

MODEL GI-GI (GROUP INVESTIGATION-GUIDED INQUIRY) DALAM PEMBELAJARAN GERAK LURUS DI SMA NEGERI RAMBIPUJI (Studi pada Aktivitas Belajar Siswa, Efektivitas Pembelajaran, dan Hasil Belajar Siswa)

¹⁾Mahmudah Rizqi Amalia, ¹⁾Indrawati, ¹⁾Subiki

¹⁾ Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

E-mail: mahmudahrizqi.amalia99@yahoo.com

Abstract

This article concentrated about the result of an experimental research about the effect of GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) on the tenth grade students' straight motion learning at SMA Negeri Rambipuji year 2016/2017. The aims of this research were to describe the students' physics learning activities, to describe the learning effectiveness, and to study the effect of the model on the students' physics learning achievement in straight motion learning. The design of this research was true experiment with post test only control group design. The respondent of the research was chosen by using cluster random sampling. This research was conducted to X MIPA 1 as an experiment class and X MIPA 3 as a control class. The techniques and instruments of data collection on this research were documentation, observation, achievement test (post-test), and interviews. The data of the students' activities were collected by using observation and documentation. Based on the data, the average of the students' activity in learning physic was 93% which means very good. The data of the learning effectiveness was collected by calculating the result of post-test by using ER (Efektifitas Relatif) formula. The result of the calculation got 33% which means fair. In addition, the data of the students' achievement in learning straight motion by using the model was collected by using posttest. Then, the data collected was analyzed by using independent sample t-test (SPSS 22). The difference of the achievement between experiment class and control class is done by testing hypotheses two parties and obtained significant value of $0.000 < 0.05$, then H_0 rejected and H_a accepted. It means the results of this research were the students' physics learning activities by using GI-GI models categorized as very active, the learning effectiveness of GI-GI models on straight motion learning categorized as fair, and it's proved that the use of GI-GI significantly affected the tenth grade students' straight motion achievement at SMA Negeri Rambipuji.

Keywords: Learning Activities, Learning Effectiveness, Learning Achievement, Model GI-GI, Straight Motion.

PENDAHULUAN

Fisika adalah salah satu ilmu yang dipelajari di SMA (Sekolah Menengah Atas) sederajat. Menurut Giancoli (2014: 1), fisika merupakan ilmu yang mendasari semua cabang sains karena berhubungan dengan perilaku dan struktur materi. Pembelajaran fisika adalah realisasi penanaman fisika kepada siswa di sekolah. Pembelajaran fisika yang baik dan benar

adalah pembelajaran yang mengikuti langkah-langkah ilmiah seperti yang telah dilakukan oleh para fisikawan dalam menemukan pengetahuan dalam fisika. Menurut Indrawati (2011: 32), pembelajaran fisika hendaknya mematuhi kaidah proses dan produk. Proses yang dimaksud adalah proses ilmiah, yaitu proses yang langkah-langkahnya menggunakan prosedur atau metode ilmiah. Adapun produk fisika yang

dimaksud adalah pengetahuan yang dapat berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, atau hukum. Melalui pembelajaran fisika yang baik dan benar, diharapkan siswa tidak hanya paham mengenai produk fisika saja namun siswa juga paham mengenai proses untuk mendapatkan produk tersebut seperti yang dilakukan oleh para fisikawan.

Mata pelajaran fisika dianggap sulit bagi siswa di jenjang SMA (Sekolah Menengah Atas) di Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil jawaban angket siswa SMA di Kabupaten Jember yaitu SMA Negeri 2 Jember, SMA Negeri 3 Jember, SMA Negeri 4 Jember, dan SMA Negeri 5 Jember ternyata terdapat 50 dari 64 siswa yang menyatakan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit. Selain itu, berdasarkan observasi selama KK-MT Pos Daya tahun 2015 di salah satu SMA di Kabupaten Jember, siswa cenderung sulit untuk memahami materi fisika karena siswa berpikir bahwa fisika adalah mata pelajaran yang berisi tentang rumus-rumus saja, sehingga saat dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan fisika sehari-hari siswa kesulitan untuk memecahkannya dan akhirnya berdampak pada hasil belajar fisika siswa. Hal ini didukung oleh hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika SMA di Kabupaten Jember yang mengungkapkan bahwa hasil belajar fisika siswa khususnya pada ranah kognitif tergolong masih rendah karena rata-rata nilai di setiap ulangan harian masih berada di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Kecenderungan siswa berpikir bahwa materi fisika sulit dipahami juga diakibatkan karena pembelajaran fisika selama ini masih belum berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*) sehingga siswa kurang aktif selama pembelajaran. Apabila siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, maka siswa akan mengalami pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Gerak lurus merupakan materi gerak yang pertama kali diajarkan sebelum

