



Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Eka Kartikawati¹, Alviana Ningsih², Budhi Akbar³

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, DKI Jakarta, Indonesia^{1,2,3}

Email : eka.kartikawati@uhamka.ac.id¹, alviananingsih@gmail.com², budhiakbar@gmail.com³

Abstrak

Model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa. Model *Group Investigation* berpotensi dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa karena model ini menerapkan penyelidikan ilmiah yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian kami berusaha untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jaringan tumbuhan. Metode: digunakan sebanyak 74 siswa sebagai responden dalam penelitian ini. Soal tes keterampilan proses sains berupa pilihan ganda berjumlah 35 butir digunakan sebagai alat mengumpulkan data. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan rumus uji t yang sebelumnya diuji normalitas dan homogenitasnya. Hasil: perhitungan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 75,5 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 67,4. Penelitian kami menginformasikan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* (GI) diketahui dapat berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains (KPS) siswa ($t_{hitung} = 5,01 > t_{tabel} = 2,38$). Kesimpulan: model pembelajaran *Group Investigation* memiliki potensi yang baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Group Investigation*, Keterampilan Proses Sains, Jaringan Tumbuhan

Abstract

Learning model is potentially affects the students Science Process Skills. The scientific design supported in Group Investigation (GI) with the potential to enhance the students' science process skills. This research aimed to investigate the effect of GI through practicum supported on science process skills in plant tissue material. There were 74 students were participated as the respondents of the research with 35 multiple choice questions on science process skills as its instrument. The data were analysed by using t-test formula which was previously tested for normality and homogeneity. In experimental class, the mean score of Post Test was 75.7 higher than the control class 67.4. The results showed that GI learning model influenced students' science process skill ($SPS=5.01 > t\text{-table}+2.38$). It can be concluded that GI can improve students' science process skills.

Keywords: *Group Investigation Learning Model, Science Process Skills, Plant Network*

Copyright (c) 2020 Eka Kartikawati, Alviana Ningsih, Budhi Akbar

✉ Corresponding author :

Address : Depok

Email : eka.kartikawati@uhamka.ac.id

Phone : 085224244777

DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.398>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Sains berasal dari kata *natural science*. *Natural* artinya alamiah dan langsung berhubungan dengan alam. Sedangkan *science* sendiri artinya ialah ilmu pengetahuan. Pendidikan Sains berperan dalam upaya menghasilkan siswa yang berkualitas sesuai dengan kurikulum dan situasi yang ada (Budi et al., 2018). Sains merupakan ilmu yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Panjaitan, M. B., Nur, M., & Jatmiko, 2012).

Pendidikan IPA mengarahkan peserta didik untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mengenai alam sekitarnya. Pembelajaran IPA sebaiknya dapat mengembangkan kedua dimensi tersebut, agar hakikat sains dapat terpenuhi dan tercapai sebagaimana mestinya (Wulandari, 2016). Menurut deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan sains merupakan suatu pengetahuan yang berasal dari perpaduan pengalaman langsung dan suatu pemahaman dalam memahami alam sekitar secara ilmiah.

Berkaitan dengan itu langkah-langkah yang harus dilakukan oleh seorang guru untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas yaitu dengan menggunakan metode, model, dan pendekatan yang menarik dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru ialah yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa perlu dibiasakan untuk mengerjakan proses ilmiah yang sesuai dengan metode ilmiah dengan mengembangkan keterampilan proses sains (Puspita et al., 2016). Model pembelajaran yang

diterapkan seharusnya mengarahkan siswa melakukan penyelidikan ilmiah, karena penyelidikan ilmiah adalah jantung pembelajaran sains dan kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains (Shahali et al., 2017).

Pada kenyataannya keterampilan proses sains siswa di Indonesia masih rendah. Dalam OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) tahun 2018, penilaian yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) tersebut, Indonesia berada di urutan ke-62 di bidang pendidikan sains (OECD, 2015). Adapun untuk peringkat salah satu aspek keterampilan proses sains seperti menjelaskan fenomena, mengevaluasi dan merencanakan penelitian, serta menginterpretasi data dan bukti, Indonesia menempati peringkat yang rendah yaitu urutan ke-66 dari 70 negara (PISA, 2016).

Meskipun model pembelajaran *Group Investigation* terhadap keterampilan proses sains sudah banyak diteliti namun untuk tingkat pendidikan di SMA dan pada mata pelajaran biologi masih sedikit yang meneliti. Penelitian ini dirancang untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Group Investigation* terhadap keterampilan proses sains yang dimiliki siswa. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran *Group Investigation* pada siswa kelas XI pada materi Jaringan Tumbuhan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment*. Peneliti menggunakan metode ini dikarenakan kelompok kontrol yang dimiliki tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang

mempengaruhi pelaksanaan eksperimen sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif (Sugiyono, 2012). Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian untuk menganalisis data menggunakan statistik yang bertujuan untuk menguji sebuah hipotesis.

