

Penerapan Model Pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Fluida Statis

Ardiansyah^{1*}, Y Dirgantara¹, R D Agustina^{1*}, H Sugilar⁴

¹Prodi Pendidikan fisika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. A.H. Nasution No. 105 Cibiru Bandung, Jawa Barat 40614

⁴Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. A.H. Nasution No. 105 Cibiru Bandung, Jawa Barat 40614

*E-mail: renadenya@uinsgd.ac.id

Abstrak. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis, nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ECIRR serta peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI MIA 1 SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis berjumlah 30 orang yang dipilih menggunakan teknik *purposive random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata aktivitas guru sebesar 84% dengan kategori sangat baik dan aktivitas peserta didik sebesar 76% dengan kategori baik. Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis dengan melihat indeks *N-gain* sebesar 0,75 yang berkategori tinggi. Hasil perhitungan dengan uji hipotesis menggunakan *t-test: paired two sample for means* dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($37,03 > 2,042$). Dengan demikian model pembelajaran ECIRR dapat dijadikan sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi fluida statis.

Kata Kunci : ECIRR, kemampuan pemecahan masalah, fluida statis

1. Pendahuluan

Salah satu aspek penting dalam memajukan kehidupan suatu bangsa adalah pendidikan. Tujuan pendidikan di Indonesia yang tercantum dalam undang-undang diimplementasikan dalam kurikulum pendidikan. Kurikulum yang berlaku saat ini di Indonesia adalah kurikulum 2013 dan kurikulum nasional. Tujuan dari kurikulum seperti yang tercantum dalam permendikbud nomor 24 tahun 2016 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia [1].

Sesuai dengan tujuan pendidikan di atas, salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah kemampuan dalam memecahkan permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan aktivitas pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan baru dan memfasilitasi pembelajaran mata pelajaran fisika [2]. Dalam menghadapi

tantangan abad ke-21 ini, guru lebih baik mempersiapkan peserta didik untuk menjadi seorang penyelidik, pemecah masalah, berpikiran kritis, dan kreatif [3].

Studi pendahuluan yang dilaksanakan pada tanggal 08 Januari 2018 di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis menggunakan teknik wawancara dengan guru dan peserta didik serta observasi langsung di dalam kelas memberikan informasi bahwasanya pembelajaran fisika yang diterapkan di sekolah masih berpusat pada guru (*teacher center*), dimana seluruh kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru. Guru tidak menggunakan media pembelajaran untuk memotivasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini tentu sangat berpengaruh terhadap kemampuan yang akan dimiliki oleh peserta didik.

Informasi diatas diperkuat dengan melakukan uji coba soal kepada peserta didik tentang kemampuan pemecahan masalah. Hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikatakan rendah, sehingga dibutuhkan perbaikan dalam proses pembelajaran dengan penerapan model, strategi serta pendekatan pembelajaran yang tepat yang diharapkan dapat meningkatkan peran aktif peserta didik serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran fisika.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dimana peserta didik dituntut aktif di kelas dengan melatih peserta didik untuk membangun pengetahuan konsep sendiri yaitu dengan menggunakan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*). Model pembelajaran ECIRR merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada konflik kognitif peserta didik [4]. Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa model pembelajaran ECIRR mampu untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik dengan kategori baik [5] dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran kimia [6]. Penelitian lain menyatakan bahwa model pembelajaran ECIRR mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik [7] dan mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik [8]. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*). Adapun tahapan-tahapan model pembelajaran ECIRR menurut Wenning yakni sebagai berikut:

1. Tahap *elicit*, guru menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan aktivitas-aktivitas yang merangsang peserta didik untuk berpikir, seperti memberikan pertanyaan. Tahap ini memiliki tujuan untuk memeriksa konsep awal atau miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik.
2. Tahap *confront*, pada tahap ini guru mengkonfrontasi konsepsi awal peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan, demonstrasi, dan implikasi agar peserta didik mengalami konflik kognitif.
3. Tahap *identify*, peserta didik harus menjelaskan konsepsi awal yang mereka alami. Guru dalam hal ini mencatat miskonsepsi-miskonsepsi yang diutarakan oleh peserta didik jika masih terdapat konsep-konsep yang salah sebagai permasalahan yang dirumuskan melalui hipotesis peserta didik.
4. Tahap *resolve*, guru memfasilitasi peserta didik untuk mengatasi permasalahan yang dimiliki peserta didik melalui eksperimen, demonstrasi interaktif, simulasi, mengajukan pertanyaan untuk menguji hipotesis.
5. Tahap *reinforce*, guru *me-review* keberadaan konsepsi alternatif peserta didik di berbagai kondisi pada akhir pelajaran. *Review* dilakukan dengan memberikan pertanyaan tentang konsepsi-konsepsi alternatif peserta didik yang telah didiskusikan sebelumnya.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experimental* Metode *pre-experimental* adalah penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok peserta didik (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest and posttest design*. Tidak ada kelas pembanding, satu kelas tersebut yang akan diberikan perlakuan dengan pembelajaran ECIRR.