materi kinematika yang lain. Materi yang dipelajari dalam gerak lurus berupa gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan berikut besaran-besarnya. Oleh karena itu, perlu adanya pemahaman yang mendalam mengenai materi ini agar siswa mampu memahami materi kinematika yang lebih kompleks. Pemahaman yang mendalam akan terjadi apabila siswa aktif dan dilibatkan secara langsung dalam mengkonstruksi pengetahuannya melalui kegiatan ilmiah. Dampak yang timbul apabila siswa memiliki pemahaman yang baik dan mendalam akan terlihat pada hasil belajar siswa.

Materi pelajaran yang diberikan kepada anak di setiap jenjang sekolah didasarkan pada karakter siswanya. Siswa pada jenjang SMA rata-rata berusia 15-18 tahun. Salam (2002: 104) menyatakan bahwa terdapat beberapa ciri-ciri pertumbuhan kejiwaan anak pada jenjang sekolah menengah diantaranya anak sudah mampu memahami hal-hal yang bersifat abstrak, mampu berinteraksi dengan orang lain, mampu mengidentifikasi lingkungannya, mampu memahami diri sendiri dan orang lain, mampu membuat keputusan sendiri, mengerti konsepsi moral dan nilai serta mulai tumbuh kemampuan sosial, sehingga berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat dikatakan bahwa pada usia 15-18 tahun, anak sudah mampu untuk menerima materi pelajaran yang lebih rumit dan bekerja sama dalam kelompok belajar. Dengan demikian, pada usia ini siswa seharusnya sudah mampu diajak untuk aktif memahami materi fisika yang kompleks melalui kegiatan ilmiah.

Solusi untuk permasalahan pembelajaran ini adalah dengan mengubah pembelajaran menjadi berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*). Pembelajaran yang berpusat pada siswa akan mendorong siswa untuk aktif menemukan pengetahuannya sendiri. Hamalik (2008: 171) mengungkapkan bahwa berdasarkan berbagai penelitian, pembelajaran dikatakan efektif apabila

selama pembelajaran berlangsung guru memberikan siswa kesempatan untuk belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Peran guru pada pembelajaran ini hanya bertindak sebagai fasilitator. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa selama pembelajaran seharusnya siswalah yang berperan aktif membangun pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki kemampuan memilih, menentukan, dan menerapkan model pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif selama pembelajaran. Model pembelajaran *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa aktif dan partisipatif mencari pengetahuannya sendiri selama pembelajaran.

GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) adalah suatu model pembelajaran baru yang berasal dari perpaduan antara model *Group Investigation* dan model *Guided Inquiry*. Model ini merupakan pengembangan dari model pembelajaran yang berbasis *Students Centered Learning* oleh Indrawati pada tahun 2015. Menurut Indrawati (2015), melalui model *GI-GI* siswa diharapkan dapat menemukan pengetahuan baru melalui pengalamannya sendiri bersama kelompok belajarnya namun tetap dalam bimbingan pendidik atau instruktur. Penerapan model ini akan membuat siswa aktif selama proses pembelajaran karena siswa berusaha untuk menemukan pengetahuannya sendiri bersama kelompok belajarnya melalui kegiatan ilmiah. Berdasarkan pengalaman siswa dalam menemukan pengetahuannya sendiri, siswa akan memahami produk-produk pengetahuan secara lebih mendalam dibandingkan siswa yang tidak mengalami pembelajaran serupa. Selain itu, melalui pembelajaran ini siswa akan belajar berinteraksi sosial dengan siswa lainnya seperti bekerja sama dan menghargai pendapat teman selama berdiskusi. Hasil penelitian Indrawati (2015) menunjukkan bahwa model *GI-GI* yang diterapkan pada mahasiswa yang

