

## PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DAN SKILL MULTIREPRESENTASI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA

Riky Ardiyansyah, Feriansyah Sesunan, Wayan Suana

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Lampung

Email: [rikyardiyansyah18@gmail.com](mailto:rikyardiyansyah18@gmail.com)

Diterima: 22 November 2018. Disetujui: 2 Januari 2019.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan serta interaksi penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep fisika siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, di SMAN 13 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 menggunakan desain control group pretest-posttest. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol diterapkan model direct instruction. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran dan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep fisika siswa. Rata-rata n-gain penguasaan konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, yaitu 0,522 dan 0,254. Rata-rata nilai skill multirepresentasi siswa pada kelas eksperimen yaitu 59,03 lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol yaitu 44,38. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berinteraksi dengan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep pada kategori tingkat skill multirepresentasi sedang-tinggi.

**Kata Kunci:** inkuiri terbimbing, skill multirepresentasi, penguasaan konsep fisika.

### Abstract

*The research aims to determinated the effect and interaction of using guided inquiry learning model and multirepresentation skills on mastery of student's physics concept. The research was carried out in two class, experimental class and control class, of SMAN 13 Bandar Lampung in the academic year of 2017/2018 using the control group pretest-posttest design. The guided inquiry learning model is applied to the experiment class; while the control class is applied by the direct instruction model. Results of the research showed that there was an effect of the use of learning models and multirepresentation skills on mastery physics concept. The average n-gain mastery of students' physics concepts on experimental class is greater than control class, namely 0.522 and 0.254. The average score of multirepresentation skills of students in the experimental class is 59.03 greater than in the control class, which is 44.38. Guided inquiry learning model interacted with multirepresentation skills on mastery of student's physics concept on medium-high category of multirepresentation skills.*

**Keywords:** *guided inquiry, multirepresentation skill, mastery physics concept.*

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan siswa dalam menguasai konsep akan menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Kemampuan menguasai konsep juga merupakan syarat mutlak yang harus dimiliki siswa pada pembelajaran fisika, karena mampu menghafal saja tidak cukup untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika. Permasalahan fisika dapat diselesaikan menggunakan suatu cara penyajian/representasi.

Representasi merujuk pada bagaimana cara menyampaikan sesuatu sehingga dapat dipahami oleh yang lainnya tanpa menimbulkan masalah. Representasi yang digunakan tidak hanya dalam satu bentuk, namun dapat berupa banyak bentuk (multirepresentasi). Beberapa contoh representasi yang sering digunakan dalam menyelesaikan permasalahan fisika yaitu berupa gambar dan matematis.

Skill Multirepresentasi menurut Firmando, Parindra, Fakhruddin, dan Syahril (2016) adalah suatu cara untuk menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara, bentuk atau

format yang berbeda, baik itu verbal, gambar, grafik dan matematis. Hal ini berarti bahwa tidak hanya ada satu cara dalam menyajikan suatu konsep, dengan adanya variasi ini memungkinkan beberapa cara untuk menguasai suatu konsep

Yusup (2009) mengungkapkan bahwa dalam fisika banyak tipe representasi/penyajian yang dapat dimunculkan. Representasi pertama adalah Deskripsi verbal yang digunakan untuk memberikan definisi dari suatu konsep, verbal adalah suatu cara yang tepat untuk digunakan. Representasi kedua adalah gambar/diagram yang bertujuan agar suatu konsep akan lebih jelas ketika dapat kita representasikan dalam bentuk gambar. Gambar membantu memvisualisasikan sesuatu yang bersifat abstrak. Bentuk representasi ketiga adalah grafik. Penjelasan yang panjang terhadap suatu konsep dapat kita representasikan dalam satu bentuk grafik. Representasi keempat yaitu matematika. Untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif, tipe representasi matematik sangat diperlukan.

Pemahaman terhadap konsep diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan dengan kemampuan untuk menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna dari suatu konsep (Sanjaya dalam Manulung et al., 2013).

Mengacu pada kurikulum 2013 revisi 2016 yang berbasis aktivitas, maka dalam proses pembelajaran fisika yang dilakukan harus menggunakan salah satu model pembelajaran yang berbasis aktivitas. Model pembelajaran yang berbasis aktivitas salah satunya adalah inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, sehingga siswa dapat mengembangkan sikap percaya diri tentang apa yang ditemukannya selama proses inkuiri tersebut

(Kurniasih & Sani, 2015). Inkuiri terbimbing cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar dalam bidang ilmu tertentu. Pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa tahapan: 1) orientasi, 2) merumuskan masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menguji hipotesis, dan 6) merumuskan kesimpulan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan pengaruh skill multirepresentasi yang dimiliki siswa terhadap penguasaan konsep fisika siswa serta untuk mengetahui interaksi antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep fisika siswa.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan populasi yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 13 Bandar Lampung pada semester

ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Teknik dalam pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dipilih adalah siswa kelas XI IPA3 dengan jumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI IPA4 dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol. Desain penelitian menggunakan rancangan desain *control group pretest-posttest*.

