



Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa (Penelitian Pada Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Sukoharjo Materi Usaha dan Energi)

Ria Dwi Kosasih¹, Sarwanto², Dwi Teguh Rahardjo³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, Telp/Fax (0271) 6648939
Jalan Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta
E-mail : riakosasih3@gmail.com¹, sar1to@yahoo.com², rateguh@gmail.com³

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis: 1) pengaruh antara penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. 2) pengaruh antara sikap ilmiah siswa tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa. 3) interaksi antara model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan metode pembelajaran eksperimen dan demonstrasi dengan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel diambil dengan teknik *cluster rando sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 36 siswa. Sebelum diberikan perlakuan, pada kedua sampel dilakukan uji beda rerata menggunakan uji-t dua ekor yang didahului oleh uji prasyarat analisis normalitas dan homogenitas. Hasil yang didapatkan berdasarkan perhitungan prasyarat analisis adalah kedua kelas normal dan homogen. Sedangkan hasil yang didapatkan melalui uji-t dua ekor adalah kedua kelas tidak memiliki perbedaan keadaan awal. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik kajian dokumentasi, teknik tes dan angket. Data dianalisis menggunakan anava dua jalan dengan isi sel tak sama. Simpulan dari penelitian eksperimen ini adalah: (1) ada pengaruh antara penggunaan antara model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif siswa $F_{\text{observasi}} = 9,51 > F_{\text{tabel}} = F_{0,05;1;68} = 3,98$, (2) ada pengaruh antara sikap ilmiah siswa tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa $F_{\text{observasi}} = 6,77 > F_{\text{tabel}} = F_{0,05;1;68} = 3,98$ (3) tidak ada interaksi antara pengaruh penggunaan model pembelajaran dan motivasi belajar siswa terhadap kemampuan kognitif siswa $F_{\text{observasi}} = 1,13 < F_{\text{tabel}} = F_{0,05;1;68} = 3,98$.

Kata Kunci : Model Kooperatif, tipe *Group Investigation* (GI), metode eksperimen, metode demonstrasi, kemampuan kognitif, sikap ilmiah

1. Pendahuluan

Keunggulan sebuah negara tidak bergantung pada sumber daya alamnya saja, melainkan juga bertumpu terhadap sumber daya manusianya. Sumber daya manusia yang berkualitas baik berpengaruh pada maju mundurnya suatu bangsa. Berdasarkan Studi Bank Dunia tahun 2000 yang telah dirangkum Sukmadinata dalam Daryanto dan Rahardjo (2012: 227), empat faktor yang menentukan kemajuan suatu negara yaitu inovasi dan kreativitas (45 %), jaringan (25 %), teknologi (20 %), dan sumber daya (10 %).

Salah satu yang memberikan pengaruh

terbentuknya sumber daya manusia dengan kualitas yang baik adalah mutu pendidikan. Pendidikan memiliki peranan dalam pembangunan bangsa, sebab proses pendidikan bertujuan untuk membangun dan menjadikan sumber daya manusia yang ada menjadi berkualitas dengan menjadikan masyarakat terdidik dan cerdas. Saat ini pendidikan yang dilaksanakan di Indonesia menggunakan program kurikulum 2013. Dalam Kurikulum 2013 terbagi menjadi tiga aspek diantaranya pengetahuan (kognitif), ketrampilan (psikomotorik), dan sikap (afektif). Mulyasa (2014) berpendapat bahwa implementasi Kurikulum 2013 yaitu guru membentuk karakter dan kompetensi peserta didik. Akan tetapi, Kurikulum 2013 masih dianggap susah

diterapkan oleh sebagian besar guru yang ada di Indonesia, mereka cenderung menggunakan metode konvensional daripada metode-metode yang sesuai dengan Kurikulum 2013.

Pelajaran Fisika masih dijadikan sebagai pelajaran yang tidak mudah oleh peserta didik, karena membutuhkan kemampuan pemahaman kognitif dan penalaran yang tinggi. Hal tersebut dibuktikan oleh data yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengenai nilai rata-rata Ujian Nasional pada pelajaran Fisika di SMA wilayah Sukoharjo tahun 2017 adalah 36. Perolehan nilai Fisika yang tergolong masih rendah diharapkan sekolah mulai meninggalkan pembelajaran yang bersifat konvensional dan menuju ke pembelajaran aktif.