menempuh mata kuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika valid dan efektif karena membuat mahasiswa aktif dan puas dalam perkuliahan tersebut.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan model *GI-GI* diantaranya Kurniawan *et al.* (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model *Group Investigation* pada materi pokok kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI MIA 4 SMAN Kebakkramat tahun pelajaran 2014/2015 berpengaruh positif terhadap aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa. Irwan *et al.* (2015) menyatakan bahwa hasil belajar fisika pada model kooperatif tipe *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan model *Direct Instruction*. Yurikai *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Guided Inquiry* dengan teknik *Think Pair Share* berpengaruh positif terhadap hasil belajar IPA Fisika siswa kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani. Kurniawan (2014) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *CmapTools* dapat lebih mempertahankan retensi siswa pada materi ajar listrik arus searah. Selain itu, Puspitasari (2015) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran berbasis *Guided Inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa dibandingkan pembelajaran tradisional atau ceramah pada pelajaran IPA tema kalor untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Yogyakarta. Nuriyanti *et al.* (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada materi gerak lurus. Karo *et al.* (2016) menyatakan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan metode *brainstorming* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas XI semester genap di SMA Negeri 1 Parbuluan tahun pelajaran 2015/2016. Suhaemi *et al.* (2015) menyimpulkan

bahwa Model Pembelajaran Kooperatif tipe *group investigation* dengan pendekatan pemecahan masalah dapat mempengaruhi hasil belajar fisika. Selain itu, Pandi (2015) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan secara kreatif menemukan permasalahan yang diajukan sehingga berpengaruh pada tingginya hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah aktivitas belajar fisika siswa selama pembelajaran menggunakan model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)*? Bagaimanakah efektivitas pembelajaran model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* dalam pembelajaran gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji? dan Apakah model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa dalam pembelajaran gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *true experiment* yang dilaksanakan di SMA Negeri Rambipuji pada kelas X jurusan MIPA semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 mulai 30. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan uji homogenitas menggunakan uji *One-Way ANOVA* pada program *SPSS 22*. Langkah selanjutnya adalah dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* untuk menentukan kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA 1 dan kelas kontrol yaitu kelas X MIPA 3. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diajar menggunakan model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)*.

Teknik dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah melalui dokumentasi, observasi, tes hasil belajar

(*post-test*), dan wawancara. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran materi gerak lurus menggunakan model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* dianalisis secara deskriptif. Untuk mengetahui persentase aktivitas belajar siswa digunakan rumus:

$$P_a = \frac{A}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a = persentase keaktifan siswa;

A = jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa;

N = jumlah skor maksimum.

Tabel 1. Kategori aktivitas belajar siswa

Kategori Aktivitas Belajar	Persentase Aktivitas Belajar Siswa (%)
Sangat aktif	$91 \leq \text{Skor} \leq 100$
Aktif	$71 \leq \text{Skor} < 91$
Cukup aktif	$41 \leq \text{Skor} < 71$
Kurang aktif	$21 \leq \text{Skor} < 41$
Sangat kurang aktif	$\text{Skor} < 21$

(Masyhud, 2014:298)

2. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas pembelajaran menggunakan model *GI-GI (Group Investigation- Guided Inquiry)* dianalisis secara deskriptif. Untuk mengetahui persentase efektivitas pembelajaran digunakan rumus:

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\frac{MX_1 + MX_2}{2}} \times 100\%$$

Keterangan:

ER = tingkat keefektifan relatif perlakuan kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol;

MX_1 = mean atau rerata nilai *post-test* kelompok kontrol;

MX_2 = mean atau rerata nilai *post-test* kelompok eksperimen;

Kategori efektivitas pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori efektivitas pembelajaran

Keefektivan	Kategori
91% - 100%	Sangat tinggi
71% - 90%	Tinggi
31% - 70%	Sedang
11% - 30%	Rendah
0% - 10%	Sangat rendah

(Masyhud, 2014: 321)

3. Hasil Belajar Siswa

Mengkaji model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar dalam pembelajaran gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji menggunakan skor hasil belajar kognitif melalui *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hipotesis statistik pada penelitian ini sebagai berikut:

H_0 : Model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji;

H_a : Model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji.

