

## PENGARUH MODEL *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP PENGETAHUAN KONSEPTUAL PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR DI KELAS XI SMK MUHAMMADIYAH 8 MEDAN

**Dian Kumala Sari, Muhammad Kadri**

Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan  
email: diankumalasari91@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P. 2017/2018. Jenis penelitian adalah *quasi eksperimen* dengan desain pretes-postes. Populasi dari penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 8 Medan. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yang ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas XI TKJ – 1 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan kelas XI TKJ – 2 sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes hasil belajar kognitif dalam bentuk pilihan berganda yang disertai pengamatan aktivitas siswa. Berdasarkan hasil pengolahan data pretes dengan menggunakan uji beda, nilai kedua kelas pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari nilai pretes kedua kelas, artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Selanjutnya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, setelah pembelajaran selesai pada kedua kelas dilakukan postes. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan taraf signifikan 0,05 disimpulkan bahwa ada perbedaan pengetahuan konseptual akibat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan.

**Kata kunci :** *Group investigation*, Pengetahuan Konseptual, Suhu dan Kalor

## THE EFFECT OF *GROUP INVESTIGATION* MODEL ON CONCEPTUAL KNOWLEDGE ON TEMPERATURE AND HEAT MATERIALS IN CLASS XI SMK MUHAMMADIYAH 8 MEDAN

**Dian Kumala Sari, Muhammad Kadri**

Physic Education Department, Universitas Negeri Medan  
email: diankumalasari91@gmail.com

**Abstract.** The objective of this research is to know the conceptual knowledge of the students using cooperative learning model of group investigation type toward conceptual knowledge on the subject matter of temperature and heat in class XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P. 2017/2018. The research type is quasi experiment with

pretest-postes design. The population of the study were all students of class XI SMK Muhammadiyah 8 Medan. The research sample consisted of 2 classes determined by cluster random sampling technique. Class XI TKJ - 1 as experimental class by applying cooperative learning model type investigation and class XI TKJ - 2 as control class by applying conventional learning model. The instrument used in this study is the test of cognitive learning outcomes in the form of multiple choice which is accompanied by observation of student activity. Based on the results of pretest data processing using different test, the value of both classes at the significant level  $\alpha = 0.05$  concluded there is no significant difference from the value of pretest of both classes, meaning that the two classes have the same initial ability. Furthermore the two classes are treated differently, after the learning is completed in both classes is done postes. Based on the results of hypothesis testing with a significant level of 0.05 concluded that there is a difference in conceptual knowledge due to the influence of cooperative learning model type group investigation of conceptual knowledge on the subject matter of temperature and heat in class XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan.

**Keywords** : *Group investigation*, Conceptual Knowledge, Temperature and Heat.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Dewasa sekarang, peningkatan kualitas sumber daya manusia jauh lebih mendesak untuk segera direalisasikan. Terutama dalam menghadapi era persaingan globalisasi. Melihat begitu pentingnya pendidikan dalam peningkatan sumber daya manusia. Maka peningkatan mutu pendidikan merupakan hal yang wajib dilakukan secara berkesinambungan guna menghadapi era persaingan globalisasi. Dengan menciptakan pendidikan yang unggul dan dapat mengembangkan potensi serta kreativitas siswa secara optimal.

Salah satu mata pelajaran yang disajikan dalam dunia pendidikan yang mampu mengembangkan potensi dan kreativitas adalah ilmu pengetahuan alam (IPA). Sebagaimana yang telah diketahui bahwa IPA memiliki tiga cabang bidang kajian. Salah satunya adalah Ilmu Fisika. Fisika merupakan objek mata pelajaran yang menarik dan lebih banyak memerlukan pemahaman daripada penghafalan. Namun, kenyataannya fisika sering dipandang sebagai suatu ilmu yang abstrak oleh siswa dengan teori dan soal-soal yang sulit.

Hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMK Muhammadiyah 8 Medan. Menunjukkan bahwa 75 % dari siswa yang mengisi angket menyatakan bahwa fisika sulit dan kurang menarik serta 76,67 % siswa menyatakan jarang melakukan diskusi kelompok. Pembelajaran lebih berpusat pada guru, dimana guru lebih aktif dalam kegiatan belajar

menyampaikan dan kerja sama antar siswa masih kurang baik. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan juga kurang bervariasi yaitu menggunakan metode ceramah kemudian siswa ditugaskan untuk mengerjakan soal-soal. Sehingga pembelajaran berjalan kurang efektif karena siswa merasa tidak nyaman, merasa bosan dan malas untuk belajar fisika yang akhirnya menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika yang diperoleh siswa.

Upaya mengatasi permasalahan diperlukan suatu tindakan guna memperbaiki proses belajar dari materi pelajaran yang bersangkutan. Diantaranya dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih efektif, dan mampu meningkatkan minat, semangat, dan kemampuan siswa untuk bekerja bersama dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model yang tepat diterapkan dalam mata pelajaran fisika adalah model kooperatif tipe *group investigation (GI)*. Model pembelajaran GI siswa dapat bekerjasama di dalam kelompok kecil dimana siswa bekerja dengan cara belajar memilih topik, membuat perencanaan, melakukan implementasi, mengevaluasi dan sintesis, mempresentasikan produk mereka di depan kelas dan melakukan evaluasi.

Penelitian bertujuan untuk (1) Mengetahui pengetahuan konseptual siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P 2017/2018. (2)

Mengetahui pengetahuan konseptual menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P 2017/2018. (3) Mengetahui aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P 2017/2018. (4) Mengetahui perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan T.P 2017/2018.

Menurut Slameto (2010) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Proses belajar akan menghasilkan hasil belajar, maka hakikat dari hasil belajar adalah perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku tersebut bisa saja dari tidak tahu menjadi tahu, timbulnya pengertian baru, perubahan dalam sikap dan kebiasaan, perubahan pandangan, kegemaran, dan lain-lain. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2009). Menurut Keller (Abdurrahman, 2012) pada umumnya hasil belajar peserta didik merupakan perubahan yang terjadi pada perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotorik), dan sikap (*attitude*).

Selain itu, dalam proses mengajar belajar, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Menurut Trianto (2011) unsur terpenting dalam mengajar ialah merangsang serta mengarahkan siswa belajar. Beberapa aktivitas siswa didalam pembelajaran yaitu: (1) memperhatikan situasi belajar; (2) menetapkan tujuan: mengarahkan perhatian dan kegiatan kepada tercapainya tujuan; (3) mengadakan percobaan (usaha) dalam bidang kognitif, psikomotor dan afektif; (4) latihan / praktik untuk memperoleh kecakapan dan untuk mencapai tujuan; (5) menilai tingkah laku sendiri; (6) mencapai tujuan; (7) memperoleh kepuasan (Slameto, 2010).

*Group investigation* merupakan salah satu tipe dari model kooperatif dengan sistem yang sangat kompleks dan paling sulit diterapkan dalam pembelajaran. Model GI pertama kali diterapkan oleh Thelen. *Group investigation* siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka. Pembelajaran model GI memerlukan mengajar siswa keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik. Pembelajaran model GI guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok dengan

anggota 5-6 siswa yang heterogen. Kelompok dapat dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban persahabatan atau minat yang sama dalam satu topik tertentu. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki dan melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang dipilih. Selanjutnya menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas (Trianto, 2011). Belajar kooperatif dengan teknik *group investigation* sangat cocok untuk bidang kajian kegiatan studi proyek terintegrasi yang mengarah pada perolehan, analisis dan sintesis informasi dalam upaya untuk memecahkan suatu masalah. Oleh karenanya, kesuksesan implementasi teknik kooperatif *group investigation* sangat bergantung dari pelatihan awal dalam penugasan keterampilan komunikasi dan sosial (Rusman, 2013).

