

Model *Cooperative Learning* Menggunakan Teknik *Jigsaw* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa

Hamid Ismail¹, Abd Aziz Bouty², Sri Ayu Ashari³, Lillyan Hadjaratie⁴, Sitti Suhada⁵, Muthia⁶, Haeriani H⁷

^{1,2,3,5,6,7} Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

⁴ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

email: hamid_s1pti@mahasiswa.ung.ac.id

Abstract

This study aims to examine the implementation of the Cooperative Learning model using the jigsaw technique in teaching Use Case Diagram material to students at SMK Negeri 5 Gorontalo, as well as to evaluate the practicality and effectiveness of the model in enhancing student understanding. The background of this study stems from the low level of student comprehension regarding Use Case Diagrams, attributed to conventional teaching methods that lack active student engagement. This study adopts a quasi-experimental method with the pretest-posttest design involving one group. The results revealed that the use of the Cooperative Learning model with the jigsaw technique has a significantly positive impact on improving students' understanding. Students demonstrated notable progress in collaboration, communication, responsibility, learning motivation, and independence skills. Practicality analysis revealed that the model is categorized as highly practical, with an average score of 3.843. Additionally, the N-Gain analysis indicated a statistically significant increase in student comprehension between the pretest and posttest scores. This model is effective and practical for use in vocational high school education, particularly for concept-based materials such as Use Case Diagrams. This model also aligns well with 21st-century educational goals by fostering active engagement, collaboration, and improved student learning outcomes.

Keywords: Cooperative Learning; Jigsaw; Student Comprehension; Use Case Diagram

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model *Cooperative Learning* dengan teknik *Jigsaw* dalam pembelajaran materi *Usecase Diagram* pada siswa SMK Negeri 5 Gorontalo, serta mengevaluasi kepraktisan dan efektivitas model tersebut dalam meningkatkan pemahaman siswa. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya tingkat pemahaman siswa terhadap *Usecase Diagram*, yang disebabkan oleh metode pembelajaran konvensional yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest* pada satu kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik *Jigsaw* dalam model *Cooperative Learning* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa. Siswa menunjukkan peningkatan yang nyata dalam memahami elemen dan relasi pada *Usecase Diagram*, serta mengalami perkembangan dalam aspek keterampilan sosial, komunikasi, tanggung jawab, motivasi belajar, dan kemandirian. Hasil analisis kepraktisan menunjukkan bahwa model ini termasuk dalam kategori "sangat praktis" dengan skor rata-rata 3,843. Sementara itu, analisis N-Gain dan uji statistik menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan secara statistik antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Cooperative Learning* teknik *Jigsaw* efektif dan praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran di SMK, khususnya pada materi yang bersifat konseptual seperti *Usecase Diagram*. Model ini juga mendukung pencapaian tujuan pembelajaran abad ke-21 melalui peningkatan keterlibatan aktif, kolaborasi, dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Cooperative Learning; Jigsaw; Pemahaman Siswa; Usecase Diagram