Untuk menentukan nilai uji statistik dengan uji *independent samples t-test* pada program SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan rata-rata ketercapaian aktivitas belajar fisika siswa secara keseluruhan sebesar 93% dengan kategori sangat aktif. Kategori ini sesuai dengan definisi dari model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* yang dapat membuat siswa aktif dalam mencari pengetahuannya sendiri dengan cara investigasi kelompok dan bimbingan guru. Hal ini didukung oleh

pendapat Daryanto (2013: 224) yang mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa aktif belajar secara langsung hasilnya akan lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan yang hanya menyediakan pengetahuan-pengetahuan informasi secara instan.

Model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* merupakan pengembangan dari model pembelajaran yang berbasis *Students Centered Learning* sehingga semua aktivitas akan berpusat pada siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Indrawati (2015) yang menunjukkan bahwa model *GI-GI* yang diterapkan pada mahasiswa yang menempuh mata kuliah Strategi Belajar Mengajar Fisika valid dan efektif karena membuat mahasiswa aktif dan puas dalam perkuliahan tersebut. Beberapa indikator aktivitas belajar fisika siswa yang dinilai diantaranya *mental activities* (merumuskan hipotesis), *oral activities* (mempresentasikan hasil diskusi selama proses bimbingan dan mempresentasikan hasil percobaan), *motor activities* (merangkai alat dan bahan percobaan), *visual activities* (melakukan pengamatan dan pengukuran), *writing activities* (mengumpulkan data hasil percobaan), *drawing activities* (menggambar grafik hasil percobaan), dan *emotional activities* (tanggung jawab). Semua skor indikator tersebut diperoleh melalui teknik observasi kecuali *mental activities*, *writing activities*, dan *drawing activities* diperoleh dari dokumentasi hasil jawaban siswa pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Rata-rata persentase skor aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran gerak lurus menggunakan model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Skor Aktivitas Belajar Fisika Siswa Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator dan Setiap RPP

No.	Aktivitas Belajar	Ketercapaian			
		RPP1 (%)	RPP2 (%)	RPP3 (%)	Rata-Rata (%)
1.	Merumuskan hipotesis	100%	97%	93%	97%
2.	Mempresentasikan hasil diskusi selama bimbingan	85%	97%	88%	87%
	Mempresentasikan hasil percobaan	94%	82%	80%	85%
3.	Merangkai alat dan bahan percobaan	95%	98%	97%	97%
4.	Melakukan pengamatan dan pengukuran	89%	98%	92%	93%
5.	Mengumpulkan data hasil percobaan	100%	100%	91%	97%
6.	Menggambar grafik hasil percobaan	77%	94%	91%	87%
7.	Tanggungjawab	100%	97%	92%	96%
Rata- Rata Ketercapaian		91%	95%	91%	93%
Kriteria Ketercapaian		Sangat Aktif	Sangat Aktif	Sangat Aktif	Sangat Aktif

Efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *GI-GI (Group Investigation- Guided Inquiry)* dapat dianalisis melalui rumus efektivitas relatif (ER) pada Lampiran E.2 dengan menggunakan rerata nilai

post-test pada kelas eksperimen sebesar 69,13 dan kelas kontrol 49,47. Pada Tabel 4 akan disajikan persentase efektivitas relatif model *GI-GI (Group Investigation- Guided Inquiry)* selama proses pembelajaran gerak lurus.

Tabel 4. Efektivitas Relatif Model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)*

No.	Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Perolehan Data
1.	Rata-rata <i>Post-Test</i>	69,13	49,47	-
2.	Efektivitas Relatif	-	-	33%
3.	Kategori	-	-	Sedang

Berdasarkan Tabel 4 ternyata diperoleh ER sebesar 33%. Angka ini menunjukkan bahwa tingkat keefektivan relatif perlakuan kelompok eksperimen dengan menggunakan model *GI-GI (Group Investigation- Guided Inquiry)* dibandingkan dengan kelompok kontrol masuk dalam kategori sedang.

