



SEMESTA Journal of Science Education and Teaching

ISSN: 2599-1817 (Print), 2598-1951 (Online)

Journal homepage: <https://semesta.pj.unp.ac.id/index.php/semesta>

The Effect of the STAD Model Assisted by Zep Quiz on Students' Learning Outcomes

Azizah Thahirah^a, Rani Oktavia^{a*}, Aulia Azhar^a

^aDepartment of Science Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding author: oktanivia2034@fmipa.unp.ac.id

ARTICLE HISTORY

Submission: 29/07/2025; Revision: 15/11/2025; Accepted: 07/01/2026

ABSTRACT

This research explores the problem of low academic performance in science among students at SMP Negeri 2 Payakumbuh. To address this challenge, the application of a suitable learning model is deemed crucial. The Student Teams Achievement Division, a model of collaborative education, along with the incorporation of Zep Quiz technology, is proposed as a potential approach to improve students' comprehension of the topic Elements, Compounds, and Mixtures. The study utilized a quasi-experimental design with a non-equivalent control group format. The participants were eighth-grade students from the 2024/2025 school year, class VIII.9 was designated as the experimental group, while class VIII.8 served as the control group, selected through purposive sampling. The class that participated in the experiment was taught with the STAD approach, aided by Zep Quiz, whereas the control class utilized traditional teaching practices. To gather data, pre-tests and post-tests were administered, followed by analysis of the data for normality, homogeneity, and hypothesis testing, which was performed using Microsoft Excel. The results of the t-test indicate a significant distinction between the experimental and control groups ($t_{count} = 2.83 > t_{table} = 2.00$). These results suggest that applying the STAD cooperative model, aided by Zep Quiz media, significantly enhances students' learning outcomes in science. The model encourages collaborative learning, active student involvement, and interactive digital-based formative assessments, leading to a more effective and engaging learning experience.

Keywords: cooperative learning, science education, STAD, student achievement, zep quiz

Introduction

Kurikulum Merdeka mendukung proses belajar yang cocok dengan kebutuhan dan sifat-sifat peserta didik dengan pembelajaran berdiferensiasi dimana peserta didik sebagai pusat pembelajaran dengan guru menyesuaikan metode dan strategi pembelajaran dengan kebutuhan individu peserta didik (Fatimatuzzahrah et al., 2024). Aktivitas belajar seperti pemecahan masalah, diskusi kelompok, pengajuan pertanyaan, dan kerja tim sangat dianjurkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang kolaboratif dan bermakna (Patimah, 2025).

Meskipun Kurikulum Merdeka telah diterapkan di berbagai sekolah, hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 2 Payakumbuh menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA masih banyak bergantung pada metode ceramah dan penggunaan buku teks sebagai sumber utama. Minimnya penerapan media pembelajaran interaktif seperti permainan edukatif, rendahnya partisipasi peserta didik dan kurang optimalnya pemahaman terhadap materi berdampak pada hasil belajar peserta didik yang belum memenuhi KKTP, terutama dalam mata pelajaran IPA.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, guru perlu mengimplementasikan sebuah model pengajaran yang memperbaiki hasil belajar, sekaligus memfasilitasi peserta didik untuk berperan aktif di pembelajaran. Salah satu cara yang menitikberatkan pada peran aktif peserta didik didalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif (Yunanto, 2024). Model pembelajaran ini berfokus pada aktivitas belajar yang kolaboratif, dimana interaksi antar peserta didik menjadi bagian penting dari proses pembelajaran (Atmaja, 2013). Pembelajaran kooperatif mencakup berbagai tipe pengajaran yang memaksa peserta didik untuk berkolaborasi dalam kelompok kecil guna saling mendukung dalam memahami pelajaran (Musdalifah, 2023).

Pembelajaran kooperatif dalam Kurikulum Merdeka, berperan penting dalam mendorong terwujudnya kolaborasi dan komunikasi antar peserta didik. Melalui pendekatan ini, peserta didik dapat saling berbagi pengetahuan dan memberikan dukungan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Noer et al., 2023). Model pembelajaran kooperatif menekankan pentingnya interaksi antar peserta didik, di mana mereka diharapkan saling membantu, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat guna mempertajam pemahaman yang telah dimiliki serta mengurangi kesenjangan dalam penguasaan materi (Slavin, 2005). Menurut Simamora et al. (2024) model ini dirancang untuk meningkatkan hasil belajar, mendorong penerimaan terhadap perbedaan individu dalam berbagai hal termasuk seperti kapasitas akademis, jenis kelamin, maupun latar belakang kebudayaan, serta membangun keterampilan interpersonal peserta didik.

