

Pengaruh Team Accelerated Instruction terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar IPA Siswa di Kelas V Sekolah Dasar Islam Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagung

Nik Haryanti^{1*}, Agus Widodo²

¹Universitas Islam Balitar (UNISBA), Blitar

²SDI Miftahul Huda, Plosokandang, Kedungwaru, Tulungagung

Korespondensi: nikharyanti1983@gmail.com

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima: March 10, 2025

Direvisi: May 02, 2025

Publikasi: October 01, 2025

Kata Kunci:

Team Accelerated;
Instruction;
Ketrampilan; Proses;
Hasil Belajar;

Keywords:

Team Accelerated;
Instruction;
Process; Skills;
Learning Outcomes;

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penggunaan strategi pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction (TAI) berpengaruh terhadap keterampilan proses dan hasil belajar siswa. Oleh karena dibuktikan melalui penelitian yang berjudul Pengaruh Team Accelerated Instruction (TAI) terhadap keterampilan proses dan hasil belajar kelas V Sekolah Dasar Islam Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagung. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Penggunaan desain penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh suatu perlakuan yang diuji cobakan. Kelompok eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe team accelerated instructions, sedang kelompok kontrol menggunakan model ekspositori. Penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu *independent sample t-test* dan *multivariate analysis of variance* (MANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instruction* (TAI) terhadap keterampilan proses siswa; ada pengaruh *Team Accelerated Instruction* (TAI) terhadap hasil belajar siswa; ada pengaruh *Team Accelerated Instruction* (TAI) terhadap keterampilan proses dan hasil belajar siswa secara bersama-sama hal ini berarti bahwa kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the use of cooperative learning strategies type Team Accelerated Instruction (TAI) affects the process skills and learning outcomes of students. Therefore, it is proven through a study entitled The Effect of Team Accelerated Instruction (TAI) on the process skills and learning outcomes of class V of Miftahul Huda Islamic Elementary School Plosokandang Kedungwaru Tulungagung. The method used is the experimental method. The use of this research design aims to test the difference in the effect of a treatment being tested. The first experimental group used a cooperative learning model type team accelerated instructions, while the control group used an expository model. This study used two data analysis techniques, namely independent sample t-test and multivariate analysis of variance (MANOVA). The results of the study indicate that there is an influence of Team Accelerated Instruction (TAI) on students' process skills; there is an influence of Team Accelerated Instruction (TAI) on students' learning outcomes; there is an influence of Team Accelerated Instruction (TAI) on students' process skills and learning outcomes together, this means that the final ability of students' process skills and cognitive learning outcomes in the experimental class and control class is different.

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan suatu negara akan memberikan gambaran kemajuan negara tersebut. Pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 pasal 3 yang menjelaskan pentingnya pendidikan bagi bangsa Indonesia. Pelaksanaan pendidikan tersebut di implementasikan secara

terprogram dalam bentuk kurikulum, mulai tahun 1947, 1952, 1964, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, 2013 (Alhamuddin, 2014). Selanjutnya pada pada tahun 2021, ditetapkanlah kurikulum terbaru, yakni Kurikulum Merdeka. Pada prinsipnya, perubahan kurikulum adalah bagian dari proses peningkatan kualitas pendidikan itu sendiri. Melalui pendidikan, para pembelajar menemukan hal-hal baru yang dapat mengembangkan sikap, keterampilan dan intelektualitasnya. Semua itu bisa didapatkan dalam sebuah proses pembelajaran, dimana siswa mendapatkan pengetahuan, informasi dan nilai-nilai dari setiap mata pelajaran yang mereka dapatkan di sekolah, termasuk mata pelajaran IPA yang bersifat sangat informatif. Kurikulum 2013 pada hakikatnya menitikberatkan pada pengembangan sains sebagai proses atau yang disebut dengan keterampilan proses sains, (Elvanisi, et al; 2018). Hal ini sejalan dengan pedoman yang telah diterbitkan Kemendikbud dalam rangka penerapan implementasi keterampilan proses sains dalam proses setiap pembelajarannya, (Rahardjo, 2019).

Keterampilan proses dalam mata pelajaran IPA merupakan keterampilan proses sains, dimana guru diharapkan dapat memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah. (Hidayah dan Pujiastuti, 2016). Maka dari itu, keterampilan proses sains dalam mata pelajaran IPA dapat menjadi kompetensi dasar untuk mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan dalam memecahkan masalah, jika disamIPA kan dengan metode pembelajaran yang tepat. Keterampilan proses sains merupakan keseluruhan keterampilan yang terarah (baik kognitif dan psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, atau untuk melakukan penyangkalan terhadap adanya penemuan, Indrawati 2003 dalam Johari. Marjan, et al., (2014). Namun, persoalan yang dihadapi selama ini adalah, minimnya pengembangan ketrampilan proses sains, khususnya bagi siswa-siswa sekolah dasar, termasuk di sekolah-sekolah khususnya di korwil Kemalang Kabupaten Klaten.

