

IMPLEMENTASI MODEL GI-GI (*GROUP INVESTIGATION-GUIDED INQUIRY*) DALAM PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON DI SMA

¹⁾Nanda Nurarivikka Fauzi, ¹⁾Indrawati, ¹⁾Albertus Djoko Lesmono

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember
nandadarmawan25@gmail.com

Abstract

This article resulted of research "The Influence Model of GI-GI Against Learning Achievement of Physics and Students Scientific Attitude in Learning The Newton Laws in SMA". The purpose of this study was to examine the influence of model GI-GI against the results of the cognitive learning of physics, and scientific attitude of students on the material law of Newton in SMA Negeri Candipuro. This research was kind of research experiments using the design of the post test only control group. The population was class X SMA Negeri Candipuro in this research. The research sample was class X-1 as experimental class and class X-2 as the class of the control. Cognitive learning results students data were obtain through post-test and analyzed using independent sample t-test with the help of SPSS 22 research to test the hypothesis. Student attitude data obtained via the question form and analyzed using independent sample t-test with the help of SPSS 22 research to test the hypothesis. The results of the analysis of the independent sample t-test against cognitive learning results students showed the value of Sig. $0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected. The results of the analysis of the independent sample t-test a scientific attitude towards students showed the value of Sig. $0.011 < 0.05$, then H_0 is rejected. Based on the analysis results can conclusioned the learning model GI-GI influence on the results of a study of cognitive and scientific attitude of students in learning the law of Newton in SMA Negeri Candipuro.

Key words : *GI-GI model, student's cognitive learning achievement, student's scientific attitude*

PENDAHULUAN

Fisika salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (Sains). Fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala alam melalui penemuan teori dan konsep berdasarkan pada prosedur atau metode ilmiah. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen

terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011:137-138). Hal ini menunjukkan bahwa fisika sebagai produk tidak lepas dari fisika sebagai suatu proses, sesuai dengan hakikat fisika. Oleh karena itu, dalam menentukan model pembelajaran fisika hendaknya memperhatikan hakikat fisika sebagai proses dan produk.

Menurut Pohan dan Simamora (2014:45-46) salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini adalah masalah lemahnya proses

pendidikan, terutama rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika. Hal ini terbukti dari hasil angket yang disebarkan kepada 55 siswa di SMA Negeri Candipuro, diperoleh data sebanyak 65% (36 orang siswa) berpendapat pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sangat sulit dan membosankan karena mereka banyak menjumpai persamaan matematik atau rumus sehingga siswa kurang memiliki minat untuk mempelajari fisika yang akan berdampak pada hasil belajar fisika rendah.

Permasalahan lain pada pembelajaran fisika yang muncul berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri Candipuro dikatakan bahwa pada saat pembelajaran fisika metode yang digunakan yaitu metode ceramah sehingga siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya berfikirnya mengenai aplikasi konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata. Ketika guru mengajukan pertanyaan, siswa yang menjawab pertanyaan guru didominasi oleh beberapa siswa saja. Selama diskusi berlangsung siswa kurang aktif mengemukakan pendapat dan terlihat tidak adanya kerjasama yang baik antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai dalam pembelajaran sehingga sikap ilmiah siswa rendah.

Hukum Newton merupakan salah satu materi fisika di Sekolah Menengah Atas. Mengacu kurikulum KTSP, materi hukum Newton dipelajari siswa SMA kelas X semester I. Menurut Solikin dan Abdullah (2014) dari beberapa materi fisika kelas X semester I sebanyak 73% dari sampel siswa menganggap materi yang paling sulit adalah hukum Newton. Selain itu dari hasil penelitian Hamidah *et al* (2015), menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap arti fisis konsep hukum Newton masih tergolong rendah karena masih banyak yang belum memahami konsep hukum Newton dan masih banyak salah konsep pada hukum I dan II Newton. Penelitian pada materi

