

## PENINGKATAN LITERASI IPA MELALUI *PBL* BERBASIS *TOULMIN'S ARGUMENT PATTERN (TAP)*

Dina Eliana<sup>\*1)</sup>, Mohammad Budiyanto<sup>2)</sup>, Lastumi<sup>3)</sup>

<sup>\*1)</sup>Prodi Pendidikan IPA, PPG Prajabatan, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur

<sup>2)</sup>Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur

<sup>3)</sup>SMP Negeri 5 Tuban, Jawa Timur

*\*Corresponding author*

email : [ppg.dinaeliana72@program.belajar.id](mailto:ppg.dinaeliana72@program.belajar.id)<sup>\*1)</sup> [mohammadbudiyanto@unesa.ac.id](mailto:mohammadbudiyanto@unesa.ac.id)<sup>2)</sup>  
[lastumi73@guru.smp.belajar.id](mailto:lastumi73@guru.smp.belajar.id)<sup>3)</sup>

### Article history:

Submitted: June 6<sup>th</sup>, 2024; Revised: July 15<sup>th</sup>, 2024; Accepted: Aug. 19<sup>th</sup>, 2024; Published: Jan. 15<sup>th</sup>, 2025

### ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah masih berorientasi pada guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kemampuan argumentasi dan tingkat literasi sains pada peserta didik, serta mengevaluasi pengaruh dari penerapan *Problem Base Learning (PBL)* dengan pendekatan *Toulmin's Argument Pattern (TAP)* melalui *Teaching at the Right Level* dalam meningkatkan literasi IPA mereka. Metode penelitian ini melibatkan penggunaan model PBL dengan fokus pada pengembangan keterampilan argumentasi berdasarkan pola argumen Toulmin. Penilaian dilakukan dengan mengukur tingkat kemampuan argumentasi dan pemahaman belajar peserta didik secara kelompok dan individu sebelum dan setelah penerapan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan argumentasi dan pemahaman belajar sebesar 53% pada Siklus 1 dan 81% pada Siklus 2, dengan tingkat motivasi belajar IPA mencapai 75%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa PBL dengan pendekatan TAP efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik, memperkuat argumentasi mereka, dan mempromosikan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi IPA.

**Kata Kunci:** literasi sains; model PBL; skill argumentasi

### PENDAHULUAN

Dalam ranah pendidikan, konsep pembelajaran telah menjadi topik yang diperbincangkan secara luas (Pratiwi, 2021). Pembelajaran diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan sistematis yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan individu. Peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam sektor pendidikan telah ditekankan melalui berbagai strategi, salah satunya adalah melalui penyempurnaan kurikulum pendidikan (Tahir, 2017). Dalam konteks pendidikan, terdapat beragam aspek yang harus diperkenalkan kepada peserta didik guna meningkatkan mutu pembelajaran (Permendikbud No 12 tahun 2024). Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, peran guru sangatlah penting dalam melatih keterampilan yang relevan dengan pembelajaran, yang diwujudkan melalui

pendekatan 5M, yakni mengamati, menanya, mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan (Setiawan, 2023).

Pendekatan pembelajaran yang diadopsi bertujuan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyeluruh dan menggalakkan partisipasi aktif dari peserta didik dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 104 tahun 2014 tentang Pembelajaran, diharapkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk menyampaikan hasil pengamatan dan kesimpulan mereka berdasarkan analisis yang telah dilakukan, baik secara lisan, tertulis, maupun melalui media lainnya. Kemampuan ini dianggap sebagai bagian integral dari serangkaian *soft skill* yang dianggap penting bagi peserta didik di era abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi,

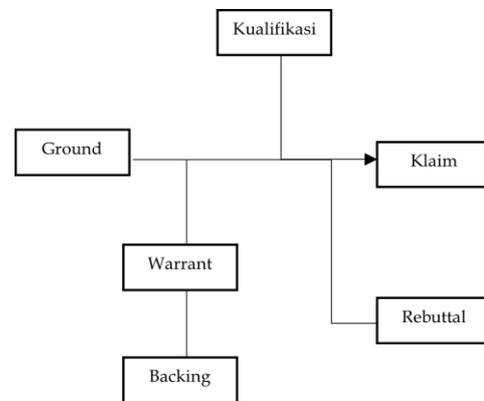
berkreasi, dan berkomunikasi (Mahrunnisya, 2023).

Pola pendekatan pembelajaran yang tepat memiliki peran yang signifikan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Siska dkk, 2020). Salah satu metode pembelajaran yang dianggap sesuai adalah menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang relevan dengan konteks sekitarnya (Winarni & Nugraheni, 2021). Guru saat ini dituntut untuk mengembangkan kemampuan peserta didik sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Menurut *The United States National Research Council* (NRC, 2012), ada tiga aspek kunci dalam kompetensi abad ke-21 yang penting, termasuk aspek kognitif (seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembuatan argumen), unsur manajemen diri (pengendalian diri dan adaptasi), dan unsur personal (kolaborasi, manajemen, dan komunikasi). Hanifa (2021) juga menyatakan bahwa peningkatan Meningkatkan kualitas pembelajaran merupakan salah satu strategi untuk mengembangkan kemampuan abad ke-21, termasuk kemampuan dalam membuat argumentasi.