Dibekali dengan satu aspek dari penelitian Thelen dan rekonstruksinya, model *group investigation* dapat dianggap sebagai suatu cara yang langsung mengenai dan begitu efektif dalam pengajaran ilmu pengetahuan secara akademik serta mampu menyentuh proses dan aspek-aspek sosial. Model GI juga memunculkan sebuah pengasuhan satu sama lain dengan suasana kehangatan dan penuh kepercayaan, respons positif terhadap peraturan serta kebijakan yang dinegoisasi, pembelajaran yang mandiri dan tidak terikat, serta rasa peka terhadap hak orang lain (Joyce dkk, 2011). Arends (2012), Sharan dan rekannya mendeskripsikan enam langkah pembelajaran *group investigation* yaitu: (1) Pemilihan topik. (2) Perencanaan kooperatif. (3) Implementasi. (4) Analisis dan sintesis. (5) Menyajikan produk akhir. (6) Evaluasi.

Kelebihan dari model pembelajaran GI adalah: (1) Dapat memadukan antara siswa yang berbeda kemampuan melalui kelompok yang heterogen. (2) Melatih siswa untuk meningkatkan kerjasama dalam kelompok. (3) Melatih siswa untuk bertanggung jawab sebab ia diberi tugas untuk diselesaikan dalam kelompok. (4) Siswa dilatih untuk menemukan hal-hal baru dari hasil kelompok yang dilakukannya. (5) Melatih siswa untuk mengeluarkan ide dan gagasan baru melalui penemuan yang ditemukannya (Istarani, 2014).

Pengetahuan konseptual mencakup pengetahuan tentang kategori, klasifikasi dan hubungan antara dua atau lebih kategori atau klasifikasi pengetahuan yang lebih kompleks dan tertata. Pengetahuan konseptual meliputi skema, model mental, dan teori yang implisit atau eksplisit dalam beragam model psikologi kognitif. Skema, model dan teori mempresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi kajian ditata dan distrukturkan, bagaimana bagian atau bit-

bit informasi saling berkaitan secara sistematis, dan bagaimana bagian-bagian berfungsi bersama. Pengetahuan konseptual merupakan salah satu aspek dari apa yang disebut disciplinary knowledge, yakni cara ilmunya memikirkan suatu fenomena dalam disiplin ilmunya. Pengetahuan konseptual terdiri dari tiga subjenis, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori (Ba), pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi (Bb) dan pengetahuan tentang teori, model dan struktur (Bc). Klasifikasi dan kategori merupakan landasan bagi prinsip dan generalisasi. Prinsip dan generalisasi, pada gilirannya menjadi dasar bagi teori, model dan struktur (Anderson, L. W., Krathwohl, D, (2010).

Menurut Adora (2014) dalam jurnal "Group Investigation in Teaching Elementary Science" menyatakan bahwa metode *group investigation* lebih baik dari metode tradisional/ konvensional.

*"Furthermore, this method is much better than the traditional/ conventional method of teaching elementary science.*

1. *Group investigation method be implemented as an alternative instruction in teaching science, for it provides well-planned and structure cooperative learning.*
2. *Emphasis on the use of group investigation method should be done to achieve better quality science outputs.*
3. *Demonstration teaching using Group Investigation method in teaching science be done during science trainings, seminars and conferences."*

Sedangkan Sangadji (2016) dalam "Implementation of cooperative learning with group investigation model to improve learning achievement of vocational school students in Indonesia" yang menyatakan:

*"Cooperative Learning Method with Group Investigation Model has been implemented well either in two cycles, by following the procedure of learning operational framework of Group Investigation Model from Joise & Weil. Group Investigation learning model can improve learning achievement of Vocational School students in Malang Indonesia.*

Penelitian yang dilakukan oleh Mi'rojiah (2014) berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dengan Multimedia CD Interaktif pada Pembelajaran Fisika di SMA" menunjukkan bahwa terdapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika pokok bahasan gerak lurus kelas X di SMA. Selanjutnya

