



**PENINGKATAN PENGETAHUAN KONSEPTUAL SISWA DENGAN MENERAPKAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) PADA
PEMBELAJARAN FISIKA SMA**

Suri Endah Astuti dan Winsyahputra Ritonga
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
suri_endah96@gmail.com

Diterima: September 2020. Disetujui: Oktober 2020. Dipublikasikan: November 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) terhadap pengetahuan konseptual fisika siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan menggunakan *pretest-posttest control group design*, pemilihan sampel secara *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan berganda pengetahuan konseptual sebanyak 15 soal. Analisis data menggunakan uji *t* dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Berdasarkan analisis data diperoleh bahwa hasil pretes kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata postes kelas eksperimen 79,3 dengan standar deviasi 10,9 dan kelas kontrol 59,1 dengan standar deviasi 9,72, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara hasil belajar pengetahuan konseptual siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan pembelajaran konvensional pada materi pokok fluida dinamis di kelas XI semester I SMA Negeri 15 Medan T.P 2018/2019.

Kata Kunci: Kooperatif tipe *group investigation*, pengetahuan konseptual, fluida dinamis

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of cooperative learning model type Group Investigation (GI) on students' conceptual knowledge of physics. This type of research is a quasi experiment using pretest-posttest control group design, sample selection by cluster random sampling. The instrument used was a multiple choice test conceptual knowledge of 15 questions. Data analysis used the t test with a prerequisite test for normality and homogeneity. Based on data analysis, it was found that the pretest results of the two classes were normally distributed and homogeneous. Both classes were given different treatments, the experimental class with the GI type cooperative learning model and the control class with conventional learning. Based on the results of the study, the average posttest value of the experimental class was 79.3 with a standard deviation of 10.9 and the control class 59.1 with a standard deviation of 9.72, so it can be concluded that there was a significant influence between students' learning conceptual knowledge and learning models cooperative type Group Investigation (GI) and conventional learning on dynamic fluid subject matter in class XI of the first semester of Medan 15 High School TP 2018/2019.

Keywords: Cooperative type group investigation, conceptual knowledge, dynamic fluid

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil Permendikbud No. 69 Tahun 2013 menjelaskan bahwa tujuan kurikulum 2013 adalah untuk 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.

Pendidikan merupakan proses interaksi yang mendorong terjadinya belajar. Sekolah merupakan salah satu lembaga formal yang menyelenggarakan dan melaksanakan serangkaian kegiatan belajar yang meliputi berbagai mata pelajaran, sehingga diperlukan perencanaan pembelajaran yang baik sehingga mencapai tujuan dari pendidikan nasional tersebut.

Masalah utama dalam pembelajaran pada pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap siswa. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar siswa yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi siswa itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (belajar untuk belajar). Arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya (Trianto, 2009).

Fisika merupakan ilmu pengetahuan sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis berupa penemuan dan penguasaan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip, serta proses pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan pengetahuan didalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2003).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara kepada salah satu guru fisika di SMA Negeri 15 Medan, mengatakan bahwa hasil belajar fisika siswa masih kurang memuaskan, hanya 50 % siswa yang berhasil mendapatkan nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan

sekolah yaitu 72. Minat siswa terhadap pelajaran fisika masih kurang jika hanya diajarkan dengan cara teori. Hal ini dapat dilihat dari adanya siswa yang aktif dan sebagian lainnya kurang aktif. Siswa jarang sekali melakukan kegiatan eksperimen. Siswa hanya mendengar dan mengamati penjelasan guru serta mengerjakan soal yang diberikan guru dalam bentuk essay ataupun pilihan ganda yang dilakukan secara kelompok ataupun individu. Siswa tidak melakukan diskusi, walaupun dilakukan diskusi hanya untuk membahas penyelesaian soal yang berbasis hitungan bukan konsep.

Permasalahan yang demikian perlu dilakukan upaya antara lain melakukan inovasi dalam pembelajaran, yakni guru dengan kompetensi yang diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan tercapai secara optimal. Pembelajaran yang dipilih harus dapat melibatkan siswa secara aktif, sehingga siswa dapat belajar langsung menguasai konsep yang ingin ditanamkan untuk menyelesaikan permasalahan fisika.

Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Menurut Arends (2008) ada tiga jenis pengetahuan konseptual yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.

Salah satu model pembelajaran yang perlu dikembangkan yang diharapkan menciptakan suasana senang dalam belajar dan dapat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Model Pembelajaran Kooperatif tipe GI yang dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta

perencanaan dan proyek kooperatif (Slavin, 2005). Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Model tipe *group investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Group investigation merupakan suatu model pembelajaran menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik – teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis di mana siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran termasuk di dalamnya siswa mempunyai kebebasan untuk memilih materi yang akan dipelajari sesuai dengan topik yang sedang dibahas (Shoimin, 2014).

