



PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SEMESTER I PADA MATERI ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE DI SMA NEGERI 3 MEDAN T.P. 2017/2018

Resi Epita Dolores Hutagaol dan Mukti Hamjah Harahap

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

resievita@gmail.com

Diterima: Desember 2017; Disetujui: Januari 2018; Dipublikasikan: Februari 2018

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model kooperatif tipe group investigation terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi elastisitas dan hukum hooke di SMA Negeri 3 Medan T.P 2017/2018. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain two group pre-test post-test. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMAN 3 Medan terdiri dari 15 kelas. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik random sampling yaitu kelas eksperimen diterapkan model kooperatif tipe group investigation dan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional, masing-masing kelas sebanyak 38 siswa. Instrumen yang digunakan ada 2 yaitu tes hasil belajar berbentuk esai sebanyak 8 soal yang telah dinyatakan valid oleh validator serta lembar observasi aktivitas. Uji hipotesis menggunakan uji t dan uji wilcoxon sebagai alternatif dengan taraf $\alpha = 0,05$. Pada proses pembelajaran group investigation dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa, dimana hasilnya mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan hasil belajar siswa. Hasil analisis data menggunakan uji wilcoxon menunjukkan bahwa ada pengaruh model group investigation secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke kelas XI SMAN 3 Medan T.P 2017/2018.

Kata kunci : group investigation, hasil belajar, aktivitas siswa

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of cooperative model of group investigation on the results of class XI student learning on elasticity and hooke's law in SMA Negeri 3 Medan T.P 2017/2018. The type of this study was quasi experiment design with two pre-test post-test groups. The population of this study is all the students of class XI SMAN 3 Medan consists of 15 classes. The sample of this study was taken by random sampling technique that is experiment group class was applied by cooperative model of group investigation and control class was applied conventional learning model, each class is 38 students. There are 2 instruments that was used namely test result of learning in form of essay as many as 8 that have been valid by the validator and activity observation sheet. Hypothesis test used t test and wilcoxon test as alternative with $\alpha = 0,05$. In the process of study group investigation conducted observations on student activities, where the results can be improved in line with the increase in student learning outcomes. The results of data analysis with wilcoxon test shows there is the existence of model of group learning significantly to student learning outcomes on topic elasticity and hooke's law class XI SMAN 3 Medan T.P 2017/2018.

Keywords: *group investigation, result of learning, student activity*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat telah menimbulkan persaingan global yang ketat dalam berbagai aspek kehidupan, baik berupa barang atau jasa. Salah satu cara untuk memenangkan persaingan global tersebut adalah dengan memiliki sumber daya manusia profesional yang berkualitas tinggi. Oleh karena itu, peningkatan kualitas sumber daya manusia dan profesionalisme dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat harus menjadi prioritas utama pembangunan suatu bangsa dan negara.

Potensi diri menjadi manusia yang berkualitas dan mampu bersaing dapat diwujudkan dengan melewati proses pendidikan yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Menurut Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Proses pembelajaran merupakan sebuah proses komunikasi antara guru dengan siswa melalui bahasa verbalis sebagai media primer dalam penyampaian materi pelajaran (Sanjaya, 2008:197). Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah yakni faktor dari dalam diri siswa (*intern*) dan faktor dari luar diri siswa (*ekstern*). Faktor dari dalam diri siswa diantaranya adalah: kecerdasan, bakat, minat, motivasi diri, disiplin diri dan kemandirian. Sedangkan faktor dari luar diri siswa adalah dapat berupa lingkungan alam, kondisi sosial, ekonomi, lingkungan sekolah, guru, kurikulum dan sebagainya.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang memepelajari benda-benda di alam, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut (Sarojo, 2002:2). Fisika merupakan ilmu yang paling fundamental diantara ilmu pengetahuan alam,

karena ilmu fisika dapat memberikan kerangka konseptual dasar dan teoritis terhadap perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan alam lainnya. Fisika dibangun berdasarkan langkah-langkah ilmiah melalui analisis fakta-fakta sehingga menjadi konsep, prinsip, hukum dan sampai pada teori. Teori-teori fisika ini nantinya dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada di alam. Oleh sebab itu pembelajaran fisika seharusnya dapat digunakan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 3 Medan diperoleh sekitar 64,1 % siswa mengatakan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang sulit, tidak menarik, tidak menyenangkan, bahkan ditakuti oleh siswa. Pengetahuan konseptual yang dimiliki siswa masih rendah. Hal ini mengakibatkan hanya sekitar 38,46 % yang memperoleh nilai diatas KKM yaitu 70 sementara 61,54 % lagi mendapat nilai dibawah KKM. Selain itu, proses pembelajaran fisika hanya sekedar mencatat dan mengerjakan soal-soal dan selama mereka kelas XI tidak pernah dilakukan praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan menggali informasi, sehingga siswa hanya menghafal informasi yang diperoleh dari guru.