Student Teams Achievement Division (STAD) adalah tipe model kooperatif yang menjadikan lingkungan belajar untuk saling mendukung dan mendorong interaksi aktif antara peserta didik (Yunanto, 2024). Dalam model kooperatif tipe STAD, penilaian individu turut menentukan nilai kelompok, mendorong setiap anggota untuk belajar secara optimal dan saling membantu (Switri, 2025). Kolaborasi ini membangun kebiasaan saling menjelaskan materi, berbagi pemahaman, dan bekerja sama demi keberhasilan bersama. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menambah wawasan akademis, tetapi juga memperkuat keahlian dalam berkomunikasi, merasakan empati, dan keterampilan sosial (Wulandari & Kunci, 2022).

Namun demikian, untuk mengoptimalkan penerapan model STAD, diperlukan dukungan media yang mampu mempermudah proses pemeriksaan hasil tes individu, sekaligus menarik perhatian dan meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Salah satu media yang dinilai sesuai untuk mendukung kebutuhan tersebut adalah *Zep Quiz*, sebuah *platform* kuis yang dilengkapi dengan *metaverse* yang dikembangkan untuk menghadirkan kondisi belajar yang interaktif, menyenangkan, dan mampu memberikan respon langsung terhadap kinerja peserta didik (Astandi, 2025). Penggunaan *Zep Quiz* terbukti mampu memberikan stimulus multisensorik dan mendukung pencapaian tujuan pelajaran, melalui metode yang menarik dan selaras dengan kaidah pembelajaran di abad ke-21 (Fitriah et al., 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan melalui integrasi model pembelajaran STAD disertai media pembelajaran interaktif *Zep Quiz* diharapkan mampu tercipta lingkungan belajar aktif, dinamis, kolaboratif, dan menyenangkan, sehingga dapat mendorong kenaikan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam materi IPA yang bersifat konseptual. Sebagai tindak lanjut dari permasalahan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek dari penggunaan model kooperatif tipe STAD yang didukung oleh *Zep Quiz* terhadap hasil belajar IPA kelas VIII di SMP Negeri 2 Payakumbuh.

Methods

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan metode penelitian *quasi experiment* yang dilaksanakan secara *nonequivalent control group design*. Populasi dalam pelaksanaan penelitian adalah dengan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Payakumbuh tahun pelajaran 2024/2025. Menggunakan *purposive sampling* dipilihlah Kelas VIII.9 selaku kelas eksperimen dengan model kooperatif tipe STAD yang didukung oleh *Zep Quiz*, sedangkan kelas VIII.8 selaku kelas kontrol dengan model konvensional (ceramah dan penugasan individu berdasar buku teks).

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Terlebih dahulu dilakukan validasi isi dan konstruk kepada 3 (tiga) orang ahli sebelum instrumen digunakan. Setelah validasi ahli, dilanjutkan validasi empiris dengan melakukan uji coba soal kepada peserta didik yang telah belajar materi unsur, senyawa, dan campuran. Selanjutnya hasil uji coba dianalisis untuk memilih soal yang valid dan reliabel untuk digunakan sebagai *pretest* dan *posttest*.

Results and Discussion

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 5 Mei - 17 Juni 2025 di SMP Negeri 2 Payakumbuh. Materi yang diajarkan adalah unsur, senyawa, dan campuran. Kelas eksperimen diajar dengan model STAD berbantuan *Zep Quiz*, sedangkan kelas kontrol diajar dengan metode kombinasi ceramah dan tanya jawab sebagaimana biasanya mereka belajar dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan penelitian yang telah dikerjakan pada kelompok sampel, didapatkan informasi mengenai hasil pembelajaran yang disajikan pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 memperlihatkan hasil tes peserta didik sebelum mendapatkan perlakuan yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes dari kelas eksperimen berada di bawah rata-rata hasil tes dari kelas kontrol. Namun setelah diberi perlakuan, kelas eksperimen dengan model kooperatif STAD berbantuan media *Zep Quiz* menunjukkan rata-rata skor tes yang diatas kelompok kontrol

dengan model konvensional. Data tersebut ini mengindikasikan bahwa kooperatif dengan sintaks STAD seperti menyajikan materi, kegiatan kelompok, tes individu, pemeriksaan hasil tes, dan pemberian penghargaan yang dibantu dengan Zep Quiz meningkatkan hasil belajar.

