

PROFIL KETERAMPILAN ARGUMENTASI PESERTA DIDIK YANG DIKEMBANGKAN MELALUI PEMBELAJARAN ADI MATERI LARUTAN PENYANGGA

Richa Nur Asyiyah¹

*Corresponding Author: Suyono²

Universitas Negeri Surabaya

Email: richanur.20020@mhs.unesa.ac.id¹, *suyono@unesa.ac.id²

ABSTRAK

Keterampilan argumentasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang sangat penting untuk dilatihkan dalam pembelajaran kimia. Argumentasi memungkinkan peserta didik untuk berpikir kritis, mengorganisasi pemikiran dengan logis, serta menyampaikan ide atau pendapat dengan jelas dan meyakinkan. Model Argument Driven Inquiry dirancang secara khusus untuk mendorong peserta didik mengembangkan kemampuan argumentasi yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil keterampilan argumentasi peserta didik yang dikembangkan melalui pembelajaran Argument Drive Inquiry (ADI) pada materi larutan penyangga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan jenis penelitian pre-eksperimental dan desain one group pretest-posttest. Analisis data dilakukan menggunakan uji t satu pihak untuk menguji perbedaan antara hasil pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p-value) pretest yang diperoleh lebih dari 0,05 dan nilai signifikansi (p-value) posttest kurang dari 0,05. Berdasarkan uji tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan argumentasi peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran, yang menunjukkan bahwa keterampilan argumentasi meningkat secara signifikan dalam pembelajaran menggunakan model ADI

Kata Kunci : Keterampilan argumentasi, model argument driven inquiry, larutan penyangga.

ABSTRACT

Argumentation skills are one of the most important skills of the 21st century to be trained in chemistry learning. Argumentation enables students to think critically, organize thinking logically, and convey ideas or opinions clearly and convincingly. The Argument Driven Inquiry model is designed specifically to encourage students to develop their own argumentation skills. The study aims to analyze the profile of the student's argumentation skills developed through the learning of the Argument Drive Inquiry (ADI) on the material of the refusal solution. The methods used in this research are quantitative descriptive with the type of pre-experimental research and design one group pretest-posttest. The data analysis was carried out using a one-sided t test to test the difference between the results of the pretest and posttest. The results showed that the pre-test p-value was more than 0.05 and the posttest p-value less than 0.05. Based on the test, it was concluded that there were significant differences between the students' pre- and post-learning argumentation skills, which indicated that the argumentation skill was significantly improved in learning using the ADI model on solvent material.

Keywords: Argumentation skills, argument model driven inquiry, buffer solution.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan Indonesia saat ini berada pada titik penting dengan munculnya dua era revolusi yang memiliki dampak cukup substansial dalam pendidikan yaitu, era revolusi 4.0 dan era sosial 5.0. Transformasi tersebut mengharuskan pendidikan untuk mengubah paradigma, strategi, dan metode pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan zaman (Helaluddin & Arinah, 2019). Upaya dalam menghadapi tantangan dan peluang yang muncul dari era revolusi 4.0 dan era sosial 5.0 diperlukan keterampilan abad 21 atau yang lebih dikenal dengan

4C (critical thinking skill, creativity, collaboration, dan communication) (Kahar, Cikka, Afni, & Wahyuningsih, 2021).

Kemampuan argumentasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dikuasai oleh peserta didik (Hardini & Alberida, 2022). Kemampuan argumentasi merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran sains, karena peserta didik harus mampu memberikan penjelasan ilmiah tentang fenomena alam dan menggunakannya untuk memecahkan masalah (Hardini & Alberida, 2022). Toulmin (2003) dalam *The Toulmin Model of Argumentation (TAP)* mengajukan bahwa struktur dari keterampilan argumentasi meliputi menyatakan pendapat atau pernyataan (Claim), data atau bukti yang mendukung claim (Evidence), penjelasan atau alasan yang dapat menghubungkan claim dengan bukti, teori yang mendukung bukti (backing), penjelasan tingkat kepastian bahwa claim yang diajukan benar dan akurat (qualifiers), serta sanggahan yang dapat melemahkan klaim (rebuttal). Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk memahami struktur keterampilan argumentasi, agar dapat menyampaikan argumentasi dengan baik. Faizah, Probosari, dan Karyanto (2018) menyatakan bahwa keterampilan argumentasi adalah salah satu keterampilan yang harus dikembangkan atau dilatihkan kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Pada dasarnya keterampilan dalam berargumentasi dapat meningkat dan dikuasai oleh peserta didik apabila sering dilatihkan dalam proses pembelajaran (Inkomara & Suyono, 2023). Namun pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep keterampilan argumentasi dan jarang sekali dilatihkan. Penyebab belum optimalnya kemampuan argumentasi peserta didik adalah karena belum menerapkan pembelajaran berpusat pada peserta didik (student centered) (Hardini & Alberida, 2022). Sesuai dengan tuntutan abad 21 yang menuntut proses pembelajaran harus terpusat pada peserta didik, maka keterampilan argumentasi perlu dilatihkan, agar peserta didik mampu menganalisis permasalahan dalam pembelajaran sesuai dengan fakta dan bukti yang relevan (Farida, Rosidin, Kartini, & Hasnunidah, 2018).

