



# Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Ikatan Kimia

Irianani Ainung Sianturi\*, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Marudut Sinaga, Universitas Negeri Medan, Indonesia

## ABSTRACT

This research aims to determine the learning outcomes of students taught using the Team Assisted Individualization (TAI) cooperative learning model, which are higher than those taught using the question-and-answer lecture method on the topic of chemical bonding. It also examines the correlation between student activities and improved learning outcomes. The research method used is Quasi-Experiment, with two sample classes: the experimental class using TAI and the control class using the lecture method. Data analysis showed that students using TAI had higher learning outcomes. Hypothesis testing with a t-test ( $\alpha = 0.05$ ) showed ( $6.69 > 1.994$ ), meaning  $H_0$  was rejected and  $H_a$  accepted. This confirms that TAI results in better learning outcomes. The correlation test also showed ( $0.758 > 0.329$ ), indicating a significant relationship between student activity and improved learning outcomes in TAI-based learning on chemical bonding.

## ARTICLE HISTORY

Submitted 24/03/2025

Revised 22/05/2025

Accepted 20/05/2025

## KEYWORDS

Cooperative learning; team assisted individualization; student activity; learning outcomes; chemical bonding

## CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ [iriananisianturi.is@gmail.com](mailto:iriananisianturi.is@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.10964>

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aset paling penting bagi suatu negara untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas ini dapat berdampak positif pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dan negara (Mayasari et al., 2023). Melalui pendidikan, individu dapat mengembangkan keunggulan dalam perbuatan, sikap, dan pemikiran, serta memahami hal-hal yang sebelumnya belum mereka pahami (Dewi Muliani & Citra Wibawa, 2019).

Saat ini, pendidikan di Indonesia dirancang berdasarkan kurikulum merdeka agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan (Lestari et al., 2023). Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten lebih optimal sehingga peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Keunggulan dari Kurikulum Merdeka adalah lebih fokus belajar pada materi yang penting atau esensial, sehingga peserta didik belajar lebih mendalam dan tidak terburu-buru, dimana guru dapat mengajar sesuai tahap capaian dan perkembangan peserta didik (Fauzi, 2022).

Guru yang cenderung menggunakan model pembelajaran yang monoton dan berpusat pada guru sehingga menyebabkan peserta didik tidak aktif, cepat bosan, kurang termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran (Peranginangin et al., 2020). Tantangan yang dihadapi guru saat ini adalah menyusun kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model yang menarik, inovatif, dan efektif bagi peserta didik. Model pembelajaran yang inovatif, kolaboratif dan komunikatif akan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai oleh peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar, baik secara kognitif, psikomotorik, maupun emosional (Nuridayanti, 2022).

Berbagai aktivitas yang dilakukan peserta didik menjadi cerminan tingkat keaktifan mereka dalam belajar. Aktivitas peserta didik memicu dinamika interaksi dalam proses pembelajaran, menjadikan peserta didik sebagai pusat perhatian. Keaktifan belajar peserta didik merupakan faktor kunci keberhasilan dalam proses pembelajaran (Wibowo, 2016). Aktivitas belajar mengasah seluruh potensi individu, yang menyebabkan perubahan perilaku termasuk peningkatan pengetahuan dan keterampilan (Ariaten et al., 2020). Aktivitas belajar meliputi keterlibatan peserta didik dalam mendiskusikan materi, mengumpulkan informasi, menanyakan, mempresentasikan, dan menyelesaikan latihan (Ayuwanti, 2017). Aktivitas belajar juga melibatkan kemampuan emosional, seperti berperan sebagai tutor, mengerjakan soal di depan kelas, serta mengemukakan pendapat (Alheid et al., 2024). Keaktifan dapat diwujudkan melalui berbagai bentuk keterlibatan, seperti diskusi, pemecahan masalah, dan presentasi (Nurfatihah et al., 2020).



Kegiatan belajar, baik di dalam maupun di luar kelas, merupakan sarana pengembangan diri peserta didik (Sakinah, 2020).

