

## **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII**

Maarifuddin<sup>1</sup>, Diah Nugraheni<sup>2\*</sup>, Dyah Setyaningrum Winarni<sup>3</sup>  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet, Semarang, Indonesia  
Email corresponding author: [diah85heni@gmail.com](mailto:diah85heni@gmail.com)

Diterima: Mei 2023. Disetujui: Juni 2023. Dipublikasikan: Juli 2023

### **ABSTRAK**

Guru sebagai penggerak proses pembelajaran khususnya di lingkup sekolah memiliki peranan penting dalam menunjang keberhasilan peserta didik. Guru harus bisa memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, contohnya IPA. Mata pelajaran IPA memuat banyak hal yang bersifat faktual dan membutuhkan suatu model pembelajaran agar dapat merangsang dan mendorong peserta didik untuk melakukan aktivitas dalam mencapai potensi maksimal yang dimilikinya secara individu maupun kelompok. Salah satu model pembelajaran yang mampu mengatasi masalah pembelajaran tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas VII SMP IT ADA. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode *quasi-eksperiment*. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non-Randomize Control Group Pretest and Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII tahun ajaran 2022/2023. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu 25 peserta didik kelas VII B (kelas eksperimen) dan 25 peserta didik kelas VII A (kelas kontrol). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *independent sample t-test*. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar IPA siswa SMP IT ADA Secang.

**Kata kunci:** Hasil Belajar, *Jigsaw*, Kooperatif

### **PENDAHULUAN**

Guru sebagai penggerak proses pembelajaran khususnya di lingkup sekolah memiliki peranan penting dalam menunjang keberhasilan peserta didik. Guru merupakan motor utama yang memiliki tanggung jawab langsung untuk menterjemahkan kurikulum ke dalam aktivitas pembelajaran dan bukan satu-satunya sumber utama pengetahuan (Nurhaeni, 2011). Hal tersebut dapat dilihat dari tugas dan peran guru, antara lain sebagai komunikator, fasilitator, motivator, model, evaluator, sumber belajar dan administrator. Berkaitan dengan tugas guru tersebut, maka seorang guru harus memiliki keterampilan

dan kemampuan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya agar peserta didik mendapatkan hasil belajar yang optimal dalam kegiatan pembelajaran di kelas, salah satunya dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran, contohnya IPA.

Mata pelajaran IPA memuat banyak hal yang bersifat faktual dan membutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat merangsang dan mendorong peserta didik untuk melakukan aktivitas yang dapat mencapai potensi maksimal yang dimilikinya baik secara individu maupun kelompok. Mata pelajaran IPA di SMP merupakan gabungan dari tiga mata pelajaran yaitu biologi, fisika, dan kimia dimana sebagian besar materinya berupa pemahaman konsep dan hafalan serta rumus-rumus dengan istilah-istilah asing sehingga bukanlah hal yang mudah bagi pendidik untuk membuat peserta didik mampu menghafal dan memahami mata pelajaran tersebut (Pratiwi, 2020). Sejalan dengan hal tersebut, Nugraheni & Winarni (2019) menyatakan bahwa pada pembelajaran sains atau IPA, dimana kegiatan pembelajarannya juga dituntut untuk membentuk mahasiswa berilmu, berakhlak mulia, dan bertanggung jawab. Terlebih lagi pada materi klasifikasi makhluk hidup merupakan salah satu materi yang terdapat banyak istilah-istilah asing yang membutuhkan penjelasan yang kompleks dan menarik agar dapat dengan efektif diterima oleh peserta didik.

Namun, dalam proses pembelajaran IPA di SMP masih sering ditemukan kecenderungan pembelajaran yang berpusat hanya kepada guru (Trisianawaty, *et.al.*, 2016). Hal ini sesuai dengan apa yang telah dipaparkan oleh Kasih, *et.al.*, (2018) bahwa rendahnya prestasi belajar peserta didik dikarenakan sebagian besar guru di Indonesia dalam melaksanakan pembelajaran IPA masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran menggunakan model konvensional disampaikan oleh guru dengan cara menjelaskan, memberi contoh, mengajukan pertanyaan, dan memberi tugas secara klasikal dan kegiatan peserta didik hanya mencatat penjelasan dari guru. Meskipun ada kegiatan diskusi terkesan kurang hidup (Musthofa, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan peneliti terhadap guru mata pelajaran IPA di SMP IT ADA Secang, guru cenderung mengajar dengan metode ceramah, sehingga peserta didik menjadi kurang termotivasi dan pasif. Selain itu, peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan masalah dengan cara berdiskusi. Siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi sangat mendominasi di kegiatan kelompok sehingga siswa yang memiliki kemampuan rendah cenderung pasif dan tidak merasakan kegembiraan dalam proses pembelajaran.