Pelaksanaan pembelajaran aktif pada mata pelajaran Fisika diperlukan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik dan pokok bahasan yang akan dipelajari. Pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang tepat masih dianggap sulit oleh sebagian guru Fisika, sehingga diperlukan ketrampilan dan wawasan yang dimiliki. Salah satu model pembelajaran yang mudah pelaksanaannya dan termasuk dalam model pembelajaran berbasis pembelajaran aktif yaitu model pembelajaran kooperatif. Berdasarkan pengertian yang ditulis Majid (2013) mengungkapkan model pembelajaran kooperatif memprioritaskan kerjasama dalam kegiatan belajarnya agar tercapai tujuan dari pembelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, peran guru yaitu memberikan bantuan kepada peserta didik dalam mencapai tujuannya. Sehingga, peran guru menitikberatkan mengatur strategi pembelajaran daripada memberikan materi. Peran guru sebagai pengelola kelas membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok agar dapat melakukan kegiatan kerjasama sehingga menghasilkan sesuatu yang baru untuk anggotanya. Salah satu bagian dari model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan adalah tipe *Group Investigation* (GI) atau kelompok investigasi.

Sangadji (2016) mengemukakan "*Group investigation model is based on democratic processes and decision-making in groups*" yang berarti model *Group Investigation* (GI) didasarkan pada proses kerjasama dalam suatu kelompok dan secara bersama-sama mengambil suatu keputusan. Dalam pelaksanaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) guru membagi peserta didik dalam satu kelas menjadi kelompok-kelompok dengan jumlah siswa 5-6 orang dalam satu kelompok yang memiliki kemampuan berbeda-beda. Pembentukan kelompok dapat ditentukan dengan

mempertimbangkan persahabatan atau memiliki minat yang sama dalam sebuah topik. Kemudian satu kelompok memilih topik yang akan diselidiki dan melakukan suatu penyelidikan, serta menyiapkan dan mempresentasikan hasil penyelidikannya (Trianto, 2010).

Berdasarkan pendapat Sharan yang tercantum dalam Trianto (2010) membagi pelaksanaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) kedalam enam langkah yaitu: 1) Memilih topik : peserta didik memilih topik khusus di dalam suatu permasalahan umum yang telah ditetapkan oleh guru. Kemudian peserta didik dikelompokkan dengan jumlah anggota 2 sampai 6 anggota. 2) Perencanaan kooperatif: peserta didik merencanakan proses pembelajaran, tugas dan tujuan yang berhubungan dengan topik yang telah dipilih. 3) Implementasi : peserta didik melakukan kegiatan dari perencanaan yang telah ditentukan pada tahap kedua. 4) Analisis dan sintesis : Setelah mendapatkan informasi pada tahap ketiga, siswa menganalisis dan mensintesis informasi tersebut dan membuat perencanaan untuk meringkas informasi dan dipresentasikan dengan cara yang menarik. 5) Presentasi hasil final : beberapa kelompok atau seluruh kelompok mempresentasikan hasil kegiatan atau penelitian yang telah dilakukan secara menarik di depan kelas. 6) Evaluasi : evaluasi yang diberikan dapat berupa penilaian secara individual ataupun kelompok.

Selain model dalam proses pembelajaran, pemilihan metode yang akan digunakan juga perlu menjadi bahan pertimbangan agar dapat memperoleh proses dan hasil yang bagus dalam proses pembelajaran. Salah satu penyebab siswa kurang mengikuti kegiatan secara aktif dalam kegiatan yang dilakukan di dalam kelas yaitu sebagian guru Fisika di SMA masih menggunakan metode yang bersifat konvensional atau ceramah dalam proses pembelajarannya. Menurut Majid (2013), keberhasilan dari suatu pembelajaran tergantung pada pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran oleh guru.

Faizi (2013) mengungkapkan metode pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu "metode" dan "pembelajaran". Ditinjau dari bahasa, metode (*methodos*) berasal dari bahasa Yunani yang berasal dari dua kata yaitu "*metha*" dengan arti "melewati" dan "*hados*" dengan arti "jalan". Sehingga metode memiliki arti suatu yang dilalui untuk mencapai tujuan. Pembelajaran atau pengajaran secara garis besar merupakan interaksi yang terjadi antara guru dengan peserta didik. Dari kedua kata tersebut arti dari metode pembelajaran adalah jalan atau cara yang ditempuh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Sebagian metode yang sesuai dengan mata pelajaran fisika adalah metode eksperimen dan demonstrasi.