Hasil observasi gaya belajar siswa dengan memberikan angket kepada siswa menunjukkan bahwa 46,15% siswa mempunyai kecenderungan gaya belajar dengan diskusi, tanya-jawab dan tutor sebaya; 30,77 % siswa memiliki gaya belajar yang bersifat intuitif/holistik atau belajar dengan melakukan sementara 12,82% memiliki gaya belajar menggunakan simulasi, dan sisanya belajar dengan ceramah atau mencari informasi. Hasil observasi ini juga menunjukkan bahwa pada umumnya siswa tersebut adalah anak yang aktif dalam belajar, tetapi karena guru tidak mengetahui gaya belajar siswanya maka metode mengajar guru tidak sesuai dengan gaya belajar siswa tersebut. Hal ini mengakibatkan guru cenderung menggunakan model pembelajaran yang hanya terpusat pada guru.

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka guru memerlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pengetahuan konseptual siswa. Model pembelajaran yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan diatas adalah model kooperatif tipe *group investigation*. GI memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri aktivitas dan pengalaman dalam belajar sains secara nyata. Siswa dapat menemukan dan mengembangkan sendiri pengetahuan yang dimilikinya, melakukan penyelidikan dari apa yang dia ketahui, mencari dari berbagai sumber maupun melakukan praktikum serta berbagi pengetahuan dengan sesama teman dikelas akan meningkatkan pemahaman siswa tentang suatu topik secara menyeluruh sehingga akan mengurangi dampak kesenjangan pengetahuan antar siswa.

Adora (2014) menyatakan bahwa model kooperatif tipe *group investigation* sebagai salah satu alternatif untuk lebih meningkatkan prestasi belajar siswa dalam sains karena hasilnya lebih baik daripada model konvensional/tradisional. Jongsermtrakoon dan Nasongkhla (2015) meneliti bahwa GI sebagai ide utama penelitiannya bertujuan untuk membiarkan guru dan siswa bertukar pikiran dan mendiskusikan pendapat mereka mengenai defenisi, akses, evaluasi manajemen, integrasi, dan komunikasi penggunaan sumber daya pendidikan terbuka. Menurut Siddiqui (2013) aplikasi dari model ini adalah: melakukan investigasi, meningkatkan level partisipasi, cocok untuk semua tingkatan siswa, membuat penemuan tentang berbagai masalah, mengembangkan pikiran logis, meningkatkan level pikiran kritis dan membangun keterampilan berkomunikasi antara siswa dengan guru. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sari dan Eurika (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI PHP 2 SMK Negeri 5 Jember tahun ajaran 2014/2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI SMA Negeri 3 Medan semester ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 18 Medan pada semester genap T.P. 2016/2017 yang terdiri dari 15 kelas. Sampel penelitian adalah kelas XI MIPA-5 sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan kelas XI MIPA-3 sebagai kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Pengambilan sampel dalam penelitian diambil secara acak yaitu dengan menggunakan teknik *random sampling*.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuasi eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah *two group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1:

Tabel 1. *Two Group Pre-Test dan Post-test*

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

X = Pengajaran dengan menggunakan model GI

Y = Pengajaran dengan menggunakan model konvensional

T₁ = *Pre-test*

T₂ = *Post-test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pretes yang diperoleh, nilai rata – rata pretes kelas eksperimen 37,87 dan nilai pretes kelas kontrol 38,90. Selanjutnya kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen menggunakan model kooperatif tipe *GI* dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas diberi perlakuan, masing-masing kelas diberi postes untuk melihat adanya perbedaan akibat diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Dari data postes kedua kelas diperoleh nilai rata-rata postes untuk kelas eksperimen sebesar 75,66 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol sebesar 65,63.

