

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbasis Modul Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa

Diah Prawitha Sari¹, Isman M. Nur^{2*}, Ruslan Laisouw², Hasanuddin Usman², Muzakir Hi Sultan², Yani Awal²

¹ Universitas Khairun Ternate, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Indonesia

Corresponding Author : isman.isdy@gmail.com

Info Artikel

Kirim: 1 November 2024

Terima: 26 November 2024

Terbit Online Desember 2024

Kata-kata kunci:

Model pembelajaran kooperatif, Tipe *jigsaw*, Modul pembelajaran, Hasil belajar matematika

ABSTRAK

Diperlukan adanya inovasi model pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif berbasis modul. Pembelajaran berbasis modul lebih efisien dibandingkan dengan pembelajaran konvensional cenderung bersifat klasik. Karena itu, tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. (2) untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Metode penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain *one group pretest posttest*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII berjumlah 23 orang. Analisis data pada penelitian ini adalah membandingkan skor tes awal dan skor tes akhir untuk mengetahui peningkatan setelah memperoleh pembelajaran. Hasil penelitian diperoleh. (1) hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan skor rata-rata tes awal 19,35, sedangkan skor rata-rata tes akhir 75,43. (2) model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa mencapai 0,70 (kategori tinggi). Disarankan kepada peneliti selanjutnya perlu mengkaji model pembelajaran terintegrasi dengan kemampuan berpikir matematika siswa. Selain itu, mempertimbangkan jumlah subjek penelitian karena subjek pada penelitian disediakan hanya satu kelas yang berjumlah 23 orang.

1. PENDAHULUAN

Tujuan utama dalam pembelajaran adalah bagaimana guru mentransfer informasi kepada siswa dalam berbagai macam konteks (Tajudin & Chinnappan, 2016). Selain itu, mengajar sering diartikan sebagai penanaman pengetahuan pada seseorang dengan cara singkat dan tepat. Menurut Sopandi, (2019) dalam proses pengajaran guru menggunakan pendekatan pembelajaran secara arif dan bijaksana. Menurut Namsa, (2003) mengajar sebagai penanaman pengetahuan kepada

siswa dengan harapan terjadi proses interaksi antara guru dengan siswa. Dalam proses pembelajaran, guru harus menentukan terlebih dahulu tujuan pembelajaran yang ingin dicapai oleh siswa. Siswa bukan hanya menjadi pendengar pasif tetapi guru benar-benar mengarahkan suasana pembelajaran agar siswa benar-benar ikut menikmati pembelajaran. Berbagai pengalaman yang sering ditemukan, pembelajaran dilakukan hanya mengukur hasil belajar siswa lewat tes di akhir pembelajaran tanpa membuat inovasi pembelajaran (Nur, 2014).

Diperlukan adanya inovasi model pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif (Kholid & Sulatra, 2009). Model pembelajaran kooperatif mengacu pada metode pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil dan saling membantu dalam belajar (Nur & Abdullah, 2016). Selain itu, model pembelajaran kooperatif membentuk adanya saling ketergantungan positif antara siswa mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran melalui penempatan siswa belajar kelompok kecil memiliki kemampuan berbeda (Habsyi & Nur, 2021).

Umumnya model pembelajaran kooperatif melibatkan anggota kelompok empat sampai enam orang dengan kemampuan berbeda (Eggen, 2012). Sampai saat ini model pembelajaran kooperatif masih sangat disukai para guru karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode yang lain. Keunggulan model pembelajaran kooperatif adalah dapat meningkatkan kemampuan, prestasi siswa, dan pemahaman mengenai suatu pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa (Slavin, 2009; Eggen, 2012; Nur, 2014). Selain itu, model pembelajaran kooperatif digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tingkat lebih tinggi seperti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan membantu siswa memahami hubungan sebab dan akibat. Model pembelajaran kooperatif terdiri atas beberapa tipe, salah satunya adalah tipe *jigsaw*. Dalam pembelajaran kooperatif, tipe *jigsaw* interaksi sosial menjadi salah satu faktor penting bagi perkembangan belajar siswa. Di mana tipe pembelajaran ini memberi kebebasan kepada siswa untuk berpikir dan produktif (Uno & Mohamad, 2012).