Model pembelajaran yang efektif digunakan untuk melatih keterampilan argumentasi adalah model argument driven inquiry (ADI). Model argument driven inquiry adalah model pembelajaran berbasis inkuiri yang menuntut peserta didik melakukan penyelidikan ilmiah sebagai bukti menemukan jawaban atas suatu permasalahan (Rosyidah, Suwono, & Susilo, 2023). ADI memfasilitasi pembelajar dalam mengembangkan kemampuan argumentasi lisan maupun tertulis (Sabekti, Khoirunnisa, Liliyasi, & Mudzakir, 2020). Sampson, Grooms, dan Walker (2011) menyatakan bahwa model Argument Driven Inquiry memiliki delapan komponen yang meliputi tahap identifikasi topik, pengumpulan data, pembuatan argument tentative, sesi argumentasi, penulisan laporan penyelidikan, double blind peer review, revisi laporan hasil penyelidikan, dan diskusi eksplisit-reflektif. Pada konteks pembelajaran sains, khususnya materi larutan penyangga, model ini dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep ilmiah secara mendalam dan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyusun argumen yang logis.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik dalam pembelajaran ADI pada materi larutan penyangga. Penelitian ini menggunakan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) yang secara khusus dirancang untuk mendukung proses pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI), dengan harapan dapat memperoleh gambaran yang jelas terkait efektivitas model pembelajaran ADI dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik.

B. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pre-experimental dengan desain penelitian adalah One group pre-test post-test. Penelitian ini menggunakan dua kelas, kelas eksperimen dan kelas penguat untuk memverifikasi hasil perlakuan yang dilakukan pada kelas eksperimen. Masing-masing kelas akan memperoleh perlakuan yang sama yaitu menggunakan model pembelajaran ADI pada materi larutan penyangga. Namun untuk mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik, masing-masing kelas akan diberikan soal tes uraian yang memuat indikator keterampilan argumentasi sebelum pembelajaran (pre-test) dan setelah pembelajaran post-test.

Pengukuran keterampilan argumentasi dilakukan dengan menilai indikator keterampilan argumentasi yang meliputi claim, evidence, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal. Kemampuan argumentasi yang baik adalah kemampuan berargumen dengan memperhatikan semua aspek indikator keterampilan argumentasi (Hardini & Alberida, 2022). Keterampilan argumentasi dapat dinilai dengan menggunakan skor yang mencerminkan kemampuan individu dalam menyusun argumen yang koheren dan persuasif. Penyekoran tersebut dapat didasarkan pada rubrik penyekoran yang diadaptasi dari penelitian terdahulu yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rubrik Penyekoran Keterampilan Argumentasi

Level	Kriteria	Skor
1	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> sederhana	20
2	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> yang didukung dengan data atau bukti (<i>evidence</i>)	40
3	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> yang didukung dengan data atau bukti (<i>evidence</i>), dan <i>warrant</i>	60
4	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> yang didukung dengan data atau bukti (<i>evidence</i>), <i>warrant</i> , <i>backing</i> , dan/atau <i>qualifier</i>	80
5	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> yang didukung dengan data atau bukti (<i>evidence</i>), <i>warrant</i> , <i>backing</i> , <i>qualifier</i> , dan <i>rebuttal</i>	100

5 Argumentasi terdiri dari claim yang didukung dengan data atau bukti (evidence), warrant, backing, qualifier, dan rebuttal 100

Data hasil tes ini kemudian diuji pra syarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui data tersebut sudah terdistribusi normal. Data yang terdistribusi normal selanjutnya akan diuji paramterik menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan nilai pretest dan nilai posttest keterampilan argumentasi peserta didik. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t satu pihak kanan dengan menggunakan aplikasi minitab dengan pengajuan hipotesis sebagai berikut.