Menurut Sutikno (2014) menyatakan bahwa metode eksperimen merupakan suatu cara dalam melaksanakan pembelajaran dimana peserta didik melaksanakan suatu kegiatan percobaan dengan melakukan serta membuktikan sendiri mengenai materi yang dipelajari. Menurut Djamarah (1991), “metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan”.

Selain faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan dalam suatu kegiatan belajar mengajar dipengaruhi oleh faktor internal yang ada pada dalam diri peserta didik. Beberapa guru kurang memperhatikan pengaruh internal dari siswa yang dapat memnentukan keberhasilan belajar peserta didik. Macam-macam faktor internal siswa antara lain : kemampuan emosi, motivasi belajar, konsentrasi belajar, sikap ilmiah, aktivitas, kreativitas, kemampuan berpikir, dan lain-lain. Baharudin dalam Yuliani (2012) menyatakan bahwa sikap ilmiah merupakan sikap yang digunakan pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau suatu percobaan oleh para ilmuwan. Sikap ilmiah yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik berbeda, karena peserta didik mempunyai ketertarikan yang berbeda satu sama lain terhadap pembelajaran. Aspek sikap ilmiah terdiri dari sikap kritis, sikap menghargai, sikap tekun, sikap ingin tahu, sikap terbuka dan sikap obyektif.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu Dwi Wahyuni (2014) menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan hasil pembelajaran fisika pada siswa kelas XI MA Alkhairaat Kalangkangan. Sedangkan menurut Rajo Hasim Lubis (2017) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) memberikan hasil pembelajaran fisika yang lebih baik daripada penerapan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran fisika. Sementara penelitian yang dilakukan Lis Murtini (2015) menunjukkan bahwa: penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan metode eksperimen dan demonstrasi memberikan dampak yang berbeda terhadap kemampuan kognitif peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan Feggi Yuandini (2017) “*The students' conceptual knowledge with above average scientific attitudes shows better results than students with below average scientific attitudes.*” Yang berarti pengetahuan konsep siswa

dengan sikap ilmiah di atas rata-rata menunjukkan hasil yang lebih baik daripada siswa dengan sikap ilmiah di bawah rata-rata.

Berdasarkan uraian diatas akan dilaksanakan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi pada materi usaha dan energi yang bertujuan untuk mengamati : 1) pengaruh antara penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. 2) pengaruh antara sikap ilmiah siswa tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif siswa. 3) interaksi antara model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan metode pembelajaran eksperimen dan demonstrasi dengan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2×2 . Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018. Sampel diambil dengan teknik *cluster rando sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 36 siswa. Sebelum diberikan perlakuan, pada kedua sampel dilakukan uji beda rerata menggunakan uji-t dua ekor yang didahului oleh uji prasyarat analisis normalitas dan homogenitas.

Pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan menggunakan beberapa teknik yaitu : 1) teknik kajian dokumen meliputi presensi kelas X MIA 1 dan 2, buku pelajaran kelas X, dan nilai Ulangan Akhir Semester (UAS) semester ganjil pada tahun pelajaran 2017/2018 yang digunakan untuk uji kemampuan awal sampel. 2) Teknik tes yang berupa tes kemampuan kognitif siswa. 3) Angket adalah beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk memperoleh data. Penggunaan angket dalam penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui atau mengukur sikap ilmiah siswa.

Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan metode eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan metode demonstrasi. Materi pembelajaran yang digunakan materi Usaha dan Energi. Setelah selesai diberi pembelajaran pada

materi Gelombang dari kedua kelas tersebut, maka dilakukan tes kemampuan kognitif.

3. Pembahasan

Sebelum diberikan perlakuan terhadap kedua kelas, terlebih dahulu dilakukan pengambilan data mengenai sikap ilmiah siswa. Item pada angket sikap ilmiah berjumlah 30 butir. Data Sikap ilmiah siswa dibagi menjadi dua kategori, yakni kategori tinggi dan rendah. Penentuan kategori tersebut didasarkan pada rata-rata skor gabungan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengelompokan sikap ilmiah siswa dari kelas eksperimen dan kontrol terdapat pada tabel 1.