Menurut (Kahar et al., 2020; Anitra, 2021) tipe pembelajaran *jigsaw* merupakan tipe pembelajaran yang melibatkan beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Menurut Habsyi & Nur, (2021), tipe pembelajaran *jigsaw* selama tahap pertama, kelas berbagi pengalaman belajar sehingga para anggotanya memperoleh seluruh pemahaman tentang persoalan. Siswa bisa belajar di kelompok inti mereka, menerima pengajaran langsung, dan juga bekerja mandiri. Setelah anggota kelompok memperoleh pengalaman belajar, mereka akan kembali ke kelompok ahli masing-masing untuk mengeksplorasi secara mendalam apa yang mereka pelajari dengan cara menguji isu dan cara pandang yang berbeda-beda.

Tipe pembelajaran *jigsaw* merupakan seperangkat strategi pengajaran yang menekankan interaksi siswa dalam kerja kelompok untuk mendukung model pembelajaran lain, salah satunya adalah pembelajaran berbasis modul. Pembelajaran berbasis modul umumnya diterapkan sesuai sistem pembelajaran individual, namun tidak menutup kemungkinan pembelajaran modul juga dapat dilakukan secara berkelompok. Menurut Russel (Wena, 2009) pembelajaran berbasis modul menjadikan pembelajaran lebih efektif dan relevan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat klasik.

Pembelajaran berbasis modul dapat diartikan sebagai unit pembelajaran berbentuk cetak. Menurut Wena, (2009) mengemukakan pengertian modul ditinjau dari wujud fisik berupa bahan

pembelajaran cetak, fungsinya sebagai media belajar mandiri, dan isinya berupa satu unit materi pembelajaran. Pembelajaran berbasis modul juga diartikan sebagai paket pembelajaran mandiri berisi satu topik atau unit materi pelajaran dan memerlukan waktu belajar beberapa jauh untuk satu minggu. Untuk melengkapi batasan modul dengan memberikan rincian tentang isi modul sebagai satu unit program belajar mengajar. Modul merupakan bentuk media cetak berisi satu unit pembelajaran dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan siswa mempergunakannya untuk mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan.

Penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran kooperatif berbasis modul telah banyak dilakukan peneliti sebelumnya yaitu, penelitian dilakukan oleh Astawan, et al., (2013), hasil penelitian diperoleh terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbasis modul. Penelitian dilakukan oleh Hidayati & Istiati, (2020), terkait penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbasis modul dapat meningkatkan semangat dan keaktifan siswa serta meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan oleh Margianto, (2017), tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh peneliti sebelumnya bahwa pembelajaran kooperatif berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Meskipun banyak penelitian penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis modul. Akan tetapi, sejauh yang ditelusuri belum ada penelitian yang mengkaji model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah subjek penelitian dan masalah yang dikaji. Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMA dan masalah yang dikaji adalah geometri transformasi. Karena itu, penting untuk diteliti penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul pada materi geometri transformasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA.

Mengacu pada latar belakang, maka penulis merasa tertarik mengangkat judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbasis Modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA”. Maka tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. (2) untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Adapun manfaat penelitian ini adalah (1) sebagai bahan masukan bagi guru matematika agar lebih kreatif meningkatkan keterampilan dan mengembangkan metode pembelajaran kooperatif berbasis modul khususnya pada materi transformasi geometri; (2) sebagai bahan masukan kepada sekolah untuk mendukung penggunaan metode pembelajaran kooperatif berbasis modul khususnya pada mata pelajaran matematika; (3) sebagai bahan riset bagi peneliti dan peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kompetensi berkaitan penguasaan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk memperoleh data-data kuantitatif melalui hasil uji eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir atau sebelum dan

sesudah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Penelitian ini dapat didesain dalam bentuk *design pretest-posttest one-group*. Dimana, desain *pretest* siswa diberikan tes awal matematika siswa, sedangkan desain *posttest* siswa diberikan tes akhir setelah memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Penelitian ini melibatkan satu kelompok yang dipilih berdasarkan hasil tes awal matematika siswa yang memperoleh nilai rendah.

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XII IPA SMA Negeri 5 Kota Ternate yang berjumlah 132 orang terbagi dalam empat kelas. Dari keempat kelas hanya dipilih satu kelas sebagai sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini dipilih siswa kelas XII IPA³ yang berjumlah 23 orang. Teknik pengambilan sampel ini dilakukan berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika seluruh siswa kelas XII. Selanjutnya hasil tes kemampuan awal matematika menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa kelas XII IPA³ tergolong kategori rendah.