H0: Rata-rata keterampilan argumentasi peserta didik paling tinggi berada pada 80 ($H_0: \mu \leq 80$)

H1: Rata-rata keterampilan argumentasi peserta didik lebih dari dari 80 ($H_0: \mu > 80$)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal pretest dan soal posttest masing-masing mencakup dua soal uraian yang sama dan memuat indikator keterampilan argumentasi. Berdasarkan hal tersebut maka profil keterampilan argumentasi dalam pembelajaran larutan penyangga yang dilakukan akan disajikan dalam versi per butir soal.

1. Keterampilan Argumentasi Peserta Didik pada butir 1: Sub Bab Definisi dan Perhitungan Larutan Penyangga

Profil keterampilan argumentasi peserta didik dalam menilai sebuah pernyataan terkait

definisi dan perhitungan larutan penyangga sebelum dan sesudah pembelajaran dideskripsikan pada Diagram 1.

Dari wawancara dan observasi yang peneliti lakukan, dapat peneliti simpulkan bahwa jika orang tua ikut terlibat dalam memantau perkembangan kognitif anak, maka anak tidak akan tertinggal dengan anak yang lain dengan cara sering membiasakan belajar dirumah dan mengurangi aktivitas bermain. Karena keberhasilan seorang anak dimulai dari orang tua. Orang tua selalu berpartisipasi dengan pendidikan anaknya maka menjadi langkah awal dalam memetic keberhasilan, dan menjadi awal yang baik bagi anak untuk melanjutkan kehidupannya. Agar pencapaian perkembangan anak dapat optimal, dibutuhkan keterlibatan orang tua.

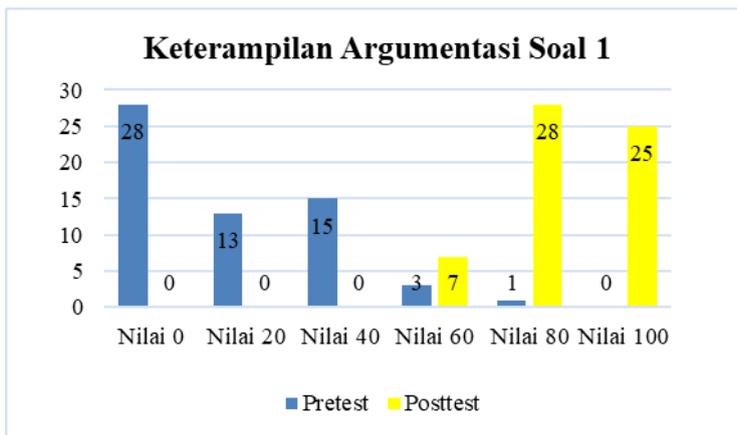


Diagram 1 Profil Keterampilan Argumentasi Soal 1

Berdasarkan diagram "Keterampilan Argumentasi Soal 1," terlihat adanya peningkatan signifikan pada keterampilan argumentasi peserta didik setelah pembelajaran dengan model ADI. Pada pretest, mayoritas peserta didik menunjukkan pemahaman yang rendah terhadap konsep argumentasi. Sebanyak 28 peserta didik tidak mampu menyusun argumentasi yang memadai atau bahkan menyertakan bukti yang relevan. Mayoritas peserta didik hanya dapat mencapai Level 1 dengan menyusun klaim tanpa bukti dengan memperoleh nilai 20, dan beberapa mencapai level 2 dengan menyusun klaim yang didukung bukti dengan memperoleh nilai 40. Sangat sedikit peserta didik yang mencapai level lebih tinggi pada pretest, yaitu 3 peserta didik dengan nilai 60, dan 1 pesetya didik dengan nilai 80. Pada soal 1 terkait sub definisi dan perhitungan larutan penyangga, hasil pretest menunjukkan bahwa peserta didik memiliki pemahaman yang rendah dalam memahami konsep dasar dan aplikasi praktis dari larutan penyangga. Mayoritas peserta didik kesulitan menghadapi kesulitan dalam menguasai konsep asam, basa, dan pH yang mungkin belum sepenuhnya dikuasai oleh peserta didik padamateri sebelumnya, sehingga peserta didik kesulitan untuk mengungkapkan klaim yang benar dengan disertai bukti dan alasan yang kuat.