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors untuk kedua sampel diperoleh bahwa nilai pretes berdistribusi normal dan postes tidak berdistribusi normal seperti ditunjukkan pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest* Kedua Kelas

Kelas	<i>Pretest</i>		Kesimpulan
	L _{hitung}	L _{tabel}	
Eksperimen	0,1415	0,1437	Normal
Kontrol	0,0889	0,1437	
	<i>Posttest</i>		
	L _{hitung}	L _{tabel}	
Eksperimen	0,1858	0,1437	Tidak Normal
Kontrol	0,1791	0,1437	

Pengujian homogenitas data pretes dan data postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji kesamaan dua varians untuk mengetahui apakah kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas data yang diperoleh ditunjukkan pada Tabel 3:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas pada Kedua Kelas

No	Kelas	F _{hitung}	F _{tabel}	Kesimpulan
1	Pretes	1,102	1,704	Homogen
2	Postes	1,502	1,704	Homogen

Hasil uji hipotesis untuk postes menggunakan uji *wilcoxon* satu pihak pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh $|Z_{hitung}| > |Z_{tabel}|$ ($3,75 > 1,64$). Hasil uji hipotesis terhadap hasil postes ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 4, didapat $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap hasil belajar siswa.

Tabel 4. Perhitungan Uji Hipotesis Data Posttest

No	Kelas	Z _{hitung}	Z _{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	3,75	1,64	Hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding
2	Kontrol			

				kelas kontrol
--	--	--	--	---------------

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke kelas XI Semester I SMA Negeri 3 Medan T.P 2017/2018.

Hasil observasi aktivitas menunjukkan bahwa aktivitas siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan selama menerima pembelajaran dengan menggunakan model *group investigation*. Pertemuan I rata-rata aktivitas siswa masih tergolong cukup aktif, pertemuan II siswa aktif hingga ke pertemuan III rata-rata aktivitas siswa sangat aktif. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5 :

Tabel 5. Perkembangan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No.	Aspek Penilaian	Pertemuan		
		I	II	III
1.	Perencanaan Kooperatif	66,6	80,0	80,0
2.	Implementasi	66,6	80,0	80,0
3.	Analisis dan sintesis	46,6	66,6	93,3
4.	Presentasi produk akhir	60,0	66,6	86,6
5	Evaluasi	53,3	60,0	73,3
	Rata-rata	58,62	70,64	82,64
	Kriteria	Cukup Aktif	Aktif	Sangat Aktif

Menurut Joyce, dkk (2011:30) model pengajaran merupakan gambaran suatu lingkungan pembelajaran yang meliputi perilaku guru saat model tersebut digunakan.

Pembelajaran dengan metode GI (*group investigation*) adalah pembelajaran yang dimulai dengan pembagian kelompok investigasi. Selanjutnya guru beserta peserta didik memilih topik-topik tertentu dengan permas malahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Sesudah

topik beserta permasalahannya disepakati, peserta didik beserta guru menentukan metode yang dikembangkan untuk memecahkan masalah (Wahyuni, Fihrin dan Muslimin, 2014).

Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yaitu pemilihan topik, perencanaan topik, implementasi, sintesis dan analisis, penyajian produk akhir dan evaluasi (Arends, 2008: 14-15). GI merupakan model kooperatif yang melibatkan siswa secara aktif pada setiap langkah pembelajaran, mulai dari perencanaan topik yang akan dibahas maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi kelompok sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah pembelajaran fisika. Model kooperatif *group investigation* dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme yang lahir dari gagasan Piaget dan Vigotsky. Piaget menyatakan bahwa pada dasarnya anak sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuan sejak dini (Rusman, 2014 : 201). Teori Vigotsky lebih menekankan pada proses sosial. Setiap fase *group investigation* mengharapkan siswa mampu berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok sehingga peneliti berupaya untuk meningkatkan kreatifitas siswa dengan membiarkan siswa untuk mengerjakan LKPD serta bertukar pikiran dalam kelompok dan untuk memastikan idenya sendiri dapat bertanya di kelas.