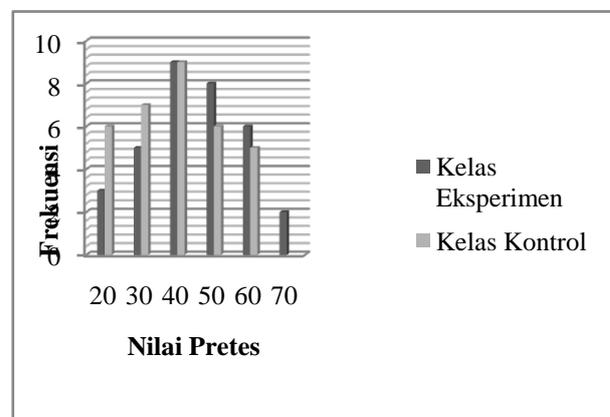
Wijayanti, dkk (2015) dalam jurnalnya yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation*(GI) Dengan Menggunakan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Kognitif Siswa" menyimpulkan model pembelajaran *group investigation* dengan menggunakan media flash card dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 8 Medan, dengan alamat Jln. Abdul Hakim No. 2, Tanjung Sari, Medan Selayang. Pada tanggal 7 Agustus – 21 September 2017 semester ganjil T.P 2017/2018. Penelitian termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* dengan menggunakan desain *pretse-postes*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 8 Medan. Teknik pengambilan sampel sampel kelas acak (*cluster random sampling*), yaitu kelas XI TKJ – 1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *group investigation* dan kelas XI TKJ – 2 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes hasil belajar fisika dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 10 soal. Teknik analisis data menggunakan uji- t.

### HASIL PENELITIAN

Awal pertemuan, siswa diberikan pretes sebanyak 10 soal. Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen sebesar 44,55 dengan standar deviasi 13,71. Sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata pretes yang diperoleh sebesar 39,09 dengan standar deviasi 13,31. Untuk melihat lebih rinci hasil pretes kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.

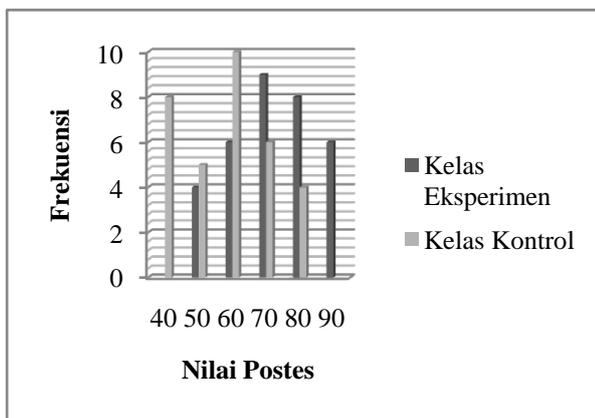


Gambar1. Data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda, artinya kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama dan perolehan nilai kedua kelas merata.

Selanjutnya siswa kelas eksperimen diajarkan materi suhu dan kalor menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan (2 x 45 menit). Pada akhir pertemuan, siswa diberikan postes untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Hasil postes siswa setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* diperoleh rata-rata 61,82 dengan standar deviasi 12,86. Sementara siswa kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai sebesar 57,88 dengan standar deviasi 13,41. Untuk melihat lebih rinci hasil pretes kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen lebih banyak siswa yang memiliki nilai tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen juga lebih sedikit siswa yang memiliki nilai rendah dibandingkan kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* baik untuk diterapkan.

Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis terhadap seluruh data, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data.

Pengujian uji normalitas data baik data pretes dan postes kedua kelompok sampel dianalisis dengan menggunakan uji Lilliefors. Hasil perhitungan uji normalitas data yang secara singkat dirangkum pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa data pretes dan postes kelas eksperimen dan kontrol dinyatakan memiliki sebaran data yang berdistribusi normal pada taraf  $\alpha = 0,05$  dengan  $L_{hitung} < L_{tabel}$ .

