

Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Momentum dan Impus

The Effect of the Group Investigation Learning Model on Student Learning Outcomes on the Concept of Momentum and Impulse

Danu Jadmiko*, Darsikin, Marungkil Pasaribu

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Abstrak Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar siswa pada konsep momentum dan impuls. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen kuasi dengan desain *the non equivalent pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 4 Palu. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah kelas X IPA 6 (n=35) sebagai kelompok eksperimen dan kelas X IPA 4 (n=35) sebagai kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar dalam bentuk soal pilihan ganda. Tes hasil belajar yang diperoleh menunjukkan bahwa skor rata-rata kelompok eksperimen 15,16 dengan standar deviasi 3,23 dan skor rata-rata kelompok kontrol yaitu 10,56 dengan standar deviasi 3,08. Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = 5,48$ dan $t_{0,0975(68)} = 1,99$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil ini berarti nilai t_{hitung} berada diluar daerah penerimaan H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar siswa pada konsep momentum dan impuls.

Kata Kunci *Group Investigation*, Hasil Belajar, Momentum, Impuls

Abstract The study aimed to determine the effect of using the Group Investigation learning model on student learning outcomes on the concepts of momentum and impulse. This type of research was a quasi-experimental design with the non-equivalent pretest-posttest design. The population of this study was all students of class X IPA SMA Negeri 4 Palu. The sampling technique used in this research was purposive sampling. The sample of this study was class X IPA 6 (n=35) as the experimental group and class X IPA 4 (n=35) as the control group. The instrument was a test of learning outcomes in the form of multiple-choice questions. The learning outcomes test obtained showed that the average score of the experimental group was 15.16 with a standard deviation of 3.23 and the average score of the control group was 10.56 with a standard deviation of 3.08. Based on the results of hypothesis testing obtained $t_{count} = 5.48$ and $t_{0,0975(68)} = 1.99$ at a significance level of $\alpha = 0.05$. This result means that the t_{count} is outside the H_0 reception area. So, it can be concluded that there is an effect of using the Group Investigation learning model on student learning outcomes on the concepts of momentum and impulse.

Keywords Group Investigation, Learning Outcomes, Momentum, Impulse

Corresponding Author*

E-mail: Danufisika85@gmail.com

Received 2 September 2021; Accepted 15 November; available Online 26 December 2021

1. Pendahuluan

Guru merupakan ujung tombak dalam kelancaran proses pembelajaran. Oleh karena itu, profesionalisme guru saat ini sangat ditekankan. Selain itu, guru juga harus dapat

membuat sistem pembelajaran yang tidak membosankan dan tidak menjemukan bagi siswa yang mengikutinya. Pada kenyataannya banyak guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat menumbuhkan rasa senang siswa terhadap pelajaran, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik (Aunurrahman, 2005).

Group Investigation adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Konsep implementasi model pembelajaran *Group Investigasi* adalah mengajar suatu materi pokok dengan penelitian, pengetahuan, dan dinamika belajar kelompok (Isjoni, 2007). Model pembelajaran *Group Investigasi* menekankan proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Simanjuntak & Siregar, 2014).

Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* membuat siswa dapat melakukan investigasi terhadap suatu topik secara sistematis dan analitis, pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik yang dilakukan melalui investigasi, melatih siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam memecahkan suatu masalah, mempunyai implikasi yang positif terhadap pengembangan keterampilan penemuan, dan membantu mencapai tujuan pembelajaran (Limbong & Rahmatsyah, 2017). Kelompok siswa saling berbagi informasi atau bertukar pikiran tentang materi yang sedang dibahas sehingga setiap siswa dengan sendirinya juga termotivasi dalam keinginannya mencari tahu tentang masalah-masalah yang ada dalam materi pelajaran yang diberikan oleh guru (Lumampow et al., 2017). Hasil penelitian Wardi dan Nurhayati (2020) menunjukkan bahwa pengaruh motivasi belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* berada pada kategori tinggi. Model pembelajaran *Group Investigation* mampu meningkatkan rasa tanggung jawab siswa pada jawaban, meningkatkan belajar bekerja sama, belajar berkomunikasi, dan meningkatkan partisipasi dalam membuat keputusan berdiskusi (Wahyuni, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Wijayandi et al. (2013) menyatakan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* dapat berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Model pembelajaran ini memiliki kelebihan yaitu memungkinkan siswa menggunakan kemampuan inkuiri yang membuat siswa untuk lebih intensif dalam menemukan pemecahan dari suatu masalah, siswa berpartisipasi dalam berdiskusi dan menyumbangkan ide, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, guru berperan sebagai fasilitator, dan meningkatkan prestasi belajar. Model pembelajaran *Group Investigation* mengkondisikan siswa dapat melakukan banyak hal dimulai dari terbentuknya interaksi antarsiswa, kemampuan menginvestigasi subtopik hingga mensintesisnya menjadi materi, dan presentasi masing-masing kelompok untuk saling bertukar informasi (Situmorang, 2020).