Dalam setiap proses pembelajaran yang berlangsung pasti ada tujuan yang akan dicapai. Salah satunya adalah hasil belajar kognitif. Hasil belajar kognitif merupakan perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi, hasil belajar kognitif tidak merupakan kemampuan tunggal melainkan kemampuan yang menimbulkan perubahan dalam domain kognitif yang meliputi beberapa jenjang atau tingkatan (Nurhaeni, 2011). Namun, hasil belajar peserta didik kelas VII di SMP IT ADA pada mata pelajaran IPA menunjukkan hasil yang kurang memuaskan yaitu hanya 30% peserta didik yang mampu meraih hasil belajar di atas KKM. Oleh karena itu, diperlukan adanya penggunaan model

pembelajaran yang bervariasi agar guru mampu menciptakan ide-ide baru pada pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Siswa juga perlu diberi kesempatan untuk mengekspresikan diri secara kreatif melalui model pembelajaran yang bervariasi yang dapat menunjang perkembangan kreativitas siswa (Nugraheni, 2018). Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok atau kelompok kecil, yang terdiri dari 3-4 siswa. Hal ini dianggap lebih memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang sulit, apabila peserta didik dapat mendiskusikan masalah yang ada bersama teman kelompoknya. Selain itu model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu alternatif bagi peserta didik untuk mendapatkan perbaikan pada proses pembelajaran melalui kerjasama antar teman sebaya untuk menyelesaikan masalah, dan mampu berpikir kritis terkait materi sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Syarifuddin, 2011). Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan dalam mengatasi masalah pembelajaran tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Dengan demikian, model kooperatif tipe *jigsaw* mampu mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran di kelas khususnya pada mata pelajaran IPA. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode *quasi-eksperiment*. Penelitian *quasi eksperiment* mempunyai kelompok kontrol. Penggunaan metode *quasi-eksperiment* dalam penelitian ini dipandang tepat karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penerapan pendekatan pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPA. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non-Randomize Control Group Pretest and Posttest Design*. Rancangan ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelas diberikan soal *pretest*. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah). Setelah diberikan perlakuan, kedua kelas diberikan soal *posttest*. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Non-Randomize Control Group Pretest and Posttest Design*

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T <sub>1</sub>	Xy	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Xx	T <sub>2</sub>

Keterangan:

- T<sub>1</sub> : *Pretest* (tes awal sebelum proses belajar mengajar dimulai dan belum diberikan perlakuan)
- T<sub>2</sub> : *Posttest* (tes akhir setelah proses belajar mengajar berlangsung dan diberikan perlakuan)
- X<sub>y</sub> : Pemberian proses belajar mengajar untuk kelompok eksperimen yang dikenai perlakuan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*
- X<sub>x</sub> : Pemberian proses belajar mengajar untuk kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT ADA Secang, Magelang. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII tahun ajaran 2022/2023. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu 25 peserta didik kelas VII B (kelas eksperimen) dan 25 peserta didik kelas VII A (kelas kontrol). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan dari guru dan kepala sekolah. Penentuan sampel dilakukan dengan memilih dua kelas yang memiliki kesamaan karakter, baik dari aspek kognitif, afektif dan psikomotoriknya (Arikunto, 2010). Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