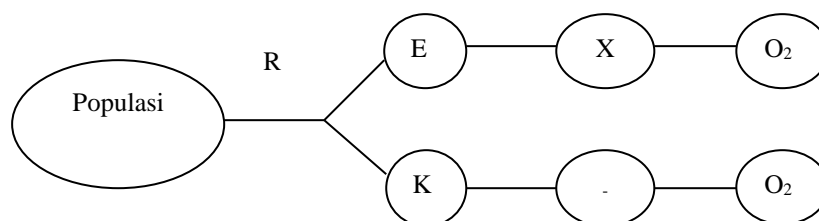
hukum Newton dirasa perlu karena masih banyak siswa yang belum memahami konsep hukum Newton. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengajaran yang mampu mengajak siswa untuk aktif dalam kegiatan ilmiah.

Salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah rendahnya hasil belajar dan sikap ilmiah siswa adalah diperlukannya suatu pendekatan yang menempatkan siswa sebagai subyek yang aktif dan bertanggung jawab sepenuhnya atas pembelajarannya (*Students-Centered Learning*). Dalam pendekatan SCL terbentuk pendekatan *scientific* (ilmiah). Faktor utama pembelajaran dengan pendekatan ilmiah adalah memandang pembelajaran sebagai proses ilmiah. Proses ilmiah adalah proses yang langkah-langkahnya menggunakan metode ilmiah seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan dalam menemukan pengetahuan (Indrawati, 2015:11). Salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah adalah model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) yang menuntut siswa berperan aktif dalam kegiatan menemukan konsep fisika secara ilmiah.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengkaji pengaruh model GI-GI terhadap hasil belajar kognitif fisika dalam pembelajaran hukum Newton di SMA Negeri Candipuro dan (2) mengkaji pengaruh model GI-GI terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran hukum Newton di SMA Negeri Candipuro.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri Candipuro. Sampel penelitian ini adalah kelas X-1 sebagai kelas kontrol dan kelas X-2 sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *posttest-only control group design*. Desain penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian *Post-test Only Control Group Design*

Menurut Masyhud (2014:149) desain ini dijelaskan bahwa dalam penelitian ini, peneliti menetapkan kelas X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8 dan X9 SMA Negeri Candipuro sebagai populasi, setelah uji homogenitas diperoleh dua kelompok sampel secara random, yaitu kelas X1 sebagai kelas eksperimen dan X2 sebagai kelas kontrol. Kemudian peneliti melaksanakan penelitian dengan memberikan perlakuan berbeda, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan model *Direct Instruction*, namun dengan materi yang sama yaitu hukum Newton. Setelah itu kedua kelompok diberikan *post-test* yang diberikan sesudah perlakuan.

Teknik pengumpulan data variabel dalam penelitian ini terdiri dari tes dan angket. Tes pada penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model GI-GI pada materi hukum Newton. Jenis tes yang digunakan berupa tes uraian yang dilakukan diakhir pembelajaran atau biasa disebut dengan *post-test*.

Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengukur sikap ilmiah siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model GI-GI pada materi hukum Newton. Instrumen angket yang digunakan berupa lembar angket yang memuat indikator penilaian sikap ilmiah siswa, meliputi rasa ingin tahu, respek terhadap data/fakta, berpikir kritis, berpikiran terbuka dan kerjasama, dan tekun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMA Negeri Candipuro pada siswa kelas X semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan data penelitian pada tanggal 31 Oktober sampai 23 Nopember 2016. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan uji homogenitas menggunakan uji *One Way Anova* pada program SPSS 22.