Prosedur penelitian diawali dengan mempersiapkan instrumen penelitian dan melakukan *judgment* instrumen kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II. Setelah itu melakukan revisi berdasarkan hasil *judgement* yang kemudian instrument diujikan kepada siswa kelas XII MIPA 4 di SMA Negeri 98 Jakarta dilanjutkan dengan uji validitas soal dan uji reliabilitas soal.

Tahap pelaksanaannya pada kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen digunakan model pembelajaran GI yang meliputi 6 tahap yaitu, pengelompokkan (*grouping*), perencanaan (*planning*), penyelidikan (*investigation*), pengorganisasian (*organizing*), presentasi (*presentation*) dan evaluasi (*evaluation*). Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan. Pada setiap tahap model GI, khususnya tahap penyelidikan, presentasi dan evaluasi guru menerapkan keterampilan proses sains untuk melatih siswa. Materi yang digunakan dalam pembelajaran yaitu materi jaringan tumbuhan. Pada akhir pertemuan guru memberikan soal *posttest* tertulis berbentuk pilihan ganda.

Setelah melakukan tahap pelaksanaan dan mendapatkan hasil dari pelaksanaan tersebut, selanjutnya dilakukan analisis data dengan analisis uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah kedua data normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji-*t* (uji hipotesis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan model pembelajaran GI terhadap keterampilan proses sains siswa telah dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus sampai 5 September 2019. Sebanyak 74 siswa dari 2 kelas dilibatkan dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini ialah data keterampilan proses sains yang diperoleh melalui instrumen penelitian yaitu berupa soal tes pilihan ganda sebanyak 35 butir soal. Dalam penelitian ini jenis keterampilan proses sains yang diukur meliputi, observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.

Hasil rata-rata *posttest* menunjukkan, keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* proses pembelajaran siswa menjadi meningkat terutama pada kelompok eksperimen yang di beri perlakuan dengan model *Group Investigation*. Hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 75,5 sedangkan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 67,4 yang berarti rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol.

Hasil *posttest* kelas eksperimen menunjukkan nilai rerata tertinggi (75,5). Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut sesuai dengan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Kemampuan Siswa untuk Setiap Indikator KPS di kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Indikator KPS	Presentase (%)	
	Kontrol	Eksperimen
observasi	55,41	70,95
Klasifikasi	73,65	79,73
Interpretasi	75	82,43
Prediksi	83,78	89,86

Indikator KPS	Presentase (%)	
	Kontrol	Eksperimen
Merencanakan percobaan	58,78	63,51
berhipotesis	64,86	84,68
Mengajukan pertanyaan	59,46	63,06
berkomunikasi	63,51	68,92
Menerapkan konsep	50,19	61,39

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa setiap indikator KPS kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, indikator prediksi tergolong sangat baik. Indikator klasifikasi, interpretasi, berhipotesis tergolong baik. Sedangkan indikator observasi, merencanakan percobaan, mengajukan pertanyaan, berkomunikasi dan menerapkan konsep tergolong cukup.

Model pembelajaran *Group Investigation* dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa karena mempunyai 6 tahap yang berperan untuk mengembangkan keterampilan proses sains yaitu tahap *grouping*, *planning*, *investigation*, *organizing*, *presenting* dan *evaluation* (Slavin, 2005). Siswa juga bekerja sama dalam melakukan penyelidikan dan menyelesaikan masalah yang diuraikan di dalam LKS. Pemberian LKS dilakukan untuk memberikan ketertarikan siswa dalam kegiatan belajar serta memberikan dampak positif selama kegiatan belajar (Sari & Kurniawati, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian (Wiratana et al., 2013) bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Kesembilan indikator KPS menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen mempunyai penguasaan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Nilai persentase dari kesembilan indikator berbeda-beda, nilai terbesar itu menunjukkan pada

indikator prediksi, dikarenakan pada model *Group Investigation* memiliki tahap *investigation*, hal ini karena pada saat tahap tersebut siswa aktif mengembangkan kemampuan prediksinya sendiri mengenai pertumbuhan tanaman dengan bantuan LKS yang diberikan oleh guru dan dimantapkan kemampuan prediksinya pada tahap *evaluation*. Menurut (Rustaman, 2016) bahwa keterampilan prediksi akan meningkat bila siswa mengenali pola dan memperkirakan hal-hal yang belum terjadi berdasarkan pola tersebut.