Penelitian lainnya oleh Sari dan Eurika (2016) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif mengalami peningkatan sebesar 28,16%, hasil belajar afektif mengalami peningkatan sebesar 29,02%, dan hasil belajar psikomotor mengalami peningkatan sebesar 10,42%. Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa (Nursyidah, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Fahrurroji dan Sani (2016) menyimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* pada materi kinematika gerak lurus. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya membuktikan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar siswa pada materi momentum dan impuls. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar siswa pada konsep momentum dan impuls.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu (*quasi-experiment*). Desain penelitian yang digunakan yaitu *the non equivalent, pretest-posttest design*. Rancangan ini biasanya dipakai pada eksperimen yang menggunakan kelas-kelas yang sudah ada kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan atau kondisinya. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

Tabel 1. Desain *Pretest-Posttest* yang Tidak Ekuivalen

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	-	O

Keterangan:

X : Model pembelajaran *Group Investigation*

O : Tes untuk mengukur hasil belajar siswa

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Palu. Penelitian ini dilakukan di kelas X IPA pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 selama 6 minggu. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 4 Palu. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel didasarkan pada tujuan penelitian. Sampel yang digunakan yaitu 35 siswa kelas X IPA 6 untuk kelas eksperimen dan 35 siswa kelas X IPA 4 untuk kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes. Instrumen tes tertulis berupa soal pilihan ganda. Skor yang digunakan pada pilihan ganda adalah bernilai

satu (1) untuk jawaban yang benar dan nol (0) untuk jawaban yang salah. Data yang diperoleh dari penelitian ini selanjutnya diolah dengan menggunakan uji statistik berupa uji normalitas (*chi*-kuadrat), uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji *t*-dua pihak) (Sudjana, 2005).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil Skor Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest*. Adapun skor tes hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Skor Tes Hasil Belajar Siswa untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uraian	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sampel	35	35	35	35
Skor terendah	2	1	9	7
Skor tertinggi	12	11	19	17
Skor rata-rata	5,76	5,10	15,16	10,56
Standar deviasi	2,71	2,73	3,23	3,08

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diujikan adalah data hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian normalitas data *pretest* pada penelitian ini menggunakan uji *chi*-kuadrat dengan kriteria penerimaan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 3$. Adapun hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Distribusi Tes Awal pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai χ^2_{hitung}	Nilai χ^2_{tabel}	Keputusan
Kelas eksperimen	3,77	7,81	Terdistribusi normal
Kelas kontrol	2,04	7,81	Terdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih kecil daripada nilai χ^2_{tabel} . Hasil ini menunjukkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas Pretest

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik *F* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varians yang sama atau tidak. Adapun hasil uji homogenitas *pretest* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Varians	Varians Hitung	Nilai F_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Keputusan
Kelas eksperimen	7,32	1,02	1,80	Kedua data homogen
Kelas kontrol	7,48			

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 4 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ terlihat bahwa F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata lain varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Uji Hipotesis (Uji-t)

Setelah terpenuhi uji normalitas dan homogenitas, maka dilakukan uji-t. Uji ini digunakan untuk memastikan apakah hipotesis yang dilakukan dapat diterima atau tidak. Uji-t tersebut diperoleh berdasarkan *posttest*. Adapun hasil uji-t disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Beda Rata-Rata *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai rata-rata \bar{X}	t_{hitung}	t_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Keputusan
Kelas eksperimen	15,16	5,48	1,99	H_0 diterima
Kelas kontrol	10,56			

Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai t_{hitung} ($5,48$) $>$ t_{tabel} ($1,99$) atau $-t_{hitung}$ ($-5,48$) $<$ $-t_{tabel}$ ($-1,99$). Hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen (X IPA 6) dan kelas kontrol (X IPA 4) melalui beberapa pertimbangan, diantaranya guru mata pelajaran yang sama, tingkat kemampuan siswa yang hampir sama, sarana dan fasilitas belajar yang sama, serta pokok bahasan yang disampaikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga sama yaitu materi momentum dan impuls. Satu-satunya yang membedakan kedua kelas ini hanyalah penerapan model pembelajarannya. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*.