Hasil penelitian ini memperoleh rata-rata *pretest* siswa pada kelas eksperimen sebesar 37,87 dengan standar deviasi 8,23 dan untuk kelas kontrol sebesar 38,90 dengan standar deviasi 8,64. Sementara untuk nilai *posttest* diperoleh hasil belajar untuk kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe *group investigation* sebesar 75, 66 dengan standar deviasi 9,33 dan untuk kelas kontrol yang menggunakan model konvensional sebesar 65,63 dengan standar deviasi sebesar 11,44. Setelah dilakukan uji hipotesis untuk hasil *posttest* menggunakan uji wilcoxon satu pihak diperoleh $|z_{hitung}| = 3,75 > |z_{tabel}| = 1,64$ artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (dengan model kooperatif tipe *group investigation*) lebih besar

dibandingkan hasil belajar fisika siswa pada kelas kontrol (dengan menggunakan pembelajaran konvensional), maka model kooperatif tipe *group investigation* dikatakan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pengujian hipotesis untuk data *posttest* menggunakan uji wilcoxon, karena uji syarat normalitas tidak terpenuhi, sehingga uji parametrik tidak bisa digunakan. Oleh karena itu sebagai alternatif peneliti menggunakan uji wilcoxon yaitu salah satu uji non parametrik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Imam, dkk (2014) bahwa uji t dan uji wilcoxon sebagai alternatif dari uji t apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi.

Berdasarkan hasil observasi selama penelitian yang dilakukan oleh observer dan peneliti berupa pengamatan aktivitas menunjukkan kenaikan dari pertemuan pertama hingga ketiga. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.7 yang menunjukkan pada pertemuan I siswa memperoleh nilai rata-rata 66,6 pada perencanaan kooperatif dan implementasi, 46,6 untuk analisis dan sintesis, 60 presentasi dan 53,3 untuk evaluasi. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk bekerja sama dan masih banyak siswa yang belum pernah melakukan praktikum di laboratorium sehingga sebagian siswa masih terlihat pasif dalam proses pembelajaran. Siswa masih belum mengetahui fungsi dari neraca pegas beserta cara penggunaannya pada pertemuan ini sehingga peneliti harus memberikan penjelasan serta petunjuk yang lebih supaya siswa mengerti. Hal ini juga mengakibatkan waktu yang dibutuhkan terlalu banyak dalam praktikum sehingga pengolahan data yang dilakukan kurang maksimal. Siswa mulai memahami bagaimana sistem kerja dalam model *group investigation* dan mulai mengetahui cara penggunaan alat-alat laboratorium pada pertemuan II, karena sebelum memulai praktikum peneliti terlebih dahulu memberikan penjelasan cara penggunaan alat praktikum serta cara pengolahan data, sehingga aktivitas siswa mulai meningkat terutama dalam analisis dan sintesis yang meningkat hingga mencapai nilai 66,6. Siswa juga mulai berani mengemukakan

pendapatnya di depan dan presentasinya mulai penuh dengan tanya jawab. Siswa sudah terbiasa untuk kerja sama dalam kelompok baik itu dalam melakukan perencanaan dan pembagian tugas, pelaksanaan praktikum, presentasi kelompok hingga evaluasi pada pertemuan III, sehingga rata-rata aktivitas siswa pada pertemuan III berada pada kategori sangat aktif.

Model kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan aktivitas siswa terutama dalam analisis dan sintesis pada penelitian ini. Penilaian aktivitas siswa dalam analisis dan sintesis diperoleh dari penilaian LKPD. Pada tabel 5. dimana pada pertemuan yang pertama rata-rata aktivitas siswa untuk aspek analisis dan sintesis sebesar 46,6. Oleh karena itu peneliti memberikan penjelasan sebelum praktikum mengenai materi yang akan di bahas. Hal ini untuk memudahkan siswa dalam mengolah data hasil eksperimen serta membandingkannya dengan teori. Pemberian penjelasan ataupun ceramah ini ternyata mampu meningkatkan kemampuan analisis siswa sehingga pada pertemuan kedua dan ketika mengalami kenaikan secara signifikan yaitu 66,6 dan 93,3 pada pertemuan ketiga.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa meningkat dari pertemuan pertama sampai tiga sehingga dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model *group investigation* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Keberhasilan hasil penelitian ini sejalan dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya yaitu Adora (2014) yang mengemukakan bahwa model kooperatif *group investigation* sebagai salah satu alternatif untuk lebih meningkatkan prestasi belajar siswa dalam sains karena hasilnya lebih baik daripada model konvensional/tradisional. Hal yang sama juga diperoleh oleh Irwan dan Sani (2015) bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa melalui model kooperatif tipe *group investigation* dengan *direct instruction*. Hasil belajar siswa menggunakan *group investigation* lebih tinggi dibandingkan dengan *direct instruction*. Lestari (2017) memperoleh bahwa penerapan pembelajaran *group investigation* dapat meningkatkan prestasi serta keaktifan siswa.