@ 2025 Information Technology Education FT UNG

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh materi yang diberikan,

tetapi juga oleh metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pemahaman konsep yang mendalam sangat diperlukan agar siswa dapat mengaplikasikan ilmu yang mereka pelajari ke dalam dunia kerja (Magdalena et al, 2020). Berdasarkan observasi awal di SMK Negeri 5 Gorontalo, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep *Usecase Diagram*. Kesulitan tersebut meliputi pemahaman tentang simbol dan elemen dalam diagram, cara mengidentifikasi actor dan use case, serta bagaimana menghubungkan komponen-komponen tersebut dalam suatu sistem.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penyebaran angket kepada siswa, diketahui bahwa tingkat pemahaman mereka terhadap *Usecase Diagram* hanya mencapai 42,61%. Angka ini masih jauh dari yang diharapkan untuk mencapai pemahaman yang optimal dalam mata pelajaran ini. Rendahnya persentase pemahaman siswa menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan saat ini belum efektif dalam membantu siswa memahami materi secara mendalam. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman siswa terhadap *Usecase Diagram* adalah metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan penugasan individu, yang kurang mendorong siswa untuk aktif berdiskusi dan mengeksplorasi materi secara mendalam. Akibatnya, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam memahami serta menerapkan konsep *Usecase Diagram* ke dalam studi kasus nyata. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas (Octavia 2019). Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah Pembelajaran *Cooperative Learning* merujuk pada konsep yang lebih luas yang mencakup berbagai bentuk kerja kelompok, termasuk yang dipandu oleh guru. Dalam pembelajaran *cooperative*, peran guru menjadi lebih dominan; mereka mengajukan pertanyaan, memberikan tugas, serta menyediakan alat, bahan, dan informasi yang diperlukan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi (Simamora B et al., 2024).

Salah satu teknik dalam *Cooperative Learning* yang terbukti efektif adalah teknik *Jigsaw*. *Jigsaw* berasal dari Bahasa Inggris yaitu gergaji ukir dan ada juga yang menyebutnya dengan istilah *Fuzzle*, yaitu sebuah teka-teki yang menyusun potongan gambar. Pembelajaran kooperatif model *Jigsaw* ini juga mengambil pola cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama (Sujono H, 2019). Model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitik beratkan kepada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Model pembelajaran kooperatif ini merupakan model belajar dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai dengan enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari kelompok belajar heterogen dengan 5-6 orang anggota yang menggunakan pola kelompok asal dan kelompok ahli.(Eviliyanida 2011). Kooperatif tipe *Jigsaw* ini di desain untuk meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya. Dengan demikian siswa saling tergantung satu dengan yang lain dan harus bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang digunakan (Abdullah, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model *Cooperative Learning* dengan teknik *Jigsaw* dalam pembelajaran *Usecase Diagram* di SMK Negeri 5 Gorontalo. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis efektivitas teknik ini dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi *Usecase Diagram*. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam konteks dunia nyata. Melalui penerapan teknik *Jigsaw*, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami *Usecase Diagram* karena mereka terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu, metode ini juga dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa, seperti komunikasi, kerja sama tim, dan tanggung jawab, yang sangat dibutuhkan dalam dunia kerja. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif di lingkungan SMK, khususnya dalam bidang Rekayasa Perangkat Lunak.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan pendekatan eksperimen One-gorup, yang bertujuan untuk menganalisis kepraktisan model pembelajaran *Cooperative Learning* Teknik *Jigsaw* dan mengevaluasi efektivitas penerapan model *Cooperative Learning* Teknik *Jigsaw* terhadap pemahaman siswa.

$$O_1 \times O_2$$

Gambar 1. Metode One-Group Pretest-Posttest (Ramadhan and Izzati 2023)

Sumber Data Penelitian

Jenis data penelitian yang digunakan yaitu data primer. Data primer didapatkan secara langsung dari sumber objek penelitian yaitu hasil pretest dan posttest pada siswa.

Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa Teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan angket. Observasi dilakukan secara langsung terhadap objek penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pembelajaran serta capaian pembelajaran yang diperoleh siswa. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengamati situasi dan proses belajar mengajar secara langsung di lapangan. Selanjutnya wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran di SMK Negeri 5 Gorontalo guna memperoleh data yang berkaitan dengan cara belajar siswa serta kebutuhan pembelajaran yang relevan, selain itu penyebaran angket dilakukan sebagai upaya memvalidasi hasil penelitian, khususnya terkait peningkatan pemahaman siswa terhadap materi “*Usecase Diagram*”. Data dari angket tersebut dianalisis untuk menilai efektivitas model pembelajaran *Cooperative Learning* menggunakan teknik *Jigsaw* dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi.

