



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI SATU ATAP 1 BATUKLIANG

Nur Faizah^{1*}, Asrorul Azizi², Irwansah³, Muh. Zaini Hasanul Muttaqin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Nusantara Global, Indonesia

Email: Nurfaizahnur19@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: February 10, 2025

Approved: May 08, 2025

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dalam pembelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang yang berjumlah 40 siswa. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan 1) Lembar Observasi, 2) Soal Tes, yang dianalisis menggunakan Mean dan Presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas belajar siswa dari siklus I ke siklus II, yaitu dengan nilai rata-rata 3,58 meningkat menjadi 4,58. Kemudian untuk hasil belajar siswa juga terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II, yaitu dengan nilai rata-rata 61,3 meningkat menjadi 73,2. Sedangkan untuk persentasenya dari 67,5% meningkat menjadi 82,5%.

Kata kunci: Hasil Belajar, *Teams Games Tournament* (TGT), IPA

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine how the activity and improvement of student learning outcomes by applying the *Teams Games Tournament* (TGT) type cooperative learning model in science learning in class VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. The subjects in this study were VIII grade students of SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang, totaling 40 students. For data collection techniques using 1) Observation Sheet, 2) Test Questions, which were analyzed using Mean and Percentage. The results showed that the application of cooperative learning model type *Teams Games Tournament* (TGT) can improve students' activities and learning outcomes in science subjects in class VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. This can be seen from the increase in student learning activities from cycle I to cycle II, namely with an average value of 3,58 increasing to 4,58. Then for student learning outcomes there was also an increase from cycle I to cycle II, namely with an average value of 61,3 increasing to 73,2. As for the percentage from 67,5% increasing to 82,5

Keywords: Learning Outcomes, *Teams Games Tournament* (TGT), Science

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam pembangunan, khususnya dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia. Upaya peningkatan mutu pendidikan merupakan bagian penting dari upaya peningkatan mutu manusia, baik dari segi kemampuan, karakter, maupun tanggung jawab kewarganegaraan. Pendidikan di Indonesia masih tertinggal dibandingkan negara lain. Melihat hasil beberapa penelitian, baik luar negeri seperti PISA, World's Most Literate Nations, TIMMS, PIRLS, Universitas 21 dan sebagainya, maupun hasil dalam negeri seperti UN, INAP dan lainnya menunjukkan bahwa hampir 20 tahun, situasi pendidikan Indonesia berada pada posisi terbawah (Aprilyanti dkk, 2024).

Jika mengacu pada data mutu pendidikan, terlihat jelas dari hasil survei PISA yang merupakan salah satu acuan utama untuk menilai mutu pendidikan di dunia yang menilai kemampuan membaca, matematika dan IPA. Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) mengumumkan bahwa pemeringkatan PISA (Programme for International Student Assessment) Indonesia berdasarkan survei tahun 2018 berada dalam urutan terbawah. PISA sendiri merupakan metode penilaian internasional yang mengukur kompetensi pelajar Indonesia di tingkat global. Dalam hal skor literasi, Indonesia berada di peringkat 72 dari 77 negara. Dalam hasil penilaian matematika, Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara. Sedangkan skor IPA berada di peringkat 70 dari 78 negara. Nilai ini secara umum mengalami stagnasi selama 10-15 tahun terakhir (Alifah, 2021).

Salah satu penyebabnya adalah belum adanya kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan, dan banyak siswa yang tidak mampu mencapai jenjang pendidikan yang tinggi. Oleh karena itu, pendidikan Indonesia berakar pada budaya negara. Pendidikan merupakan salah satu lat yang menjadi penentu akan kemajuan suatu bangsa, jika tingkat pendidikan suatu bangsa itu baik maka tingkat sumber daya manusianya juga akan semakin baik.