Data untuk uji homogenitas diambil dari nilai ujian materi bab sebelumnya yaitu Kinematika Gerak tahun ajaran 2016/2017. Dari hasil uji homogenitas menggunakan program SPSS 22 diperoleh kesimpulan bahwa data dari populasi yang diambil adalah homogen. Berdasarkan data yang homogen atau tidak terdapat perbedaan rata-rata pada varian sehingga dengan menggunakan *cluster random sampling* melalui teknik undian dapat ditetapkan sampel kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X-1 dan kelas kontrol yaitu kelas X-2. Adapun data hasil penelitian mengenai hasil belajar kognitif fisika dan sikap ilmiah siswa selama pembelajaran dijabarkan pada pembahasan berikut.

Pengujian hipotesis pertama yaitu untuk mengkaji pengaruh model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) terhadap hasil belajar kognitif fisika. Data mengenai hasil belajar kognitif fisika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor *post-test* setelah pembelajaran berakhir. Berikut gambaran ringkasan data hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Data Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	35	35
Nilai Tertinggi	96	76
Nilai Terendah	37	54
Rata-Rata	84,4	61,63
Standar Deviasi	10,550	5,380

Berdasarkan analisa data Tabel 1 hasil belajar kognitif fisika kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan nilai rata-rata hasil belajar kognitif fisika kelas eksperimen sebesar 84,4 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 61,63. Hal ini dikarenakan oleh proses pembelajaran yang berbeda diantara dua kelas tersebut, Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*). Dengan model GI-GI, siswa dapat menemukan dan membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Belajar dengan bermakna ini akan memberikan kemampuan untuk mengingat sesuatu lebih lama dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Pengetahuan yang dibangun sendiri melalui model ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga hasil belajar kognitif menjadi lebih baik.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran GI-GI membuat siswa aktif dan mampu memahami hakikat fisika dengan baik sehingga rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, maka model GI-GI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif

siswa dalam pembelajaran hukum Newton. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Ernawati *et al* (2012), mengatakan bahwa perbedaan rata-rata nilai hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI (*Group Investigation*) lebih tinggi dibanding penggunaan pembelajaran konvensional, Nurochma *et al* (2013:47), yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *Guided Inquiry* berpengaruh nyata dalam meningkatkan hasil belajar ranah kognitif. Penelitian oleh Indrawati (2015) model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) valid digunakan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam merancang strategi pembelajaran fisika untuk sekolah menengah.

Pengujian hipotesis kedua yaitu mengkaji pengaruh model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) terhadap sikap ilmiah siswa. Sikap ilmiah siswa didapatkan melalui data hasil skor angket yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah pembelajaran dengan model GI-GI. Terdapat 5 indikator sikap ilmiah yang diamati dalam penelitian ini diantaranya yaitu rasa ingin tahu, respek terhadap data/fakta, berpikir kritis, berpikiran terbuka dan kerjasama, dan tekun. Berikut gambaran ringkasan nilai sikap ilmiah pada tiap indikator.

Tabel 2. Data Rata-Rata Nilai Sikap Ilmiah Tiap Indikator

No.	Indikator Sikap Ilmiah	Nilai	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Rasa Ingin Tahu	76,28	74,85
2.	Respek Terhadap Data/Fakta	74,57	72,86
3.	Berpikir Kritis	77,71	70,28
4.	Berpikiran Terbuka Dan Kerjasama	72,57	68,57
5.	Tekun	83,14	71,14

Ditinjau dari tiap indikator sikap ilmiah berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata sikap ilmiah yang paling tinggi dan terendah. Pada kelas eksperimen, indikator sikap ilmiah yang paling tinggi adalah tekun dengan nilai 83,14. Hal ini dapat dilihat pada saat melakukan praktikum siswa selalu melengkapi semua kegiatan percobaan hukum Newton meskipun teman/kelompok lainnya sudah selesai lebih awal, selama belum terjawab apa yang menjadi permasalahan, siswa masih antusias untuk melakukan penyelidikan sampai pada langkah kerja terakhir dan tetap berusaha dalam memecahkan masalah dalam percobaan fisika meskipun mengalami kegagalan. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Istikomah *et al* (2010), menyatakan bahwa setiap informasi yang diperoleh dalam penyelidikan sampai pada langkah kerja terakhir membuat siswa menjadi lebih tergugah untuk tekun dalam melaksanakan kegiatan praktikum dengan tujuan terhindar dari kesalahan yang berarti.