Tabel 1 Deskripsi Data Sikap Ilmiah Siswa

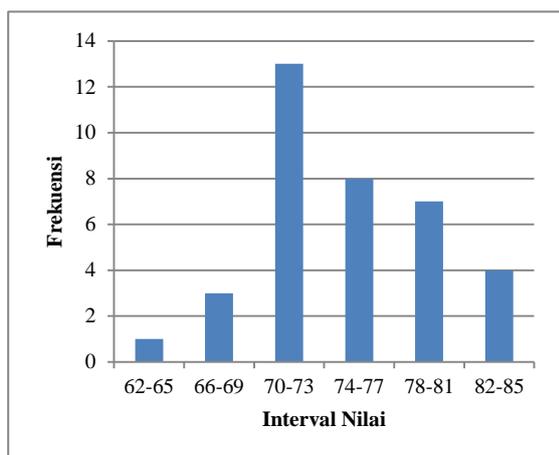
Kelas	Rata-Rata	Jumlah Siswa			
		Skor < 75,9	Frek (%)	Skor > 75,9	Frek (%)
Eksperimen	76,25	19	53	17	47
Kontrol	75,56	20	55,6	16	44,4

Setelah pembelajaran pada materi Usaha dan Energi selesai, dilakukan tes kemampuan kognitif Fisika siswa. Data hasil tes kemampuan kognitif siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2.

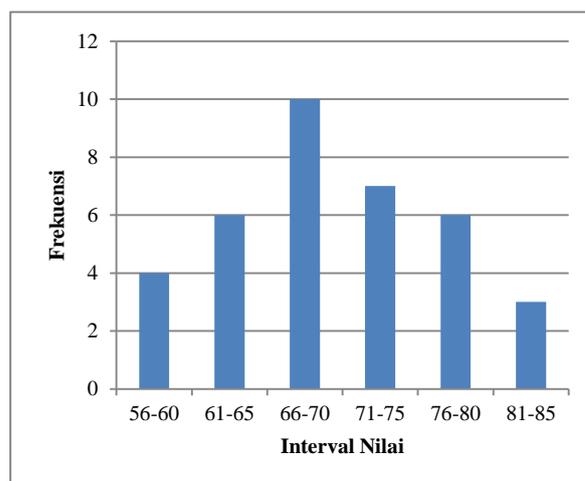
Tabel 2 Data Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Kemampuan Kognitif		
		Rata-Rata	Tertinggi	Terendah
Eksperimen	36	75,09	83,33	60
Kontrol	36	70,37	83,33	56,67

Distribusi frekuensi hasil tes kognitif ditampilkan pada Gambar 1 untuk kelas eksperimen dan Gambar 2 untuk kelas kontrol.



Gambar 1 Diagram Frekuensi Nilai Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 2 Diagram Frekuensi Nilai Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Kontrol

Selanjutnya siswa di kelas eksperimen dan kontrol digolongkan berdasarkan sikap ilmiah. Data kemampuan kognitif siswa disajikan berdasarkan desain faktorial pada tabel 5

Tabel 5 Data Kemampuan Kognitif Siswa Tiap Sel

Model Pembelajaran	Sikap Ilmiah (B)		
		Tinggi (B1)	Rendah (B2)
Group Investigation (GI) melalui metode eksperimen (A1)	N	17	19
	Mean	76,27	74,03
	SD	5,25	5,28
Group Investigation (GI) melalui metode demonstrasi (A2)	N	16	20
	Mean	73,33	68
	SD	6,55	7,21

Hasil tes kognitif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis menggunakan Anava 2 Jalan. Prasyarat uji anava 2 jalan yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas kelas eksperimen menunjukkan hasil $L_{observasi} = 0,118$ dengan $L_{tabel} = L_{0,05;36} = 0,148$. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka $L_{observasi} < L_{tabel}$ sehingga nilai $L_{observasi}$ tidak masuk dalam daerah kritis. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hipotesis uji normalitas untuk kelas eksperimen yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol hasil uji normalitas kelas kontrol menunjukkan hasil $L_{observasi} = 0,091$ dengan $L_{tabel} = L_{0,05;35} = 0,148$. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka $L_{observasi} < L_{tabel}$ sehingga nilai $L_{observasi}$ tidak masuk dalam daerah kritis. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hipotesis uji

normalitas untuk kelas kontrol yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan statistik uji homogenitas menunjukkan $\chi^2_{hitung} = 3,37$ dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{0,05;1} = 3,841$. Analisis uji homogenitas bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka χ^2_{hitung} tidak memenuhi daerah kritis. Kesimpulan yang dapat diambil adalah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

Penelitian ini melibatkan tiga hipotesis yang diuji menggunakan analisis variansi dua jalan dengan isi sel tak sama. Analisis variansi dua jalan digunakan untuk menyelidiki adakah pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat serta interaksi dari kedua jenis variabel bebas terhadap variabel terikat yang digunakan dalam penelitian. Nilai kemampuan kognitif Fisika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dikelompokkan berdasarkan kategori sikap ilmiah siswa dari hasil angket sikap ilmiah siswa.