Hal ini akhirnya memberikan pengaruh pada kualitas hasil belajar siswa. Berdasarkan hal ini menurut Faizah (2013), para pakar ilmu pengetahuan berasumsi bahwa inovasi pembaharuan pendidikan pada hakekatnya banyak tergantung kepada ketrampilan proses siswa, karena itu ketrampilan proses harus di tanamkan kepada siswa sejak dini. Menurut pandangan (Setyaningsih and Wahyuni 2018) mengungkapkan ketrampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi dua tigtkatan yaitu ketrampilan proses dasar dan ketrampilan proses terpadu. Sedangkan (Sulistio and Haryanti 2022) mengungkapkan bahwa tujuan dari ketrampilan proses adalah untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa secara optimal. Siswa yang berhasil dalam belajarnya akan memiliki hasil belajar secara kogntif yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran dikelas V SDI Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagung, menemukan proses belajar mengajar yang masih cenderung *teacher center*, pengalaman ketrampilan proses belum menonjol sehingga hasil belajar siswa kurang memuaskan. Ketrampilan proses yang dimiliki siswa pada sembilan sekolah dasar sebagai sample tersebut di atas masih rendah. Apalagi setelah siswa lama bersekolah dari rumah, sehingga siswa lebih mudah bosan dengan paroses pembelajaran yang ada. Hal ini terlihat bahwa rata-rata ketrampilan proses dari Sekolah Dasar terutama dalam mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji menalar, mencipta menyajikan dalam kategori sangat rendah. Rendahnya ketrampilan proses berpengaruh pada hasil belajar mereka.

Berdasarkan temuan masalah di SDI Miftahul Huda Plosokandang Kedungwaru Tulungagung, maka perlu adanya perpaduan model pembelajaran yang di harapkan dapat meningkatkan ketrampilan proses dan hasil belajar siswa. Menurut Dewi, (2017) guru harus mampu memilih dan merancang model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat berpartisipasi, aktif dan kreatif. Praktek di sekolah selama ini, proses pembelajaran dibanyak sekolah khususnya Sekolah Dasar, guru tetap saja sebagai pusat pembelajaran. Dimana guru lebih aktif memberikan informasi kepada siswa, sedangkan siswa bersikap pasif. Untuk menghadapi persoalan tersebut, guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran dengan penerapan

strategi yang lebih menarik perhatian siswa, dan salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif dan diantaranya adalah tipe Team Accelerated Instruction (TAI).

Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Teams Accelerated Instruction atau percepatan pengajaran yang dikenal juga dengan Teams Assited Individualization (TAI) atau bantuan individual dalam kelompok) dikembangkan oleh Slavin, (2015:187). Kooperatif Tipe TAI ini memiliki ciri khas, yaitu setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. kemudian, hasil belajar individual dibawa ke dalam kelompok untuk didiskusikan dan dibahas dalam kelompok, (Lasmi, 2017:35).

Dasar pemikiran dari penerapan Teams Accelerated Instruction (TAI) ini adalah untuk mengadaptasi proses pembelajaran dengan maksud menjembatani perbedaan kemampuan dan pencaIPAn hasil belajar siswa. Hal ini juga dipertegas dengan dukungan hasil penelitian yang dilakukan oleh ND Eneogu, BN Ezegebe, BE Ugwuany, JC Ejimonye (2022), bahwa TAI lebih efektif dari pada STAD dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi kuantitatif ekonomi sekolah menengah.

Hasil penelitian dari Widodo (2015) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran Team Accelerated Instruction lebih efektif digunakan jika dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Tidak itu saja, penelitian yang dilakukan oleh (Gusnita, Melisa, and Delyana 2021) juga menjelaskan bahwa siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari suatu kebenaran, mencari suatu data baru yang diperlukannya, mengolah sendiri, membuktikan suatu dalil atau hukum dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu. Wulandari, et al., (2014), dalam sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar IPS antara siswa yang di belajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran konvensional di kelas V SD Gugus VIII Kedewatan Kecamatan Ubud Gianyar. Berdasarkan analisa yang ada, disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI berpengaruh terhadap hasil belajar IPS pada siswa kelas V SD Gugus VIII Kedewatan Kecamatan Ubud Gianyar.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perlu dilakukan pengujian apakah penggunaan strategi pembelajaran kooperative tipe Team Accelerated Instruction (TAI) berpengaruh terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar siswa. Oleh karena dibuktikan melalui penelitian yang berjudul Pengaruh Team Accelerated Instruction (TAI) terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar IPA kelas V.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi experimental atau eksperimen semu. Menurut (Fitri and Haryanti 2020) penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif yaitu data yang berupa angka atau bilangan. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Penggunaan desain penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh suatu perlakuan yang diuji cobakan. Kelompok eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe team accelerated instructions, Sedang kelompok kontrol menggunakan model ekspositori. Dua kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa *team accelerated instructions* dan pada dua kelas kontrol diterapkan pembelajaran dengan diskusi biasa. Adapun tahapan dalam penelitian ini di antaranya: 1) melakukan observasi awal; 2) pembuatan instrumen, validasi ahli dan uji coba instrumen yang digunakan dalam penelitian; 3) menentukan sampel; 4) mengadakan koordinasi dengan guru dan observer; 5) melakukan *pre test*; 6) melakukan kegiatan penelitian; 7) melakukan *post test*; 8) melakukan analisis data.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SDI Miftahul Huda Plosokandang. Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiono 2019). Teknik *purposive sampling* ini berdasarkan pertimbangan bahwa keempat kelompok sampel memiliki kemampuan rata-rata yang sama.