Kimia adalah mata pelajaran yang sulit dipahami oleh banyak peserta didik karena konsepnya yang abstrak. Ikatan Kimia adalah salah satu pokok bahasan pada pembelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas kelas X semester genap. Ikatan kimia berkaitan dengan konsep-konsep lain yang akan diajarkan seperti reaksi kimia. Dalam pokok bahasan ikatan kimia akan dipelajari ikatan ion, ikatan kovalen polar dan nonpolar, ikatan logam yang melibatkan sejumlah konsep termasuk molekul, atom, proton, neutron, elektron, kation, anion, tolakan muatan sejenis dan tarikan muatan berlawanan (Tsaparlis et al., 2018). Dalam mempelajari ikatan kimia, kebanyakan peserta didik mengalami miskonsepsi yang meliputi pada konsep-konsep kestabilan unsur, menggambarkan lambang dan struktur Lewis, ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi (Karim et al., 2022). Miskonsepsi pada pembelajaran ikatan kimia dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mezia yang menyatakan bahwa beberapa kesulitan dialami oleh peserta didik pada materi ikatan kimia yang berkaitan dengan; 1) ikatan ion sebesar 62.85%, 2) ikatan kovalen sebesar 55.71%, 3) ikatan kovalen koordinasi sebesar 85.71%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penting bagi seorang pendidik untuk memilih model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi ikatan kimia (Mezia, 2018).

Faktor pendukung terjadinya miskonsepsi pada peserta didik dimulai dari penggunaan media pembelajaran dan bahan ajar yang monoton membuat peserta didik cepat bosan, pembelajaran berpusat pada guru sehingga membuat peserta didik lebih banyak menerima informasi daripada memprosesnya sendiri. Selain itu, kurangnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar mengajar menyebabkan mereka kesulitan membangun pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran. Peserta didik belum bisa memahami konsep secara menyeluruh oleh karena peserta didik lebih sering menghafal informasi tanpa benar-benar mengerti dan jarang sekali diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri dan menemukan konsep baru (Ratna Sari et al., 2023).

Cooperative learning dikenal dengan berbagai macam tipe, antara lain; yaitu Jigsaw, STAD (Student Team Achievement Division), TGT (Team Games Tournament), NHT (Number Head Together), TPS (Think Pair Share), TAI (Team Assisted Individualization), GI (Group Investigation) (Eliana, 2018). Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar ikatan kimia adalah model pembelajaran tipe Team Assisted Individualization (TAI). Model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) merupakan model pembelajaran yang mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif (belajar secara kelompok) dan pembelajaran individual, dengan tujuan untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik secara individual (Berliana, 2022).

Ciri khas pada tipe TAI ini adalah setiap peserta didik secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Peserta didik tetap dikelompokkan akan tetapi setiap peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok dan semua kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Setiap anggota kelompok saling membantu dan saling mengecek sehingga peserta didik merasa benar-benar ikut ambil bagian dan berperan aktif dalam proses pembelajaran (Harsanti, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Asmawati (2022) dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI pada topik laju reaksi yang dilaksanakan di kelas XI IPA MAN 1 Pekanbaru dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Aktivitas belajar peserta didik pada saat diterapkan pembelajaran kooperatif tipe TAI pada siklus I yaitu dapat dikatakan kurang baik yaitu dengan skor 1,9 sedangkan pada siklus II mendapat skor 2,7 dengan kategori aktivitas baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyaningsih, menunjukkan bahwa model TAI dapat meningkatkan minat, menstimulus partisipasi aktif dan kreatif dari peserta didik sehingga kualitas pembelajaran ikatan kimia semakin meningkat (Widyaningsih, 2018).

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena berusaha menjawab tantangan pembelajaran kimia yang selama ini dianggap sulit dan abstrak oleh peserta didik, khususnya pada materi ikatan kimia. Ketidaktepatan pemilihan model pembelajaran sering kali menjadi akar permasalahan rendahnya hasil belajar dan keaktifan peserta didik. Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui penerapan model Team Assisted Individualization (TAI) yang belum banyak diimplementasikan secara sistematis pada materi ikatan kimia di jenjang SMA. Model ini tidak hanya menawarkan pendekatan kolaboratif, tetapi juga memberikan ruang bagi pembelajaran individual yang menyesuaikan dengan kemampuan dan kecepatan belajar peserta didik. Dengan pendekatan tersebut, diharapkan tercipta suasana belajar yang lebih inklusif, aktif, dan efektif dalam membangun pemahaman konsep-konsep kimia yang kompleks. Penelitian ini juga memperkaya kajian empiris dengan menganalisis hubungan langsung antara aktivitas belajar dengan peningkatan hasil belajar, yang memberikan kontribusi penting dalam upaya perbaikan strategi pembelajaran sains di sekolah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah tanya jawab pada materi ikatan kimia dan untuk mengetahui korelasi antara aktivitas dan peningkatan hasil belajar peserta didik.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mendapatkan data berupa angka-angka atau pernyataan-pernyataan yang dinilai, dan dianalisis dengan analisis statistik. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* yang menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan yang beralamat di Jalan Irian Barat Desa Sampali No. 37 Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

### 2.3 Target/Subjek Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri dari 10 kelas, dimana tiap kelas rata-rata berjumlah 36 orang peserta didik. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas X-3 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), sedangkan pada kelas kontrol diterapkan metode ceramah tanya jawab.

