



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION
MENGUNAKAN FLASH CARD TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 14
MEDAN T.P. 2018/2019**

Novel Adelima Tarihoran dan Nurdin Siregar
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
noveladelima@mhs.unimed.ac.id

Diterima: Desember 2020. Disetujui: Januari 2021. Dipublikasikan: Februari 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card terhadap hasil belajar siswa pada materi alat-alat optik di kelas XI SMA Negeri 14 Medan T.P 2018/2019. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI semester II SMA Negeri 14 Medan yang terdiri dari tujuh kelas. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik cluster random sampling dan diberikan perlakuan berbeda, kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen berjumlah 29 siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card dan XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol berjumlah 26 siswa dengan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar yakni tes pilihan berganda yang terdiri dari 15 item. Hasil analisis data diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen 40,69 dan kelas kontrol 35,89 sedangkan nilai rata-rata postes kelas eksperimen 81,37 dan kelas kontrol 67,69. Hasil uji t data postes menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card pada materi alat-alat optik di kelas XI semester II SMA Negeri 14 Medan T.P 2018/2019.

Kata Kunci: Kooperatif Tipe Group Investigation, Hasil Belajar, Alat-Alat Optik

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of kooperatif learning type group investigation model using flash card on students' learning outcomes in the subject matter optical instruments in class XI SMAN 14 Medan T.P 2018/2019. This research is a quasi experiment. The population in this study throughout the semester II class XI student of SMAN 14 Medan consists of seven classes. The research sample was determined by cluster random sampling technique and given a different treatment, a class XI MIPA 4 consists 29 students as a class experiment with kooperatif learning type group investigation model using flash card and XI MIPA 6 consists of 26 students as the control class with conventional learning. The instrument used is the learning outcomes test that test multiple-choice which consists of 15 items. The result data analysis obtained a pre-test average experiment class were 40.69 and control class 35.89, while post-test average experiment class were 81.37 and control class 67.69. The results of the t post- test data showed a significant influence students' learning outcomes kooperatif learning type group investigation model using flash card in the subject matter of optical instruments in class XI semester II SMAN 14 Medan T.P 2018/2019.

Keywords: Group Investigation, Learning Outcomes, Optical Instruments

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan, oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan. Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi problema kehidupan yang dihadapinya (Trianto, 2009).

Berdasarkan hasil angket diperoleh data dari 38 orang kelas XI yaitu kelas XI MIPA 5, dalam hal ketertarikan siswa terhadap fisika bahwa yang mengatakan fisika itu biasa saja 68,42 % (26 orang), suka 10,52 % (4 orang) dan tidak suka 21,05 % (8 orang), dalam hal pendapat siswa terhadap fisika mengatakan bahwa fisika itu sulit dan membosankan 57,89 % (22 orang), biasa saja 36,84 % (14 orang), mudah dan menyenangkan 2,63 % (1 orang), dalam hal kegiatan belajar mengajar siswa yang menginginkan mempelajari materi dengan praktikum 55,27% (21 orang), mengerjakan soal dan diskusi 21,05 % (8 orang) dan materi 7,89 % (3 orang).

Model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dirancang untuk membimbing siswa dalam memperjelas masalah, menelusuri berbagai perspektif dalam masalah tersebut dan mengkaji bersama untuk menguasai informasi, gagasan, dan skill yang secara simultan model ini juga dapat mengembangkan kompetensi sosial mereka. Penyajian masalah tersebut bisa dilakukan secara verbal, atau mungkin merupakan pengalaman yang nyata, baik pengalaman yang benar-benar terjadi ataupun pengalaman yang direkayasa oleh guru. Jika siswa bereaksi, guru akan menggiring perhatian mereka terhadap reaksi mereka masing-masing yang berbeda, yakni sikap yang akan mereka tunjukkan, apa

yang dirasakan serta bagaimana merancang investigasi (Joyce, dkk., 2009).

Model kooperatif tipe group investigation ini juga dapat dilaksanakan dengan bantuan media pembelajaran yang sesuai, karena model dan media pembelajaran merupakan dua unsur penting dalam proses pendidikan. Salah satu media yang tepat digunakan dalam membantu proses penyampaian suatu materi adalah media pembelajaran flash card. Flash card adalah media pembelajaran dalam bentuk kartu bergambar yang berukuran 25 x 30 cm. Gambar-gambarnya dibuat menggunakan tangan atau foto atau memanfaatkan gambar yang sudah ada yang ditempelkan pada lembaran-lembaran flash card (Susilana & Riyana, 2007).