Setelah pembelajaran dengan model ADI, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan. Model ADI (Argument-Driven Inquiry) mendorong peserta didik untuk aktif terlibat dalam penyelidikan ilmiah, termasuk dalam memahami konsep-konsep kimia seperti larutan penyangga. Semua tahapan pada model pembelajaran ADI efektif dalam memfasilitasi pengembangan keterampilan argumentasi ilmiah peserta didik (Rahayu, Suhendar, & Ratnasari, 2019). Berdasarkan Diagram 1, dapat dilihat bahwa tidak ada peserta didik yang mendapatkan nilai 0, 20, atau 40, hal ini menunjukkan bahwa semua peserta didik telah meningkatkan keterampilan argumentasinya ke level yang lebih tinggi. Sebanyak 7 peserta didik berada di nilai 60, sementara 28 peserta didik berada di nilai 80, dan 25 peserta didik mencapai nilai 100. Mayoritas peserta didik kini mampu menyusun argumentasi yang lebih kompleks dan lengkap, mencakup klaim, data, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal.

Melalui proses ADI, peserta didik terlibat dalam penyelidikan ilmiah yang memungkinkan mereka untuk tidak hanya memahami definisi larutan penyangga secara teoritis, tetapi juga menerapkannya dalam konteks praktis.

2. Keterampilan Argumentasi Peserta Didik pada Butir Soal 2: Sub Bab Prinsip dan Peran Larutan Penyangga

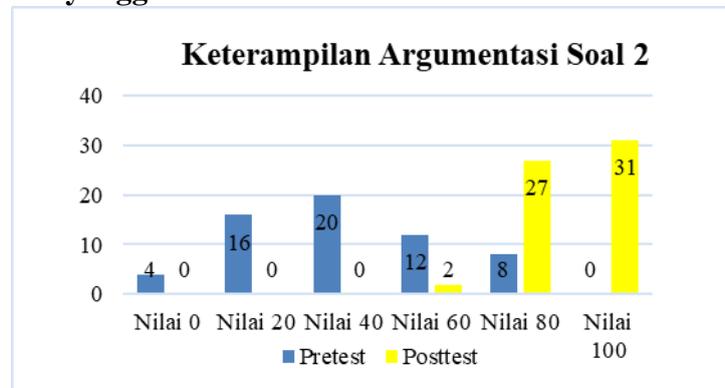


Diagram 2 Profil Keterampilan Argumentasi Soal 2

Diagram "Keterampilan Argumentasi Soal 2" memperlihatkan perkembangan kemampuan argumentasi peserta didik dari pretest ke posttest. Pada pretest, sebagian besar peserta didik menunjukkan kemampuan argumentasi yang rendah. Empat peserta didik mendapatkan nilai 0, yang berarti peserta tidak mampu menyusun klaim dengan baik pada argumentasi yang dituliskan. Sebanyak 16 peserta didik memperoleh nilai 20, menunjukkan bahwa argumentasi yang dituliskan hanya terdiri dari klaim tanpa bukti yang mendukung (Level 1). Sebanyak 20 peserta didik mendapatkan nilai 40, menunjukkan adanya klaim dan bukti dalam argumentasi peserta didik, meskipun masih sederhana dan kurang terstruktur (Level 2). Hanya 12 peserta didik yang mencapai nilai 60, yang menunjukkan argumentasi yang lebih kompleks dengan klaim, bukti, dan warrant (Level 3).

Setelah pembelajaran dengan model ADI, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan argumentasi. Tidak ada lagi peserta didik yang memperoleh nilai 0 atau 20, yang menunjukkan peningkatan dari argumentasi yang sangat dasar atau bahkan tidak ada. Hanya dua peserta didik yang masih berada pada nilai 60, yang menunjukkan adanya klaim, bukti, dan warrant dalam argumentasi peserta didik (Level 3). Sebagian besar peserta didik mencapai nilai 80 dan 100. Sebanyak 27 peserta didik mencapai nilai 80, menunjukkan kemampuan peserta didik menyusun argumentasi yang terdiri dari klaim, data, warrant, dan qualifier/backing (Level 4). Sebanyak 31 peserta didik memperoleh nilai 100, yang berarti argumentasi yang dituliskan mencakup klaim, data, warrant, backing, qualifier, dan rebuttal (Level 5), menunjukkan tingkat pemikiran kritis yang tinggi dan kemampuan untuk mempertimbangkan serta merespon kemungkinan bantahan.

Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan bahwa model ADI sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik. Peserta didik yang awalnya hanya mampu menyusun argumentasi dasar atau bahkan tidak ada, mengalami peningkatan signifikan hingga mampu menyusun argumentasi yang sangat lengkap dan terstruktur. Peningkatan ini mencerminkan kemampuan peserta didik untuk tidak hanya mengemukakan klaim dan bukti, tetapi juga untuk menghubungkan informasi dengan warrant, serta mempertimbangkan qualifier dan rebuttal, yang merupakan indikator penting dari keterampilan berpikir kritis dan argumentasi tingkat tinggi. Menurut Eliana dan Admoko (2020) keterampilan argumentasi dapat dikatakan baik atau tuntas jika memperoleh skor 80, dengan asumsi bahwa skor 80 sudah setara dengan level 4 yang memuat claim, evidence, warrant, backing, qualifier/rebuttal.

3. Hasil Uji Statistik

Hasil uji t terhadap hasil pretest dan posttest keterampilan argumentasi peserta didik menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah penerapan model ADI. Pada pretest, peserta didik umumnya menunjukkan kemampuan argumentasi yang rendah, dengan sebagian besar memperoleh nilai yang rendah. Namun, setelah pembelajaran dengan model ADI, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang drastis, dengan mayoritas peserta didik mencapai nilai yang lebih tinggi. Uji t yang dilakukan untuk membandingkan nilai pretest dan posttest menunjukkan nilai t yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa perbedaan antara nilai rata-rata pretest dan posttest tidak terjadi secara kebetulan. Nilai p-value yang dihasilkan dari uji t berada di bawah tingkat signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang berarti antara nilai pretest dan posttest. Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Hasil Uji T Keterampilan Argumentasi

Null hypothesis		$H_0: \mu = 80$
Alternative hypothesis		$H_1: \mu > 80$
Sample	T-Value	P-Value
Pretest XI-4	-14,10	1,000
Posttest XI-4	3,20	0,002
Pretest XI-9	-22,43	1,000
Posttest XI-9	7,88	0,000

Dengan demikian, hasil uji t mendukung kesimpulan bahwa model ADI efektif dalam meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Peningkatan ini terlihat dari perubahan distribusi nilai dari pretest ke posttest, di mana lebih banyak peserta didik yang mencapai tingkat argumentasi yang lebih tinggi setelah pembelajaran dengan model ADI.

D. KESIMPULAN

Pembelajaran dengan model ADI pada materi larutan penyangga berhasil meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Diagram pastel menunjukkan peningkatan signifikan pada tiap butir soal, baik dari segi ketuntasan keterampilan argumentasi maupun pemahaman sub konsep larutan penyangga. Model ADI direkomendasikan untuk diterapkan pada materi-materi lain untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan argumentatif peserta didik. (Eliana & Admoko, 2020)

DAFTAR PUSTAKA

- Erduran, S. (2008). *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Search*. USA: Springer.
- Eliana, D., & Admoko, S. (2020). Tren Pembelajaran Argumentasi Berbasis Toulmin's Argument Pattern (TAP) dalam Meningkatkan Kemampuan Argumentasi dan Pemahaman Konsepsi Fisika Peserta Didik. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 247-256.
- Farida, L. A., Rosidin, U., Kartini, H., & Hasnunidah, N. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal of Physucs and Science Learning*, 2(2), 25-36.
- Hardini, S. D., & Alberida, H. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 93-99.
- Hardini, S. D., & Alberida, H. (2022). Analisis Kemampuan Argumentasi Peserta Didik. *Biodidaktita: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 93-99.
- Helaluddin, & Arinah, F. (2019). Integrasi The Fours CS Dalam Pembelajaran Bahasa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 95-106.
- Inkomara, W. Y., & Suyono. (2023). Kelayakan Lembar Kegiatan Peserta Didik untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi Melalui Model Argument Driven Inquiry Pada Larutan Penyangga.

- Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia, 19-26.
- Kahar, M. I., Cikka, H., Afni, N., & Wahyuningsih, N. E. (2021). PENDIDIKAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 MENUJU ERA SOCIETY 5.0 DI MASA PANDEMI COVID 19. *Jurnal Studi Ilmu Pengetahuan Sosial*, 58-78.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, 12 (1), 1-107.
- Rahayu, Y., Suhendar, & Ratnasari, J. (2019). Penerapan Model Argument Driven Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Aspek Pengetahuan Pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan . Seminar Nasional Pendidikan Sains, 82-85.
- Rosyidah, A., Suwono, H., & Susilo, H. (2023). Peningkatan Keterampilan Argumentasi Melalui Model Argument Driven Inquiry (ADI). *IJMS: Indonesia Journal of Mathematics and Natural Science*, 98-104.
- Sabekti, A. W., Khoirunnisa, F., Liliari, & Mudzakir, A. (2020). Integrasi Argumentasi dalam Pembelajaran Kimia. Yogyakarta: CV Budi Utama.