Berikut merupakan pembahasan hasil analisis terhadap hipotesis penelitian

1. **Hipotesis Pertama**

Dalam pelaksanaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) guru membagi peserta didik dalam satu kelas menjadi kelompok-kelompok dengan jumlah siswa 5-6 orang dalam satu kelompok yang memiliki kemampuan berbeda-beda. Kemudian satu kelompok memilih topik yang akan diselidiki dan melakukan suatu penyelidikan, serta menyiapkan dan mempresentasikan hasil penyelidikannya (Trianto, 2010).

Metode eksperimen merupakan metode yang melibatkan peserta didik secara langsung agar dapat melaksanakan, menganalisis, membuktikan serta menarik suatu kesimpulan sendiri tentang kegiatan yang telah dilakukan.

Metode demonstrasi adalah metode yang menggunakan cara penyajian pelajaran dengan memeragakan percobaan kepada peserta didik mengenai suatu proses yang dilakukan di depan kelas dengan bimbingan guru dan melibatkan siswa untuk melakukan kegiatan demonstrasi.

Berdasarkan dari hasil analisis data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 pada materi Usaha dan Energi.

Harga $F_{observasi} = 9,51 > F_{tabel} = F_{0,05;1;68} = 3,98$, maka hipotesis nol ditolak sedangkan hipotesis alternatif diterima. Sehingga ada

perbedaan pengaruh antara penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dengan menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif fisika siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 pada pokok bahasan Usaha dan Energi.

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat dilihat nilai rerata kemampuan kognitif fisika siswa dengan penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang dipadukan dengan metode eksperimen yaitu 75,09 sedangkan nilai rerata kemampuan kognitif fisika siswa dengan penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang dipadukan dengan metode demonstrasi yaitu 70,37. Dari kedua data tersebut dapat diketahui bahwa siswa dengan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode pembelajaran eksperimen memiliki nilai rerata kemampuan kognitif yang lebih baik daripada siswa dengan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode pembelajaran eksperimen

Penelitian yang dilakukan sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian dari Dwi Wahyuni (2014) dengan hasil model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memiliki dampak positif terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas XI di MA Alkhairaat Kalangkangan. Dan penelitian yang dilakukan Rajo Hakim Lubis (2017) dengan kesimpulan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI memiliki hasil lebih baik daripada dengan pembelajaran yang bersifat konvensional. Penelitian lain yang dilakukan Wajdi, Badrul (2016) yang mengatakan adanya pengaruh antara pembelajaran yang berbasis observasi gejala fisis melalui metode demonstrasi dan eksperimen terhadap prestasi belajar yang dihasilkan siswa. Hasil penelitian dari Wajdi, Badrul menunjukkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan metode eksperimen memiliki dampak yang lebih baik daripada menggunakan metode demonstrasi.

Penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang dipadukan dengan metode eksperimen ternyata memiliki hasil lebih baik dibandingkan dengan penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode demonstrasi. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen membuat peserta didik diberikan kesempatan secara langsung untuk mengalami, menjalankan proses, mengamati objek, menganalisis, dan menarik

kesimpulan sendiri tentang objek atau bahan yang dipelajari.

Pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dapat memperluas pengalaman peserta didik dengan hal-hal yang langsung dan nyata. Selain itu, dengan menggunakan metode eksperimen menjadikan siswa lebih aktif dalam berkomunikasi baik dengan siswa lain dalam satu kelompok, berbeda kelompok maupun dengan guru.

