaksinya dalam diskusi untuk memecahkan permasalahan yang diberikan pada saat pembelajaran.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik tiga buah simpulan sebagai berikut. (1) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang belajar

dengan model *problem based learning* dan siswa yang belajar dengan model *direct instruction*. (2) Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi dan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah. (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap keterampilan proses sains.

#### Saran

Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada pokok bahasan lain, sehingga dapat dilihat konsistensi pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Diperlukan adanya penelitian lebih lanjut pada aspek keterampilan proses sains secara menyeluruh, sehingga dapat diketahui apakah model pembelajaran *problem based learning* baik diterapkan pada seluruh aspek keterampilan proses sains.

#### DAFTAR PUSTAKA

Amanda, N. W. Y., Subagia, I. W., & Tika, I. N. 2014. Pengaruh Model

Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, 4(1): 1-11.

Aththibby, Arif, Rahman dan M, Barkah, Salim. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha dan Energi. Jurnal Pendidikan Fisika. 3(2):. 25-33.

Bandura, A. 1994. *Self-efficacy*. Encyclopedia Of Human Behavior, 4: 1-15.

Handika, Ilham., & Wangid, Muhammad Nur. 2013. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V. Jurnal Prima Edukasia, 1(1): 85-93.

Kunandar, K. 2011. Evaluating Program of Curriculum Development and Implementation at School. Jurnal Evaluasi Pendidikan, 2(2): 171-181.

Nadirah, Syahraturun. 2016. Pengaruh Pendidikan Karakter Dalam Menanggulangi Delinquency. Jurnal Sosialisasi Pendidikan Sosiologi-FIS UNM, 3(2): 1-5.

Nurhasanah., Mulhayatiah, Diah., & Suartini, Kinkin. 2016. Tes Keterampilan Proses Sains (KPS) pada Konsep Kalor. Produk Pengembangan dari Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Nuyami, N. M. S., Suastra, I. W., & Sadia, I. W. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap *Self-efficacy* Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Gender. E-Journal

- Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA, 4(1): 1-11.
- Putra, M. D. Kharisma., & Nisa, Yunita Faela. 2013. Adaptasi Alat Ukur General *Self-efficacy* Scale-12 GSES-12. Jurnal (tidak diterbitkan): 1-15.
- Rusnayati, H., & Prima, Eka Cahya. 2011. Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Elastisitas pada Siswa SMA. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa, Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta, 331-337.
- Wiyanto, A. S. N., & Wibowo, S.W. A. 2007. Potret Pembelajaran Sains di SMP dan SMA. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksha, 4(2): 63-66.