IPA merupakan ilmu yang mempelajari berbagai macam peristiwa peristiwa yang terjadi di alam semesta. Sedangkan menurut Purnell's: Concise Dictionary of Science (1983) dalam Iskandar (2001), menerangkan bahwa IPA adalah pengetahuan manusia yang luas yang diperoleh melalui observasi dan eksperimen yang sistematis, dan dijelaskan melalui aturan, hukum, prinsip, teori dan hipotesis (A'yunin, 2018). Keberhasilan peserta didik dalam pelajaran IPA dipengaruhi oleh pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas. Guru harus memiliki pengetahuan yang mendalam terhadap mata pelajaran dan harus mampu engemas pembelajaran melalui berbagai metode pengajaran yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan (Jufrida dkk, 2020)

Berdasarkan hasil observasi penulis di kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. Proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA Terpadu yang dilaksanakan masih berorientasi pada guru. Dimana guru lebih aktif dibandingkan dengan siswanya, serta metode yang digunakan guru kurang bervariasi, sehingga membuat siswa menjadi cepat bosan, dan kurang aktifitas dalam belajar. Hal ini berdampak langsung terhadap kualitas dan aktivitas belajar peserta didik. Peserta didik menganggap bahwa IPA hanya ilmu yang bersifat teoritis dan hafalan sehingga membuat kurangnya antusias dalam mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran seperti ini tentu akan berdampak terhadap prestasi belajar peserta didik. Oleh karena itu, peran dari tenaga pendidik sangat penting dimana guru mampu menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan juga yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*).

Pembelajaran kooperatif ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan sesama siswa dalam tugas yang terstruktur. Melalui pembelajaran kerja sama ini, siswa menjadi sumber belajar bagi teman temannya yang lain. Meskipun dalam pembelajaran kolaboratif, siswa dapat belajar dari dua sumber utama belajar, yaitu pengajar dan mitra belajar lainnya (Hasanah dkk, 2021). Berbagai temuan penelitian menegaskan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif terbukti berdampak positif terhadap pembelajaran di kelas, pembelajaran kooperatif meningkatkan prestasi akademik siswa, keterampilan kerja, keterampilan komunikasi, keadaan, aktivitas belajar, motivasi belajar dan keterampilan pemecahan masalah (Sudarsana, 2018).

Model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) adalah model pembelajaran kooperatif yang mudah dilaksanakan, yang mencakup aktivitas seluruh siswa tanpa perbedaan posisi, mencakup peran siswa sebagai tutor sebaya dan mencakup unsur permainan. Dengan kegiatan menggunakan model TGT, siswa dapat belajar dengan lebih santai, disamping rasa tanggung jawab, kerjasama, kompetisi yang sehat dan partisipasi dalam pembelajaran (Astuti dkk, 2022). Metode TGT mendorong siswa untuk saling berkompetisi, bekerja sama dan menjadi lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran (Kurniati dkk, 2021).

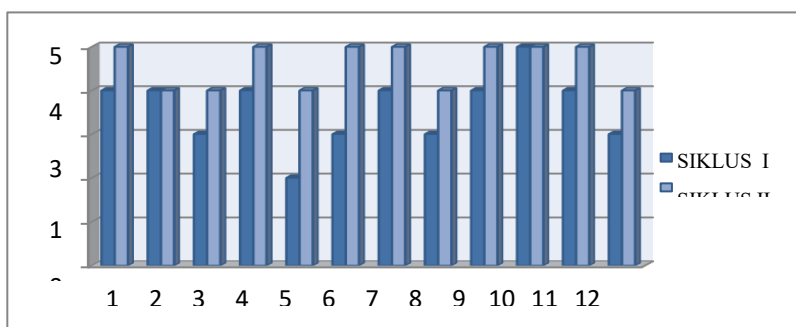
Berdasarkan dari ulasan latar belakang. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang”.