Persentase nilai rata-rata indikator interpretasi pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 82,43% memiliki perbedaan dengan kelas kontrol yang mendapatkan hasil 75%. Perolehan tinggi pada kelas eksperimen disebabkan pada pembelajaran GI pada tahap *investigation* siswa berlatih menyimpulkan suatu pengamatan hubungan antar media tanam dengan tinggi tanaman yang terdapat di dalam LKS.

Nilai rata-rata indikator komunikasi pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 68,92% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 63,51%. Hal ini disebabkan pada model GI tahap *presentation* siswa diberikan masalah mengenai pertumbuhan tanaman, kemudian guru menyajikan data-data statistik dan meminta siswa untuk mengubahnya menjadi sebuah diagram atau grafik, yang juga terlampir pada LKS. Menurut (Dimiyati & Mudjiono, 2006) grafik, bagan, peta lambang, gambar sama baiknya dengan kata-kata yang dituliskan atau dibicarakan, semuanya adalah cara-cara berkomunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan.

Pada indikator observasi pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 70,95% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 55,41%. Hal ini disebabkan pada fase *investigation* siswa berlatih mengamati jaringan tumbuhan dan organ tumbuhan yang terdapat di dalam LKS serta

siswa juga berlatih mendeskripsikannya. kemampuan mengobservasi meningkat karena siswa terlibat langsung untuk mengamati setiap objek yang diberikan dengan menggunakan pancaindera (Andini et al., 2018).

Pada indikator klasifikasi pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 79,73% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 73,65%. Hal ini disebabkan pada fase *investigation* siswa berlatih mengelompokkan persamaan serta perbedaan tumbuhan monokotil dan dikotil berdasarkan jaringan dan organnya yang sudah disediakan di dalam LKS. Keterampilan klasifikasi meningkat karena melibatkan siswa secara langsung serta terdapat proses pengelompokkan objek sesuai dengan karakteristik umum (Irwanto et al., 2017).

Keseluruhan indikator pencapaian keterampilan proses sains pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Terbukti dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa model pembelajaran GI dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi khususnya materi jaringan tumbuhan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Wiratana et al., 2013) bahwa model pembelajaran *group investigation* dapat memberikan dampak positif pada keterampilan proses sains siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan (Cahyono et al., 2017) bahwa pada siswa yang diterapkan model pembelajaran *group investigation* memiliki keterampilan proses sains yang baik sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran *group investigation* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa kemampuan keterampilan proses sains siswa setelah diberi perlakuan berdistribusi normal. Hasil uji t menunjukkan bahwa terdapat peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains. Kegiatan belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Sehingga siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, T. E., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Scientific process skills: Preliminary study towards senior high school student in Palembang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i3.6784>
- Budi, A. P. S., Sunarno, W., & Sugiyarto. (2018). Natural science modules with SETS approach to improve students' critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012015>
- Cahyono, B. A. D., Sutarto, S., & Mahardika, I. K. (2017). Model Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) disertai Media Video Kejadian Fisika Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Edukasi*.
<https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i3.6155>
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *Belajar Dan Pembelajaran*.
- Irwanto, Rohaeti, E., Widjajanti, E., & Suyanta. (2017). Students' science process skill and analytical thinking ability in chemistry learning. *AIP Conference Proceedings*.
<https://doi.org/10.1063/1.4995100>
- OECD. (2015). Students, Computers and Learning. In *OECD Publishing*.
<https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Panjaitan, M. B., Nur, M., & Jatmiko. (2012). PEMBELAJARAN SAINS DENGAN

PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.
<https://doi.org/10.15294/jpfi.v7i2.1081>

Wulandari, F. E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*.
<https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i2.257>

PISA. (2016). PISA 2015 Results in Focus. In *OECD*.
<https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Puspita, S. A., Hidayati, S., & Surachman, S. (2016). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG DIKEMBANGKAN DALAM LKS BIOLOGI KELAS X YANG DIGUNAKAN OLEH SISWA MAN DI KOTA YOGYAKARTA. *Jurnal Pendidikan Biologi*.

Rustaman, N. (2016). Pembelajaran Sains Masa Depan Berbasis STEM Education. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi Edukasi*.

Sari, Y. I., & Kurniawati, D. (2019). Keterampilan Merancang Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Learning Cycle 5E di MA Khairuddin Gondanglegi. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*.
<https://doi.org/10.30736/jab.v2i02.4>

Shahali, E. H. M., Halim, L., Treagust, D. F., Won, M., & Chandrasegaran, A. L. (2017). Primary School Teachers' Understanding of Science Process Skills in Relation to Their Teaching Qualifications and Teaching Experience. *Research in Science Education*.
<https://doi.org/10.1007/s11165-015-9500-z>

Slavin, R. E. (2005). Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik. In *International Encyclopedia of Education*.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00494-2>

Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Wiratana, I. K., Sadia, I. W., & Suma, K. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Sains Siswa Smp. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*.