Penelitian ini telah dilakukan sebelumnya oleh Wijayanti, dkk., (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dengan menggunakan media flash card dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan kognitif siswa.

Berdasarkan masalah di atas, penulis berkeinginan melakukan penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa yang dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 14 Medan T.P. 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA semester II T.P. 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 29 orang dan 26 orang. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil dengan teknik cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan berbeda. Model pembelajaran

kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card di kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Two Group Pretes–Posttest Design*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

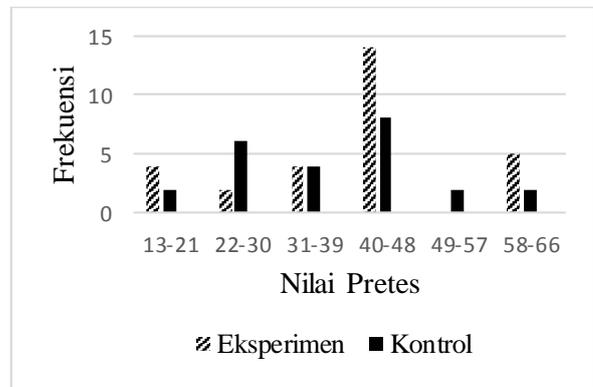
- T₁ = tes kemampuan awal (pretes)
- T₂ = tes kemampuan akhir (postes)
- X = perlakuan pada kelas eksperimen yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card
- Y = perlakuan pada kelas kontrol yaitu penerapan pembelajaran konvensional

Peneliti memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes hasil belajar terdiri dari 15 soal pilihan berganda. Tes hasil belajar ini terlebih dahulu distandarisasi dengan menggunakan uji validitas isi oleh dua orang dosen dan satu guru sesuai dengan pakar ahlinya dan validitas ramalan terhadap siswa yang sudah mempelajari materi tersebut sebelumnya. Setelah data pretes diperoleh, dilakukan analisis data dengan uji normalitas yaitu uji liliefors, uji homogenitas dan uji kesamaan varians. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel dalam hal ini kemampuan awal kedua sampel tersebut harus sama. Selanjutnya peneliti mengajarkan materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaan hasil akhir dapat diketahui dengan dilakukan postes menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card terhadap hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

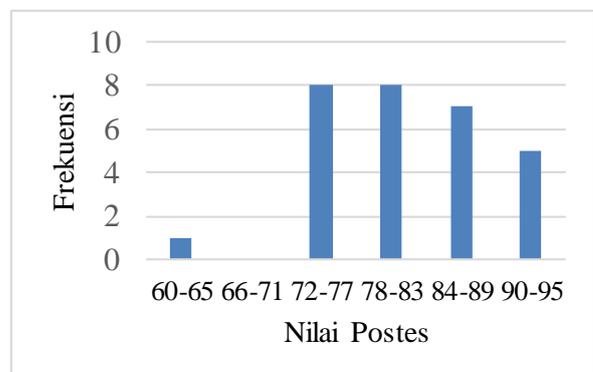
a. Hasil Penelitian

Hasil data pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 1 bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda artinya kedua kelas memiliki kemampuan yang sama, perbandingan rata-rata nilainya adalah 40,69 dengan standar deviasi 13,37 dan 35,89 dengan standar deviasi 12,66.

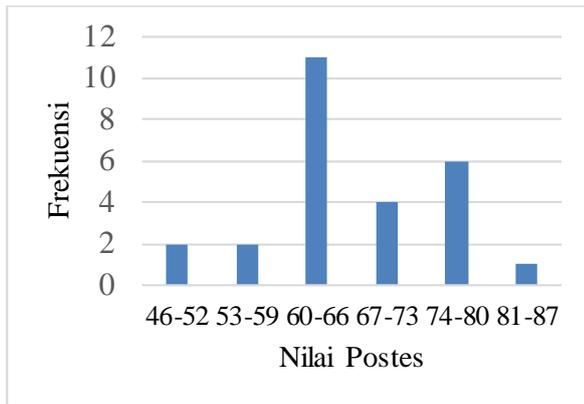


Gambar 1. Data pretes

Hasil data postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3 yang menunjukkan bahwa nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai postes kelas kontrol, perbandingan rata-rata nilainya adalah 81,37 dengan standar deviasi 8,23 dan 67,69 dengan standar deviasi 10,94. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas, tetapi kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