Indikator sikap ilmiah berpikiran terbuka dan kerjasama adalah indikator sikap ilmiah yang terendah pada kelas eksperimen dengan nilai 72,57. Hal ini dapat dilihat pada saat berdiskusi siswa sulit memahami materi pelajaran dikarenakan selama proses bimbingan siswa tidak memperhatikan penjelasan guru akibatnya dalam pengisian LKS siswa jarang bekerja dalam suatu kelompok/diskusi sehingga sikap mengungkapkan atau menerima pendapat dan sikap saling kerjasama masih terbilang rendah. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Astuti *et al* (2012), menyatakan

bahwa siswa yang memiliki sikap ilmiah berpikiran terbuka dan kerjasama tinggi akan lebih mudah dalam menguasai dan menjelaskan materi pelajaran kepada teman sekelompoknya, guru dan kelompok lainnya.

Pada kelas kontrol, indikator sikap ilmiah yang paling tinggi adalah rasa ingin tahu dengan nilai 74,85. Hal ini dapat dilihat pada saat kegiatan pembelajaran siswa cenderung bertanya kepada guru apabila ada yang kurang dimengerti dalam mengerjakan dan berusaha untuk mencari jawaban dari permasalahan soal fisika. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Wartika (2014) menyatakan bahwa siswa yang memiliki sikap ilmiah rasa ingin tahu rendah akan mengalami kesulitan di dalam pembelajaran karena mereka akan cenderung menerima apa saja yang dikerjakan oleh teman atau guru tanpa ada rasa ingin tahu untuk menemukan sendiri.

Indikator sikap ilmiah berpikiran terbuka dan kerjasama adalah indikator sikap ilmiah yang terendah pada kelas eksperimen dengan nilai 68,57. Hal ini pada kelas kontrol dapat dilihat sikap keterbukaan kurang diasah karena ketiadaan presentasi di depan kelas. Siswa jarang memberikan gagasan dan usul dalam kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga sikap mengungkapkan atau menerima pendapat dan sikap saling kerjasama masih terbilang rendah. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian Istikomah *et al* (2010), menyatakan bahwa ketiadaan presentasi di depan kelas, kurang mengasah siswa untuk bersikap terbuka dan kurang menantang siswa sehingga siswa biasa saja dalam

melaksanakan pencarian informasi. Informasi yang didapatkan oleh kelompok ahli hanya sebatas disampaikan kepada teman kelompok asalnya sehingga

andaikan terjadi kesalahan, pihak kelompok asal hanya menerima apapun yang diperoleh siswa kelompok ahli.

Tabel 3. Data Rata-Rata Sikap Ilmiah Siswa

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1	Eksperimen	35	76,97
2	Kontrol	35	71,49

Berdasarkan analisis data pada Tabel 3, nilai rata-rata sikap ilmiah pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol diduga merupakan pengaruh model pembelajaran yang diterapkan di kelas. Pada kelas eksperimen model pembelajaran yang diterapkan ialah model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) yang dapat memberi peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar sehingga berpengaruh positif terhadap sikap ilmiah. Hal ini dikarenakan dengan model GI-GI siswa dapat belajar menemukan pengetahuan bersama temannya dalam kelompok melalui pengamatan tentang hal-hal (benda atau peristiwa) dari lingkungannya.