Sampel dalam penelitian ini terdiri kelas kontrol terdiri dari 2 kelas dengan sebanyak 39 siswa dan kelas eksperimen terdiri dari sebanyak 45 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Teknik Dokumentasi, Analisis dokumen dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari arsip dan dokumen baik yang berada di sekolah ataupun yang berada di luar sekolah, yang ada hubungannya dengan penelitian tersebut. Pada penelitian ini, teknik dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data terkait nilai siswa di SD Negeri di Korwil Pendidikan Kemalang; Tes, Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis untuk mengetahui keterampilan proses dan tes pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Tes tersebut dilaksanakan pada awal pembelajaran (pretest) dan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran (posttest); Studi Literatur, Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini, mulai dari jurnal penelitian ilmiah, proceeding, buku dan sumber-sumber yang dapat dipertanggungjawabkan (Mutohar and Haryanti 2024).

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian, dilakukan uji persyaratan analisis, yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan dua teknik analisis data, yaitu *independent sample t-test* dan *multivariate analysis of variance* (MANOVA). *Independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui pengaruh *team accelerated instruction* terhadap keterampilan proses dan hasil belajar kognitif secara terpisah. MANOVA digunakan untuk melihat pengaruh model *Team accelerated instruction* terhadap keterampilan proses dan hasil belajar kognitif secara bersama-sama. Analisis ini dilakukan dengan bantuan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perhitungan analisis data didasarkan pada skor keterampilan proses dan hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Data hasil penelitian berupa nilai beda skor tes keterampilan proses dan hasil belajar kognitif serta skor hasil observasi keterampilan proses siswa dianalisis untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari masing-masing variabel terikat berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas sangat penting dilakukan sebagai bagian dari uji prasyarat agar dapat menentukan teknik analisis yang tepat. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov bantuan software SPSS 20. Hipotesis yang diajukan untuk mengukur normalitas data yakni: H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal; H_1 : Data bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kriteria pengujianya adalah jika nilai signifikansi $>0,05$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika nilai signifikansi $<0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Signifikansi Kolmogrov-Smirnov				α	Keterangan
	Kelas Kontrol 1	Kelas kontrol 2	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II		
Keterampilan proses						
<i>Pre test</i>	0.000	0.002	0.000	0,000	0,05	Normal
<i>Post test</i>	0.200	0.28	0.038	0,003	0,05	Normal
Hasil belajar						
<i>Pre test</i>	0.006	0.053	0.080	0,074	0,05	Normal

Post test	0.076	0.003	0.000	0,001	0,05	Normal
-----------	-------	-------	-------	-------	------	--------

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *post test* keterampilan proses dan hasil belajar siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi lebih besar dari nilai *alpha* (0,05) sehingga H_0 diterima. Sehingga, dapat diketahui bahwa data *pre test* dan *post test* keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan sampel dari variabel dependen pada penelitian ini. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan sampel data berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar kognitif secara terpisah dilakukan dengan Levene Test. Berikut ini ringkasan hasil uji homogenitas yang dihitung dengan bantuan SPSS 20 for windows.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Homogenitas

Variabel	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pretest	7.631	3	84	0.000	Homogen
posttest	2.038	3	84	0.115	Homogen

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi hasil *Levene's Test* untuk masing-masing variabel terikat untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga H_a diterima yang berarti bahwa seluruh subjek penelitian yang berkenaan dengan variabel terikat yakni keterampilan proses dan hasil belajar adalah sama atau homogen. Pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V

Setelah peneliti mendapatkan data, kemudian data dianalisis dengan statistik. Pada tahap analisis data ini, peneliti menggunakan rumus uji t yaitu untuk menguji hipotesis yaitu ada pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V. Hasil penghitungan dengan melalui bantuan SPSS 22.00 for Windows, berikut ini tabel ringkasan hasil analisis independent sample t-test hasil post test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3 Hasil Uji Hipotesis dengan Independent T-test

Kelas	t _{hitung}	df	Sig.	Keterangan
EK1 & Kontrol 1	-5.347	38	0,000	Ada Perbedaan
EK2 & Kontrol 2	-4.623	41	.000	Ada Perbedaan

Berdasarkan hasil penghitungan SPSS *Output* Independent Samples Test di atas dapat diinterpretasikan dari tabel terlihat hasil hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. 0,000 < taraf nyata ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak, dan H_a diterima yang artinya ada ada pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V.