Pada penerapan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) yang dipadukan dengan metode demonstrasi merupakan metode pembelajaran yang di dalamnya terkandung pertunjukan secara langsung tentang proses terjadinya suatu kejadian secara terperinci sampai pada penunjukkan tingkah laku agar dapat diketahui dan dimengerti oleh semua peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran secara nyata dan langsung. Hasil pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran demonstrasi memiliki hasil kurang baik dibandingkan metode pembelajaran secara eksperimen. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada pembelajaran demonstrasi tidak semua siswa yang ada didalam kelas tidak terlibat secara langsung. Siswa yang terlibat secara langsung untuk melakukan demonstrasi hanya pada sebagian kecil dari seluruh siswa. Sehingga sebagian besar dari siswa hanya melakukan pengamatan tanpa terlibat langsung dalam kegiatan. Berdasarkan pengamatan pada saat pembelajaran di dalam kelas terdapat beberapa siswa yang tidak mengamati kegiatan demonstrasi yang diperagakan dengan baik sehingga siswa tersebut kurang memahami tentang kegiatan yang dilakukan dan penjelasan dari guru.

2. Hipotesis Kedua

Menurut Dimiyati (2002), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar itu ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Ditinjau dari sudut pandang peserta didik, faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar tersebut adalah guru sebagai pembimbing siswa dalam pembelajaran, sarana dan prasarana yang tersedia, peraturan mengenai penilaian, lingkungan sosial yang berada di sekolah serta kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar fisika ada faktor fisik dan psikis. Faktor psikis terdiri dari aspek intelektual dan non intelektual. Aspek intelektual itu sendiri berupa intelektual potensial dan intelektual nyata. Intelektual potensial yang dimiliki oleh setiap berbeda-beda, yang di dalamnya terdapat kecerdasan dan bakat. Sedangkan intelektual nyata yaitu prestasi yang sebelumnya telah dimiliki oleh peserta didik. Sedangkan aspek non intelektual meliputi

beberapa hal di antaranya sikap, kebiasaan, minat, persepsi, harapan, motivasi, stabilitas emosi, kepribadian, watak dan karakter.

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa adanya perbedaan antara sikap ilmiah siswa kategori tinggi dan kategori rendah terhadap kemampuan kognitif fisika siswa pada kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 materi pokok Usaha dan Energi. Harga $F_{\text{observasi}} = 6,77 > F_{\text{tabel}} = F_{0,05;1;68} = 3,98$, mengakibatkan hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Hal tersebut berarti ada perbedaan antara sikap ilmiah siswa kategori tinggi dan kategori rendah terhadap kemampuan kognitif fisika siswa pada kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 materi pokok Usaha dan Energi.

Dari hasil perhitungan, rerata kemampuan kognitif fisika siswa dengan sikap ilmiah tinggi pada kelas eksperimen sebesar 76,27 dan pada kelas kontrol sebesar 73,33. Sedangkan rerata kemampuan kognitif fisika siswa dengan sikap ilmiah rendah yaitu pada kelas eksperimen sebesar 74,03 dan pada kelas kontrol sebesar 68. Dari data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil kemampuan kognitif fisika siswa dengan sikap ilmiah tinggi memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan nilai kemampuan kognitif fisika siswa dengan sikap ilmiah rendah di kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Feggi Yuandini (2017) menyatakan "*The students' conceptual knowledge with above average scientific attitudes shows better results than students with below average scientific attitudes*". Yang berarti siswa dengan sikap ilmiah di atas rata-rata atau sikap ilmiah tinggi memiliki pengetahuan konsep yang lebih baik daripada siswa dengan sikap ilmiah di bawah rata-rata atau kategori rendah.

Sikap ilmiah dalam penelitian ini adalah kecenderungan individu untuk melakukan tindakan atau berperilaku dalam memecahkan suatu permasalahan secara sistematis sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Ciri-ciri siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi adalah memiliki rasa ingin tahu besar, mau menerima suatu gagasan baru, memiliki kejujuran, memiliki rasa rendah hati, objektif, mampu bekerjasama dengan baik, teliti dalam setiap kegiatan, selalu berpikir positif atas kegagalan, dan bertanggung jawab atas setiap perbuatan. Maka siswa yang memiliki sikap ilmiah tinggi mempunyai kemampuan kognitif

lebih tinggi dibanding dengan memiliki sikap ilmiah rendah.