### 2.4 Prosedur

Prosedur penelitian ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan Populasi dan Sampel  
Menentukan populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan tahun ajaran 2024/2025. Kemudian dipilih dua kelas sebagai sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.
2. Pemberian *Pretest*  
Memberikan pretest kepada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terkait materi ikatan kimia. Pretest berupa 20 soal pilihan ganda yang telah divalidasi.
3. Pelaksanaan Pembelajaran  
Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sesuai dengan sintaksnya. Pada kelas kontrol, pembelajaran dilakukan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.
4. Observasi Aktivitas Belajar  
Mengamati dan mencatat aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Observasi dilakukan di kedua kelas.
5. Pemberian *Posttest*  
Setelah pembelajaran selesai, diberikan posttest kepada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.
6. Pengumpulan dan Pengolahan Data  
Mengumpulkan data hasil *pretest* dan *posttest* serta data hasil observasi aktivitas belajar, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan uji statistik.
7. Kesimpulan  
Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

### 2.5 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes objektif berupa butir soal pilihan berganda sebanyak 20 butir soal yang sudah valid yang mencakup aspek kognitif, yang terdiri dari C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (aplikasi), C4 (analisis). Tes objektif diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Instrumen non tes yang digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik dan untuk melihat keterlaksanaan

pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) yaitu berupa lembar observasi. Pengamatan dilakukan oleh *observer* dengan cara mengamati aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Teknik pengumpulan yang dilakukan adalah tes dan observasi.

## 2.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian dan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

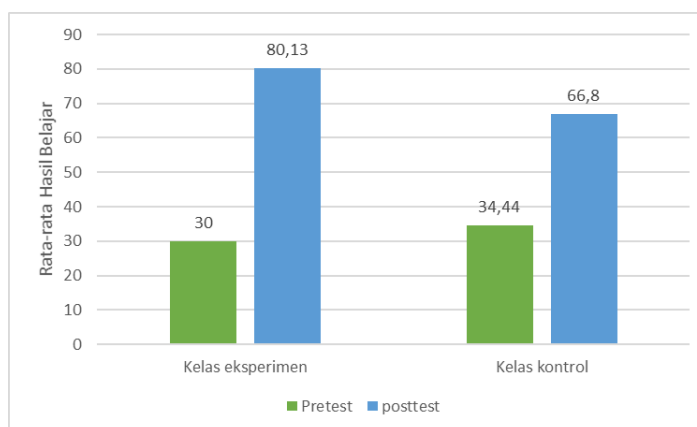
### 3.1 Hasil

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data statistik hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dirangkum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Statistik Hasil Belajar Peserta Didik

Data	Statistik	Kelas	
		Eksperimen	Kontrol
<i>Pretest</i>	Nilai Minimum	10	15
	Nilai Maksimum	50	55
	Nilai Rata-Rata	30	34,44
	Standar Deviasi	9,43	9,56
	Varians	88,89	91,36
<i>Posttest</i>	Nilai Minimum	100	50
	Nilai Maksimum	60	85
	Nilai Rata-Rata	80,13	66,80
	Standar Deviasi	9,31	7,28
	Varians	86,78	52,99

Perolehan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Hasil Belajar Peserta Didik

Pada gambar 3.1 tersebut, rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebelum perlakuan adalah 30 dan rata-rata *posttest* setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah 80,13. Sedangkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol sebelum perlakuan adalah 34,44 dan rata-rata *posttest* setelah diterapkan metode ceramah tanya jawab adalah 66,80.

#### 3.1.1 Uji Normalitas Hasil Belajar

Untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* peserta didik terdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji Chi-Kuadrat pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria Chi kuadrat  $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$  maka dinyatakan data berdistribusi normal. Berikut ini merupakan nilai normalitas data *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Kelas	Data	$(X^2)_{hitung}$	$(X^2)_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	Pretest	10,98	11,07	Normal
	Posttest	10,62	11,07	Normal
Kontrol	Pretest	10,62	11,07	Normal
	Posttest	8,84	11,07	Normal

Berdasarkan Tabel 3.2 disimpulkan bahwa uji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen terlihat harga Chi Kuadrat  $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* peserta didik untuk kelas eksperimen dan kontrol tersebut berdistribusi Normal.