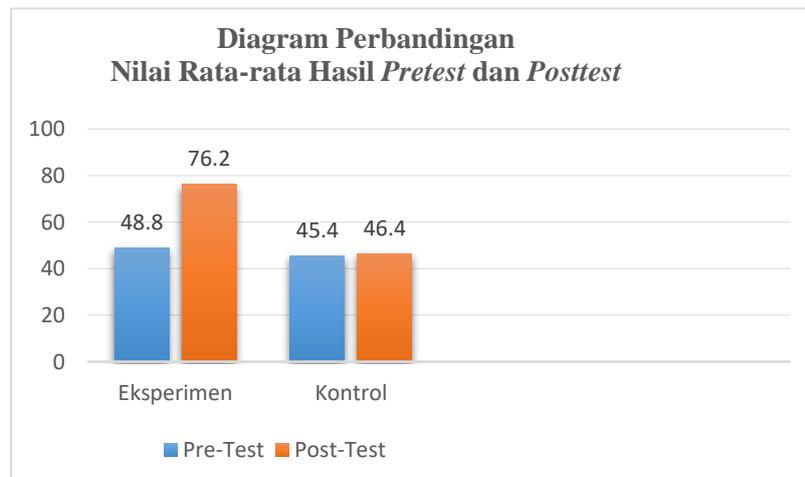
Penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik ini dilaksanakan di SMP IT ADA Secang, Magelang pada materi klasifikasi makhluk hidup. Pada kelas eksperimen, guru membuka pembelajaran dengan salam. Sebelum masuk pada materi pembelajaran, guru memberikan motivasi dan apersepsi. Guru menayangkan sebuah video dan meminta peserta didik untuk menanggapi video yang telah ditayangkan. Peserta didik melakukan studi pustaka untuk mencari dan menggali informasi dari buku maupun internet mengenai materi yang akan dipelajari. Selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok dan membagi materi menjadi 4 submateri. Peserta didik dari masing-masing kelompok mengambil undian materi, yang mendapatkan materi sama berkumpul untuk membentuk kelompok ahli untuk melakukan diskusi, mengumpulkan informasi, dan bertukar pendapat. Seluruh anggota kelompok ahli harus bertindak sebagai ahli yang aktif dan ikut serta dalam diskusi. Setelah diskusi ahli selesai, peserta didik kembali ke kelompok asal dan mengajarkan kepada teman sekelompoknya mengenai materi yang telah didiskusikan di dalam kelompok ahli. Tiap kelompok membuat kesimpulan hasil diskusi dan mempersiapkan presentasi. Salah satu kelompok yang ditunjuk oleh guru dapat mempresentasikan hasil diskusinya, sementara kelompok lainnya memberi tanggapan. Kemudian guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru sebelum dan sesudah pembelajaran memberikan soal tes (*pretest* dan *posttest*). Instrumen yang diujikan pada peserta didik telah diuji dan dinyatakan valid serta reliabel.

Hasil dari penelitian ini dijabarkan dalam bentuk rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* pembelajaran di kelas eksperimen maupun kontrol yang berjumlah 50 peserta didik pada tabel 2. Sedangkan nilai rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 1.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

Pemusatan dan penyebaran data	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Nilai tertinggi	65	70	90	70
Nilai terendah	30	30	60	35
Mean	48,8	45,4	76,2	46,4
Median	50	45	75	45

Berdasarkan tabel 2 di atas, memberikan gambaran bahwa terjadi perubahan nilai baik terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Perubahan terbesar terjadi pada kelas eksperimen yaitu 48,4 menjadi 76,2, sedangkan kelas kontrol 45,4 menjadi 46,4. Artinya, rata-rata nilai peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Nilai Rata-rata hasil *Pretest* & *Posttest*

Data hasil penelitian yang sudah diperoleh, kemudian dilakukan uji prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan homogenitas guna mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal dan mempunyai ragam yang homogen atau tidak. Uji prasyarat yang pertama adalah normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* pada program SPSS 17,0. Uji *Shapiro Wilk* digunakan karena  $n \geq 25$  buah. Hasil perhitungan uji normalitas dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) untuk data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel 3, terlihat

bahwa data *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen normal dan normal sedangkan data *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol normal dan tidak normal.