Menguji hipotesis yaitu ada pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V. Hasil penghitungan dengan melalui bantuan SPSS 22.00 for Windows, berikut ini tabel ringkasan hasil analisis independent sample t-test hasil post test kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis dengan Independent T-test

Kelas	t _{hitung}	df	Sig.	Keterangan
EK1 & Kontrol 1	-6.797	38	.000	Ada Perbedaan
EK2 & Kontrol 2	-7.198	41	.000	Ada Perbedaan

Berdasarkan hasil penghitungan SPSS *Output* Independent Samples Test di atas dapat diinterpretasikan dari tabel terlihat hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima yang artinya ada pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V.

Analisis untuk uji beda multivariat dilakukan dengan menggunakan MANOVA yang dihitung dengan bantuan SPSS 20 for windows terhadap *pre test* dan *post test*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V secara bersama-sama. Penghitungan dengan menggunakan *Hotelling's Trace*.

Uji kemampuan awal keterampilan proses dan hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis multivariat pada *pretest* bertujuan untuk mengetahui kesamaan rata-rata (*mean*) skor perolehan siswa sebelum diberikan perlakuan.

Tabel 5 Hasil Manova *pretest*

Effect	Value	F	df	Error df	Sig.	kesimpulan
Hotelling's Trace	81.786	3189.664 ^b	2	78	0.000	Ada Perbedaan

Hasil perhitungan table di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yakni kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, sehingga hal ini menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada pembelajaran IPA kelas V.

Berikutnya, analisis multivariat pada *posttest* dilakukan pada data skor yang diperoleh dari skor keterampilan proses dan hasil belajar kognitif bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata (*mean*) yang menunjukkan adanya perbedaan dari hasil perlakuan yang telah diberikan. Secara singkat, hasil analisis MANOVA dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 6 Hasil Manova *Posttest*

Effect	Value	F	df	Error df	Sig.	kesimpulan
Hotelling's Trace	22.868	891.849	2	78	.000	Ada Perbedaan

Hasil perhitungan table di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yakni kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, sehingga hal ini menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada pembelajaran IPA kelas V.

Pembahasan

Pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V, dibuktikan dari hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses peserta didik. Hal ini terjadi karena keterampilan proses

dilatihkan dan dimunculkan di dalam setiap langkah pembelajaran menggunakan model *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

Pengaruh model *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa dapat dilihat berdasarkan perbedaan peningkatan keterampilan proses siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada proses pembelajaran, kelas eksperimen menerapkan *Team Accelerated Instruction (TAI)* sedangkan untuk kelas kontrol menerapkan metode pembelajaran diskusi biasa terhadap siswa dalam pembelajarannya. Berdasarkan analisis deskriptif terjadi peningkatan pada semua kelas, kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Peningkatan skor pada masing-masing kelas terjadi karena skor yang diambil sebelum mendapatkan perlakuan serta setelah mendapat perlakuan. Pada kelas eksperimen I dan II mengalami peningkatan yang tinggi karena dalam pembelajaran diterapkan *Team Accelerated Instruction (TAI)* sehingga ketika dilakukan tes keterampilan proses setelah pembelajaran skor siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Laksmi (2017) bahwa pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction* atau percepatan pengajaran yang dikenal juga dengan *Teams Assisted Individualization (TAI)* atau bantuan individual dalam kelompok). Model ini sangat cocok dalam menjembati kemampuan siswa yang beragam dalam memahami pelajaran. Kooperatif Tipe TAI ini memiliki ciri khas, yaitu setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Kemudian, hasil belajar individual dibawa ke dalam kelompok untuk didiskusikan dan dibahas dalam kelompok. Sesuai dengan teori (Khery 2013) mengungkapkan keterampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi dua tingkatan yaitu ketrampilan proses dasar dan ketrampilan proses terpadu. (Sulistio and Haryanti 2022) mengungkapkan bahwa tujuan dari ketrampilan proses adalah untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa secara optimal.

Berdasarkan praktek selama proses penelitian berlangsung, konsep yang sama diberlakukan pada siswa yang menjadi objek penelitian. Dimana setiap siswa telah diberikan kesempatan yang cukup untuk memahami pelajaran yang telah ditentukan. kemudian semua informasi dan pengetahuan yang diperoleh secara individu diinformasikan kemabali dalam kelompok yang telah ditentukan dengan berbagai komunikasi kelompok yang dilakukan siswa. Hal-hal yang terjadi dalam proses pembelajaran sangat mendekati dengan konsep-konsep yang telah dijelaskan dalam berbagai teori yang ada. Dimana siswa tertimulasi untuk saling memberikan informasi dalam kelompok mereka masing-masing, meskipun masih terlihat beberapa siswa yang dominan yang mengambil peran menjelaskan materi pelajaran kepada temannya yang lain.