### 3.1.2 Uji Homogenitas Hasil Belajar

Uji homogenitas sebagai uji parametrik yang dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik pada kedua kelas yang memiliki nilai varians yang homogen. Dinyatakan data homogen apabila harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar

Kelas	Data	$S^2$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	Pretest	91,42	1,02	1,75	Homogen
Kontrol		93,96			Homogen
Eksperimen	Posttest	89,26	1,63		Homogen
Kontrol		54,50			Homogen

Karena harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan data hasil belajar yaitu *pretest*, *posttest* peserta didik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol atau data tersebut adalah Homogen.

### 3.1.3 Uji N-Gain Hasil Belajar

Uji N-Gain dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan kriteria  $g$  (gain): peningkatan tinggi ( $g > 0,7$ ), sedang ( $0,3 < g \leq 0,7$ ), rendah ( $g < 0,3$ ). Hasil perhitungan rata-rata gain ( $\bar{X}$ ) kedua sampel dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Uji N-Gain Data Hasil Belajar Peserta Didik

Kelas	N-Gain		Kriteria
	$\bar{X}$	%	
Eksperimen	0,7282	72,82	Tinggi
Kontrol	0,4891	48,91	Sedang

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh persentase gain sebesar 72,82% yang artinya rata-rata peningkatan hasil belajar peserta didik tergolong tinggi, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh gain sebesar persentase 48,91% yang artinya rata-rata peningkatan hasil belajar peserta didik tergolong sedang.

### 3.1.4 Aktivitas Belajar Peserta Didik

Berdasarkan perhitungan data aktivitas belajar peserta didik pada kelas eksperimen, rata-rata aktivitas belajar peserta didik selama tiga pertemuan adalah 85% dengan kategori sangat aktif, sedangkan pada kelas kontrol, rata-rata aktivitas belajar peserta didik selama tiga pertemuan adalah 77% dengan kategori aktif.

### 3.1.5 Uji Hipotesis

Uji hipotesis pertama menggunakan uji-t pihak kanan yaitu untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah tanya jawab pada materi ikatan kimia. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $db = n_1 + n_2 - 2$ ) maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak. Dari perhitungan uji-t pihak kanan, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  adalah sebesar 6,69 dan  $t_{tabel}$  adalah 1,994. Oleh karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,69 > 1,994$  maka dapat dinyatakan bahwa  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah tanya jawab pada materi ikatan kimia.

Uji hipotesis kedua untuk mengetahui korelasi antara aktivitas belajar peserta didik dengan peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi ikatan kimia. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak. Dari perhitungan uji korelasi, diperoleh nilai  $r_{hitung}$  adalah 0,758 dan  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  ( $N=36$ ) adalah 0,329. Oleh karena

$r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,758 > 0,329$  maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya terdapat korelasi yang signifikan antara aktivitas belajar dengan peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada pokok bahasan ikatan kimia. Berdasarkan perhitungan Koefisien Determinasi (CD) berarti kontribusi dari aktivitas belajar terhadap peningkatan hasil belajar siswa sebesar 57,45% sedangkan 42,55% disebabkan oleh faktor-faktor lainnya.

### 3.2 Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pemberian *pretest* kepada kelas eksperimen untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik tentang materi yang akan dipelajari. Soal *pretest* yang diberikan sebanyak 20 butir soal yang telah memenuhi syarat uji validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan distraktor butir soal. Setelah dilakukan *pretest*, maka dilakukanlah proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan penilaian terhadap aktivitas belajar peserta didik dan guru (pendidik) yang diukur melalui lembar observasi dan diamati oleh 4 orang *observer* (pengamat). Setelah kegiatan pembelajaran selesai yaitu pada pertemuan ketiga, kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Kemudian dilakukan analisis terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang sudah dianalisis maka diperoleh rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen yaitu 30 dan nilai *posttest* diperoleh 80,13. Sedangkan untuk kelas kontrol, diperoleh rata-rata nilai *pretest* yaitu 34,44 dan nilai *posttest* diperoleh 66,80. Dari data tersebut, diperoleh persentase N-Gain kelas eksperimen adalah 72,82% dengan kriteria tinggi, dan persentase N-Gain kelas kontrol adalah 48,91% dengan kriteria sedang.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Asmawati, yang menemukan bahwa penerapan TAI pada materi laju reaksi meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik (Asmiwati, 2022). Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru karena dilakukan pada materi ikatan kimia—materi yang lebih abstrak dan terbukti mengandung banyak miskonsepsi (Tsaparlis et al., 2018) Dengan demikian, keberhasilan model TAI dalam meningkatkan hasil belajar pada materi yang abstrak menjadi salah satu kontribusi utama penelitian ini.