Berdasarkan hasil penelitian, suasana belajar yang mendukung merupakan salah satu faktor pendukung bagi siswa dalam belajar. Guru terus berupaya menerapkan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa sehingga tujuan pembelajaran diharapkan menjadi lebih bermakna bagi siswa. Siswa senang belajar dan pada akhirnya akan mendapatkan hasil belajar yang lebih memuaskan. Model pembelajaran *Group Investigation* membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar

dibandingkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Model pembelajaran *Group Investigation* mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, menumbuhkan sikap kerja sama, dan berani menyampaikan pendapat dalam memecahkan suatu masalah (Bokimnasi et al., 2021). Dalam penerapan model pembelajaran *Group Investigation*, siswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan (Alimuddin, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis diperoleh bahwa hasil belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* berbeda dibandingkan dengan hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Hal ini dibuktikan data pengujian Hipotesis dimana untuk nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 15,16 sedangkan kelas kontrol 10,56. Sehingga diperoleh t_{hitung} 5,48 dan t_{tabel} untuk $dk=68$ dan $\alpha=0,05$ yaitu 1,99 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar siswa SMA pada konsep momentum dan impuls.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* memiliki hasil belajar siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan model konvensional. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran *Group Investigation* siswa menjadi aktif dalam pembelajaran di kelas terutama pada fase *investigation* (penyelidikan), *organizing* (pengorganisasian), dan *presenting* (presentasi). Pada fase ini siswa sangat aktif dalam pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Sehingga siswa lebih paham terhadap materi yang dicari sendiri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Fahrurroji dan Sani (2016) bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* memperoleh hasil belajar fisika yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction*. Hasil penelitian Oktaviani et al. (2020) juga menunjukkan penggunaan model *Group Investigation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Suryadana et al. (2012) yang mendapatkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* disertai media kartu masalah lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada pembelajaran fisika di SMA. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayatulloh (2020) menunjukkan terdapat pengaruh yang lebih baik ketika menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar pada mata pelajaran fisika. Sehingga diharapkan model pembelajaran *Group Investigation* dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap hasil

belajar siswa pada konsep momentum dan impuls. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu mengorganisasikan waktu dan diskusi kelompok dengan efektif, dapat dilakukan pada materi fisika lainnya, dan lebih memperhatikan penilaian secara personal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, H. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Hasil Belajar Matematika. *Histogram*, 1(2), 143-157.
- Aunurrahman. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Alfabeta.
- Bokimnasi, E. S., Uki, N. M., & Bire, M. O. H. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Materi Sistem Ekskresi pada Manusia. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 103-113.
- Fahrurroji & Sani, R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) terhadap Pengetahuan Konseptual Siswa pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X Semester I SMA N 3 Medan T.P 2015/2016. *Jurnal Inpafi*, 4, 50-57.
- Hidayatulloh, A. (2020). Pengaruh Metode Grup Investigasi untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Pembelajaran Fisika Materi Dinamika Kelas X MA NW Kabar. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 16-20.
- Isjoni. (2007). *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Limbong, D., & Rahmatsyah. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Usaha dan Energi di Kelas X SMA Negeri 12 Medan. *Jurnal Geliga Sains*, 5(2), 119-124.
- Lumampow, K., Repi, R. A., & Tanor, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Touluaan. *Jurnal Sains, Matematika, & Edukasi*, 5(2), 149-154.
- Nursyidah. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *ITQAN*, 11(2), 177-188.
- Oktaviani, E., Diani, R., & Romlah. Pengaruh Group Investigation terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik pada Pokok Bahasan Gerak Lurus Kelas X di SMAN 1 Jabung Lampung Timur. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 23-28.
- Sari, N. M., & Eurika N. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Biologi*, 1, 29-41.
- Simanjuntak, S. L., & Siregar. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Hasil Belajar pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Inpafi*, 2(2), 171-179.
- Situmorang, M. V. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Hasil Belajar Biologi pada Materi Sistem Ekskresi. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(2), 40-44.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung, Indonesia: Tarsito.
- Suryadana, B. A., Suprihatin, T., & Astutik, S. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) Disertai Media Kartu Masalah pada Pembelajaran Fisika di SMA, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3, 268-271.

- Wahyuningsih, I. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Hasil BELajar IPA. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(1), 26-33.
- Wardi, R. Y., & Nurhayati. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) terhadap Motivasi Belajar Siswa SMP Muhammadiyah Palopo. *Biogenerasi*, 5(1), 23-32.
- Wijayandi, W., Herlambang, S., & Kistiyanto, M. S. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 2.