Analisis Data

Untuk mengukur kepraktisan model *Cooperative Learning* teknik *Jigsaw*, dilakukannya pengukuran menggunakan persentase skor rata-rata kepraktisan guru (Ardiman, dkk. 2021)

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 1. Interpretasi Kepraktisan

Skor	Keterangan
1 - 1,75	Rendah
1,76 - 2,5	Sedang
2,6 – 3,25	Tinggi
3,26 - 4	Sangat Tinggi

Keefektifan model pembelajaran diukur dari peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Cooperative Learning* menggunakan Teknik *Jigsaw* dengan menggunakan perhitungan rumus N-Gain Score (Mayasari and Pagiling 2020)

$$g = \frac{(Posttest - Pretest)}{(Max - Pretest)} \quad (2)$$

Tabel 2. Interpretasi N-Gain

Skor N-Gain	keterangan
$g > 0.7$	Peningkatan tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Peningkatan sedang
$g < 0.3$	Peningkatan rendah

Pengujian perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah signifikan dilakukan uji t dengan menggunakan rumus dibawah ini (Montolalu and Langi 2018).

$$t = \frac{\bar{D}}{S_n / \sqrt{n}} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Penerapan Model Cooperative Learning teknik Jigsaw

Dalam penelitian ini, teknik *Jigsaw* digunakan sebagai pendekatan dalam model *Cooperative Learning* dengan menyesuaikan konteks kehidupan sekolah.

1. Membentuk kelompok

Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri 5 orang, setiap kelompok mendapatkan satu bagian sub materi *Usecase Diagram* untuk dipelajari bersama-sama.

2. Mempelajari materi dalam kelompok

Dalam tahap mempelajari materi, siswa membaca dan mendiskusikan submateri *Usecase Diagram* bersama kelompok. Kegiatan ini melatih pemahaman (C2) seperti

- menjelaskan materi dengan kata-kata sendiri, menafsirkan informasi, serta menyimpulkan hasil diskusi secara bersama.
3. Diskusi dan kolaborasi
Pada tahap diskusi dan kolaborasi, siswa saling berbagi pemahaman dan menjelaskan materi kepada teman satu kelompok. Kegiatan ini memperkuat kemampuan pemahaman (C2), seperti menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri, menafsirkan penjelasan teman, serta menyamakan pemahaman melalui klarifikasi dan tanya jawab.
 4. Menggambar *Usecase Diagram* bersama
Pada tahap menggambar *Usecase Diagram* secara kolaboratif, setiap anggota kelompok memberikan kontribusi dan ide dalam proses pembuatan diagram. Kegiatan ini melatih kemampuan pemahaman (C2) siswa, seperti menginterpretasikan konsep *Usecase Diagram*, menginterpretasikan berbagai ide, serta menyusun informasi secara sistematis dalam bentuk visual.
 5. Presentasi hasil kelompok
Pada tahap presentasi hasil kelompok, tiap kelompok memaparkan *Usecase Diagram* yang telah dibuat di depan kelas. Kelompok lain memberikan pertanyaan dan tanggapan sebagai bentuk interaksi. Proses ini melatih siswa dalam mengkomunikasikan pemahaman mereka secara jelas, menafsirkan pertanyaan, serta merevisi atau memperkuat pemahaman melalui diskusi.
 6. Evaluasi individu
Pada tahap evaluasi individu, siswa mengerjakan soal secara mandiri setelah kegiatan kelompok selesai. Evaluasi ini mengukur kemampuan pemahaman (C2) siswa terhadap materi *Usecase Diagram*, seperti menjelaskan konsep, menafsirkan informasi, dan menyimpulkan isi materi secara pribadi tanpa bantuan kelompok.