Penelitian ini dilakukan di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Plus Al-Hasan Banjarsari. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Pengambilan sampel kelas ini ditentukan dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar

data yang diperoleh lebih representatif [9]. Diperoleh kelas XI MIA 1 sebagai sampel penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2018 sampai dengan 02 Agustus 2018.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi dan tes uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah. Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran ECIRR. Tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik pada materi fluida statis setelah penerapan model pembelajaran ECIRR.

Data penelitian yang didapat dari lembar observasi dan tes uraian kemudian diolah dengan menggunakan perangkat pengolah angka yaitu microsoft excel. Data yang sudah diolah kemudian disajikan dalam tabel dan grafik kemudian dianalisis. Khusus untuk tes uraian digunakan pengolahan tes berdasarkan nilai normal gain dengan persamaan sebagai berikut [10]:

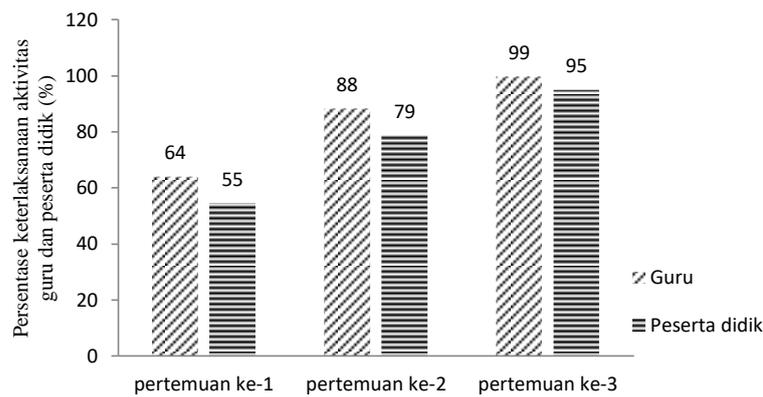
$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 1. Interpretasi Normal Gain

Gain	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

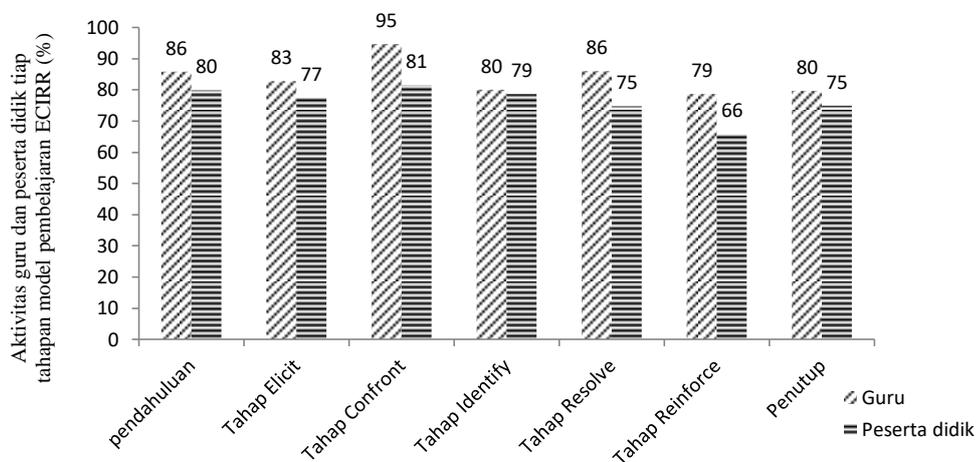
3. Hasil dan Pembahasan

a. Keterlaksanaan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) Model pembelajaran ECIRR memiliki lima sintak dasar yaitu *Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*. Lima sintak tersebut dapat diukur menggunakan lembar observasi yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*).. Hasil keterlaksanaan model pembelajaran ECIRR disajikan dalam grafik berikut ini.



Gambar 1. Rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru dan peserta didik setiap pertemuan

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterlaksanaan pembelajaran setiap pertemuannya dengan kenaikan yang cukup signifikan. Secara keseluruhan aktivitas guru terlaksana dengan kategori sangat baik dan peserta didik terlaksana dengan kategori baik.



Gambar 2. Rata-rata Keterlaksanaan Tahapan Model Pembelajaran ECIRR

Gambar 1 menunjukkan rata-rata aktivitas guru dan peserta didik setiap tahapan model pembelajaran ECIRR. Rata-rata aktivitas guru dan peserta didik tertinggi diperoleh pada tahap *confront* sebesar 95% dengan kategori sangat baik dan 81% dengan kategori baik. Rata-rata aktivitas guru dan peserta didik terendah pada tahap *reinforce* sebesar 79% dengan kategori sangat baik dan 66% dengan kategori baik.