Penelitian ini juga memperkuat penelitian Zeidan, A.H., Jayosi, M.R. (2015) keterampilan Proses Sains atau (KPS) sebagaimana yang telah dipraktekkan dalam kelas selama penelitian betul-betul dapat memperlihatkan efektifitasnya, hal ini membuktikan bahwa keterampilan tersebut sangat diperlukan untuk menghasilkan dan menggunakan informasi ilmiah, melakukan penelitian, dan memecahkan masalah. Begitu juga memperkuat penelitian Rahmah et al., (2019) bahwa Keterampilan Proses Sains ini sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki. Sehingga dalam proses pembelajaran selama penelitian, siswa betul-betul diajak untuk memahami bagaimana proses perubahan wujud benda dengan peristiwa sehari-hari. Siswa juga dapat memahami berbagai sifat zat cair, proses perubahan wujud dari gas menjadi cair dan lain sebagainya.

Sedangkan Gurses Cetinkaya, Dogar, dan Şahin (2015) menyatakan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan dasar yang memfasilitasi pembelajaran dalam ilmu sains, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran dan metode penelitian. Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan seseorang dalam menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil tertentu. Dalam proses pembelajaran yang dilakukan, juga terlihat adanya tanggung-jawab dari masing-masing siswa terhadap tugas yang diberikan kepada mereka masing-masing, baik secara individu ataupun tugas-tugas dalam kelompok yang ada. Hal

ini terlihat bahwa dalam paroses saint yang diperlihatkan, para siswa terlihat antusias memperhatikan dan bahkan memberikan penjelasan kepada teman mereka yang lain bagaimana proses itu berlangsung.

Proses tersebut juga sejalan dengan penelitian Ongowo dan Indoshi (2013) bahwa keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini juga didukung dan diperkuat dengan berbagai penelitian lainnya, bahwa pada prosesnya peningkatan keterampilan proses sains diukur dari pemberian pretest kepada siswa, hal ini untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa sebelum pembelajaran dan pemberian posttest kepada siswa untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran.

Vega Soraya, dkk (2016), mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif TAI terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan matematika siswa secara *signifikan* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Konsep pembelajaran Tai yang dipraktikkan dalam penelitian ini juga memperjelas penelitian-penelitian sebelumnya, bahwa pengelompokan siswa berdasarkan berbagai kriteria tersebut mampu melahirkan tanggung-jawab sesama siswa dalam kelompok yang ada.

Secara umum praktek sains yang dilakukan dalam pembelajaran betul-betul membuat siswa antusias, sehingga dalam pembelajaran siswa-siswa yang tadinya kurang aktif, menjadi lebih aktif memperhatikan dan bahkan memberikan komentar dan pendapat mereka dalam proses kelompok yang ada. Serta beberapa siswa yang lain terlihat memberikan penjelasan bagi teman-temannya yang masih kesulitan dalam memahami proses sains yang dilakukan.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif TAI terhadap keterampilan proses sains memberikan pengaruh yang signifikan karena model ini dapat melatih siswa agar lebih termotivasi karena disamping siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara individu, siswa tersebut mendapatkan bimbingan secara langsung dari teman sebaya yang lebih mampu dalam hal kemampuan akademiknya. Penelitian lain juga dilakukan oleh Lestari (2018) yang mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan Model TAI pada materi Dunia Hewan terhadap keterampilan proses siswa.

Pengaruh *Team Accelerated Instruction* (TAI) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA di kelas V

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instruction* (TAI) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V, dibuktikan dari hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \alpha$ nyata ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak, dan H_a diterima.

Berdasarkan rangkuman deskriptif penerapan pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction* atau percepatan pengajaran yang dikenal juga dengan *Teams Assited Individualization* (TAI) atau bantuan individual dalam kelompok) berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Perbandingannya bahkan sangat signifikan saat *pretest* dilakukan pada kelas eksperimen II dengan hasil 80, yang tadinya pada kelas kontrol hanya mencapai nilai 60. Bahkan hasil tes terendah kelas eksperimen II adalah 30, kelas eksperimen I adalah 20, dan kelas kontrol 1 dan 2 nilai terendah 10. Adapun hasil *posttest* menunjukkan bahwa hasil tes tertinggi pada kelas kontrol 1 adalah 80 dan kelas kontrol 2 adalah 70, kelas eksperimen II adalah 90, serta kelas eksperimen I berada pada nilai 90. Sedangkan untuk hasil *posttest* terendah kelas kontrol yaitu 70, kelas eksperimen II adalah 60, dan kelas eksperimen I adalah 70.