Tabel 1. Desain Control Group Pretest-posttest

<b>E</b>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
<b>K</b>	O <sub>3</sub>	Y	O <sub>4</sub>

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

O<sub>1</sub>, O<sub>3</sub> = Pretest

O<sub>2</sub>, O<sub>4</sub> = Posttest

X = Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Y = Model Direct Instruction

Penelitian ini memiliki dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas pertama yaitu model pembelajaran yang digunakan (model pembelajaran inkuiri terbimbing pada

kelas eksperimen dan model *direct instruction* pada kelas kontrol), Variabel bebas kedua yaitu skill multirepresentasi. Variabel terikat yaitu penguasaan konsep fisika siswa.

Data penguasaan konsep fisika siswa dikumpulkan dengan 5 soal pilihan jamak beralasan, yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran ; sedangkan data skill multirepresentasi siswa dikumpulkan melalui lembar analisis jawaban soal siswa. Data penguasaan konsep yang telah direkapitulasi, dihitung tingkat peningkatannya menggunakan perhitungan n-gain, sedangkan untuk data skill multirepresentasi dikategorikan pada tiga kategori (tinggi, sedang, dan rendah).

Data n-gain penguasaan konsep fisika siswa dianalisis dengan uji normalitas dan homogenitas, apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen, data dianalisis dengan uji *two way anova*, untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran yang digunakan dan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep serta interaksinya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen tes yang digunakan harus melalui pengujian validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran terlebih dahulu. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 10 soal materi hukum hooke, terdapat 7 soal yang valid dengan hasil pearson correlation  $> 0,30$ .

Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan, dari 7 soal yang valid dipilih 5 soal yang akan diuji dengan uji reliabilitas dan tingkat kesukarannya untuk mengetahui

apakah soal bersifat reliabel atau tidak. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal bersifat reliabel dengan hasil cronbach's alpha  $> 0,40$ . Hasil uji tingkat kesukaran menunjukkan bahwa soal memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang, dan sukar.

Penelitian ini diajukan tiga hipotesis, ketiga hipotesis tersebut diuji menggunakan uji two way anova, dengan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat. Data yang digunakan dalam uji adalah data n-gain penguasaan konsep, dengan rata-rata pada masing-masing kelas seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata *n-gain* Penguasaan Konsep

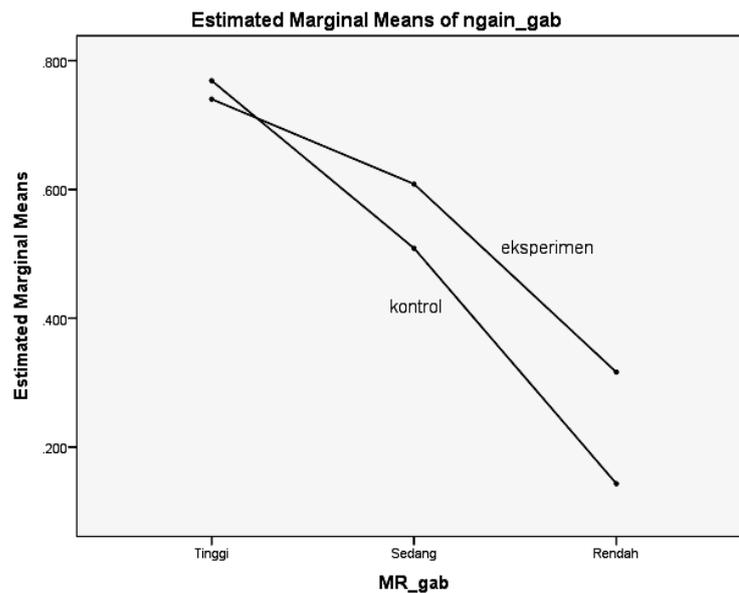
Perolehan Skor	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Gain tertinggi	60	50
Gain terendah	5	0
Rata-rata gain	36,45	17,03
Rata-rata <i>n-gain</i>	0,52	0,25
Kategori	Sedang	Rendah

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data n-gain penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dengan nilai sig  $> 0,05$ , yaitu 0,72 dan 0,41; dan data antara kelas bersifat homogen, dengan

nilai sig  $> 0,05$  yaitu 0,38. Hasil dari uji two way anova disajikan pada Tabel 3, dan grafik interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan skill multirepresentasi ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 3. Hasil Uji *Two Way Anova N-gain* Penguasaan Konsep