Penelitian terkait model pembelajaran kooperatif tipe GI ini sudah pernah diteliti sebelumnya. Peneliti sebelumnya yaitu Wahyuni, dkk (2014), Irwan dan Sani (2015), Harahap dan Turnip (2014), Lumbantoruan dan Sirait (2016), Yusniati dan Yusuf (2016). Berdasarkan hasil penelitian mereka didapatkan bahwa melalui model pembelajaran kooperatif tipe GI hasil belajar fisika siswa meningkat, dan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, kooperatif tipe GI lebih efektif untuk meningkatkan prestasi akademik siswa.

Kendala dalam penelitian-penelitian sebelumnya diantaranya ketika proses pembelajaran berlangsung ada beberapa siswa dalam anggota kelompok kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, situasi yang kurang kondusif pada saat pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tidak berlangsung sesuai dengan yang diharapkan, pada saat pembelajaran melalui tahapan pembelajaran guru merasa kesulitan dalam mengorganisir waktu, dalam melaksanakan tahapan kegiatan praktikum masih dihadapi dengan kendala keterbatasan alat-alat praktikum, kemudian pada tahapan presentasi hasil praktikum siswa masih kurang terbiasa tampil menyampaikan pendapatnya di depan kelas.

Berdasarkan kendala-kendala tersebut maka peneliti akan berusaha untuk lebih

memfokuskan siswa pada materi dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat siswa tertarik untuk aktif dan kondusif untuk mengikuti pembelajaran, agar waktu dapat terorganisir dengan baik maka peneliti akan terlebih dahulu mendemonstrasikan langkah langkah percobaan yang akan dilakukan siswa agar siswa paham, untuk mengatasi keterbatasan alat-alat praktikum maka peneliti akan menggunakan alat-alat praktikum sederhana yang menggunakan barang-barang bekas.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti berkeinginan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 15 Medan, Jalan Sekolah Pembangunan No.7, Sunggal, Medan Sunggal. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester I T.P. 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 15 Medan yang terdiri dari 7 kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara *cluster random sampling*. Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif tipe GI dan pembelajaran konvensional, dan variabel terikat yaitu pengetahuan konseptual siswa terhadap materi fluida dinamis. Jenis penelitian ini termasuk penelitian *quasi experiment*. Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 *Group pretest—posttest design* (Arikunto, 2014)

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Ekperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes awal (*Pre-test*)

T₂ = Tes akhir (*Post-test*)

X₁ = Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI

X₂ = Pembelajaran dengan model

konvensional.

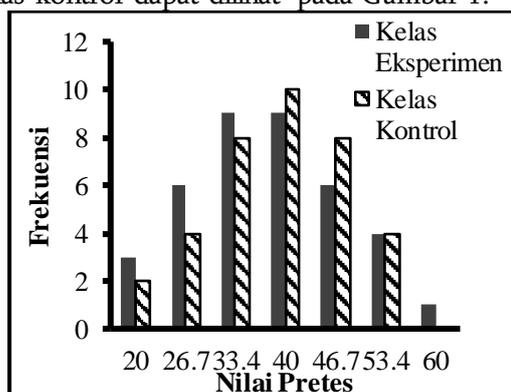
Peneliti melakukan tes untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Tes terdiri dari 15 soal pilihan berganda yang telah divalidasi terlebih dahulu. Tes ini meliputi tes pengetahuan konseptual yang terbagi dalam tiga sub jenis yaitu pengetahuan kategori dan klasifikasi, pengetahuan prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori model, dan struktur. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dicari rata-ratanya. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu ditentukan nilai masing-masing kelompok sampel lalu dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut yakni; menghitung nilai rata-rata dan simpangan baku, uji normalitas menggunakan uji Lilliefors, uji homogenitas menggunakan uji F, pengujian kesamaan rata-rata pretes menggunakan uji t dan pengujian hipotesis menggunakan uji t satu pihak pada data postes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi model pembelajaran yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan uji kemampuan awal (pretes) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak.