Proses peningkatan ini terjadi berkat adanya kerjasama individu dalam kelompok, serta antusias siswa masing-masing dalam pembelajaran yang dilakukan. Penerapan pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction*) memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa, bagaimana masing-masing mereka harus bertanggung jawab untuk memahami materi pelajaran yang ada, serta bertanggung jawab untuk memahami serta menjelaskan setiap proses sains yang dilakukan selama pembelajaran.

Meskipun masih ada beberapa siswa yang terlihat belum mengerti dengan proses sains yang dilakukan, siswa-siswa lainnya yang memiliki pemahaman lebih, terlihat dengan antusias memberikan penjelasan kepada siswa yang belum mengerti. Bahkan, dalam prakteknya juga terjadi perdebatan individu dalam kelompok yang ada terhadap proses sains yang dilakukan.

Hal ini tentu saja sebuah kondisi yang sangat baik, bahkan kondisi yang diinginkan oleh penemu metode pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction*), dimana siswa betul-betul merasa bertanggung jawab untuk memahami materi dan bertanggung jawab untuk berbagi pengetahuan dengan siswa lainnya untuk memahami materi pelajaran yang diberikan. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh Slavin, R.E., (2015:187) bahwa pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction* atau percepatan pengajaran yang dikenal juga dengan *Teams Assited Individualization* (TAI) atau bantuan individual dalam kelompok). Berikutnya mendukung teori Lasmi (2017:35) bahwa kooperatif Tipe TAI ini memiliki ciri khas, yaitu setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru kemudian, hasil belajar individual dibawa ke dalam kelompok untuk didiskusikan dan dibahas dalam kelompok. Rahayu, S, et al., (2014) mengungkapkan bahwa TAI merupakan program untuk mengadaptasi pengajaran terhadap perbedaan individual baik kemampuan siswa maupun pencaIPAn prestasi siswa.

Huda, (2014:125) mengemukakan bahwa model pembelajaran TAI mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuannya yang beragam. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa dan ditugaskan untuk menyelesaikan materi pembelajaran atau PR tertentu. Siswa di minta mengerjakan atau menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dalam kelompoknya. Hasil penelitian ini mendukung penelitian oleh Wulandari, et al, (2014). bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI berpengaruh terhadap hasil belajar IPS pada siswa kelas V SD Gugus VIII Kedewatan Kecamatan Ubud Gianyar. Demikian juga penelitian Liviyanti dkk (2017) bahwa terdapat pengaruh penerapan *Model Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction* terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian dari Ratnasari dan Budiyanto, (2020) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran *Team Assited Individualization* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Husain dan Nasaruddin, (2022) juga mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *kooperatif tipe team accelerated nstructions* terhadap hasil belajar Matematika siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar dengan nilai Sighthitung $< 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assited Individualization* (TAI) berpengaruh terhadap hasil belajar. Syaifudin, M.W (2013), menyimpulkan bahwa pembelajaran model kooperatif tipe TAI menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan model konvensional baik untuk siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, siswa yang berkemampuan awal sedang, maupun siswa yang berkemampuan awal rendah pada pokok bahasan relasi dan fungsi.

Hasil penelitian ini sekaligus menjawab asumsi-asumsi penelitian yang telah ditetapkan, serta membuktikan kebenaran berbagai hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan, bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instructrution* (TAI) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V.

Pengaruh *Team Accelerated Instructrution* (TAI) terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas

Pengujian semua data pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Team Accelerated Instructrution* (TAI) terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V secara bersama-sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instructrution* (TAI) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada pembelajaran IPA kelas V dibuktikan dari perolehan nilai signifikansi adalah $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yakni kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan.

Hasil olah data yang ada dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan proses dan hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk pengujian hasil *pretest* bertujuan untuk mengetahui kesamaan rata-rata (*mean*) skor perolehan siswa sebelum diberikan perlakuan. Adapun hasilnya terlihat bahwa kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, sehingga hal ini menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada *pembelajaran IPA* kelas V. Untuk pengujian terhadap *posttest* juga menunjukkan bahwa keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, sehingga hal ini menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada *pembelajaran IPA* kelas V.

Penelitian ini sesuai dengan teori Shoimin, (2014:199) mengemukakan bahwa model pembelajaran *cooperative* tipe TAI merupakan model pembelajaran kooperatif yang memadukan antara kemampuan individu yang heterogen dengan kemampuan siswa secara berkelompok. Teori Slavin (2015, 195) pembelajaran *Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction (TAI)* mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Maka dari itu, Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction (TAI)* memiliki panduan implementasinya sendiri tergantung pada pengaturan khusus materi-materi pengajarannya.