Hasil Kepraktisan Model

Dalam uji kepraktisan untuk mengetahui tingkat kepraktisan model pembelajaran *Cooperative Learning* dengan teknik *Jigsaw*, dilakukan uji kepraktisan melalui penyebaran angket kepada guru pengampuh mata pelajaran sebagai responden. Angket ini dirancang untuk menilai sejauh mana model ini dapat diterapkan secara praktis dalam kegiatan pembelajaran, mencakup aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, serta kesesuaian dengan kondisi kelas. Hasil penilaian yang diberikan oleh kedua guru disajikan dalam tabel berikut, diperoleh bahwa nilai kepraktisan dari model *Cooperative Learning* memiliki total rata-rata 3,075 yang didapatkan dari dua responden.

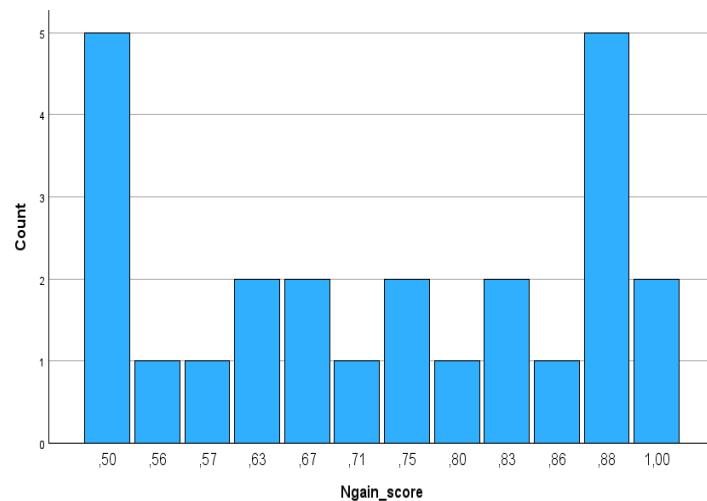
Hasil Keefektifan Model

Untuk mengukur keefektifan model pembelajaran *Cooperative Learning* dengan teknik *Jigsaw*, peneliti melakukan uji coba terhadap peserta didik melalui pemberian soal pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum model diterapkan guna mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya, model diterapkan selama empat pertemuan. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, siswa diberikan soal posttest dengan tujuan untuk melihat sejauh mana peningkatan hasil belajar yang terjadi. Hasil dari pretest dan posttest tersebut digunakan sebagai dasar penilaian keefektifan, yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Interpretasi N-Gain

Interpretasi N-Gain				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.50	5	20.0	20.0
	.56	1	4.0	24.0
	.57	1	4.0	28.0
	.63	2	8.0	36.0
	.67	2	8.0	44.0
	.71	1	4.0	48.0
	.75	2	8.0	56.0
	.80	1	4.0	60.0
	.83	2	8.0	68.0
	.86	1	4.0	72.0
	.88	5	20.0	92.0
	1.00	2	8.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Data N-Gain menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran berdampak positif. Sebanyak 20% peserta berada pada kategori peningkatan sedang (skor 0.50), 44% mengalami peningkatan signifikan (skor 0.63–0.86), dan 28% mencapai peningkatan tinggi, termasuk 8% yang meraih skor sempurna 1.00.



Gambar 2. Hasil N-Gain

Secara kumulatif, data mengungkapkan bahwa 36% peserta telah mencapai skor di atas 0.63, 56% peserta di atas 0.75, dan 92% peserta di atas 0.50. Pola ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar peserta (72%) menunjukkan peningkatan yang signifikan (skor > 0.50), masih terdapat 20% peserta yang hanya mencapai peningkatan sedang pada skor 0.50.

Hasil Uji T

Tabel 4. Hasil Uji T *Paired Sample Statistics*

Paired Samples Statistics				
		Mean	N	Std. Deviation
Pair 1	pretest	61.6000	25	6.40963
	posttest	89.0000	25	7.35980

Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata nilai pretest sebesar 61,60 dan meningkat menjadi 89,00 pada posttest. Standar deviasi juga meningkat dari 6,41 menjadi 7,36. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa intervensi yang diberikan berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta.