Hasil pretes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama. Nilai rata-rata pretes siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI sebesar 38,0 dengan standar deviasi 10,42 sedangkan pada kelas kontrol sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional sebesar 38,9 dengan standar deviasi 9,08. Selanjutnya dilakukan pengujian analisa data berupa uji normalitas dengan uji Lilliefors dan uji homogenitas dengan uji kesamaan varians dan pengujian hipotesis pada data pretes dilakukan uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dengan kriteria apabila $L_{hitung} < L_{Tabel}$, dengan $\alpha = 0,05$ dapat diartikan data berdistribusi normal, diperoleh bahwa data pretes pada kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1190 < 0,1476$), dan kelas kontrol $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($0,1189 < 0,1476$), yang berarti bahwa hasil pretes kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan uji F untuk data pretes diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,313 < 1,76$ dengan $\alpha = 0,05$, maka diartikan bahwa data pretes homogen. Berdasarkan hasil pengujian ini data kedua kelas sampel dinyatakan normal dan homogen sehingga layak dilakukan uji hipotesis. Ringkasan perhitungan hasil uji hipotesis uji t dua pihak kemampuan pretes ditunjukkan pada tabel 2 sebagai berikut:

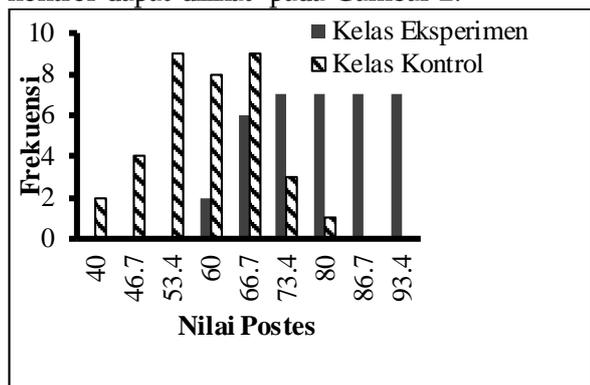
Tabel 2. Uji Kemampuan Awal Siswa

No.	Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{Tabel}	Kesimpulan
1.	Eksperimen	38,0	-0,38	1,996	H_0 ditolak
2.	Kontrol	38,9			

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa nilai pretes $t_{hitung} < t_{tabel}$ yakni, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan kata lain bahwa kemampuan awal pengetahuan konseptual siswa sama.

Peneliti memberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe GI sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model konvensional.

Hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hasil postes kelas eksperimen dan kelas control

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil postes pada kelas kedua kelas mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran, tetapi besar peningkatan hasil belajar pengetahuan konseptual dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata postes siswa pada kelas eksperimen sebesar 79,3 dengan standar deviasi 10,9, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 59,1 dengan standar deviasi 9,72.

Hasil uji normalitas data postes kelas eksperimen diperoleh bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,1221 < 0,1476$ dan kelas kontrol yaitu $0,1391 < 0,1476$ sehingga dapat diartikan bahwa data hasil postes berdistribusi normal. Hasil uji F data postes diperoleh bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,259 < 1,76$ dengan $\alpha = 0,05$ maka diartikan α bahwa data postes homogen. Pengujian hipotesis untuk data postes diuji dengan uji t satu pihak. Ringkasan perhitungan hasil uji hipotesis uji t satu pihak ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Penelitian

No.	Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	Kesimpulan
1.	Eksperimen	79,3	8,15	1,668	H _a diterima
2.	Kontrol	59,1			

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh bahwa nilai postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni, maka H₀ tolak dan H_a diterima, dengan kata lain bahwa ada pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap pengetahuan konseptual siswa pada materi pokok Fluida Dinamis di kelas XI SMA Negeri 15 Medan.

Ringkasan perhitungan tes pengetahuan konseptual berdasarkan jenisnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Presentase Jumlah Siswa Berdasarkan Jenis Pengetahuan Konseptual

Kelas	Data	Klasifikasi dan Kategori (%)	Prinsip dan Generalisasi (%)	Teori, Model dan Struktur (%)
Eksperimen	Pretes	43,2	37	38,2
	Postes	92	68,8	80,4
Kontrol	Pretes	39	38	39,4
	Postes	54,4	66,4	59,6

Berdasarkan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa pengetahuan konseptual di kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan baik dari jenis klasifikasi dan ketegori, prinsip dan generalisasi, dan teori, model dan struktur. Tetapi peningkatan yang lebih tinggi terjadi pada kelas eksperimen.

b. Pembahasan

Peningkatan hasil belajar konseptual siswa terjadi pada kedua kelas, tetapi pada kelas eksperimen peningkatannya lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas, pada kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe GI dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen dimulai dari tahap pemilihan topik (pertama) yaitu peneliti memotivasi siswa dengan memberikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa dan pada tahap ini peneliti menanyakan beberapa pertanyaan mengenai topik sesuai dengan yang diketahui siswa. Sehingga siswa yang tidak tahu jawabannya merasa tertarik untuk menyelidiki topik tersebut dan membentuk kelompok berdasarkan topik pilihannya. Tahap perencanaan kooperatif (kedua), peneliti mengarahkan siswa untuk membagi tugas di dalam kelompok. Tahap implementasi (ketiga), peneliti membimbing setiap siswa untuk mengumpulkan informasi melalui penyelidikan secara praktikum maupun secara literatur atau bahkan bertanya kepada

sumber. Tahap analisis dan sintesis (keempat), peneliti membentuk diskusi kelompok agar dalam kelompok tersebut, semua anggota kelompok memiliki pengetahuan yang sama mengenai topik mereka. Tahap presentasi (kelima), siswa menyajikan produk akhir mereka secara sederhana dengan menjelaskan kepada teman sekelas mengenai topik yang mereka bahas, menjawab pertanyaan bila ada serta bertanggung jawab membuat teman sekelas mengerti mengenai topik mereka. Tahapan terakhir yaitu evaluasi, peneliti meluruskan dan menyimpulkan materi pelajaran yang telah mereka temukan dalam penyelidikan.