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif

Kriteria	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Rata-rata	15,91	75,27	16,53	64,38
Standar Deviasi	6,28	15,30	6,56	14,95
Nilai Maksimum	27,78	97,22	33,33	88,89
Nilai Minimum	6,94	41,67	6,94	36,11

Berdasarkan hasil *pretest*, dilakukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi dasar analisis statistik. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi secara normal, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians antar kelompok seragam.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	N	A	L _{maks}	L _{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	31	0,05	0,158	0,159	$L_{maks} \leq L_{tabel}$	Berdistribusi normal
Kontrol	31	0,05	0,157	0,159	$L_{maks} \leq L_{tabel}$	Berdistribusi normal

Mengacu pada data dalam Tabel 2 mengenai uji normalitas, diperoleh bahwa dengan $L_{tabel} = 0,159$ didapatkanlah kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal, dimana $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,158 \leq 0,159$ pada kelas eksperimen dan $0,157 \leq 0,159$ pada kelas kontrol. Setelah memastikan distribusi data melalui uji normalitas, dilakukan uji homogenitas yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Pre-test*

N	a	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
31	0,05	1,09	1,84	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Varians Homogen

Mengacu pada data pada Tabel 3 diperoleh hasil bahwa data *pretest* kedua kelompok memiliki varians yang homogen, dimana $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,09 \leq 1,84$. Setelah didapatkan data uji prasyarat dengan kriteria data berdistribusi normal dan homogen, dilanjutkan dengan uji beda dua rata-rata menggunakan uji t dengan hipotesis sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok
- H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok

Hasil uji hipotesis dengan uji-t disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis *Pre-test*

N	a	t _{hitung}	t _{tabel}	-t _{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
31	0,05	-0,385	2,000	-2,000	$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ Ho diterima, Ha ditolak	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Mengacu pada data Tabel 4 mengenai hasil uji hipotesis dengan uji t didapatkanlah $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $-2,000 \leq -0,385 \leq 2,000$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan kata lain, kedua kelas menunjukkan tingkat pemahaman awal yang relatif sama sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran yang berbeda. Hal tersebut dilakukan untuk menjamin bahwa setiap perbedaan hasil belajar yang muncul pasca perlakuan berasal dari intervensi pembelajaran, bukan dari variasi kemampuan awal peserta didik.

Setelah pemberian perlakuan pada kedua kelompok, dilakukan pengujian hasil belajar melalui *posttest*. Berdasarkan hasil *posttest*, dilakukan uji prasyarat seperti yang dilakukan pada hasil *pretest* untuk memverifikasi data memenuhi asumsi dasar analisis statistik. Hasil uji normalitas untuk data *posttest* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas *Post-test*

Kelas	n	a	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	31	0,05	0,102	0,159	$L_{maks} \leq L_{tabel}$	Berdistribusi normal
Kontrol	31	0,05	0,098	0,159	$L_{maks} \leq L_{tabel}$	Berdistribusi normal

Mengacu pada data Tabel 5 mengenai hasil uji normalitas dengan $L_{tabel} = 0,159$ didapatkanlah kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, dimana $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,102 \leq 0,159$ pada kelas eksperimen dan $0,098 \leq 0,159$ pada kelas kontrol. Setelah uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang hasilnya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

n	a	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
31	0,05	1,05	1,84	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Varians Homogen

Mengacu pada data Tabel 6 mengenai hasil uji homogenitas dengan $F_{tabel} = 1,84$ didapatkanlah hasil antar kedua kelompok homogen, dimana $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,05 \leq 1,84$. Setelah didapatkan data uji prasyarat dengan kriteria data berdistribusi normal dan homogen, dilakukan uji beda dua rata-rata menggunakan uji-t yang hasilnya disajikan pada Tabel 7. Adapun hipotesis penelitiannya sebagai berikut:

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok
- H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis *Post-test*