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga lebih mudah diolah. Instrumen dalam penelitian ini, yaitu soal tes awal dan tes akhir pada materi geometri transformasi yang disusun dalam bentuk soal uraian terdiri dari tiga butir soal. Sebelum instrumen soal tes diujicobakan, instrumen tersebut disusun melalui proses bimbingan dengan dosen validator. Selain itu, instrumen penelitian dengan memperhatikan kompetensi dasar dan indikator materi transformasi geometri serta divalidasi menurut validasi isi oleh guru bidang studi matematika. Lembar validasi instrumen tes diarahkan oleh dosen validator pada kesesuaian soal dengan tujuan penelitian, penilaian materi, dan kesesuaian bahasa.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap persiapan, langkah-langkah yang ditempuh adalah: (1) melaksanakan observasi pendahuluan; (2) mempersiapkan draft instrumen, perangkat pembelajaran dan bahan ajar berupa modul pembelajaran geometri transformasi; (3) validasi instrumen, perangkat pembelajaran dan bahan ajar berupa modul pembelajaran geometri transformasi oleh para ahli yang kompeten dalam menilai kelayakan suatu instrumen; (4) melaksanakan tes kemampuan awal matematika; (5) menentukan subjek penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, langkah-langkah pada kegiatan ini adalah: (1) melaksanakan tes awal; (2) menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul di kelas yang berlangsung selama enam kali tatap muka; (3) melaksanakan tes akhir. Tahap terakhir dalam prosedur penelitian ini adalah tahap pengolahan dan analisis data. Secara ringkas, tahapan penelitian yang dilakukan dapat dijelaskan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini adalah membandingkan skor tes awal dan skor tes akhir untuk mencari peningkatan yang terjadi setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir selanjutnya diolah melalui tahap-tahap sebagai berikut, yaitu (1) memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran yang digunakan. (2) membuat tabel skor tes awal dan tes akhir. (3) membandingkan skor tes awal dan tes akhir untuk mengetahui perbedaan peningkatan dengan menghitung menggunakan nilai *N-Gain* (Meltzer, 2002; Nur, 2016). (4) selanjutnya menghitung nilai *N-Gain* ternormalisasi untuk mengukur perbedaan besarnya mutu peningkatan dengan menggunakan rumus $N-Gain = \frac{skor (tes\ akhir) - skor (tes\ awal)}{skor (ideal) - skor (tes\ akhir)}$. Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang dikemukakan oleh Hake, (1999) seperti disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Interpretasi N-Gain

No	N-Gain	Interpretasi
1	$G \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
3	$G < 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul pada materi geometri transformasi, dilakukan observasi dengan bertanya kepada guru mata pelajaran matematika guna memperoleh informasi terkait kelas yang akan dijadikan sampel. Kelas yang dijadikan sampel adalah kelas yang memiliki hasil belajar matematika yang rendah.

a. Hasil Tes Awal Matematika Siswa

Peneliti melakukan tes awal untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal matematika siswa sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Menurut

Sanjaya, (2006), tes awal merupakan tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa telah memiliki kemampuan mengenai hal-hal yang akan dipelajari. Pemberian tes awal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa sebelum memperoleh pembelajaran (Nur, et al., 2024). Adapun skor tes kemampuan awal matematika siswa dapat ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Awal Siswa Sebelum Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbasis Modul

Subjek		Sebelum Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Berbasis Modul				
Kelas	Skor Tes Awal					
XII IPA 3	Jenis tes	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata (\bar{X})	Rata-rata Standar Deviasi
	Tes Awal	23	10	40	19.35	9.25

Sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dari 23 siswa yang memperoleh skor terendah adalah 10 dan skor tertinggi adalah 40. Secara keseluruhan kemampuan awal matematika siswa dalam menyelesaikan soal transformasi geometri masih dalam kategori rendah. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata tes awal matematika dari 23 siswa mencapai 19,35 sedangkan standar deviasi mencapai 9,25. Rendahnya hasil tes awal siswa dalam menyelesaikan soal disebabkan karena tidak adanya kesiapan dan keseriusan siswa dalam mengikuti tes tersebut. Menurut (Palinussa, 2012) menyatakan bahwa kemampuan awal matematika adalah kemampuan matematika untuk menanggapi serta menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan awal matematika siswa dalam kualifikasi gagal, perlu ditingkatkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Upaya menyikapi rendahnya kemampuan matematika siswa bisa ditempuh melalui pemilihan model pembelajaran (Nur et al., 2023). Mengapa perlu menggunakan suatu strategi atau model dalam kegiatan pembelajaran, karena penggunaan model atau strategi dalam kegiatan pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal (Wena, 2009). Sejalan dengan pendapat Uno & Mohamad, (2012) menyatakan bahwa jika dalam proses pembelajaran tidak bisa berjalan secara efektif guru berperan penting dalam menerapkan berbagai metode atau strategi pembelajaran. Semua metode atau strategi yang digunakan sarasanya adalah bagaimana siswa aktif belajar dan siswa memperoleh sesuatu yang dipelajari. Untuk mencapai hal tersebut, metode atau strategi pembelajaran meliputi rencana dan perangkat kegiatan yang direncanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Pembelajaran diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan keterampilan matematika serta gagasan menemukan sendiri informasi (Arfan et al., 2019)