Tabel 1. Rangkuman Hasil pengujian Normalitas Data

Kelas	Data	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Ket
Eksperimen	Pretes	0,1445	0,1542	Normal
	Postes	0,1315	0,1542	Normal
Kontrol	Pretes	0,1455	0,1542	Normal
	Postes	0,1506	0,1542	Normal

Pengujian homogenitas di uji dengan uji F. Hasil uji data, secara ringkas dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Data

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Ket
Pretes	1,061	1,808	Homogen
Postes	1,087	1,808	Homogen

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil pengujian homogenitas antara kelompok siswa kelas eksperimen dan kontrol baik dari data pretes maupun postes dinyatakan memiliki varians yang homogen pada taraf  $\alpha = 0,10$  dengan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Setelah persyaratan analisis terpenuhi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. Hasil hipotesis dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

Data	Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Ket
Pretes	Eksperimen	1,64	1,99	Terima $H_0$
	Kontrol			
Postes	Eksperimen	4,30	1,67	Terima $H_a$
	Kontrol			

Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk data pretes siswa kedua kelompok sampel sebelum diberikan pembelajaran dari hasil pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $1,641 < 1,9986$  sehingga terima  $H_0$  yang berarti tidak ada perbedaan kemampuan awal (pretes) antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi suhu dan kalor kelas XI SMK Muhammadiyah 8 Medan. Hasil pengujian data postes seperti ditunjukkan pada Tabel 3, diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,3038 > 1,6687$  yang berarti terima  $H_a$  atau disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap pengetahuan konseptual siswa pada materi suhu dan kalor di SMK Muhammadiyah Medan.

Penilaian aktivitas siswa tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Observasi aktivitas siswa dilakukan selama

proses pembelajaran berlangsung yaitu selama empat pertemuan yang dilakukan di kelas eksperimen oleh satu orang pengamat yang telah dilengkapi lembar observasi. Berdasarkan hasil observasi diperoleh, pada pertemuan I untuk sintaks implementasi deskriptor mencatat data hasil percobaan hanya 27,3% siswa yang melakukan, sintaks analisis dan sintesis deskriptor menjelaskan hasil diskusi 0%, sintaks presentasi produk akhir deskriptor membuat keterlibatan teman sekelas hanya 39,4% siswa yang melakukan, dan sintaks evaluasi deskriptor mencatat kesimpulan hanya 33,3% siswa yang melakukan. Karena persentasi aktivitas siswa lebih kecil dari 40% maka aktivitas tersebut dinyatakan gagal.

Pada pertemuan II untuk sintaks implementasi deskriptor mencatat data hasil percobaan hanya 30,3% siswa yang melakukan, sintaks analisis dan sintesis deskriptor menjelaskan hasil diskusi hanya 3,03% siswa yang melakukan, sintaks presentasi produk akhir deskriptor membuat keterlibatan teman sekelas hanya 36,4% siswa yang melakukan, dan pada sintaks evaluasi deskriptor mencatat kesimpulan hanya 12,1% siswa yang melakukan. Karena persentasi aktivitas siswa lebih kecil dari 40% maka aktivitas tersebut dinyatakan gagal.

Pada pertemuan III untuk sintaks implementasi deskriptor mencatat data hasil percobaan hanya 39,4% siswa yang melakukan, sintaks analisis dan sintesis deskriptor menjelaskan hasil diskusi 0%, dan pada sintaks evaluasi deskriptor mencatat kesimpulan hanya 6,06% siswa yang melakukan. Karena persentasi aktivitas siswa lebih kecil dari 40% maka aktivitas tersebut dinyatakan gagal.

Pada pertemuan IV sintaks analisis dan sintesis deskriptor menjelaskan hasil diskusi hanya 6,06% siswa yang melakukan. Dan pada sintaks evaluasi deskriptor mencatat kesimpulan hanya 18,2% siswa yang melakukan. Karena persentasi aktivitas siswa lebih kecil dari 40% maka aktivitas tersebut dinyatakan gagal.

## Pembahasan

Hasil uji rata-rata pretes diperoleh  $t_{hitung} = 1,641$  dan  $t_{tabel} = 1,9986$  untuk  $\alpha = 0,05$ . Dengan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,641 < 1,997$ ) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan (nyata) kemampuan awal kedua kelas sampel siswa. Setelah di ketahui kemampuan awalsiswa tidak ada perbedaan yang signifikan maka dilakukan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajarankooperatif tipe *group investigation* dan di kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional (Pembelajaran Langsung).