Tabel 3. Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest*

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Uji <i>Shapiro Wilk</i>	0,076	0,173	0,136	0,001
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Tidak Normal

Uji prasyarat yang kedua adalah homogenitas. Setelah kedua kelompok sampel penelitian dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan *Levene's* pada SPSS 17,0. Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa nilai Sig. > 0,05 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol maka sampel merupakan varians homogen.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas antara kelas eksperimen dan kontrol

Statistik	Pretest	Posttest
Uji <i>Levene's</i>	0,900 > 0,05	0,652 > 0,05
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Untuk pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t-tests* pada program SPSS 17,0 karena data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen terdistribusi normal dan homogen. Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dengan ketentuan data berdistribusi normal dan memiliki varian data yang sama (Arikunto, 2010). Tabel hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *independent sample test*

Uji <i>independent sample test</i>	<i>posttest</i>
Kriteria	Sig (2-tailed) < 0,05
Sig (2-tailed)	0,000
Keputusan	Ho ditolak

Berdasarkan tabel 5 terlihat bahwa untuk data *posttest* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 (nilai Sig (2-tailed) < 0,05) artinya terdapat perbedaan nilai rata-rata kelas eksperimen maupun kelas kontrol (Ho ditolak dan Ha diterima). Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas VII SMP IT ADA Secang, Magelang.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Trisianawati, *et.al.*, (2016) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi vektor. Penelitian yang dilakukan oleh Insany & Suprianto (2016) juga menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap prestasi belajar peserta didik pada pelajaran fisika kelas XI SMK/ sederajat di Pamekasan tahun ajaran 2015/2016. Pembelajaran menggunakan teknik *jigsaw* juga lebih efektif dibandingkan teknik instruksional yang berpusat pada guru, ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan (Iweka, 2017). Urwati, *et.al.*, (2019) mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini bukan hanya membuat proses pembelajaran menjadi berbeda dengan model pembelajaran lain, tetapi model ini juga membantu peserta didik untuk lebih mencari sendiri informasi atau pengetahuan tentang pelajaran yang mana mata pelajaran IPA dikenal sulit untuk dipahami.

Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model pembelajaran yang membuat peserta didik bekerja dalam kelompok yang terdiri atas 4 orang dengan kemampuan yang bervariasi. Peserta didik diberi tugas membaca artikel, buku singkat atau bahan bacaan lainnya, biasanya dalam ilmu pengetahuan sosial, biografi, atau bahan dalam bentuk lainnya. Setiap anggota kelompok secara acak dipilih untuk menjadi seorang ahli dalam bagian tertentu dari bahan bacaan yang diberi oleh guru. Setelah membaca bagian yang menjadi tugasnya, para ahli berkumpul dengan anggota kelompok lain yang bacaannya sama berdiskusi tentang isi bahan bacaan itu dalam suatu kelompok ahli. Setelah selesai, mereka dianggap sudah menjadi ahli dalam bagian itu, kemudian kembali ke kelompok semula dengan tugas menjelaskan bahan yang dikuasai tersebut kepada anggota kelompoknya (Rosyidah, 2016).

Model kooperatif tipe *jigsaw* tentunya memiliki kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional (ceramah). Kelebihan model kooperatif tipe *jigsaw* diantaranya adalah 1) mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran, 2) menumbuhkan tanggung jawab peserta didik, dan 3) untuk mengoptimalkan manfaat belajar kelompok (Isjoni, 2013). Pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* setiap siswa akan berperan sebagai anggota tim asal dan tim ahli. Dengan adanya tim asal dan tim ahli, peserta didik dapat menumbuhkan kerjasama antar siswa sehingga efektif untuk memberikan pemahaman terhadap isi materi pembelajaran, menciptakan suasana belajar yang lebih baik, dan memiliki efek positif terhadap prestasi akademik (Rachmah, 2017).

Rusman (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah model belajar kooperatif dengan cara peserta didik belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 6 peserta didik secara heterogen, guna memberikan kesempatan peserta didik dapat bekerja sama, saling ketergantungan positif dan mampu bertanggung jawab secara mandiri. Susilo, *et.al.*, (2016) menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah proses pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk belajar dan bekerja sama dalam sebuah kelompok-kelompok kecil dimana setiap peserta didik bisa

berpartisipasi dalam tugas-tugas kolektif yang sudah ditentukan, selain itu peserta didik juga dihadapkan pada proses berpikir teman sebaya, melatih mereka untuk berani berpendapat dan bertanggung jawab atas materi yang ditentukan. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut efektif digunakan sebagai model pembelajaran yang berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Keberhasilan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* ini dikarenakan adanya kontribusi dari kelompok ahli. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Vanalita, *et.al.*, (2014) yang menyatakan bahwa pada saat berada pada kelompok ahli peserta didik mempunyai kesempatan untuk mendiskusikan dengan peserta didik lain dengan materi yang sama. Dengan mendiskusikan materi yang sama, peserta didik menjadi lebih ahli dan lebih memahami isi materi tersebut sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi kepada anggota kelompok asal. Tim ahli memiliki peran penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Selain itu, kolaborasi antara guru dan peserta didik juga dapat menciptakan pembelajaran yang super aktif dan produktif (Nugraheni & Siswanti, 2022).