Parameter	Sig.	Keterangan
Kelas	0,000	Berpengaruh signifikan
<i>Skill</i> Multirepresentasi	0,036	Berpengaruh signifikan
Kelas* <i>Skill</i> Multirepresentasi	0,103	Tidak ada interaksi



Gambar 1. Grafik Interaksi Model Pembelajaran dengan *Skill* Multirepresentasi

Skill multirepresentasi yang dimiliki siswa terdiri atas beberapa kriteria yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Kriteria skill multi-representasi siswa terhadap rata-rata n-gain penguasaan konsep ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata N-gain Penguasaan Konsep berdasarkan Tingkat *Skill* Multirepresentasi

<i>Skill</i> Multirepresentasi	Rata-rata <i>N-gain</i> Penguasaan Konsep		
	Inkuiri Terbimbing	<i>Direct Instruction</i>	Total
Tinggi	0,740	0,769	0,746
Sedang	0,609	0,509	0,575
Rendah	0,316	0,143	0,199
Total	0,522	0,254	0,386

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil uji two way anova pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai sig pada parameter kelas (model pembelajaran) adalah 0,000; artinya model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran memiliki pengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep fisika siswa.

Rata-rata n-gain penguasaan konsep pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, masing-masing yaitu 0,522 dan 0,254, dengan perbedaaan rata-rata sebesar 0,268; sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih besar dibandingkan dengan model direct instruction.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains. Memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga mereka menemukan jawabannya. Siswa belajar memecahkan masalah secara mandiri dan memiliki

keterampilan berpikir secara kritis karena siswa harus selalu menganalisis dan menangani informasi. Siswa juga menemukan konsepnya sendiri melalui proses bimbingan oleh guru, sehingga konsep yang ditemukan diberikan penguatan sehingga akan tersimpan dalam memori jangka panjang siswa.

Ngertini, Saida, dan Yudana (2013) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan kelompok siswa yang mengikuti dengan model direct instruction.

Tangkas (2012) menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains antara siswa yang mengikuti pembelajaran model inkuiri terbimbing dengan siswa yang mengikuti model direct instruction. Hal lain diungkapkan oleh Neka, Marhaeni, dan Suastra (2015) menyatakan bahwa dalam pencapaian penguasaan konsep IPA, model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis lingkungan memberikan

hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil uji two way anova pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai sig pada parameter skill multirepresentasi adalah 0,036; artinya skill multirepresentasi yang dimiliki siswa berpengaruh signifikan terhadap penguasaan konsep fisika siswa.

Rata-rata *n-gain* penguasaan konsep untuk kategori tingkat skill multirepresentasi tinggi adalah sebesar 0,746; untuk kategori tingkat skill multirepresentasi sedang adalah sebesar 0,575; dan untuk kategori tingkat skill multirepresentasi rendah adalah sebesar 0,199. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi skill multirepresentasi yang dimiliki siswa, maka peningkatan penguasaan konsep yang didapat juga akan tinggi.

Skill multirepresentasi yang dimiliki siswa dapat membantu siswa untuk memahami suatu konsep dalam pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan siswa akan mempunyai lebih dari satu cara untuk dapat mempelajari suatu konsep. Skill tersebut akan membantunya

menafsirkan permasalahan-permasalahan fisika yang ada dalam berbagai format, yang kemudian didapatkan solusinya dengan cara yang mereka kuasai. Ketika dihadapkan pada suatu permasalahan yang berisi tipe representasi, siswa akan menggambarkan bagaimana visualisasinya melalui skill representasi gambarnya, kemudian siswa menjelaskan mengenai gambar tersebut menggunakan skill representasi verbalnya, yang selanjutnya menemukan solusi menggunakan perhitungan-perhitungan melalui skill representasi matematisnya.

Pahini, Abdurrahman, dan Suana (2014), yang menyatakan bahwa penggunaan multirepresentasi pada hakikatnya memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep siswa, karena jika siswa mampu merepresentasikan konsep dalam bentuk verbal, gambar, grafik, dan persamaan matematik secara sempurna, maka siswa juga akan mampu menyelesaikan soal dengan sempurna. Hal lain juga diungkapkan oleh Abdurrahman, Liliyasi, Rusli, dan Waldri. (2011), melibatkan

mahasiswa dengan berbagai format atau mode representasi fisis seperti verbal, visual, simbolik, matematika, dan aktivitas *hands-on* seperti menulis argumentasi dan presentasi, serta laboratorium virtual, telah mampu meningkatkan penguasaan konsep fisika kuantum secara signifikan.