Perlu dilakukan uji t untuk mengetahui tingkat signifikansi model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa. Uji t dilakukan dengan cara menganalisis data hasil belajar kognitif siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol melalui

aplikasi *SPSS 22*. Berdasarkan hasil dari uji t didapatkan nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0.000. Pengujian hipotesis yang digunakan adalah pengujian hipotesis 2 pihak, sehingga nilai signifikansi (*2-tailed*) adalah 0.000. Karena nilai sig < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan nilai antara hasil belajar fisika siswa menggunakan model *GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry)* di kelas X SMA Negeri Rambipuji dengan pembelajaran yang tidak menggunakan model tersebut (H_a diterima, H_0 ditolak).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas belajar fisika siswa selama pembelajaran menggunakan model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* dalam pembelajaran gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji termasuk dalam kategori sangat aktif; efektivitas hasil belajar dari model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* dalam pembelajaran gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji masuk dalam kategori sedang; dan model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi gerak lurus di SMA Negeri Rambipuji.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran pada penelitian ini adalah model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* dalam pembelajaran fisika materi gerak lurus dapat membuat siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa lebih optimal maka diharapkan model ini dapat digunakan sebagai alternatif pemilihan model pembelajaran untuk materi fisika lainnya; kendala yang ditemui selama penerapan model *GI-GI (Group Investigation – Guided Inquiry)* dalam pembelajaran fisika materi gerak lurus berupa ketidakcocokan alokasi waktu dengan RPP dapat diatasi dengan mengoptimalkan peran guru dalam mengatur kelas agar siswa menjadi disiplin dan serius dalam belajar; dan LKS sebaiknya dikumpulkan dan diserahkan kepada perwakilan kelas setelah proses pembelajaran usai guna menghindari hilang atau siswa lupa tidak membawanya kembali pada pertemuan berikutnya. Cara ini dianggap cukup efektif untuk menghindari terganggunya proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.

Giancoli, D. C. 2014. *Fisika Prinsip dan Aplikasi Edisi 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Indrawati. 2011. *Model-Model Pembelajaran, Implementasinya dalam Pembelajaran Fisika*. Jember: Tidak diterbitkan.

Indrawati. 2015. Model *GI-GI: Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis SCL dan Scientific Approach* untuk Pembelajaran Perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015 UNESA.

Irwan, N. dan Sani, R. A. 2015. Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Teamwork Skills Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4 (1) ISSN 2252-732X : 41-48.

Kurniawan, A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan *Cmaptools* dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Mempertahankan Retensi Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan UPI*, Vol. 14 (1) ISSN 1412-565 : 17-26.

Kurniawan, Y., Nurhayati, N. D., dan Mulyani, S. 2015. Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation (GI)* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 (4) ISSN 2337-9995 : 117-122.

- Karo, Y.T.B. dan Ginting, E.M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kelompok Investigasi (*Group Investigation*) Dengan Metode Curah Pendapat (*Brainstorming*) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI Semester Genap di SMA Negeri 1 Parbuluan T.P 2015/2016. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol. 2 (2) ISSN 2461-1247: 54-58.
- Masyhud, M.S. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: LPMPK.
- Nuriyanti, Hamid A., dan Melvina. 2017. Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, Vol. 2 (1) : 56-62.
- Pandi, P., Ali, M., dan Saehana, S. 2015. Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* pada Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol. 3 (4) ISSN 2338-3240.
- Puspitasari, A.D. 2015. Efektitas Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, Vol. 1 (2) ISSN 2443-2911: 1-5.
- Salam, B. 2002. *Pengantar Pedagogik (Dasar-Dasar Ilmu Mendidik)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sari, R.W. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Fisika Berbasis *Hands On Activity (HOA)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Rambah Samo. *Jurnal Mahasiswa FKIP*, Vol.1 (2): 1-9.
- Suhaemi, S., Werdhana, I. K., dan Hatibe, H. A. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol. 3 (1) ISSN 2338-3240: 1-5.
- Yurikai, Y., Syamsu S., dan Ali M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dengan Teknik *Think Pair Share* Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri Model Terpadu Madani. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol. 3 (3) ISSN 2338-3240: 24-3.