b. Hasil Tes Akhir Matematika Siswa

Setelah tes awal matematika siswa dilakukan, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul yang berlangsung selama enam kali tatap muka selanjutnya peneliti melakukan tes akhir untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika dan rata-

rata keseluruhan hasil belajar matematika siswa. Hasil tes akhir matematika siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dapat ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Tes Akhir Siswa Setelah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbasis Modul

Subjek		Setelah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Berbasis Modul						
Kelas XII IPA 3	Jenis Tes Tes Akhir	N	Skor Tes Akhir				N-Gain	Kategori
			Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata- rata (\bar{X})	Rata-rata Standar Deviasi (SD)		
		23	60	88	75.43	7.59	0.69	Tinggi

Pada soal nomor satu, terdapat 18 siswa menjawab dengan benar dan 5 siswa menjawab tidak lengkap. Siswa yang memiliki jawaban tidak lengkap menjawab hanya pada bentuk bangun yang tetap segi empat tanpa menjawab ukuran bayangan bangun tersebut, ada pula yang menjawab sebaliknya. Pada soal nomor 2, terdapat 17 siswa yang menjawab dengan lengkap dan 6 siswa menjawab kurang lengkap. Pada soal nomor 3, terdapat 8 siswa menjawab dengan benar dan tepat, 14 siswa menjawab hampir benar dan 1 siswa tidak dapat menyelesaikan. Siswa menjawab hampir benar memiliki jawaban yang bervariasi. Ada yang hanya menjawab proses pemetaan dengan diagram panah dan tidak menggambarkan pada bidang kartesius atau sebaliknya.

Hasil tes akhir siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dalam menyelesaikan soal geometri transformasi dari 23 siswa di atas, maka hasil tes akhir memperoleh skor terendah adalah 60 dan skor tertinggi adalah 88. Sedangkan rata-rata hasil belajar matematika siswa mencapai 75,43 dan standar deviasi mencapai 7,59. Nilai rata-rata tes awal dan tes akhir tersebut kemudian digunakan untuk menghitung *N-Gain* guna melihat peningkatan hasil belajar siswa. Hasil perhitungan diperoleh $N-Gain = 0,70$ (berkualifikasi tinggi). Dari hasil tersebut, tampak jelas bahwa rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul. Dengan demikian, secara kualitatif hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran terlihat ada peningkatan.

Dari hasil penelitian, dapat ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa mencapai 75,43. Hal ini dikarenakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul memiliki kelebihan pada saat diterapkan di kelas yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul ini, siswa belajar berdasarkan modul yang diberikan oleh peneliti. Modul tersebut merupakan rangkuman materi transformasi geometri dari beberapa literatur dengan mempertimbangkan tujuan pembelajaran. Sehingga, siswa dapat mempelajari materi transformasi geometri di luar jam pelajaran matematika dan siap mengikuti proses belajar mengajar baik secara individu maupun berkelompok.

Pada saat pertemuan pertama, siswa yang hadir pada saat proses pembelajaran adalah 23 orang. Peneliti membagi siswa ke dalam 5 kelompok berdasarkan hasil tes awal, dimana tiga kelompok beranggotakan 5 siswa dan dua kelompok beranggotakan 4 siswa (Eggen & Kauchak, 2012; Uno & Mohamad, 2012). Peneliti membagikan modul/bahan ajar transformasi geometri kepada setiap kelompok. Peneliti menjelaskan secara umum materi transformasi geometri.

Peneliti meminta siswa mengerjakan soal latihan yang telah tercantum pada modul secara berkelompok sesuai sub pokok bahasan yang diajarkan. Peneliti bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan dari masing-masing kelompok. Peneliti memberikan kesimpulan.

