



## Penerapan Model *Group Investigation* dan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP Negeri 9 Dumoga

Milke<sup>1\*</sup>, Ni Wayan Suriani<sup>2</sup>, Fransiska Harahap<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: [milkemike01@gmail.com](mailto:milkemike01@gmail.com)

**Abstrak.** Pencapaian suatu tujuan pendidikan dalam pembelajaran tidak terlepas dari peran aktif seorang guru dalam mendidik peserta didik untuk meningkatkan mutu pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Jigsaw pada materi sistem ekskresi manusia. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Dumoga Tahun Ajaran 2020-2021 dan menggunakan metode *quasi eksperimental design* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Seluruh populasi dalam penelitian ini dijadikan sebagai sampel yang dipilih menggunakan sampling jenuh. Data hasil belajar siswa dari kedua model pembelajaran diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji hipotesis (uji-t) pada taraf nyata 0,05 diperoleh signifikan  $0,03 < 0,05$  dimana  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw pada materi sistem ekskresi manusia, dimana hasil pada model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari hasil pembelajaran Jigsaw.

**Kata kunci:** *group investigation*, jigsaw, hasil belajar, sistem ekskresi manusia

**Abstract.** The achievement of an educational goal in learning cannot be separated from the active role of a teacher in educating students to improve the quality of education. This study aims to determine whether there are differences in student learning outcomes who are taught with the *Group Investigation* cooperative learning model and students who are taught with the *Jigsaw* cooperative learning model on the human excretion system material. This research was conducted at SMP Negeri 9 Dumoga Academic Year 2020-2021 and used the *quasi experimental design* method with the research design *nonequivalent control group design*. The entire population in this study was used as the sample selected using saturated sampling. Student learning outcomes data from both learning models were obtained from the *pretest* and *posttest*. The results showed that the hypothesis test (*t-test*) at the significant level of 0.05 was obtained as significant as  $0.03 < 0.05$ , where  $H_0$  was rejected and  $H_1$  was accepted. So, it can be concluded that there are differences in student learning outcomes between groups using the *Group Investigation* learning model and groups using the *Jigsaw* learning model on the human excretion system material where the results in the *Group Investigation* learning model are higher than the *Jigsaw* learning results.

**Keywords:** *group investigation*, *jigsaw*, learning outcomes, human excretion system

Diterima 27 Agustus 2021 | Disetujui 15 November 2021 | Diterbitkan 30 Juni 2022

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dari kehidupan yang mampu menumbuhkan, mengembangkan, serta mengantarkan individu pada target-target tertentu, dan sekaligus membedakan manusia dengan makhluk lainnya. Tercapainya suatu tujuan pendidikan dalam pembelajaran tidak terlepas dari peran aktif seorang guru dalam mendidik peserta didik untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pada hakikatnya pembelajaran merupakan proses komunikasi antara peserta didik dengan pendidik serta antar peserta didik dalam rangka perubahan sikap (Jihad & Abdul, 2012).

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki sebagai akibat perbuatan dan dapat diamati melalui penampilan siswa. Hasil belajar dapat dibedakan ke dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Abdullah, 2017).

Berdasarkan hasil observasi penulis di SMP Negeri 9 Dumoga, telah diperoleh data hasil belajar siswa kelas VIII pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) belum optimal, ketuntasan siswa kurang dari 50%. 60%-65% dari jumlah keseluruhan siswa kelas VIII memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni 75. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran IPA, siswa kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Hal ini ditandai dengan kurangnya ketertarikan siswa untuk mengancungkan tangan dalam bertanya serta menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru sehingga dari hal tersebut berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Selain itu, ketika guru memberikan tugas kelompok dalam hal pemecahan masalah sebagian dari siswa hanya berharap jawaban dari teman yang aktif mengerjakan tugas tersebut, serta kurang tepatnya penggunaan model dan media pembelajaran dengan materi yang sedang diajarkan sehingga peserta didik kesulitan dan tidak tertarik untuk memahami materi tersebut. Belum optimalnya penerapan model pembelajaran yang melibatkan siswa

untuk mencari sendiri informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

Salah satu usaha yang tepat untuk menarik perhatian peserta didik sehingga dapat belajar dengan baik dan bermakna bagi peserta didik itu sendiri adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, sehingga menyebabkan hasil belajar rendah. Karakteristik materi pembelajaran sistem ekskresi yang berdasarkan konsep, proses dan fakta-fakta, adapun model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar dan mampu bekerjasama dengan peserta didik lain dalam kelompoknya (Fiteriani & Arni, 2016).