3. Hipotesis Ketiga

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 11), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu ada dua yaitu faktor internal meliputi sikap, kebiasaan, minat, persepsi, harapan, motivasi, stabilitas emosi, kepribadian, watak dan karakter. dan faktor eksternal seperti guru, sarana dan prasarana sekolah dan instrumen pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data hipotesis 3 diketahui bahwa tidak ada interaksi antara pengaruh penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 pada materi Usaha dan Energi. $F_{\text{observasi}} = 1,13 < F_{\text{tabel}} = F_{0,05;1;66} = 3,98$, maka hipotesis nol diterima dan hipotesis alternatif ditolak. Yang berarti, tidak ada interaksi antara pengaruh penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif fisika siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2017/2018 materi pokok Usaha dan Energi. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa dengan sikap ilmiah kategori tinggi dan rendah memiliki kesempatan yang sama menerima pembelajaran melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) baik dengan menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sodikin (2015) bahwa penggunaan metode pembelajaran dengan sikap ilmiah terhadap prestasi kognitif tidak terdapat interaksi

Dengan demikian, antara penggunaan model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen maupun demonstrasi dan kategori sikap ilmiah siswa tinggi dan rendah memberikan dampak sendiri-sendiri terhadap kemampuan kognitif siswa pada pokok bahasan Usaha dan Energi. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran dapat memberikan hasil yang optimal pada kemampuan kognitif fisika siswa. Selain itu, sikap ilmiah siswa juga memberikan dampak pada kemampuan kognitif fisika siswa kelas X MIA di SMA Negeri 2 Sukoharjo. Semakin tinggi sikap ilmiah yang ada pada diri siswa maka semakin baik pula kemampuan kognitif fisika siswa. Sebaliknya, semakin rendah sikap ilmiah yang dimiliki siswa maka semakin rendah pula kemampuan kognitif fisika siswa.

3. Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian, maka dapat ditarik simpulan bahwa: 1) ada perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. 2) ada perbedaan pengaruh antara kemampuan sikap ilmiah kategori tinggi dan rendah terhadap kemampuan kognitif Fisika siswa. 3) tidak ada interaksi antara pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan sikap ilmiah siswa terhadap kemampuan kognitif siswa.

3.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlunya kerjasama dari siswa, guru, dan peneliti sehingga dapat meminimalisir faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti pemberian materi pada sub bab awal di kelas.
2. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap aspek ketrampilan dan sikap.
3. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif ditinjau dari faktor internal lain seperti kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar, dan lain-lain.
4. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) melalui metode eksperimen dan demonstrasi terhadap kemampuan kognitif pada materi pokok fisika yang lain.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2017, *Jendela Pendidikan dan Kebudayaan*, <http://jendela.data.kemdikbud.go.id/jendela/index.php/chome/dashboard/>, 9 Desember 2017.
- Daryanto dan Rahardjo, Mulyo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gaya Media.

- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah. (1991). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faizi, Mastur. 2013. *Ragam Metode Mengajar Eksakta pada Murid*. Yogyakarta: Diva Press.
- Lubis, Rajo Hasim. 2017. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau dari *Adversity Quotient* Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Vol 6, No 1*.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murtini, Lis. 2015. "Eksperimentasi Pembelajaran Fisika Berbasis *CTL* melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi pada Materi Alat Optik Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa di SMA". *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) ISSN : 2302-7827, Volume 6 Nomor 1*.
- Sangadji, Sopiah. 2016. "Implementation of cooperative learning with group investigation model to improve learning Achievement of vocational school students in Indonesia". *International Journal of Learning & Development ISSN 2164-4063 Vol. 6, No. 1: 91-103*.
- Sutikno. 2014. *Metode & Model-model pembelajaran: menjadikan proses pembelajaran lebih variatif, aKrif, inovatif, efektif dan menyenangkan*. Lombok: Holistica
- Trianto. 2010. *Mendesain Model pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wahyuni, Dwi. 2014. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI MA Alkhairaat Kalangkangan". *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT) ISSN 2338 3240, Vol. 2 No. 1*.
- Wajdi, Badrul. 2016. "Penerepan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Berbasis Observasi Gejala Fisis Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa pada Pembelajaran IPA". *Jurnal Pendidikan Fisika ISSN : 2442-4838, Vol. 4 No. 2*.
- Yuandini, Feggi. 2017. "The Effect of Cooperative Learning Model Type Group Investigation Assisted Flash Media, Scientific Attitude on Students' Conceptual Knowledge". *Journal of Education and Practice ISSN 2222-288X (Online) Vol.8, No.17*.
- Yuliani, Hadma. 2012. "Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Analisis". *Jurnal Inkuiri ISSN : 2252-7893, vol. 1, No. 3: 207-216*.