Dengan belajar menemukan pengetahuan siswa akan memperoleh pengalaman lebih bermakna dan lebih kuat melekat dalam pikiran mereka sehingga siswa dapat belajar memecahkan masalah secara obyektif, kritis, terbuka dan kerja sama serta menumbuhkan rasa ingin tahu. Hasil ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Rahmat bahwa sikap timbul melalui pengalaman pribadi (dalam Anwar, 2009:106). Pengalaman pribadi tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) pada tahap menguji hipotesis melalui percobaan untuk memperoleh informasi, dimana pada tahap ini siswa dihadapkan pada pengalaman nyata sehingga siswa berperan lebih aktif secara fisik dan mental dalam kegiatan belajar dan mampu membentuk sikap ilmiahnya.

Menurut hasil penelitian dari Dewi *et al* (2013), dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing yang ditekankan adalah prosesnya, pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang mendorong siswa untuk lebih aktif dan dapat menemukan jawaban sendiri atas permasalahan yang dihadapi baik melalui percobaan atau pencatatan informasi. Dengan belajar secara inkuiri terbimbing siswa akan mendapat bimbingan sehingga memperoleh pengetahuan sendiri melalui pengalaman secara langsung dan dapat mendorong sikap ilmiah siswa pada diri siswa seperti sikap hasrat ingin tahu, kritis, terbuka dan kerja sama.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang diperoleh, maka disimpulkan sebagai berikut: (1) model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif dalam pembelajaran hukum Newton di SMA Negeri Candipuro dan (2) model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) berpengaruh signifikan terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran hukum Newton di SMA Negeri Candipuro.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka saran yang dapat diberikan, sebagai berikut: (1) dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) diharapkan lebih memperhatikan penentuan kelompok saat akan melakukan praktikum, karena penentuan kelompok terkadang bisa

menghambat suatu proses pembelajaran, (2) guru harus memberikan tugas tambahan di dalam tema pembelajaran sehingga kelompok yang telah selesai melakukan kegiatan bimbingan (*Guiding*) dapat mengerjakan tugas tambahan tersebut saat kelompok lain melakukan kegiatan bimbingan (*Guiding*) dengan guru sehingga kondisi kelas akan tetap dalam keadaan kondusif dan (3) bagi peneliti lain, penggunaan model GI-GI (*Group Investigation-Guided Inquiry*) dalam mengkaji sikap ilmiah siswa dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya pada materi atau sub pokok bahasan fisika yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*. Vol 2(5): 103-114.
- Astuti, R., Sunarno. W., dan Sudarisman. S. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol 1(1): 51-59.
- Dewi, N. L., Dantes, N., dan Sadia, I. W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*. Vol 3(1).
- Ernawati, R., Sjarkawai, dan Asyhar. R. 2012. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa pada Mata Pelajaran Fisika SMA. *Jurnal Tekno-Pedagogi*. Vol 2(2): 80-92.
- Hamidah., I. W. Darmadi., dan Darsikin. 2015. Analisis Pemahaman Arti Fisis Konsep Hukum Newton Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Vol 3(4): 31-37.
- Indrawati. 2015. MODEL GIGI: Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis SCL dan *Scientific Approach* untuk Pembelajaran Perkuliahan Strategi Belajar Mengajar Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015 Jurusan Pendidikan SAINS Program Pasca Sarjana UNESA*.
- Istikomah, H., Hendratto. S., dan Bambang. S. 2010. Penggunaan Model Pembelajaran *Group Investigation* untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 6(1): 40-43.
- Masyhud, S. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan.
- Nurochma., Maridi., dan Ariyanto J. 2013. Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Jaten Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 5(1): 34-48.
- Pohan, D. dan Simamora P. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbasis *Macromedia Flash* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Hukum-Hukum Newton. *Jurnal Inpafi*. Vol 2(3): 45-53.

- Solikin, M., dan Abdullah A. A. 2014. Pengaruh *Quantum Teaching* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hukum Newton di Kelas X SMA Wahid Hasyim 4 Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. Vol 3(2): 10-13.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wartika, I. K. 2014. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Asesmen Kinerja terhadap Hasil Belajar Fisika ditinjau dari Sikap Ilmiah (Studi Eksperimen pada Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kuta). *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 4:(1).