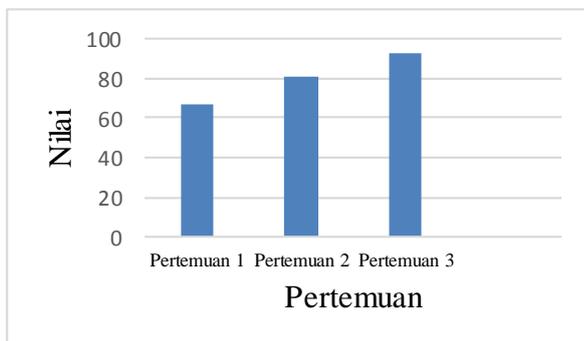


Gambar 2. Data postes



Gambar 3. Data postes kelas kontrol

Selain dari nilai pretes dan postes hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari penilaian aktivitas siswa. Adapun nilai aktivitas siswa selama melakukan 3 pertemuan akan disajikan pada pada Gambar 4.



Gambar 4. Aktivitas Siswa

Nilai rata-rata pada pertemuan pertama yaitu 67,24 (cukup aktif), pada pertemuan kedua terjadi peningkatan nilai rata-rata yaitu 80,62 (aktif) dan nilai rata-rata pada pertemuan ketiga yaitu 92,13 (sangat aktif).

b. Pembahasan

Model pembelaran kooperatif tipe group investigation terdiri atas enam fase yakni: 1) pemilihan topik, 2) perencanaan kooperatif, 3) implementasi, 4) analisis dan sintesis, 5) presentasi hasil final, 6) evaluasi (Arends, 2008).

Fase pertama pemilihan topik, siswa mampu berdiskusi dengan kelompoknya untuk menentukan topik dari permasalahan yang sedang terjadi sekitar kehidupan mereka, sesuai dengan pendapat Pertiwi (2013) dalam model pembelajaran kooperatif tipe group investigation siswa diberi kontrol dalam

pemilihan topik untuk merencanakan apa yang ingin dipelajari dan diinvestigasi.

Fase kedua, perencanaan kooperatif, siswa mampu membagi tugas-tugas dari setiap individu dalam kelompok, sesuai dengan Kusmayadi dan Retno (2014) pada model pembelajaran kooperatif tipe group investigation setelah siswa memilih sub topik yang akan mereka pelajari dan topik yang biasanya telah ditentukan oleh guru, selanjutnya siswa mampu merencanakan tujuan, langkah-langkah belajar berdasarkan sub topik dan materi yang dipilih.

Fase ketiga, implementasi, siswa mampu melaksanakan percobaan dimana setiap kelompok menerima alat dan bahan serta lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada pertemuan I percobaannya tentang pemantulan cahaya, dan pertemuan II pembiasan cahaya, dan pertemuan III percobaannya tentang alat-alat optik. Tahap implementasi merupakan inti dari model pembelajaran group investigation karena siswa telah mengumpulkan fakta-fakta dari berbagai sumber untuk menganalisis topik masalah yang mereka bahas. Sumber dapat diambil dari buku yang relevan, media cetak maupun elektronik dan narasumber yang terpercaya. Setelah semua sumber terkumpul anggota kelompok saling bertukar pendapat, berdiskusi, mengklarifikasi dan menganalisis semua gagasan yang ada pada kelompok. Sesuai dengan pendapat Radiyanti, dkk., (2012) setelah masing-masing anggota bekerja sesuai dengan tugasnya, selanjutnya diadakan diskusi kelompok untuk proses penelitian atau investigation ini, mereka akan terlibat dalam aktivitas-aktivitas berpikir tingkat tinggi, seperti membuat sintesis, ringkasan dan hipotesis.