Setelah dilakukan pengujian hipotesis I menggunakan uji t pihak kanan, diperoleh nilai  $t_{hitung} > t_{tabel(0,05)(70)}$ , yaitu  $6,69 > 1,994$ , dengan ini  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama di terima. Artinya hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah tanya jawab pada materi ikatan kimia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Gani & Zulaikhah, 2022) yang menyatakan bahwa peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI lebih mudah memahami materi pembelajaran karena dibantu oleh teman sebaya dalam proses diskusi.

Setelah dilakukan pengujian hipotesis II, menggunakan uji korelasi diperoleh  $r_{hitung} = 0,758$ , menunjukkan hubungan yang kuat dan signifikan sedangkan  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  ( $N=36$ ) sebesar 0,329. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berarti terdapat korelasi yang signifikan antara aktivitas belajar peserta didik dengan peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada pokok bahasan ikatan kimia. Berdasarkan perhitungan Koefisien Determinasi (CD) berarti kontribusi dari aktivitas belajar terhadap hasil belajar siswa sebesar 57,45%. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas belajar peserta didik selama pembelajaran merupakan faktor penting dalam pencapaian hasil belajar. Penelitian ini memperkuat pentingnya pembelajaran yang memfasilitasi keaktifan peserta didik. Widyaningsih menekankan peningkatan pemahaman melalui media *molymod*, tetapi tidak mengaitkannya secara statistik dengan aktivitas belajar (Widyaningsih, 2018). Penelitian ini memberikan bukti empiris kuantitatif bahwa semakin aktif peserta didik, maka semakin besar peningkatan hasil belajarnya terutama dalam pembelajaran kimia yang menuntut keterlibatan mental dan fisik secara aktif.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh (Aulia et al., 2024). Menurut peneliti, hal ini dikarenakan, model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individual. Setiap peserta didik bekerja pada materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka, memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan efektif. Peserta didik bekerja dalam kelompok heterogen, saling membantu dan mendukung dalam memahami materi. Diskusi kelompok memungkinkan peserta didik untuk bertukar ide, memperjelas konsep, dan belajar dari perspektif yang berbeda. Kerja sama kelompok meningkatkan keterampilan sosial dan komunikasi peserta didik, serta model pembelajaran kooperatif tipe TAI juga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan, meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar.

Model TAI mengintegrasikan keunggulan pembelajaran individual dan kooperatif. Setiap peserta didik belajar sesuai kecepatannya namun tetap dalam kelompok heterogen yang saling membantu. Hal ini memperkuat motivasi

intrinsik dan rasa tanggung jawab sosial, sesuai dengan prinsip pembelajaran diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka (Fauzi, 2022). Interaksi dalam kelompok juga membuka ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi ilmiah, meminimalkan miskonsepsi, dan meningkatkan kepercayaan diri. Dengan demikian, penerapan model TAI pada materi yang kompleks seperti ikatan kimia tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga kualitas proses pembelajaran secara menyeluruh.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih tinggi dibandingkan dengan yang dibelajarkan menggunakan metode ceramah tanya jawab pada materi ikatan kimia. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $6,69 > 1,994$ ) pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) yang berarti  $H_a$  diterima dan terdapat korelasi yang signifikan antara aktivitas belajar peserta didik dengan peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi ikatan kimia dengan nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,758 > 0,329$ ) pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) yang berarti  $H_a$  diterima. Dengan diperolehnya nilai korelasi yaitu sebesar 0,758 maka diketahui bahwa kontribusi aktivitas belajar terhadap hasil belajar peserta didik sebesar 57,45%, hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas belajar peserta didik selama pembelajaran merupakan faktor penting dalam pencapaian hasil belajar.