Terdapat berbagai tipe model kooperatif, antara lain yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Pembelajaran Jigsaw dan *Group Investigation* memiliki beberapa karakteristik diantaranya siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 sampai 5 siswa dengan kemampuan prestasi yang heterogen. Karakteristik lain dari kedua pembelajaran tersebut adalah fokus pada upaya menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan atau diajukan.

*Group Investigation* merupakan suatu model pembelajaran dimana dalam proses belajar mengajar siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan setiap kelompok dipimpin oleh satu ketua kelompok (Wahyuningsih, 2017). Isjoni (2013) menyatakan bahwa, "Model pembelajaran *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir secara analitis, kritis, kreatif, reflektif dan produktif. Sehingga siswa dapat menemukan konsep yang dipelajari". Dengan karakteristik tersebut, maka akan sangat tepat apabila kedua model pembelajaran tersebut diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan akademik yang heterogen.

Suprihatin (2017) mengemukakan bahwa, “Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah pembelajaran yang dalam aplikasi pembelajarannya dibentuk beberapa kelompok kecil dalam setiap satu kelompok ada satu yang akan bertanggung jawab untuk menguasai pokok bahan materi belajar dan satu orang tersebut yang harus bertanggung jawab untuk membelajarkan kepada kelompok lain dan kelompoknya”.

Peneliti memilih materi sistem ekskresi manusia karena materi ini cocok diajarkan dengan cara berkelompok sehingga peneliti tertarik untuk menerapkan variasi dua model pembelajaran kooperatif pada materi tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sistem ekskresi manusia, terhadap siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan Jigsaw.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 9 Dumoga, pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) dengan menggunakan *non-equivalent control group design*. Desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian *nonequivalent control group design*

Kelompok kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	Q <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>
Eksperimen 2	Q <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	Q <sub>4</sub>

Tabel 1 menunjukkan desain penelitian yang dilakukan. Desain ini melibatkan dua kelompok yang dibandingkan. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok sampel diberi tes awal untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan kelas eksperimen 2 diberi perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif

tipe Jigsaw. Sesudah perlakuan, kedua kelas diberikan tes akhir.

Seluruh populasi dalam penelitian ini dijadikan sebagai sampel, yang dipilih menggunakan sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Untuk perlakuan model pembelajaran dilakukan dengan cara diundi untuk mengetahui kelas mana yang diajarkan dengan model *Group Investigation* dan kelas mana yang diajarkan dengan model Jigsaw. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran Jigsaw. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia, terhadap siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Group Investigation* dan Jigsaw.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, berupa tes tertulis bentuk tes *essay*. Sedangkan, teknik pengumpulan data, keduanya diberikan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Teknik yang digunakan untuk analisis data pada penelitian yaitu melakukan uji normalitas data dan uji homogenitas data, kemudian uji t untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 21.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Data yang diambil adalah hasil belajar siswa dengan memberikan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Pemberian *pretest* digunakan untuk menguji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa kedua kelompok tersebut berawal dari kondisi yang sama. Sedangkan hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan model pembelajaran Jigsaw pada materi sistem ekskresi manusia.

Data hasil belajar siswa tersebut dianalisis menggunakan uji perbedaan Dua rata-rata atau dikenal dengan uji t.

Rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan data selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*

No	Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	N	20	20	20
2	<i>Range</i>	25	18	28
3	Min	43	82	25
4	Maks	68	100	53
5	<i>Mean</i>	52,70	91,55	38,75
6	<i>Deviation</i>	59,168	31,734	6,904
7	<i>Varians</i>	59,168	31,734	47,671

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa rata-rata hasil *pretest* pada kelas eksperimen 1 yaitu 52,70. Diperoleh skor minimum 43 dan terdapat peningkatan pada rata-rata hasil *posttest* menjadi 91,55 dengan skor minimum 82.

Adapun rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 2 pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan data selisih skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*

No	Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	N	20	20	20
2	<i>Range</i>	25	22	92
3	Min	43	71	25
4	Maks	68	100	47
5	<i>Mean</i>	52,10	86,15	34,05
6	<i>Deviation</i>	7,225	7,386	6,840
7	<i>Varians</i>	52,200	54,555	46,747

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata hasil *pretest* pada kelas eksperimen 2 yaitu 52,10. Diperoleh skor minimum 43 dan terdapat peningkatan pada rata-rata hasil *posttest* menjadi 86,15 dengan skor minimum 71.

Uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 melalui perhitungan data menggunakan SPSS versi 21, menunjukkan bahwa nilai signifikan dari uji normalitas yang telah

dilakukan pada kelas eksperimen 1 dengan model *Group Investigation* yaitu 0,200. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan model *Jigsaw* 0,162 sehingga berdasarkan kriteria yang telah ditentukan bahwa  $0,200 > 0,05$  dan  $0,162 > 0,05$  jadi dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas, diketahui bahwa nilai signifikan uji homogenitas hasil belajar siswa antara kelas *Group Investigation* dan kelas *Jigsaw* adalah  $0,779 > 0,05$ . Maka data hasil belajar siswa dengan model *Group Investigation* dan kelas *Jigsaw* memiliki varians yang sama atau kedua kelas tersebut homogen dan layak dijadikan sampel penelitian.

Data yang digunakan untuk uji-t ini adalah selisih hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 21. Uji-t dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*, dengan kriteria Tolak  $H_0$  jika signifikan  $< 0,05$  (Riadi & Arie, 2016). Hasil uji-t dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil uji hipotesis

No	Hasil Belajar	
1	<i>F</i>	,052
2	<i>Sig</i>	,822
3	<i>T</i>	2,163
4	<i>Df</i>	38
5	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,037
6	<i>F</i>	7,225

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji hipotesis dengan uji-t, diketahui bahwa nilai signifikan sebesar 0,03. Berdasarkan tabel distribusi t pada  $\alpha=0,05$ , diperoleh signifikan lebih kecil dari 0,05 yaitu  $0,03 < 0,05$ . Berdasarkan kriteria pengujian dengan SPSS versi 21 signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti  $H_1$  diterima.

## Pembahasan

Pada penerapan model pembelajaran *Group Investigation* siswa dikelompokkan secara heterogen dan diberikan topik yang berbeda, kemudian

siswa merencanakan tugas-tugas belajar secara bersama-sama dengan siswa dalam kelompoknya. Kemudian melaksanakan investigasi siswa diarahkan untuk mencari informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Setelah itu, siswa mempresentasikan laporan akhir.

Pada penerapan model pembelajaran Jigsaw siswa juga dibagi secara heterogen. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi materi yang berlainan. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi bagian materi yang ditugaskan. Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari sub bagian yang sama berkumpul dalam kelompok baru yang disini disebut sebagai kelompok ahli untuk mendiskusikan sub bab mereka. Setelah anggota dari kelompok ahli selesai mendiskusikan sub bab bagian mereka, maka selanjutnya masing-masing anggota dari kelompok ahli kembali kedalam kelompok asli dan secara bergantian mengajar teman dalam satu kelompok mengenai sub bab yang telah dikuasai sedangkan anggota lainnya mendengarkan penjelasan seksama. Masing-masing kelompok ahli melakukan presentasi hasil diskusi yang telah dilakukan, selanjutnya guru melaksanakan kegiatan evaluasi.

Perbedaan rata-rata skor hasil belajar siswa didasarkan pada hasil tes yang diberikan. Untuk tes awal pemecahan masalah tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada setiap langkah pemecahan masalah. Artinya kedua kelas ini memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah diberi perlakuan, kemampuan pemecahan masalah kedua kelas mengalami peningkatan. Dimana kedua model ini sangat menekankan keaktifan siswa dalam setiap tahap pembelajarannya. Hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh dari selisih antara rata-rata pretest-posttest siswa pada masing-masing kelas sampel yang diberikan perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada rata-rata selisih *pretest-posttest* hasil belajar siswa pada kelas *Group Investigation* adalah 38,75 dan rata-rata selisih *pretest-posttest* hasil belajar pada kelas Jigsaw adalah 34,05. Hal ini

menunjukkan bahwa pada kelas dengan penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari pada kelas dengan model pembelajaran Jigsaw.