Kemampuan akhir siswa dapat diketahui dengan memberikan *Post-test* terhadap kedua kelas.

Nilai rata-rata postes kelas eksperimen yaitu 71,82 dengan simpangan baku 12,86 sedangkan nilai rata-rata postes kelas kontrol yaitu 57,88 dengan simpangan baku 13,41. Melalui hasil uji-t diperoleh perbedaan rata-rata nilai postes yang signifikan dengan  $t_{hitung} = 4,3038$  dan  $t_{tabel} = 1,6687$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 60$  karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,3038 > 1,6687$ ), Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengetahuan konseptual siswa akibat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI Semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan.

Besarnya peningkatan pengetahuan konseptual siswa dikelas eksperimen dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi langsung pengetahuan melalui setiap kegiatan yang telah dirancang pada fase pembelajaran. Siswa secara aktif mencari informasi dan menemukan inti dari materi pelajaran. Kemudian membuktikan informasi yang diperoleh melalui eksperimen, baik berupa contoh peristiwa, pengertian maupun istilah-istilah yang digunakan. Selanjutnya seluruh kegiatan disempurnakan melalui analisis dan sintesis, presentasi produk kemudian melakukan evaluasi. Sehingga pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna. Sementara itu pembelajaran dikelas kontrol kurang memberikan ruang yang cukup untuk siswa dalam berkomunikasi, bereksplorasi, dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Peningkatan pengetahuan konseptual di kelas eksperimen juga dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep-konsep fisika dengan pengawasan dan pemanduan dari guru maka hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan. Siswa turut aktif dan antusias untuk bekerjasama dalam tim untuk menemukan dan menyelidiki konsep-konsep fisika yang dipelajari. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, ketelitian, pengungkapan gagasan yang terstruktur serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain. Siswa yang tergolong pintar atau yang sudah paham terhadap materi akan dapat memberikan pengetahuannya kepada teman anggota kelompoknya yang belum mengerti yang mengakibatkan siswa yang kurang mampu lebih terbuka dan bebas untuk mempelajari materi yang kurang dimengerti. Sehingga, siswa sadar bahwa pendapat orang lain dapat memperkaya pengetahuan yang dimiliki.

Hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Sangadji (2016), dalam hasil penelitiannya model Model pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah menengah kejuruan. Adora, dalam hasil Penerapan metode *group investigation* adalah sebuah alternatif dalam pembelajaran sains, untuk meningkatkan perencanaan yang baik dan struktur pembelajaran kooperatif. Wijayanti, dkk (2015) dalam penelitiannya mengatakan bahwa Model pembelajaran *group investigation* dengan menggunakan media flashcard dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Selain hasil belajar *kognitif*, ada juga hasil belajar berupa observasi yaitu penilaian aktivitas siswa yang dilakukan pada setiap proses pembelajaran yang berlangsung oleh *observer*. Mulai dari pemilihan topik, perencanaan kooperatif, implementasi, analisis dan sintesis, presentasi produk akhir hingga evaluasi. Observasi dalam penelitian hanya dilakukan pada kelas eksperimen. Berdasarkan hasil observasi, secara statistik aktivitas siswa mengalami kegagalan pada deskriptor mencatat data hasil percobaan, menjelaskan hasil diskusi, membuat keterlibatan teman sekelas dan mencatat kesimpulan. Dikarenakan hanya sebagian siswa yang mencatat data hasil percobaan, menjelaskan hasil diskusi, melibatkan diri dalam diskusi dan mencatat kesimpulan. Disamping itu masih terbatasnya kemampuan peneliti dalam melakukan penguasaan kelas. Sehingga tidak dapat menarik perhatian dan minat belajar para siswa, untuk itu perlu dilakukan motivasi dan pengarahan kepada para siswa agar lebih aktif dan memberi perhatian dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Namun secara proses aktivitas siswa dapat dikategorikan cukup baik karena dalam proses pembelajaran hanya empat deskriptor yang mengalami kegagalan dari delapan belas deskriptor. Hasil penelitian didukung oleh penelitian yang dilakukan Mi'rojijah (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dengan multimedia CD interaktif dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika pokok bahasan gerak lurus kelas X di SMA.