Tabel 5. Hasil Uji T *Paired Sample Correlations*

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Significance
Pair 1	pretest & posttest	25	.609	<.001

Hasil analisis korelasi berpasangan menunjukkan hubungan signifikan antara nilai pretest dan posttest dengan korelasi 0,609 dan signifikansi 0,001. Ini menunjukkan adanya keterkaitan yang cukup kuat, sehingga perubahan nilai setelah perlakuan bukan terjadi secara kebetulan.

Tabel 6. Hasil Uji T Paired Samples test

Paired Samples Test										
Paired Differences					Significance					
	Pair	pretest - posttest	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p		Two-Sided p	
			Std. Deviation	Std. Error						
			Mean	n			Lower	Upper	t	df
1	Pair 1	pretest - posttest	-27,40	6.14410	1.22882	24	-29.93616	24.86384	-22.29	<.001
			000						8	

Uji paired samples t-test menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest dengan rata-rata selisih -27,40, t hitung -22,298, dan signifikansi < 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka perlakuan yang diberikan terbukti secara statistik berdampak positif terhadap peningkatan skor peserta.

Pembahasan

Penerapan Model Cooperative Learning teknik Jigsaw

Hasil penelitian yang dilakukan pada penerapan model *Cooperative Learning* dengan teknik *Jigsaw* menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pembelajaran *UseCase Diagram* di SMK Negeri 5 Gorontalo. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa model ini tidak hanya meningkatkan

pemahaman konseptual siswa, tetapi juga memberikan manfaat dalam berbagai aspek keterampilan dan karakter siswa. Adapun hasil peningkatan siswa yakni:

1. Meningkatkan pemahaman konseptual

Penerapan teknik *Jigsaw* meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang *Usecase Diagram*, seperti aktor, sistem, dan relasi. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menjelaskan, mengartikan, dan menyimpulkan konsep-konsep yang rumit secara lebih sederhana dan kontekstual. Proses berbagi pengetahuan ini juga mendorong siswa untuk memberi contoh dan membandingkan konsep secara aktif, sehingga pemahaman mereka lebih mendalam.

2. Meningkatkan keterampilan sosial dan kerja sama

Melalui penerapan teknik *Jigsaw*, siswa tidak hanya belajar memahami materi, tetapi juga meningkatkan keterampilan sosial dengan menjelaskan dan mengartikan pendapat teman secara aktif dalam kelompok kecil. Mereka belajar menginterpretasikan berbagai sudut pandang, serta merangkum dan menyimpulkan hasil diskusi secara kolektif. Proses ini membangun sikap saling menghargai dan kerja sama, yang memperkuat pemahaman konseptual sekaligus membentuk karakter sosial seperti toleransi dan solidaritas.

3. Meningkatkan kemampuan komunikasi

Penerapan teknik *Jigsaw* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, di mana setiap anggota kelompok menjelaskan dan mengartikan pendapatnya secara jelas dan terstruktur. Melalui diskusi dan presentasi, siswa belajar menginterpretasikan informasi, serta menyimpulkan dan memberikan tanggapan secara konstruktif. Proses ini tidak hanya mengasah kemampuan berbicara, tetapi juga meningkatkan keterampilan mendengarkan dan memberikan feedback yang membangun, sekaligus memperkuat kepercayaan diri siswa.

4. Meningkatkan rasa tanggung jawab individu dan kelompok

Penerapan teknik *Jigsaw* meningkatkan rasa tanggung jawab siswa secara individu maupun kelompok, di mana setiap anggota harus menjelaskan dan mengartikan tugas yang menjadi bagiannya dengan serius. Pembagian peran yang jelas mendorong siswa untuk menginterpretasikan dan merangkum kontribusi masing-masing dalam kelompok. Dengan demikian, siswa belajar bekerja secara mandiri sekaligus kolaboratif, saling mendukung agar hasil kerja kelompok menjadi optimal dan bertanggung jawab.