##### 4.2 Saran

Dengan adanya tulisan ini diharapkan adanya artikel-artikel berikutnya yang mengkaji serta menganalisis penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan variasi media interaktif secara lebih mendalam untuk terwujudnya pendidikan Indonesia yang lebih baik lagi.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alheid, S., Sulangi, V. R., & A. Sumarauw, S. J. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Tutuyan. *Journal on Education*, 6(4), 21272–21284. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6280>
- Ariaten, K. R., Feladi, V., & Budiman, R. D. A. (2020). Pengaruh Kemandirian dan Aktivitas Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK. *JPTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(1).
- Asmiwati, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Topik Laju Reaksi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru. *Tasnim Journal for Community Service*, 3(1), 21–26. <https://doi.org/10.55748/tasnim.v3i1.98>
- Aulia, T., Titin, T., & Wahyuni, E. S. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization di Kelas VII MTs AL-Muhajirin Rasau Jaya. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 229–241. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.318>
- Ayuwanti, I. (2017). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di SMK Tuma'ninah Yasin Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2). <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1017>
- Berliana, N. P. (2022). Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *JKPD: Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/jkpd.v7i1.5663>
- Dewi Muliani, N. K., & Citra Wibawa, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 107. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17664>
- Eliana. (2018). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division. *Jurnal Pena Edukasi*, 5(2).
- Fauzi, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Penggerak. *Pahlawan: Jurnal Pendidikan-Sosial-Budaya*, 18(2), 18–22. <https://doi.org/10.57216/pah.v18i2.480>
- Gani, A., & Zulaikhah, S. (2022). The Effectiveness of Team Assisted Individualization Learning Model Using the Sociodrama Method in Increasing the Concept of Mastery Ability in Islamic Education Learning. *International Journal of Society, Culture & Language*, 10(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.22034/ijsc.2021.247369>
- Harsanti, A. G. (2018). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Stad (Student Team Achievement Division) Dengan Model Pembelajaran TAI (Team Assisted Individualization) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Balerejo Kabupaten Madiun. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.3279>

- Karim, F., Ischak, N. I., Mohamad, E., & Aman, L. O. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Ikatan Kimia Menggunakan Diagnostic Test Multiple Choice Berbantuan Certainty of Response Index. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 4(1), 19–25. <https://doi.org/10.34312/jjec.v4i1.13239>
- Lestari, D., Asbari, M., & Yani, E. E. (2023). Kurikulum Merdeka: Hakikat Kurikulum dalam Pendidikan. *JISMA: Journal of Information Systems and Management*, 2(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.4444/jisma.v2i6.840>
- Mayasari, N., Jusriati, J., Prayogo, P., Hajeni, H., Yati, Y., & ... (2023). *Ruang Lingkup Manajemen Pendidikan*. 06(01), 3822–3835. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zIe\\_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ruang+lingkup+tata+kelola+pendidikan&ots=psqnn4rOGO&sig=JkFF0\\_YGuT1I5a\\_eCFDlpx4tqzk](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zIe_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ruang+lingkup+tata+kelola+pendidikan&ots=psqnn4rOGO&sig=JkFF0_YGuT1I5a_eCFDlpx4tqzk)
- Mezia, A. (2018). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas XB Sma Negeri 1 Siantan Kabupaten Mempawah. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 6(2). <https://doi.org/10.29406/ar-r.v6i2.1220>
- Nurfatihmah, N., Hamdian Affandi, L., & Syahrul Jiwandono, I. (2020). Analisis Keaktifan Belajar Siswa kelas Tinggi di SDN 07 Sila pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 145–154. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.130>
- Nuridayanti. (2022). *Mengembangkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Pendekatan Problem Posing*. Penerbit NEM.
- Peranginangin, A., Barus, H., & Gulo, R. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang di Ajar dengan Model Pembelajaran Elaborasi dengan Model Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 3(1).
- Ratna Sari, I., Tewa, Y., Alim Marhadi, M., Kunci, K., Berbasis Masalah, P., Belajar Kimia, H., & Kimia, I. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 8(1), 14. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v8i1.4>
- Sakinah, N. (2020). The Relationship between Association and Moral Development of Student Learning Activities. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal) : Humanities and Social Sciences*, 3(1), 359–366. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i1.780>
- Tsaparlis, G., Pappa, E. T., & Byers, B. (2018). Teaching and learning chemical bonding: research-based evidence for misconceptions and conceptual difficulties experienced by students in upper secondary schools and the effect of an enriched text. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(4), 1253–1269. <https://doi.org/10.1039/C8RP00035B>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Widyaningsih, S. E. (2018). Penggunaan Media Molymood dalam Proses Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Pemahaman Ikatan Kovalen X TKJ SMKN 13 Bandung. *UJMES: Uninus Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.30999/ujmes.v3i1.832>