Suhandi dan Wibowo (2012: 7) menyatakan bahwa pendekatan multirepresentasi yang digunakan dalam program pembelajaran konseptual interaktif memiliki efektivitas yang tergolong tinggi dalam menanamkan pemahaman konseptual usaha-energi di kalangan para mahasiswa. Artinya, skill multirepresentasi yang dimiliki siswa dapat mempengaruhi penguasaan konsep mereka.

Fidianingsih, Maharta, dan Sesunan (2013) menyatakan bahwa terdapat pengaruh linear yang positif dan signifikan antara representasi analogi terhadap penguasaan konsep fisika siswa dengan kontribusi sebesar 63%, karena analogi dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep fisika dan membuat konsep-konsep teoretis yang mudah

dimengerti sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep.

Utami, Suyanto, dan Abdurrahman, (2013) menyatakan bahwa skill representasi free body diagram mempengaruhi pemahaman konsep Hukum II Newton bagi siswa SMP, karena representasi free body diagram memberikan kesempatan bagi siswa untuk melakukan pemahaman secara menerjemahkan, menginterpretasi, dan mengekstrapolasi. Sehingga ketika suatu konsep sudah dirubah formatnya menjadi format secara visual, siswa akan lebih mudah untuk menerima konsep dengan baik.

Berdasarkan hasil uji two way anova pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai sig pada parameter kelas\*skill multirepresentasi adalah 0,103; artinya model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran tidak berinteraksi dengan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep fisika siswa. Namun, jika dilihat pada Gambar 1, terdapat perpotongan garis pada kategori tingkat skill multirepresentasi sedang-tinggi;

artinya terdapat kemungkinan adanya interaksi pada tingkat ini.

Kemungkinan adanya interaksi dapat terjadi, karena pada tingkat skill multirepresentasi sedang-tinggi siswa akan lebih cepat dalam mengolah informasi yang diperoleh dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, karena penerapan model pembelajaran tersebut menuntut keaktifan siswa dalam prosesnya.

Saroji, Ertikanto dan Wahyudi (2017) mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh signifikan yang positif dan signifikan antara skill representasi grafis terhadap penguasaan konsep fisika siswa melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model inkuiri terbimbing dengan skill multirepresentasi terhadap penguasaan konsep.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut. (1) Terdapat pengaruh penggunaan model

pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap penguasaan konsep fisika siswa. (2) Skill multirepresentasi berpengaruh sebesar 78,4% terhadap penguasaan konsep fisika yang dimiliki siswa. (3) Terjadi interaksi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan skill multirepresentasi pada kategori tingkat skill multirepresentasi sedang-tinggi.

### **Saran**

Skill multirepresentasi yang dimiliki siswa menjadi hal penting untuk diperhatikan guna meningkatkan tingkat penguasaan konsep fisika. Alokasi waktu dalam pembelajaran ketika menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing perlu diperhatikan, agar pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman, Liliarsari, Rusli, A., & Bruce, W. (2011). Implementasi Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1): 30-45.

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta .
- Fidianingsih, R., Maharta, N., & Sesunan, F. (2013). Pengaruh Representasi Analogi terhadap Kemampuan Berpikir Rasional dan Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1 (6), 45-57.
- Firmando, Parindra, Fakhruddin, dan Syahril. (2016). Efektivitas Penerapan Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Multirepresentasi terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Cahaya Kelas VIII di SMPN 12 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3 (2), 1-12.
- Kurniasih, I. & Sani, B. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena,
- Manulung, F., Nyeneng, I D. P., & Maharta, N. (2013). Pengaruh Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 1 (2), 55-66.
- Neka, I K., Marhaeni, & Suastra, I W. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep IPA Kelas V SD Gugus VIII Kecamatan Abang. *E-journal Program Pascasarjana Undiksha*. 5 (1), 1-11.
- Ngertini, N., Saida, W., & Yudana, M. (2013). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amlapura. *E-journal Program Pascasarjana Undiksha*. 4 (1), 1-11.
- Pahini, N., Abdurrahman, & Suana, W. (2014). Pengaruh Skill Multirepresentasi Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika pada Model Pembelajaran Exclusive. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 2 (5), 123-134.
- Saroji, A., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. 2017 Pengaruh Skill Representasi Grafis terhadap Penguasaan Konsep Fisika melalui Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 5 (3), 102-113.
- Suhandi, A. & Wibowo, F. C. 2012. Pendekatan multirepresentasi dalam pembelajaran usaha-energi dan dampak terhadap pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 8 (1), 1-7.
- Tangkas, I M. (2012). Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMAN 3 Amlapura. *E-journal Program Pascasarjana Undiksha*. 2 (2), 20-36.
- Utami, G., Suyanto, E. & Abdurrahman. 2013. The Influence of Free-Body Diagram Representation Skill towards The Concept Comprehension. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 1 (1), 81-91.
- Yusup, M. 2009. Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Unsri*. 1-7.