Namun dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa kendala yang peneliti alami seperti pada fase perencanaan kooperatif masih ada sebagian siswa yang tidak kebagian tugas dalam pembagian tugas kelompok karena anggota kelompok yang terlalu besar. Kendala kedua pada fase implementasi yaitu kurangnya pemahaman sebagian siswa dalam menggunakan alat-alat praktikum karena tidak pernah melakukan praktikum sebelumnya. Hal ini mengakibatkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan praktikum terlalu lama. Oleh karena itu bagi peneliti selanjutnya sebaiknya memberikan pengenalan alat-alat laboratorium dan cara penggunaannya di awal pembelajaran supaya siswa lebih mengerti. Selain itu pada fase penyajian produk akhir yang masih kurang menarik karena siswa hanya membacakan hasil yang diperoleh sehingga sebagian audiens terutama yang duduk dibelakang kurang memperhatikan jalannya presentasi. Oleh karena itu diharapkan supaya penyajian produk akhir ditampilkan dalam bentuk yang lebih menarik lagi misalnya dalam bentuk *power point*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa data dan pengujian hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan $\alpha=0,05$, rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *group investigation* lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional sehingga diperoleh bahwa ada pengaruh model pembelajaran *group investigation* secara signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum hooke kelas XI SMA Negeri 3 Medan T.P 2017/2018. Selain itu aktivitas belajar siswa selama diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* mengalami peningkatan mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, terutama pada aspek analisis dan sintesis.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini, maka peneliti mempunyai beberapa saran bagi peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan model ini, yang pertama untuk membuat jumlah anggota kelompok yang tidak lebih dari 5 orang upaya setiap

anggota mendapat peran dalam praktikum dan diskusi serta tidak memicu keributan dalam kelompok. Kedua, sebaiknya memastikan siswa dapat menggunakan alat praktikum dengan memberikan demonstrasi sebelum praktikum sehingga ketika praktikum waktu yang digunakan lebih efisien. Ketiga, supaya membimbing siswa untuk menampilkan hasil diskusinya dalam bentuk yang lebih menarik lagi misalnya dengan penggunaan *power point* supaya para pendengar lebih tertarik.,

DAFTAR PUSTAKA

- Adora, N. M., (2014), Group Investigation in Teaching Elementary Science, *International Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS)* **2**: 146-147.
- Arends, Richard I., (2008), *Learning to Teach Ninth Edition*, McGraw-Hill, New York.
- Imam, Akayede., Mohammed Usman., dan Moses Abanyam Chiawa., (2014), On Consistency and Limitation of Paired t-test, Sign and Wilcoxon Sign Rank Test, *IQSR Journal of Mathematics* **10**: 1-6.
- 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**: 41-48.
- Jongsermtrakoon, S., dan Nasongkhla, J., (2015), A Group Investigation Learning System for Open Educational Resources to Enhance Student Teacher's Digital Literacy and Awareness in Information Ethics, *International Journal of Information and Education Technology* **5**: 783-788.
- Joyce, B., Weil, M., dan Calhoun, E., (2011), *Models of Teaching*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Lestari, S., (2017), Penerapan Pembelajaran Group Investigaton untuk Meningkatkan Prestasi dan Keaktifan Siswa Materi Statistika, *Journal of Medives* **1**: 150-157.
- Rusman, (2012), *Model-Model Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sanjaya,W., (2008), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* , Kencana Prenada Media, Jakarta.
- Sari, N. M., dan Eurika, N., (2016), Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* **1**: 29-41.
- Sarojo, G. A., (2002), *Seri Fisika Dasar Mekanika*, Salemba Teknika, Jakarta.
- Siddiqui, M. H., (2013), Group Investigation Model of Teaching: Enhancing Learning Level, *Indian Journal of Research* **3**: 78-80.
- Wahyuni, D., Fihrin 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**: 33-37.