METODE

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Subjek tindakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. Data merupakan kumpulan fakta yang diperoleh dari suatu pengukuran. Data dapat mewakili fakta tentang objek yang diamati dan dapat berbentuk angka atau kata. Sedangkan jika dilihat dari sisi statistik, maka data adalah fakta yang diperoleh dari suatu pengukuran (Makbul, 2020). Untuk memperoleh data serta informasi yang penulis perlukan dalam penelitian ini, maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain: observasi, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yaitu, lembar observasi dan data hasil belajar,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilakukan sebanyak dua siklus. Dimana setiap siklus terdapat tiga kali pertemuan, dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang. Upaya peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Team Games Tournament (TGT) melalui tahapan penyajian kelas, belajar dalam kelompok, permainan, dan penghargaan kelompok. Peningkatan hasil belajar IPA Terpadu dapat dilihat dari tes evaluasi dari siklus I ke siklus II dan juga dari aktivitas belajar peserta didik. Proses pembelajaran dapat dikatakan optimal jika terdapat peningkatan hasil belajar dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Keberhasilan kegiatan proses pembelajaran dapat diketahui setelah diadakannya tes evaluasi dengan memberikan soal yang harus dijawab oleh peserta didik. Tujuannya untuk melihat sejauh mana peserta didik paham ataupun menguasai materi pembelajaran yang sudah diajarkan. Berikut peneliti akan membahas tentang aktivitas belajar dan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi.



Gambar 1. Grafik Aktivitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Dari gambar grafik di atas, diketahui bahwa aktivitas belajar peserta didik pada siklus II sudah menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar peserta didik. Dilihat dari nilai rata-rata pada siklus I yaitu 3,58 yang masuk dalam kategori baik, sedangkan nilai rata-rata pada siklus II yaitu 4,58 yang masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa Kelas VIII pada Mata Pelajaran IPA Terpadu dari Data Awal – Siklus II SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang Tahun Ajaran 2024/2025

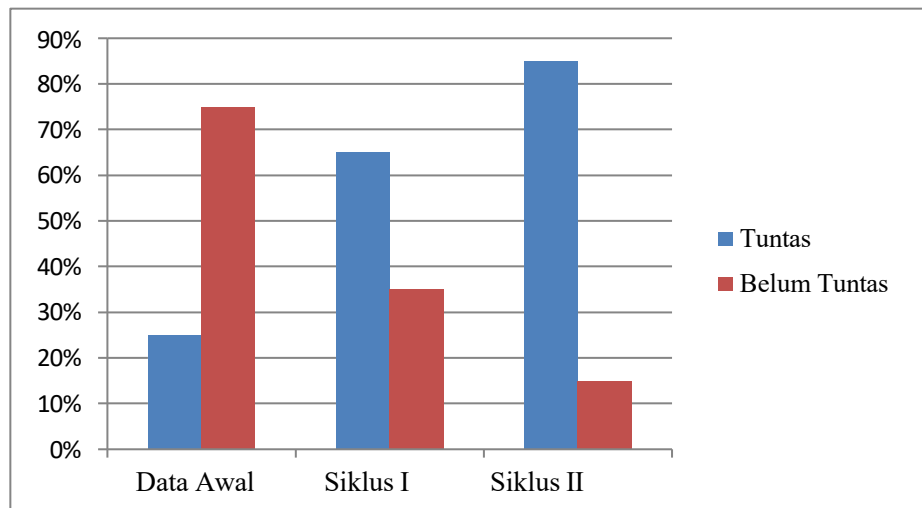
No	Siklus	Jumlah	Rata-rata	Presentase	Kategori
1	Data Awal	2452	61,3	25%	Belum Tuntas
2	Siklus I	2928	73,2	67,5%	Belum Tuntas
3	Siklus II	3232	80,8	82,5%	Tuntas

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan pada satu kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Getaran, Gelombang dan Bunyi. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar, maka diadakan tes evaluasi mulai dari tes survei sebagai data awal sebelum diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TGT, kemudian tes evaluasi pada siklus I dan siklus II sesudah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Dimana setiap tes evaluasi terdiri dari 25 soal pilihan ganda. Berikut data hasil belajar peserta didik dari data awal, siklus I dan siklus II.