Berdasarkan tahapan-tahapan di atas siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa dapat membangun sendiri pengetahuan mereka, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol dengan memberikan materi dan pembelajaran didominasi oleh guru, siswa hanya menerima penjelasan dari guru sehingga siswa menjadi pasif.

Berdasarkan analisis dimensi pengetahuan konseptual dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen dimensi klasifikasi dan kategori presentase data pretes adalah 43,2% dan data postes adalah 92%, pada dimensi prinsip dan generalisasi presentase data pretes adalah 37% dan data postes adalah 68,8%, dan pada dimensi teori, model dan struktur presentase data pretes adalah 38,2% dan data postes adalah 80,4%. Dari data peningkatan tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar pengetahuan konseptual siswa yang tertinggi dari hasil pretes dan postes kelas eksperimen adalah pada dimensi klasifikasi dan kategori. Peningkatan pengetahuan konseptual menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terjadi karena adanya kelebihan dari model kooperatif tipe *group investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat mengubah norma-norma dalam budaya anak muda dan membuat prestasi tinggi dalam tugas-tugas belajar akademis dapat lebih diterima (Slavin, 2005).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan konseptual siswa dalam pembelajaran fisika. Hal ini didukung oleh Arend (2008) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat membantu meningkatkan kognitif siswa yaitu pengetahuan konseptual akademis dan keterampilan menyelidiki serta bertujuan meningkatkan sosial siswa yaitu kerja sama dalam kelompok.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Siregar dan Harahap (2016) yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe GI telah membuat hasil belajar pengetahuan konseptual yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, tetapi ada beberapa hal kendala-kendala dalam melakukan penelitian, yaitu: penggunaan model pembelajaran yang masih baru untuk siswa sehingga sulit untuk menerapkan sintaks model pembelajaran terutama pada saat melaksanakan sintaks perencanaan *investigation* didalam kelompok, ada sebagian siswa yang tidak mengerti apa yang dikerjakan sehingga menyebabkan suasana kelas jadi kurang kondusif. Siswa terlalu lama melaksanakan eksperimen dan masih ada siswa yang acuh dan tidak peduli dengan apa yang dikerjakan sehingga waktu menjadi tidak efektif dan kelas menjadi tidak kondusif.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) lebih baik dalam meningkatkan pengetahuan konseptual siswa daripada model pembelajaran konvensional.

b. Saran

Untuk peneliti selanjutnya yang ingin melaksanakan penelitian serupa hendaknya

terlebih dahulu menjelaskan tahapan pembelajaran dan melakukan simulasi cara menggunakan alat praktikum dengan benar, agar praktikum berjalan dengan kondusif, lancar dan tepat waktu.

Yusniati, H., dan Yusuf, M., (2016)., Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Hukum Newton Tentang Gravitasi pada Siswa Kelas XI Ipa-1 SMA Negeri Kupang, *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 12 (1) :1-13.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R., (2008), *Learning to Teach*, Pustaka pelajar, Yogyakarta.
- Arikunto, S., (2014), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Depdiknas., (2003), *Kurikulum 2004: Standar Kompetensi, Mata Pelajaran Fisika, Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*, Depdiknas, Jakarta.
- Harahap, R., dan Turnip, B.M., (2014), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Berbantu Media Flash Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA, *Jurnal Inpafi*, 2 (3): 156-163.
- Irwan, N., dan Sani, R.A., (2015), Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Teamwork Skills Terhadap Hasil Belajar Fisika, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4 (1): 41-48.
- Lumbantoruan, D., dan Sirait, M., (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor, *Jurnal Inpafi*, 4 (4): 1-7.
- Shoimin, A., (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta.
- Siregar, E., dan Harahap, M.B., (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa SMA Muhammadiyah 2 Medan T.P. 2015/2016, *Jurnal Inpafi*, 4 (4): 1-7.
- Slavin, R.E., (2005), *Cooperative Learning: theory, research and practice* (N.Yusron. Terjemahan), Allymand Bacon, London.
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progressif*, Kencana, Jakarta.
- Wahyuni, D., Fihri., dan Muslimin., (2014), Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI MA Alkhairaat Kalangkangan, *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 2 (1) : 33-37.