Fase keempat analisis dan sintesis, dimana anggota kelompok mampu saling berdiskusi untuk menyelesaikan laporan. Tiap anggota menentukan pesan penting dari topik yang diteliti, sesuai dengan pendapat Radiyanti, dkk., (2012) bahwa setelah masing-masing anggota bekerja sesuai dengan tugasnya, selanjutnya diadakan diskusi kelompok untuk menyimpulkan hasil

penelitian. Tahap ini aspek kemampuan berpikir yang terbentuk adalah menentukan hasil observasi dan membuat keputusan. Tujuan dari diskusi untuk mengambil keputusan yang digunakan untuk penyusunan laporan dan presentasi. Penyusunan laporan hasil investigasi dikaji dengan konsep materi yang sebenarnya, sehingga dapat diterima secara ilmiah karena hasil analisis investigasi memiliki dasar yang kuat sesuai dengan pendapat Irwan dan Sani (2015) bahwa persiapan laporan akhir setelah penelitian dibuat, selanjutnya dilakukan penulisan laporan akhir penelitian.

Fase kelima, presentasi hasil final dimana siswa mampu mempersiapkan presentasi atau menyampaikan hasil diskusi pada semua anggota kelas. Kegiatan pada tahap ini dilakukan sangat kompleks, dimana siswa saling bertukar pengetahuan dengan adanya tanya jawab, pemberian pendapat dan sanggahan. sejalan dengan pendapat Limbong dan Rahmatsyah (2017) bahwa siswa mampu menyajikan laporan akhir.

Fase keenam, evaluasi, tahap ini merupakan akhir dari pembentukan pemikiran kritis siswa sudah terbentuk. Peneliti memberikan penguatan dari hasil presentasi sehingga kemampuan berpikir kritis siswa lebih tajam sesuai dengan pendapat dari Afdalita dan Purwanto (2015) bahwa hasil diskusi kelas masing-masing kelompok mengevaluasi hasil penelitiannya lagi sesuai dengan saran dan kritik yang didapatkan dalam forum diskusi kelas. Dimana peneliti memberikan ulasan dan penjelasan secukupnya sebagai klarifikasi dari jawaban siswa. Hal ini sejalan dengan Yusniati dan Yusuf (2016) bahwa pada tahap evaluasi mengalami peningkatan terhadap penyelidikan.

Hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card diperoleh nilai rata-rata pretesnya 40,69 sedangkan nilai rata-rata postes adalah 81,38. Peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen dikarenakan pada proses pembelajaran diberikan berbagai masalah yang

berkaitan dalam kehidupan sehari-hari sesuai materi pembelajaran dan siswa dituntut untuk belajar secara aktif dan penuh semangat dalam proses berfikir secara kritis melalui pengetahuan awal dari pengalaman yang telah mereka alami sebelumnya dan menemukan sendiri informasi yang berkaitan dengan masalah.

Hal yang sama diungkapkan oleh Nilufer (2011) yang menyatakan bahwa prestasi akademik belajar siswa dipengaruhi oleh penerapan model kooperatif tipe group investigation. Pernyataan tersebut sesuai dengan Mitchell (2008) yang mengatakan bahwa peserta didik dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI mencapai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas konvensional.

Selain ini penggunaan media flash card dalam penerapan model ini juga cukup membantu siswa untuk mengidentifikasi topik, merencanakan investigasi di dalam kelompok, melaksanakan penyelidikan, melaporkan, dan mempresentasikan hasil penelitiannya. Sesuai dengan Wijayanti, dkk., (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dengan menggunakan media flash card yang berisi permasalahan-permasalahan yang berbeda untuk dapat diselesaikan secara berkelompok. Hal ini menjadikan siswa aktif mencari informasi dari berbagai sumber sehingga informasi yang didapatkan tidak hanya berasal dari ceramah guru saja akan tetapi lebih beragam. Hal ini membuat siswa lebih memahami materi pelajaran yang sedang dibahas.

Kegiatan pada setiap fase group investigation inilah yang membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dibuktikan dengan perolehan rata-rata perkembangan aktivitas siswa dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga berturut-turut 58,50 (kurang aktif), 70,16 (cukup aktif), dan 80,16 (aktif). Sesuai dengan Lumbantoruan dan Sirait (2016) bahwa model pembelajaran tipe group investigation mempengaruhi aktivitas siswa dimana mengalami peningkatan dari setiap pertemuan dengan rata-rata peningkatan 76,28 %.

Hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata pretesnya 35,89 sedangkan nilai rata-rata postes adalah 67,69. Hasil belajar siswa kelas kontrol mengalami peningkatan tetapi nilai rata-rata kelas kontrol masih di bawah nilai rata-rata kelas eksperimen hal ini karena pada pembelajaran konvensional, siswa belajar lebih banyak mendengarkan penjelasan di depan kelas dan melaksanakan tugas jika diberikan latihan soal-soal kepada siswa. Pembelajaran konvensional pengajaran yang dilakukan dengan mengajar yaitu dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab.

Berdasarkan data pengujian uji kemampuan postes uji t satu pihak thitung > ttabel yaitu $5,325 > 1,676$, hal ini menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card dikarenakan model kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card memiliki keunggulan daripada konvensional, siswa mampu untuk mengidentifikasi topik, merencanakan investigasi di dalam kelompok, melaksanakan penyelidikan, melaporkan, dan mempresentasikan hasil penelitiannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation menggunakan flash card pada materi alat-alat optik di kelas XI semester II SMA Negeri 14 Medan T.P. 2018/2019.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut: Di awal pembelajaran, peneliti selanjutnya hendaknya menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari materi sebelum memulai pembelajaran dan bereksperimen. Peneliti selanjutnya hendaknya pandai mengatur posisi

duduk siswa dengan tepat sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan kondusif dan lancar. Peneliti selanjutnya hendaknya membawa observer yang mampu membantu proses pelaksanaan praktikum yaitu pada tahap implementasi agar pembelajaran lebih terarah dan peneliti tidak terlalu lelah harus mengurus semua kelompok karena dibantu observer yang mampu membantu siswa melakukan pengamatan langsung serta mampu mengamati siswa serta mengarahkan siswa dalam mengumpulkan data untuk lembar penilaian aktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdalita, E., Purwanto. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Pokok Listrik Dinamis di SMA Amir Hamzah, Jurnal Inpafi. 3(1): 196-201.
- Akly, N, dan Andi. H. 2017. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Fisika. Jurnal Pendidikan Fisika. Vol 3, No.1, hal 52-57.
- Arends, I. R., (2008). Learning to Teach. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Irwan, N., Sani, R., A., (2015). Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa SMA Muhammadiyah 2 Medan, 4(1): 41-48.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E., (2009), Models Of Teaching: (terjemahan) Model-Model Pengajaran Fisika edisi Kedelapan. Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Kusmayadi, T. A., Retno, E., (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantu Video Camtasia Pada Materi Peluang Untuk Siswa SMAN Kabupaten Cilacap, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 2(5): 478-490.
- Limbong, D., Rahmatsyah, (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Usaha dan Energi di Kelas X. Jurnal Geliga Sains. 5(2): 67-75.

- Lumbantoruan, D., Sirait, M., (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Inpafi*. 4(4): 1-7.
- Mitchell, M., G., (2008). Group Investigation as a Cooperative Learning Strategy: An Integrated Analysis of the Literature. *Jurnal. The Alberta Journal of Educational Research*, 54(4): 388-395.
- Nilufer, O., A., (2011). The Effects of Group Investigation and Cooperative Learning Techniques Applied in Teaching Force and Motion Subjects on Students' Academic Achievements. *Journal of Educational Sciences Research*. 2(1): 109-123.
- Pertiwi, D., A., (2013). Penerapan Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Menumbuhkan Respon Positif Siswa dalam Pelajaran PKn. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 1(3): 103-115.
- Radyanti, S., Retnowati, & Wahyudi, (2012). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dalam Peningkatan Hasil Belajar IPS di Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Sosial*. 1(2): 285-292.
- Susilana, R., & Riyana, C., (2007). *Media Pembelajaran*. CV Wacana Prima, Bandung.
- Trianto, (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana, Jakarta.
- Widyawati, S, dan Wahyudi. H. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. Vol 4, No.1, hal 40-48.
- Wijayanti, Sukarmin, & Wiyono, (2015). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dengan Menggunakan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 6(1): 225-231.
- Yusniati, H. & Yusuf, M., (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Hukum Newton Tentan Gravitasi Pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 7 Kupang. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 12(1): 1-13