Kendala yang dihadapi peneliti adalah kurangnya kesiapan siswa ketika menjawab pertanyaan-pertanyaan yang peneliti berikan. Penyebabnya karena sebelum memulai pembelajaran siswa tidak mempelajari materi terlebih dahulu. Keterbatasan peralatan praktikum membuat pembagian kelompok terlalu banyak sehingga lebih sulit mengontrol siswa yang kurang aktif dalam kegiatan kelompok. Terlepas dari semua kendala-kendala yang ditemukan, bahwa siswa kelas eksperimen sudah dapat dikategorikan berhasil dalam

melakukan proses pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengetahuan konseptual siswa pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* secara individu yang tuntas berjumlah 23 orang (69,7%) dan yang tidak tuntas 10 orang (30,3%). Dengan demikian, hasil belajar siswa secara kelas dinyatakan tidak tuntas.
2. Pengetahuan konseptual siswa pada kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional yang tuntas secara individu berjumlah 10 orang (30,3%) dan yang tidak tuntas berjumlah 23 orang (69,7%). Dengan demikian secara kelas dinyatakan tidak tuntas.
3. Aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berdasarkan analisis data aktivitas belajar siswa secara proses dikategorikan meningkat, dapat lihat dari delapan belas deskriptor hanya empat deskriptor dinyatakan gagal.
4. Berdasarkan hasil analisis perhitungan uji-t, menunjukkan bahwa ada perbedaan pengetahuan konseptual akibat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* pada materi pokok suhu dan kalor di kelas XI semester I SMK Muhammadiyah 8 Medan TP. 2017/2018.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Model GI akan lebih baik jika alat-alat praktikum disediakan lebih banyak untuk menghindari jumlah kelompok yang banyak yang bertujuan agar setiap anggota dalam tiap-tiap kelompok lebih mudah diorganisir sehingga siswa akan aktif dalam melakukan kegiatan berkelompok.
2. Untuk sekolah dan guru mata pelajaran, hendaklah setiap pembelajaran disertai dengan praktikum untuk dan melengkapi perangkat-perangkat praktikum dilaboratorium supaya proses pembelajaran disekolah lebih lancar dan hasil belajar siswa maksimal.
3. Untuk guru mata pelajaran hendaklah menggunakan media pembelajaran yang sudah

disediakan diruangan kelas supaya pembelajaran lebih maksimal dan menarik.

4. Penggunaan *handphone android* oleh siswa disekolah terutama pada saat diruang kelas hendaklah dibatasi demi meningkatkan konsentrasi belajar siswa karena siswa masih cenderung menyalahgunakan teknologi yang dimilikinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman., (2012), *Belajar dan Pembelajaran*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Adora, N.M., (2014), *Group Investigation in Teaching Elementary Science*. Vol 2(3), Catarman.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., (2010), *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Arends, R.I., (2012), *Learning to teach Belajar untuk Mengajar* ( Helly, P.S dan Sri Mulyantini S, Penerjemah), Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Istarani., (2014), *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Penerbit Media Persada, Medan.
- Joyce, B., Weil, M., (2011), *Models of Teaching*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Mi'rojijah, F. L., (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Multimedia CD Interaktif pada Pembelajaran Fisika di SMA*. Skripsi, FKIP, Universitas Jember.
- Rusman., (2013), *Model-model Pembelajaran*, Penerbit Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sangadji, S., (2016), Implementation of cooperative Learning with Group Investigation Model to Improve Learning Achievement of Vocational School Students in Indonesia, *International Journal of Learning & Development*, Vol. 6(1), Malang.
- Slameto., (2010), *Belajar & Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudjana, N., (2009), *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Penerbit PT. remaja Rosdakarya, Bandung.
- Trianto., (2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Penerbit Kencana, Jakarta.
- Wijayanti, dkk., (2015), Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dengan Menggunakan Media Flash Card Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, Vol. 5, No. 1.