Model kooperatif tipe *jigsaw* juga berperan dalam meningkatkan tanggung jawab, keterampilan serta keaktifan peserta didik. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ruwanti & Yolida (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih menuntut kemandirian dan tanggung jawab lebih besar dalam melaksanakan pembelajaran. Peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan kognitif saja, tetapi peserta didik juga memiliki keterampilan dalam berinteraksi dengan teman sekelas (Trisianawati, *et.,al.*, 2016). Peserta didik benar-benar mendalami materi yang dipelajari sehingga mampu menjadi tutor bagi teman-teman dalam kelompoknya (Kasih, *et.,al.*, 2018).

## **SIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik, dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw* dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional (ceramah).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Insany, Y. A. S., & Suprianto, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran Fisika SMK. *Wacana Didaktika*, 4(1), 73-77.
- Isjoni. 2014. *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Jakarta: Alfabeta.

- Iweka, F. (2017). Effects of Authentic and Jigsaw II Learning Techniques on Students Academic Achievement in Mathematics. *Global Journal of Arts, Humanities, and Social Sciences*, 5(5), 18-24.
- Kasih, B. S., Nyeneng, I. D. P., & Distrik, I. W. (2019). Efektivitas model pembelajaran jigsaw dalam pembelajaran IPA fisika pada siswa SMP negeri 28 Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 189-202.
- Musthofa, K. 2013. Pembelajaran Fisika Dengan Cooperative Learning Tipe Jigsaw Untuk Mengoptimalkan Aktivitas dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X-6 SMA MTA Surakarta.
- Nugraheni, D. (2018). Pembelajaran berbasis proyek (project based learning) materi kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2).
- Nugraheni, D., & Winarni, D. S. (2019). Peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar mahasiswa melalui pembelajaran Science Teacherpreneurship. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2).
- Nugraheni, D., & Siswanti, H. (2022). Implementasi kurikulum merdeka di sekolah penggerak SD Negeri 2 Pogung Kabupaten Klaten. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 6(1), 53-61.
- Nurhaeni, Y. (2011). Meningkatkan pemahaman siswa pada konsep listrik melalui pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada siswa kelas IX SMPN 43 Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 77-89.
- Pratiwi, N. I. S. (2020). Deskripsi Keaktifan Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 18 Kota Jambi. *Integrated Science Education Journal*, 1(3), 101-108.
- Rachmah, D. N. (2017). Effects of jigsaw learning method on students' self-efficacy and motivation to learn. *Journal of Educational, Health and Community Psychology*, 6(3), 1-9.
- Rosyidah, U. (2016). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2).
- Rusman. 2013. Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Edisi ke-2. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ruwanti, R., Jarmo, T., & Yolida, B. (2014). Pengaruh pembelajaran kooperatif tipe stad dan jigsaw terhadap penguasaan materi oleh siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 2(3).
- Syarifuddin, A. (2011). Model pembelajaran cooperative learning tipe jigsaw dalam pembelajaran. *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(02), 209-226.
- Susilo, F., Sunarno, W. & Suparmi. (2016). Pembelajaran fisika menggunakan model jigsaw dan gi (group investigation) ditinjau dari kreativitas. *Jurnal Inkuiri*, 5(3), 40-48.
- Trisianawati, E., Djudin, T., & Setiawan, R. (2016). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar siswa pada materi vektor di kelas X SMA Negeri 1 Sanggau Ledo. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(2), 51-60.
- Urwati, K., Ernita, N., & Yahdi, Y. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Hukum Newton Kelas X di MA Darul Muhajirin Praya. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 203-215.

Vanalita, M., Jalmo, T., & Marpaung, R. R. T. (2014). Pengaruh model pembelajaran jigsaw terhadap kemampuan komunikasi lisan dan hasil belajar siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 2(9).