Berakhirnya suatu proses belajar, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran (Namsa, 2012). Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar sedangkan dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar untuk sebagian adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. Selain itu, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa. Menurut Nur, et al., (2024) hasil belajar merupakan suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang sehingga informasi yang diperoleh akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu selalu ingin mencapai hasil lebih baik lagi sehingga mengubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja lebih baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pertanyaan pada rumusan masalah, maka penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa dapat ditemukan sebagai berikut, (1) hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan skor rata-rata tes awal 19,35, sedangkan skor rata-rata tes akhir 75,43. (2) model pembelajaran kooperatif berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa mencapai 0,70 (kategori tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* berbasis modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri. Penelitian selanjutnya diharapkan perlu melakukan penelitian mengkaji model pembelajaran yang terintegrasi dengan kemampuan matematika siswa. Mempertimbangkan jumlah subjek karena subjek yang disediakan dalam penelitian ini terbatas. Peneliti menyadari keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, yakni meliputi: 1) subjek penelitian hanya diambil satu kelas yang berjumlah 23 orang yang tergolong sedikit; 2) pemberian soal tes hanya terdiri dari tiga butir soal dan kurang variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anitra, R. (2021). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v6i1.2311>.
- Arfan, S., Abdullah, H. I., & Bani, A. (2019). Pengaruh Pendekatan Open-Ended terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Garis dan Sudut. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 69–83. <https://doi.org/10.33387/dpi.v8i2.1371>
- Astawan, K.W., Santyasa, I. W., Tegeh. I. M. (2013). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* pada Mata Pelajaran *Server Jaringan* di SMK Ti Bali Global Singaraja. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan*

- Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran, 3(2), 1-12.
<https://doi.org/10.23887/jtpi.v3i1.728>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategi Pembelajaran dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir*. Jakarta: Indeks.
- Habsyi, R., & Nur, I. M. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem solving dengan Jigsaw. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 47–53. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475>.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores. Of Physics, Indiana University 24245 Hatteras Street, Woodland Hills, CA, 91367 USA*.
<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Hidayati, N., & Istiati N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD). *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 1(3), 178-185. <https://doi.org/10.62159/isej.v1i3.87>
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap peningkatan hasil belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2704>
- Kholid, A., & Sulatra, M. M. (2009). *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw*. Universitas lampung.
- Margianto, N. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Implementasi Metode Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC) Pada Siswa SMA Negeri 1 Punggur. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 6(1), 107-114.
<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v6i1.889>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores. *Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011*, 70(12), 1259–1268.
<http://www.physics.iastate.edu/per/docs/AJP>.
- Namsa, Y. (2003). *Metodologi dalam Proses Belajar Mengajar*. Ternate : UMMU Press.
- Nur, I. M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Guided Teaching berbasis Soft Skills. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 30–38.
<https://doi.org/10.23969/pjme.v4i2.2507>.
- Nur, I. M. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative Script. *BIORMATIKA*, 3(2), 1–9.
<https://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FKIP/article/view/171>
- Nur, I. M., & Abdullah, I. H. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Soft Skill Matematis Siswa SMA. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.33387/dpi.v3i2.136>.
- Nur, I.M., Sari, D.P., & Jalal, A. (2014). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Aktif Tipe Snowball Throwing. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14 (4), 931-940. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i4.1980>
- Nur, I. M., Muhammad, H. H., & Sari, D. P. (2023). Desain Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 793–805. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8042953>.

- Palinussa, L. A. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, serta Karakter Siswa dalam Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya. *Eprint_fielopt_thesis_type_phd Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia*. <http://repository.upi.edu>
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Slavin, Robert E. (2009). *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Sopandi, A. (2019). *Pengaruh kompetensi profesional dan kompetensi kepribadian terhadap kinerja guru*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2628070>.
- Tajudin, N. Mohd., & Chinnappan, M. (2016). The Link between Higher Order Thinking Skills, Representation and Concepts in Enhancing TIMSS Tasks. *International Journal of Instruction*, 9(2), 199–214. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.9214a>.
- Uno, H., & Mohamad, N. (2012). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Malang : Bumi Aksara.
- Yasin, M., & Netriwati, N. (2019). Analisis Kesulitan Belajar: Dampak Latar Belakang Kejuruan ditinjau dari Proses Pembelajaran Matematika Perguruan Tinggi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 59–67. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.2040>.