N	a	T_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
31	0,05	2,833	2,000	$t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 diterima, H_a ditolak	Terdapat perbedaan yang signifikan

Mengacu pada data Tabel 7 mengenai hasil uji hipotesis t didapatkanlah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,833 > 2,000$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan kata lain, kedua kelas menunjukkan tingkat pemahaman akhir yang berbeda setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran yang berbeda. Hasil ini membuktikan, penggunaan model kooperatif STAD berbantuan media Zep Quiz meningkatkan hasil belajar IPA secara signifikan dibanding model

konvensional pada materi unsur, senyawa dan campuran. Oleh karena itu, penerapan model kooperatif STAD berbantuan media Zep Quiz direkomendasikan sebagai alternatif yang dinilai efektif yang mampu menunjang performa hasil belajar IPA peserta didik.

B. Pembahasan

Hasil temuan ini mengindikasikan, model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Zep Quiz materi unsur, senyawa, dan campuran di SMP Negeri 2 Payakumbuh secara signifikan meningkatkan hasil belajar. Peningkatan ini disebabkan oleh karakteristik pembelajaran model kooperatif STAD yang dirancang untuk mendorong kolaborasi antara peserta didik dalam kelompok dengan baik melalui 5 tahap sintak dalam proses pembelajarannya yaitu tahapan menyajikan materi, kegiatan kelompok, tes individu, pemeriksaan hasil tes, dan tahap pemberian penghargaan (Rahmatina & Eliyasni, 2021). Selama kolaborasi berlangsung, kelompok secara heterogen memicu fleksibilitas sehingga terjadi interaksi tutor sebaya yang mendorong konflik kognitif dengan mengungkapkan perbedaan pengetahuan antara satu sama lain sehingga meningkatkan pemahaman konseptual antar peserta didik (Aprianingsih, 2024).

Melalui tahapan seperti penyampaian materi, kerja kelompok, kuis individu, perhitungan skor, dan pemberian penghargaan, peserta didik terdorong untuk saling membantu dalam memahami materi serta bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya. Interaksi dan kolaborasi yang terbangun dalam model kooperatif STAD selain memperkuat pemahaman konsep konsep, tetapi juga menumbuhkan dorongan belajar peserta didik (Simamora et al., 2024). Umpan balik dapat mendorong peserta didik untuk berusaha mencari jawaban yang benar atas kesalahan sebelumnya sesuai dengan petunjuk dari guru. Dengan demikian pada tes berikutnya siswa akan lebih bersemangat untuk memperoleh hasil yang lebih baik (Malino, 2019). Mafa & Napitupulu (2024) menambahkan selain meningkatkan kualitas hasil pembelajaran, berdasarkan respon peserta didik model kooperatif tipe STAD juga mengembangkan keterampilan sosial seperti kerja sama, menghargai pendapat, dan bertanggung jawab.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran Zep Quiz turut mendukung efektivitas pembelajaran karena menghadirkan penilaian yang bersifat interaktif dan menyenangkan. Media pembelajaran berbasis digital seperti Zep Quiz merupakan salah satu inovasi teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup, menyenangkan, interaktif, serta relevan dengan karakteristik peserta didik saat ini (Fitriah et al., 2025). Media pembelajaran interaktif efektif membangkitkan ketertarikan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, karena materi disajikan secara menarik, sehingga dapat menaikkan minat belajar peserta didik (Putri, 2024). Ini sejalan dengan penelitian Zidny (2025) bahwa media Zep Quiz mampu memfasilitasi asesmen, sekaligus membangun pengalaman belajar yang positif, interaktif, dan tidak membebani peserta didik.

Temuan dalam penelitian ini relevan dengan hasil studi Lubis & Khairuna (2022); Yulianto et al. (2020); Rifai et al. (2024); Aprianingsih (2024) menunjukkan bahwa kombinasi model kooperatif dan media digital interaktif berkontribusi positif pada hasil belajar dan keterlibatan aktif peserta didik. Maknannya, model

pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan Zep Quiz dapat dijadikan opsi pembelajaran inovatif dalam Kurikulum Merdeka, terutama pada pembelajaran IPA di tingkat SMP.