Dari tabel diatas, diketahui bahwa ada peningkatan hasil belajar IPA pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang Tahun Ajaran 2024/2025 dan sudah mencapai target. Sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT, hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari data awal untuk nilai rata-rata 61,3 dengan presentase 25% atau 10 siswa sudah tuntas belajar. Sehingga dikatakan belum mencapai target yaitu $\geq 80\%$. Setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada siklus I dengan tiga kali pertemuan mengalami peningkatan hasil belajar yakni dengan jumlah peserta didik 40 orang mendapat nilai rata-rata 73,2 dengan presentase 67,5% atau 27 siswa sudah tuntas belajar dengan nilai KKM. Namun pada siklus I ini hasil belajar siswa belum dikatakan tuntas karena belum mencapai target yang direncanakan yaitu $\geq 80\%$ siswa tuntas belajar dengan nilai diatas KKM. Maka perlu

dilakukan tindakan selanjutnya pada siklus II. Pada siklus II dilanjutkan dengan tindakan perbaikan dan mendapatkan peningkatan hasil belajar dari peserta didik.

Pada siklus II, secara umum proses pembelajaran sudah lebih baik daripada proses pembelajaran pada siklus I. Untuk mengetahui adanya peningkatan belajar pada siklus II, maka diadakan tes evaluasi pada pertemuan terakhir dengan menggunakan tes soal pilihan ganda dengan 25 butir pertanyaan yang harus dijawab. Dilihat dari hasil belajar, diketahui mengalami peningkatan hasil belajar pada peserta didik. Diketahui pada siklus II untuk nilai rata-rata 80,8 dengan presentase 82,5% atau 33 siswa sudah tuntas belajar dengan nilai diatas KKM. Sehingga dapat dikatakan pada siklus II ini hasil belajar peserta didik sudah mencapai target yang direncanakan yaitu $\geq 80\%$ peserta didik sudah tuntas dengan nilai KKM. Dari hasil penelitian yang dilakukan dari prasurvei sampai pada siklus II, maka ketuntasan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari gambar grafik di bawah ini:



Gambar 2. Grafik Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dipaparkan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: 1. Penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan nilai rata-rata 3,58 dengan kategori baik, dan pada siklus II dengan nilai rata-rata 4,58 masuk dalam kategori sangat baik. Jadi dari siklus I ke siklus II aktivitas belajar siswa terjadi peningkatan. 2. Hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu siswa dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) di kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 1 Batukliang mengalami peningkatan. Hasil belajar pada siklus I menunjukkan nilai rata-rata 73,2 dengan presentase 67,5% atau 27 siswa sudah tuntas

belajar dengan nilai diatas KKM. Namun pada siklus I ini untuk hasil belajar belum mencapai target yang direncanakan yaitu $\geq 80\%$ siswa tuntas belajar dengan nilai KKM. Sehingga dilanjutkan dengan tindakan pada siklus II. Hasil belajar pada siklus II menunjukkan dari 40 siswa mendapatkan nilai untuk rata-rata 80,8 dengan presentase 82,5% atau 33 siswa sudah tuntas belajar dengan nilai diatas KKM. Artinya pada siklus II ini hasil belajar siswa sudah mencapai target yang direncanakan yaitu $\geq 80\%$ siswa sudah mencapai nilai KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, L., A.(2021). Pengertian Penelitian Tindakan Kelas.*Penelitian Tindakan Kelas: Teori Dan Penerapannya, 1*.
- Alfianika, N. (2018). Buku ajar metode penelitian pengajaran bahasa Indonesia.Deepublish.
- Ali, I. (2021). Pembelajaran Kooperatif (Cooperativelearning) Dalam Pengajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Muftadiin*, 7(01), 247-264.
- Alifah, S. (2021).Peningkatan Kualitas Pendidikan di Indonesiauntuk Mengejar Ketertinggalan dari Negara Lain.*CERMIN: Jurnal Penelitian*, 5(1), 113- 123.
- Anufia, B., &Alhamid, T. (2019).Instrumen pengumpulan data.
- Aprilyanti, S., Asbari, M., Supriyanti, A., & Fadilah, I. A. (2024). Catatan Pendidikan Indonesia: Evaluasi, Solusi, & Ekspektasi. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 3(2), 31-34.
- Astuti, N. F., Suryana, A., & Suaidi, E. H. (2022).Model Rancangan Pembelajaran Kooperatif Learning Teams Games Tournament (TGT) pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar. *Tarbiatuna:Journal of Islamic Education Studies*, 2(2), 195-218.
- Damayanti, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPA di Kabupaten Maros.
- Fatirani, H. (2022). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Sistem Ekskresi Manusia. Penerbit P4I.
- Fatonah, I. (2017). Pembelajaran Kooperatif. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1), 1-11.
- Gunawan. L., & S., (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa.*Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)*. 12(1), 14-22.
- Hamid, ES, & Susilo, Y. (2011). Strategi pengembangan usaha mikro kecil dan menengah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- Hartoto, T. (2016).Model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar sejarah.*HISTORIA: Jurnal Program Studi Pendidikan Sejarah*, 4(2), 131-142.
- Hasanah, Z., & Himami, A.S. (2021).Model pembelajaran kooperatif dalam menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Irsyaduna: Jurnal Studi Kemahasiswaan*, 1(1), 1-13.
- Hefrizal, M. (2018).Analisis metodenilai tambah ekonomiuntuk mengevaluasi kinerja keuangan PT. Unilever Indonesia.*Jurnal Akuntansi Dan Bisnis: Jurnal Program Studi Akuntansi*, 4(1).