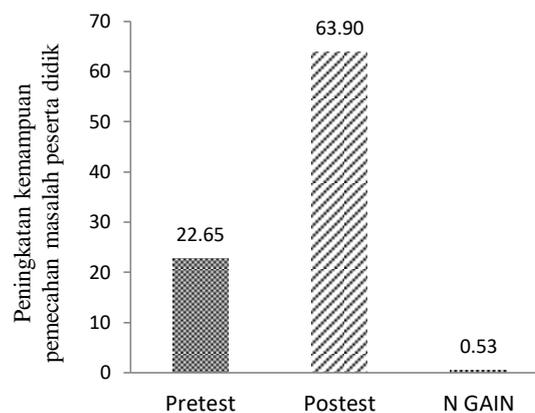
Hasil analisis keterlaksanaan seluruh pertemuan, diketahui bahwa tahapan tertinggi aktivitas guru dan peserta didik yaitu pada tahap *confront*. Hal ini karena peserta didik lebih fokus dan lebih antusias mengikuti pembelajaran dengan adanya multimedia berupa video pembelajaran. Hal ini membuktikan bahwa guru telah melakukan hal yang menarik bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Senada dengan hal tersebut, Sanny menyatakan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran fisika mampu secara efektif untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran [11]. Guru dalam pelaksanaannya hanya berperan sebagai fasilitator yang menyediakan media sebagai penunjangnya. Mulyasa menyatakan bahwa tugas guru tidak hanya menyampaikan informasi kepada peserta didik, tetapi harus menjadi fasilitator yang bertugas memberikan kemudahan belajar (*facilitate of learning*) kepada seluruh peserta didik, agar mereka dapat belajar dalam suasana menyenangkan, gembira, penuh semangat, tidak cemas, dan berani mengemukakan secara terbuka [12].

Tahapan terendah aktivitas guru dan peserta didik terdapat pada tahapan *reinforce*. Hal ini karena peserta didik kurang percaya diri dalam mengeluarkan pendapatnya serta dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Selain itu, guru pada tahap ini juga kurang memberikan rangsangan agar peserta didik tampil percaya diri serta kurangnya penguasaan kelas dan alokasi waktu yang belum maksimal. Penelitian yang dilakukan oleh Hamdu menyatakan bahwa rangsangan atau motivasi dalam pembelajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik [13]. Motivasi belajar sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik salah satunya berupa kemampuan mengemukakan pendapat di muka umum dengan tampil percaya diri.

b. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik

1) Rata-rata Skor *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain*

Distribusi skor kemampuan pemecahan masalah dapat ditunjukkan dengan membandingkan skor rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* peserta didik pada materi fluida statis. Berikut grafik peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik

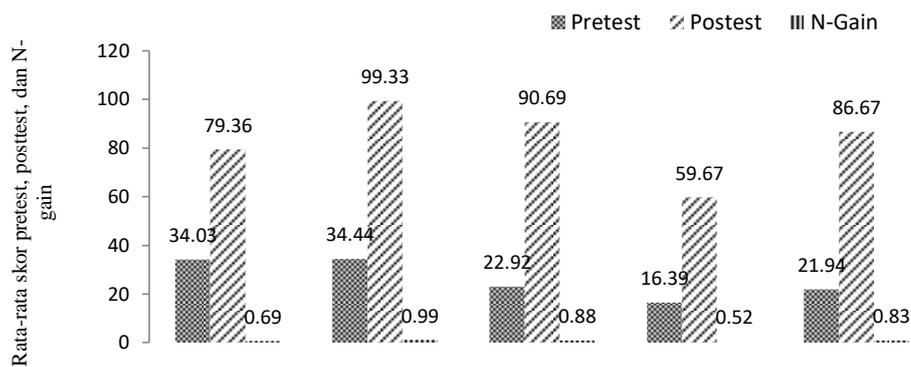
**Gambar 3.** Persentase Rata-rata Skor *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain*

Berdasarkan grafik di atas diperoleh bahwa skor rata-rata *pretest* peserta didik sebesar 26,00. Setelah menerapkan model pembelajaran ECIRR dengan tiga kali pertemuan diperoleh skor rata-rata *posttest* sebesar 81,81 dengan skor *N-gain* yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR pada materi fluida statis.

2) Skor *Pretest*, *Posttest*, dan *N-gain* Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Materi fluida statis terdiri atas lima indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu (1) deskripsi/visualisasi masalah; (2) pendekatan fisika; (3) aplikasi konsep fisika; (4) penggunaan matematis; (5) kesimpulan logis. Adapun grafik berikut ini memaparkan jumlah skor rata-rata *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* dari tiap-tiap indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ECIRR.