Conclusion

Hal ini membuktikan bahwa model kooperatif tipe STAD berbantuan Zep Quiz terbukti secara signifikan mampu mempengaruhi hasil belajar peserta didik di SMP dalam materi unsur, senyawa dan campuran. Temuan ini mendukung pelaksanaan model kooperatif tipe STAD berbantuan media Zep Quiz mendorong pembelajaran berdiferensiasi dan berfokus pada peserta didik. Berdasarkan temuan tersebut, model ini dapat dijadikan opsi pembelajaran yang dapat diimplementasikan di kelas dalam pendidikan IPA di tingkat SMP serta dapat dijadikan rujukan untuk penelitian lanjutan pada materi atau jenjang yang berbeda.

References

- Aprianingsih, T. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Wordwall untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep IPA SMP*. Repositori Universitas Tidar.
- Astandi, E. S. (2025). *Membuat Asesmen Menarik dengan Platform ZEP Quiz*. NU Delta. <https://www.nusidoarjo.or.id/membuat-asesmen-menarik-dengan-platform-zep-quiz/>
- Atmaja, A. Y. (2013). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe student teams-achievement division (stad) untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar sosiologi siswa kelas X. 2 SMA Negeri 2 Boyolali tahun pelajaran 2012/2013*.
- Fatimatussahrah, F., Sakinah, L., & Alyasari, S. A. (2024). Problematika Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah: Tantangan Membangun Kualitas Pendidikan. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(1), 43-53.
- Fitriah, F., Lailawati, N., Kholillah, S., Ferdiansyah, A., & Asniwati, A. (2025). Implementasi media Zep Quiz Berbasis Teams Games Tournament (TGT) dalam pembelajaran IPAS di Kelas 3 SD Islam Sabilal Muhtadin. *Journal of Character and Elementary Education*, 21-36.
- Lubis, N. Y., & Khairuna, K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif-Stad Berbantuan Game Kahoot Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi Dan Biologi*, 4(2), 97-103.
- Mafa, R. R., & Napitupulu, E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika dan Kerjasama Siswa Kelas IX SMP. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 390-399.
- Malino, A. I. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Rantepao dengan Memberikan Umpan Balik Kuis dalam Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD). *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(3), 1-14
- Musdalifah, M. (2023). Implementasi pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa di madrasah. *Al-Miskawaih: Journal of Science Education*, 2(1), 47-66.
- Noer, R. Z., Mustopa, D., Ramly, R. A., Nursalim, M., & Arianto, F. (2023). Landasan Filosofis Dan Analisis Teori Belajar Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1559-1569.
- Patimah, N. N. (2025). Adaptasi Siswa terhadap Pembelajaran Pendidikan Pancasila dalam Kurikulum Merdeka. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(1), 351-362.
- Putri, A. E. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Digital dalam Pembelajaran Sejarah untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 9(2), 533-540.
- Rahmatina & Elisyani, R. (2021). Teori dan Praktik Cooperative Learning di SD. *Depok: PT Raja*

Grafindo Persada.

- Rifai, M. R., Sudarti, S., Handayani, R. D., Jamhari, M., & Haeruddin, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Berbantuan Media Wordwall terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Kalor Kelas VII SMP. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(1).
- Simamora, A. B., Panjaitan, M. B., Manalu, A., Siagian, A. F., Simanjuntak, T. A., Silitonga, I. D. B., Siahaan, A. L., Manihuruk, L. M. E., Silaban, W., & Sibarani, I. (2024). *Model Pembelajaran Kooperatif*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Slavin, R. E. (2005). Cooperative Learning: theory, research and practice, terj. Narulita Yusron, *Cooperative Learning: Teori, Riset Dan Praktik*. Cet. XVII.
- Switri, E. (2025). *Cooperative Learning, Teori, Prinsip Dan Model*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wulandari, I., & Kunci, K. (2022). Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (student teams achievement division) dalam pembelajaran MI. *Jurnal Papeda*, 4(1).
- Yulianto, I., Warsono, W., Nasution, N., & AP, D. B. R. (2020). The Effect of Learning Model STAD (Student Team Achievement Division) Assisted by Media Quizizz on Motivation and Learning Outcomes in Class XI Indonesian History Subjects at SMA Trimurti Surabaya. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(11).
- Yunanto, M. T. (2024). *Skripsi Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD Dengan STAD Berbantuan Media Konkret Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik SMP*.
- Zidny, R. (2025). Pembelajaran Tutor Sebaya Dengan Zep Quiz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Robbayana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 73–87.