- Jufrida, J., Basuki, F. R., Rinaldo, F., & Purnamawati, H. (2020). Analisis Permasalahan Pembelajaran Ipa: Studi Kasus Di Smpn 7 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 8(1), 50
- Juliyanto, F., & Parjito, P. (2021). Rekayasa Aplikasi Manajemen E-Filling Dokumen Surat Pada Pt Alp (Atosim Lampung Pelayaran). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 43-49.
- Kurniati, A., Jannah, N., & Fitraini, D. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments terhadap Pemahaman Konsep Matematis berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Juring (Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika)*, 4(1), 51-62.
- Makbul, M. (2020). Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu disekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.
- Marta, AM (2021). Efektivitas Self-Assessment dalam Pembelajaran Diklat. *Jurnal Praktek Pembelajaran dan Perkembangan Pendidikan*, 1(3), 147-152.
- Mudanta, K. A., Astawan, I. G., & Jayanta, I. N. L. (2020). Instrumen penilaian motivasi belajar dan hasil belajar IPA siswa kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 25(2), 262-270.
- Muhammad A., (2022). Penerapan Model Pembelajaran Penjasorkes Inovatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Penjasorkes pada Materi Kebugaran Jasmani Siswa Kelas V Semester Genap SD Negeri 25 Mataram. *Jurnal Realita Bimbingan dan Konseling*, 7(1), h 1470.
- Mukminah, M., Fitriani, E., Mahsup, M., & Syaharuddin, S. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Justek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 1-5.
- Munardi, S. (2018). Evaluasi Hasil Belajar. *Angewandte Chemie Edisi Internasional*, 6(11), 951-952.
- Septyana, E., Indriati, N. D., Indiaty, I., & Ariyanto, L. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Boga 1 SMK di Semarang pada Materi Program Linear. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 6(2), 85-94.
- Sudarsana, I. K. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif terhadap peningkatan mutu hasil belajar siswa. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 4(1), 20- 31.
- Sukardi, H. M. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya* (Edisi Revisi). Bumi Aksara.
- Sulistio, A., & Haryanti, N. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning Model).
- Sumardi, M. (2020). Teknik pengukuran dan penilaian hasil belajar. Deepublish. Suwanto, M. P., & Musa, M. Z. B. (2022). Karakteristik Tes Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 109-120.
- Wahyuni, R. (2016). Pembelajaran Kooperatif Bukan Pembelajaran Kelompok Konvensional. *JUPENDAS (Jurnal Pendidikan Dasar)*, 3(1).
- Warso, A. D. D. (2021). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas dan Dilengkapi Contohnya*. Deepublish.
- Widayana, I. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pmkr Siswa Smk. *Jurnal IKA*, 19(1), 11-21