5. Meningkatkan motivasi belajar

Penerapan teknik *Jigsaw* menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan interaktif, sehingga siswa termotivasi untuk menjelaskan dan mengartikan materi bersama-sama. Proses berbagi dan saling membantu ini membuat siswa lebih nyaman menghadapi kesulitan belajar, sehingga mereka dapat menginterpretasikan dan merangkum materi dengan lebih baik. Suasana belajar yang menyenangkan mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi, meningkatkan motivasi dan hasil belajar secara keseluruhan.

6. Membantu siswa yang kurang memahami materi

Teknik *Jigsaw* terbukti efektif dalam membantu siswa yang kesulitan memahami materi, di mana siswa yang lebih paham dapat menjelaskan dan mengartikan konsep dengan cara yang sederhana. Proses ini memungkinkan mereka untuk menginterpretasikan materi secara lebih mudah dipahami oleh teman-temannya, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan suportif. Dengan kolaborasi seperti ini, kesenjangan pemahaman antar siswa dapat teratasi dengan baik.

7. Mendorong kemandirian dan inisiatif belajar

Model teknik *Jigsaw* mendorong siswa untuk menjadi lebih mandiri dengan mengharuskan mereka menjelaskan dan mengartikan materi secara individu sebelum berbagi dengan kelompok. Siswa juga didorong untuk menginterpretasikan informasi tambahan secara aktif dan merangkum hasil belajar secara mandiri. Proses ini meningkatkan inisiatif siswa dalam mencari solusi dan mengembangkan kemandirian belajar yang bermanfaat untuk pencapaian akademik dan sikap proaktif di masa depan.

Kepraktisan Model

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh skor rata-rata kepraktisan model *Cooperative Learning* teknik *Jigsaw* sebesar 3,843. Jika dikonversikan ke dalam tabel interval skala Likert 4, nilai tersebut termasuk dalam kategori "Sangat Tinggi". Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan dinilai sangat praktis oleh para pengguna, baik dari segi kemudahan dalam pelaksanaan, pemahaman terhadap langkah-langkah pembelajaran, maupun efektivitas waktu yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Tingginya skor ini juga mencerminkan bahwa teknik *Jigsaw* mampu mendorong kolaborasi antar peserta didik secara optimal, serta memberikan ruang bagi siswa untuk saling bertukar informasi dan memahami materi secara mendalam. Dengan demikian, model ini tidak hanya praktis dalam penerapan, tetapi juga relevan untuk digunakan dalam konteks pembelajaran yang berorientasi pada partisipasi aktif dan pembelajaran berbasis kelompok.

Keefektivasi Model

Berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest, terlihat bahwa pemahaman siswa sebelum diterapkannya metode pembelajaran masih tergolong rendah dan bervariasi. Sebagian besar siswa menunjukkan penguasaan materi yang belum optimal, di mana hanya sedikit yang mampu mencapai nilai tinggi. Kondisi ini mencerminkan bahwa sebelum perlakuan, siswa belum sepenuhnya memahami konsep yang diajarkan dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dan kolaboratif. Setelah diterapkan metode pembelajaran kooperatif, hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang sangat signifikan. Sebagian besar siswa berhasil mencapai nilai yang tinggi dan melampaui batas ketuntasan yang diharapkan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan mampu membantu siswa memahami materi dengan lebih baik melalui kerja sama kelompok, diskusi aktif, dan tanggung jawab individu dalam proses belajar. Peningkatan ini juga didukung oleh hasil analisis N-gain yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman yang berada pada kategori sedang hingga tinggi. Hanya sebagian kecil yang mengalami peningkatan pada tingkat menengah, dan hampir seluruh siswa menunjukkan adanya perkembangan positif setelah intervensi. Lebih lanjut, uji statistik memperkuat temuan ini dengan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan yang terjadi bukan disebabkan oleh faktor kebetulan, melainkan merupakan hasil dari pendekatan pembelajaran yang diterapkan secara sistematis dan efektif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran kooperatif, khususnya dengan teknik yang digunakan dalam penelitian ini, terbukti praktis dan efektif dalam meningkatkan pemahaman, motivasi, dan hasil belajar siswa. Kepraktisan metode ini tercermin dari kemampuannya menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan mendorong partisipasi seluruh siswa secara merata.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Cooperative Learning* teknik *Jigsaw* dinilai praktis, efektif, dan berdampak positif terhadap peningkatan pemahaman serta hasil belajar peserta didik. Model ini tidak hanya membantu siswa memahami materi yang kompleks, seperti *Use Case Diagram*, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif melalui kerja sama kelompok, meningkatkan komunikasi, serta membentuk tanggung jawab individu dan kolektif.