Dari hasil pengamatan, kelas yang diajarkan dengan model Jigsaw dan *Group Investigation* sudah terlihat aktivitas siswa yang mengikuti diskusi dengan baik. Mereka sudah mau mengajukan pertanyaan dan memberikan pendapat selama diskusi berlangsung. Namun, pada pembelajaran Jigsaw, terdapat tahapan yang meminta siswa berpindah kelompok ke kelompok ahli dan kemudian kembali ke kelompok asal. Hal ini menyebabkan pada pembelajaran tipe Jigsaw membutuhkan waktu yang lebih lama karena penataan ruang kelas belum terkondisi dengan baik, sehingga perlu waktu untuk merubah posisi yang juga menimbulkan kondisi kelas yang gaduh. Berbeda dengan pembelajaran *Group Investigation*, tidak ada perubahan kelompok sehingga kelas lebih mudah dikondisikan dan siswa lebih fokus mengerjakan tugas bersama anggota kelompoknya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran *Group Investigation*, siswa terlihat lebih fokus pada materi yang sedang dibahas, karena beban individu dirasa tidak sebesar pada kelompok Jigsaw, sehingga siswa lebih mampu menguasai materi pembelajaran. Sedangkan pada pembelajaran dengan model pembelajaran Jigsaw, masih terdapat beberapa kesulitan diantaranya siswa masih terfokus dan terbebani dengan tugas yang diberikan kepadanya, sehingga perhatian untuk mendengarkan meyampaian materi oleh temannya belum terkonsentrasi sepenuhnya.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suhada & Hartati (2017) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Hal ini dapat diartikan bahwa proses pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia memperoleh hasil yang baik. Hal tersebut dapat dilihat dari pengelolaan statistik yang telah dilakukan yaitu di dapat bahwa pada kelas yang

menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* di peroleh hasil rata-rata *posttest* yang tinggi. Hasil penelitian lainnya juga yang dilakukan Nur (2015), dengan hasil metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* berpengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar siswa dibandingkan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Akan tetapi, model pembelajaran Jigsaw bukan berarti tidak baik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Susilo, Sunarno, & Suparmi (2016) yang mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif model Jigsaw lebih merangsang siswa untuk berpikir kritis dan cepat dalam berdiskusi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari kelompoknya maupun dari kelompok lain. Dari hasil tes prestasi belajar menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif model Jigsaw hasilnya lebih baik dari pada *Group Investigation*. Semua tergantung materi dan kemampuan siswa, karena untuk menerapkan suatu model pembelajaran, seorang guru juga harus memperhatikan jenis materi yang akan diberikan.

Dari hasil pengujian hipotesis, hasil uji t diperoleh nilai signifikan sebesar  $0,037 < 0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, maka terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan model kooperatif tipe Jigsaw terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi pada manusia.

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran *Group Investigation* lebih cocok diterapkan pada materi sistem ekskresi manusia karena siswa akan lebih mudah mengerjakan jika berdiskusi dan siswa juga dapat memecahkan masalah secara bersama sambil bertukar pikiran untuk mendapatkan hasil akhir atau kesimpulan dari bahasan mereka untuk didiskusikan lagi dengan kelompok lainnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan kelompok yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw pada materi sistem ekskresi manusia, dimana hasil pada model pembelajaran *Group Investigation* lebih tinggi dari hasil pembelajaran Jigsaw.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada mata pelajaran kimia di madrasah aliyah. *Lantanida journal*, 5(1), 13-28.
- Fiteriani, I., & Arni, S. (2016). Model pembelajaran kooperatif dan implikasinya pada pemahaman belajar sains di SD/MI (Studi PTK di kelas III MIN 3 WatesLiwa Lampung Barat). *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3(2), 94-115.
- Isjoni. (2013). Pembelajaran kooperatif: meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jihad, A. & Abdul, H. (2012). *Evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Nur, F. R. (2015). Pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dan Jigsaw pada materi pokok garis singgung lingkaran terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP kelas VIII. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Riadi, E. & Arie, P. (2016). *Statistika penelitian: (analisis manual dan IBM SPSS)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suhada, I., & Hartati, S. (2017). Penerapan model pembelajaran group investigation terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 7(1), 64-75.
- Suprihatin, S. (2017). Pengaruh model pembelajaran jigsaw terhadap hasil belajar studi Masyarakat Indonesia Mahasiswa. *PROMOSI: Jurnal*

*Program Studi Pendidikan Ekonomi*,  
5(1), 84-94.

Susilo, F., Sunarno, W., & Suparmi, S.  
(2016). Pembelajaran fisika  
menggunakan model Jigsaw dan GI  
(Group Investigation) ditinjau dari  
kreativitas dan sikap ilmiah belajar  
siswa. *Inkuiri*, 5(3), 40-48.

Wahyuningsih, I. (2017). Pengaruh model  
pembelajaran kooperatif tipe group  
investigation terhadap hasil belajar  
IPA. *Natural: Jurnal Ilmiah  
Pendidikan IPA*, 4(1), 26-33.