Hasil penelitian ini didukung oleh Widodo (2015) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *Team Accelerated Instruction* lebih efektif digunakan jika dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Tidak itu saja, penelitian yang dilakukan oleh Annisa, (2020:89) juga menjelaskan bahwa siswa dituntut untuk mengalami sendiri, mencari suatu kebenaran, mencari suatu data baru yang diperlukannya, mengolah sendiri, membuktikan suatu dalil atau hukum dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya itu. Hasil penelitian ini juga sesuai teori Zeidan, A.H., Jayosi, M.R. (2015). Keterampilan Proses Sains atau (KPS) adalah keterampilan yang diperlukan untuk menghasilkan dan menggunakan informasi ilmiah, melakukan penelitian, dan memecahkan masalah. Demikian pula teori Rahmah et al ., (2019) keterampilan proses sains ini sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains untuk memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki.

Penerapan pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Teams Accelerated Instruction* atau percepatan pengajaran dan mempertegasnya dengan pendekatan keterampilan proses sains yang dilakukan membuat siswa semakin mengerti dan semakin dapat memahami pelajaran yang diberikan dengan bukti meningkatnya hasil belajar siswa. Peningkatan ini tentu didukung secara komprehensif oleh berbagai elemen yang ada, baik itu fungsi keberadaan guru sebagai fasilitator dalam menjelaskan bagaimana paraktek pembelajaran TAI, serta penjelasan terhadap materi yang ada serta bagaimana simulasi proses sains yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

Adanya peningkatan hasil belajar tersebut juga didukung dengan tingginya antusias siswa dalam proses pembelajaran, hal ini terlihat bagaimana proses diskusi kelompok yang terjadi dalam menjelaskan peristiwa sains yang dipraktikkan. Siswa-siswa yang memiliki kemampuan lebih, dengan bersemangat menjelaskan kepada siswa lainnya, bahkan mereka pun saling berdiskusi dalam menjelaskan proses sains tersebut. Dinamika pembelajaran yang terjadi tentu saja tercipta karena pemilihan metode pembelajaran yang tepat, serta bagaimana guru mengemas semua proses pembelajaran yang dilakukan.

Penelitian Lidyasari, Rachmawati, Costa, Wanyi (2022) bahwa keterampilan yang diperoleh siswa untuk mencapai karir masa depan diantaranya dengan mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, dengan mudah dengan mengimplementasikan ilmunya dalam konteks nyata. Teori Purwanto (2014) hasil belajar merupakan perubahan perilaku pada diri pembelajar setelah mengalami proses belajar melalui pengorganisasian sumber daya, fasilitas dan lingkungan dalam kegiatan belajar siswa. Berikutnya teori Winkle (2007). Hasil belajar siswa adalah prestasi belajar siswa secara keseluruhan sebagai

kompetensi dan derajat perubahan perilaku siswa. Kegiatan pembelajaran diupayakan agar siswa dapat memiliki kemampuan kognitif tersebut. Kemampuan kognitif siswa dapat dibentuk dengan menerapkan model pembelajaran TAI dalam pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang memadukan kemampuan belajar individu dan kelompok.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Eneogu, Ezegebe, Ugwuany, Ejimonye (2022) bahwa penerapan *Teams Accelerated Instruction* (TAI) ini adalah untuk mengadaptasi proses pembelajaran dengan maksud menjembatani perbedaan kemampuan dan pencaIPAn hasil belajar siswa. Hal ini juga dipertegas dengan dukungan hasil penelitian yang dilakukan oleh bahwa TAI lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi kuantitatif ekonomi sekolah menengah.

Didukung pula dengan penelitian Wulandari, et al., (2014) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TAI berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dari Ratnasari dan Budiyanto, (2020) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Husain dan Nasaruddin, (2022) juga mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran *kooperatif tipe team accelerated nstructions* terhadap hasil belajar Matematika siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan didapatkanlah beberapa kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, diantaranya adalah: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instructrution (TAI)* terhadap ketrampilan proses siswa pada pembelajaran IPA kelas V, dibuktikan dari hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh *Team Accelerated Instructrution (TAI)* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V, dibuktikan dari hasil Sig. (2-sided) adalah 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Pengujian semua data pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Team Accelerated Instructrution (TAI)* terhadap ketrampilan proses dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas V secara bersama-sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Team Accelerated Instructrution (TAI)* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan proses dan hasil belajar pada pembelajaran IPA kelas V dibuktikan dari perolehan nilai signifikansi adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yakni kemampuan akhir keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan.