Secara kepraktisan, model ini mendapat tanggapan positif dari guru, yang menyatakan bahwa langkah-langkahnya mudah diterapkan, tidak memerlukan sumber daya yang rumit, dan sesuai dengan kondisi kelas. Dari segi efektivitas, hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam penguasaan materi setelah penerapan model. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan pemahaman yang tinggi berdasarkan analisis *N-Gain*, dan hasil uji statistik membuktikan bahwa perbedaan nilai sebelum dan sesudah perlakuan signifikan secara statistik. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif teknik *Jigsaw* tidak hanya layak diterapkan, tetapi juga dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang mendorong kolaborasi, motivasi, serta hasil belajar yang lebih optimal pada mata pelajaran TIK atau topik lain yang bersifat analitis dan konseptual.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. 2017. "The Effect of Applying the Jigsaw Cooperative Learning Model to Chemistry Subjects at Madrasah Aliyah (in Bahasa)." *Lantanida Journal* 5(1):13.
- Ardiman, Kanisius, Maria B. Tukan, and Anselmus B. Baunsele. 2021. "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Praktikum Dalam Pembelajaran Daring Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMAN 5 Pocoranaka." *Jurnal Beta Kimia* 1(1):22–28.
- Eviliyanida. 2011. "Model Pembelajaran Kooperatif." *Visipena Journal* 2(1):21–27. doi: 10.46244/visipena.v2i1.36.
- Magdalena, Ina, Melanis Melanis, and Yulianti Dewi. 2020. "Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik Dalam Desain Intruksional Berbasis Daring Di Sekolah Dasar Negeri Pengakalan 1." *As-Sabiqun* 2(2):49–65. doi: 10.36088/assabiqun.v2i2.1002.
- Mayasari, Dian, and Sadrack Luden Pagiling. 2020. "Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Moodle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa." *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika* 3(2):1–10. doi: 10.30656/gauss.v3i2.2392.
- Montolalu, Chriestie, and Yohanes Langi. 2018. "Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer Dan Teknologi Informasi Bagi Guru-Guru Dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test)." *D'CARTESIAN* 7(1):44. doi: 10.35799/dc.7.1.2018.20113.
- Octavia, Shilphy a. 2019. "Model-Model Pembelajaran." *Sustainability (Switzerland)* 11(1):1–14.
- Ramadhani, Rahma, and Nailul Izzati. 2023. "Keefektifan Dan Kepraktisan Modul Dasar Pemrograman." *Journal of Mathematics Education and Science* 6(1):47–53. doi: 10.32665/james.v6i1.1142.
- Simamora B, Aprido, Muktar Panjaitan B, Andriono Manalu, and Dkk. 2024. *Model-Pembelajaran-Kooperatif-Ebook Aprido Dkk.* jawa barat.
- Sujono, H. Pengertian Pendidikan, and D. A. N. Motivasi. 2019. "Penerapan Model Ta'dib : Volume 17, No 1 (Jan- Juni 2019)." 17(1):1–21.