Peningkatan kemampuan setiap indikator pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Ket:

- 1 : deskripsi masalah
- 2 : pendekatan fisika
- 3 : aplikasi konsep fisika
- 4 : penggunaan matematis
- 5 : kesimpulan

Gambar 4. Peningkatan Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan kemampuan masalah di setiap indikator dengan nilai *N-gain* cukup merata. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran ECIRR mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan baik. Secara keseluruhan rata-rata *N-gain* indikator kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,75 dengan kategori tinggi.

Hasil analisis data penelitian, diketahui bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah tertinggi adalah pada indikator pendekatan konsep fisika. Hal ini karena peserta didik mampu untuk menentukan konsep fisika terkait dengan permasalahan yang ada. Terlebih konsep yang digunakan hanya ada tiga konsep sehingga dengan mudah peserta didik menentukan konsep yang harus digunakan dalam permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Docketor bahwa pada saat pertama kali diterapkan aspek kemampuan pemecahan masalah tersebut kepada peserta didik, aspek pendekatan fisika yang paling tinggi [14]. Hal ini dikarenakan peserta didik hanya mampu untuk mengingat persamaan-persamaan fisika saja. Penelitian yang dilakukan oleh Prakosa menyatakan bahwa guru dalam pelaksanaan pembelajaran sering sekali menekankan pada penghafalan dan penggunaan rumus saja yang ini bertolak belakang dengan karakteristik dan hakikat IPA itu sendiri [15]. Guru tidak melatih peserta didik untuk menganalisis lebih jauh mengenai permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator kemampuan pemecahan masalah terendah adalah indikator penggunaan matematis. Pada indikator ini, peserta didik memang dituntut untuk menghitung dan menganalisis permasalahan yang ada yang berkaitan dengan materi. Dari hasil pembelajaran, diketahui bahwa peserta didik kurang

terlatih dalam menganalisis suatu permasalahan. Sidharta mengemukakan bahwa menganalisis masalah merupakan kemampuan untuk memecahkan atau menguraikan suatu masalah atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami [16]. Level ini lebih rumit karena peserta didik sadar akan proses berpikir yang mereka gunakan (metakognisi). Hasil pembelajaran pada level ini lebih tinggi secara intelektual daripada pengertian dan aplikasi. Hal inilah yang menyebabkan nilai *N-gain* penggunaan matematis rendah.

4. Simpulan

Simpulan yang didapatkan dari analisis dan pengolahan data hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, yang dilakukan di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis kelas XI MIA 1 pada materi fluida statis sebagai berikut.

- a. Berdasarkan hasil analisis lembar observasi yang diperoleh dari aktivitas guru dan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) di kelas XI MIA 1 SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis, disimpulkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru sebesar 84% dengan kategori sangat baik dan keterlaksanaan aktivitas peserta didik sebesar 76% dengan kategori baik.
- b. Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas XI MIA 1 SMA Plus Al-Hasan Banjarsari Kabupaten Ciamis setelah diterapkan model pembelajaran ECIRR (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*). Besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditunjukkan dengan perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,75 yang berkategori tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Mendikbud 2016 *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum* (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia)
- [2] Mukhopadhyay R 2013 *IOSR Journals* p21-25
- [3] Aji, Sudi D, Muhammad N H, Astri Y R 2017 *Science Education Journal* p. 36-51
- [4] Wenning, Carl J 2008 *Journal of Physics Teacher Education Online* p.11-19
- [5] Aldila W Y 2016 *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* p. 161-164
- [6] Redhana 2017 *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* p. 356-364
- [7] Jayanti W P 2014 *Journal Mimbar Universitas Pendidikan Ganesha* p. 1-11
- [8] Effendi M 2016 *Jurnal Pendidikan Sains* p. 113-121
- [9] Sugiyono 2013 *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta)
- [10] Hake R R *Physics Indiana Edu.* 1999. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange/GainScore.pdf> (diakses January 2, 2017)
- [11] Sanny S 2017 *Prosiding SNFA* p. 201-214
- [12] Nur M 2001 *Pemotivasian Siswa untuk Belajar* (Surabaya: University Press)
- [13] Hamdu G 2011 *Jurnal Penelitian Pendidikan* p. 81-86
- [14] Docktor J L 2009 *Development and Validation of Physics Problem Solving Assessment Rubric* (USA: Minnesota)
- [15] Prakosa 2011 Pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan metode demonstrasi dan metode eksperimen ditinjau dari keingintahuan dan perhatian siswa.” *Universitas Sebelas Maret Surakarta*, Tesis. Tidak dipublikasikan
- [16] Sidharta A 2007 *Keterampilan Berpikir Komplek dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA* (Bandung: Depdiknas).