Hal ini membuktikan bahwa semua hipotesis penelitian atau semua praduga terhadap masalah yang diteliti terjawab dan terbukti serta mempertegas kebenaran-kebenaran penelitian-penelitian yang sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamuddin. (2014). *Sejarah Kurikulum di Indonesia (Studi Analisis Kebijakan Pengembangan Kurikulum)*. Nur El-Islam, Volume 1, Nomor 2, Oktober 2014. <https://media.neliti.com/media/publications/226468-sejarah-kurikulum-di-indonesia-studi-ana-bac69203.pdf>
- Elvanisi, A., Hidayat, S., Fadillah, E.N. (2018). *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 4 (2), 2018, 245-252. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/21426/12225>
- Rahardjo, M.M. (2019). *Implementasi Pendekatan Saintifik Sebagai Pembentuk Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini*. Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 9 No.2, Mei 2019:148-159. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/2444/1166>

- Hidayah, R dan Pujiastuti, P. (2016). *Pengaruh PBL Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif IPA Pada Siswa SD*. Jurnal Prima Edukasia. Volume 4-Nomor 2, Juli 2016, (186-197). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/7789/pdf>
- Marjan, J, Arnyana, P, Setiawan, N. (2014). *Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Volume 4 Tahun 2014).
- Faizah. U. (2015). *Penerapan Pendekatan Saintifik Melalui Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Seworan, Wonosegoro*. Scholaria, vol.5, No 1 Januari
- Dewi, A. N., Ambarita, A, Siswantoro. (2017) *Pengaruh Model Team Assisted Individualization Pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Pedagogi*: Jurnal Pendidikan Dasar. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/pgsd/article/view/13158>
- Slavin, R, (2015). *Cooperative Learning*. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Lasmi. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction (TAI) Yang Berorientasi Teori Apos Pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas X-MIA MAN 2 Banda Aceh*. Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. Vol. 1, No. 1, Juni 2017.
- Widodo, S. A. (2015). *Keefektifan Team Instructuion Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Matematika siswa Kelas VIII*. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif volume 6, no 2 (2015)
- Wulandari, P. Y., et al. (2014). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Accelerated Instruction (TAI) terhadap hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Gugus VIII Kedewatan Kecamatan Ubud Gianyar*. E-jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD Vol: 2 No:1 2014.
- Zeidan, A.H., Jayosi, M.R. (2015). *Science Process Skills and Attitude Toward Science Among Palestinian Secondary School Students*, (Palestine: World Journal of Education, Vo. 5, No. 1, 2015)
- Rahmah, Y., Nasir, M., & Azmin, N. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran 5E Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas VIII SMP Negri 6 Kota Bima*. Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi), 8(2), 40-46.
- Gurses, A., Cetinkaya, S., Dogar, C., & Sahin, E. (2015). *Determination of Levels of Use of Basic Process Skills of High School Students*. Journal of Procedia - Social and Behavioral Science, 644-650. file:///C:/Users/user/Downloads/Determination_of_Levels_of_Use_of_Basic_Process_Sk.pdf
- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. (2013). *Science process skills in the Kenya certificate of secondary education biology practical examinations*. Creative Education, 04(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>
- Vega Soraya, Ibnu Khaldun dan A. Halim, 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teams Assisted Individualization (TAI) Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Kelas X SMA Negeri 2 Bandar Baru*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 04, No.02, hlm 53-60, 2016.

- Lestari, Sella A, 2018. Pengaruh model TAI (*Team Assisted Individualization*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Dunia Hewan Di Sma Negeri 1 Rambang Danguku. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Indralaya 2018
- Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ratnasari, Puspita Dwi, dan Mohammad Budiyo. 2020. "Implementation team assisted individualization learning model assisted by worksheet based on contextual teaching and learning to improve student learning outcomes." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5(2): 53–60. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/11852/5031>.
- Syaifudin, M.W, 2013. Ksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization (TAI) Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa. *Magistra*. Vol 25, No 83 (2013): Magistra Edisi Maret.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Fitri, Agus Zaenul, and Nik Haryanti. 2020. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Mixed Method Dan Research and Development*. Malang: Madani Media.
- Gusnita, Melisa, and Hafizah Delyana. 2021. "Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Square (TPSq)." *Jurnal BSIS* 3(2): 286–96. <https://journal.upp.ac.id/index.php/absis/article/download/645/539>.
- Khery, Yusran. 2013. "Kesadaran Metakognitif, Proses Sains, Dan Hasil Belajar Kimia Mahasiswa Divergen Dan Konvergen Dalam PBL." *Jurnal Pendidikan Sains* 1(4): 343–51.
- Mutohar, Prim masrokan, and Nik Haryanti. 2024. *Metode Penelitian Kuantitatif Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ratnasari, Puspita Dwi, and Mohammad Budiyo. 2020. "Implementation Team Assisted Individualization Learning Model Assisted by Worksheet Based on Contextual Teaching and Learning to Improve Student Learning Outcomes." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 5(2): 53–60. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa/article/view/11852/5031>.
- Setyaningsih, Tunggul Sri Agus, and Hesti Wahyuni. 2018. "Stimulasi Permainan Puzzleberpengaruh Terhadap Perkembangansosial Dan Kemandiriananak Usia Prasekolah." *Jurnal keperawatan Siampari (JKS)* 1(2): 62–77.
- Sugiono. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan*. 4th ed. ed. sofia yustiyani S. Bandung: Alfabeta.
- Sulistio, Andi, and Nik Haryanti. 2022. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Purbalingga: Eurika Media Aksara.