Pada sekolah SMPN 5 Tuban pada kelas 7C, peserta didik cenderung kurang berminat jika membaca naskah atau teks pada materi. Pada saat pembelajaran sesi tanya jawab juga menjawab dengan singkat dan terkesan tidak ilmiah. Rendahnya kemampuan literasi dan argmentasi ini harus didukung dengan persiapan proses pembelajaran yang memungkinkan eksplorasi lebih jauh peserta didik dalam proses argumentasi. Inilah sebabnya mengapa keterampilan literasi sangat penting untuk diterapkan dan diajarkan kepada peserta didik untuk menunjang lebih dalam pemikiran, pengetahuan, dan pengembangan keterampilannya.

Berkomunikasi secara benar, ilmiah, dan efektif baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil pembelajaran yang dilakukan oleh Nengah dan rekan-rekannya (2020), argumentasi yang diajarkan secara ilmiah memberikan dasar bagi peningkatan pemahaman konseptual dan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan pendapat dengan alasan yang kuat. Menurut Mahmuda dan timnya (2017), rendahnya penguasaan konsep pada peserta didik seringkali mencerminkan kemampuan argumentasi yang rendah, dan sebaliknya. Banegas (2013) menjelaskan bahwa kerangka Toulmin dapat menjadi alat yang efektif untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen. Erduran (2004) menguraikan bahwa Pola Argumen Toulmin (TAP) terdiri dari enam elemen. Melalui karyanya yang berjudul "*The Uses Of Argument*", Erduran menyajikan definisi argumen yang terperinci seperti berikut :



**Gambar 1.** Pola Indikator Argumentasi Toulmin

Diagram Toulmin menegaskan beberapa elemen kunci dalam sebuah argumen ilmiah, termasuk klaim, bukti pendukung, pembenaran, penjelasan hubungan antara data dan klaim, penyangkalan, dan lain sebagainya (Osborne, 2010). Penelitian sebelumnya telah membahas struktur argumentasi dengan beragam pendekatan. Studi oleh Faizahi dkk.

(2021) dan Aidati dkk. (2022) menegaskan bahwa pola argumentasi Toulmin dapat membantu peserta didik menyusun jawaban yang lebih terstruktur dan terarah. Selanjutnya, penelitian oleh Lamena dkk. (2019) memperdalam pemahaman tentang struktur argumentasi dengan menekankan komponen backing, yang menunjukkan bagaimana struktur Toulmin melengkapi respons mahasiswa.

Namun, penelitian yang menitikberatkan pada struktur argumentasi dalam pengembangan bukti, terutama dalam konteks materi tertentu, masih cukup terbatas (Zainul dkk., 2023). Hasil penelitian oleh Irvan (2020) menunjukkan bahwa diskusi argumentasi dapat secara signifikan memengaruhi kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik serta pemahaman mereka terhadap konsep yang dibahas. Dengan demikian, penelitian tentang struktur argumentasi Toulmin dan dampaknya pada proses pembelajaran terus berkembang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman konsep peserta didik.

Hasil penelitian oleh Thathit, dkk (2021), pola argumentasi Toulmin sangat cocok untuk digunakan oleh peneliti. dalam pembelajaran di kelas untuk mengidentifikasi kemampuan argumentasi pada literasi peserta didik, dan mengukur tingkat keakuratan argumentasinya. Menurut Widiastiningsih (2022) argumentasi pola Toulmin ini dapat menilai pemahaman dan persepsi suatu konsep secara lebih dalam bagi peserta didik. Teknik evaluasi yang diterapkan untuk kemampuan argumentasi peserta didik didasarkan pada pemberian penilaian atau skor akhir yang sesuai dengan tingkat kemampuan argumentasi. Di bawah ini adalah Tabel 1 yang menunjukkan level-level dalam pola argumentasi sesuai dengan pendekatan Toulmin.

**Tabel 1.** Level Argumentasi pola *Toulmin's Argument Pattern*

Level	Karakteristik Argumentasi
5	Argumen yang komprehensif sering kali memicu lebih dari satu tanggapan atau penolakan.
4	Argumen yang kompleks sering kali menghasilkan <i>claim</i> yang jelas beserta tanggapan atau penolakan yang dapat dikenali.
3	Argumen-argumen idengan rangkaian <i>claim</i> atau <i>counter-claim</i> idengan <i>data</i> , <i>warrant</i> , atau <i>backing</i> yang terkadang disertai dengan <i>rebuttal</i> lemah
2	Argumentasi terdiri dari <i>claim</i> dengan data yang baik, <i>warrant</i> atau <i>backing</i> , tapi tidak mengandung sanggahan apapun
1	Argumen-argumen sederhana yang berupa <i>claim vs claim</i> .

(Erduran, dkk. 2004)

Upaya dalam meningkatkan literasi sains peserta didik dapat dilakukan melalui penerapan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang memungkinkan peserta didik untuk terlibat dalam proses argumentasi. Menurut Delia dan rekan-rekannya (2023), rancangan pembelajaran ini memungkinkan peserta didik untuk menghadapi dan memecahkan masalah yang menjadi fokus pembelajaran. Dengan demikian, mereka dapat mengaplikasikan kemampuan sains mereka, mengumpulkan informasi dan bukti ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Hendrawati, 2018). Penelitian di tingkat pendidikan menengah pertama yang dilakukan oleh Mariana dkk. (2022) menunjukkan bahwa peserta didik yang terlibat dalam model pembelajaran berbasis masalah seperti PBL mampu mengembangkan pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian oleh Maso dan timnya (2021) menegaskan bahwa PBL dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pembelajaran di berbagai mata pelajaran.

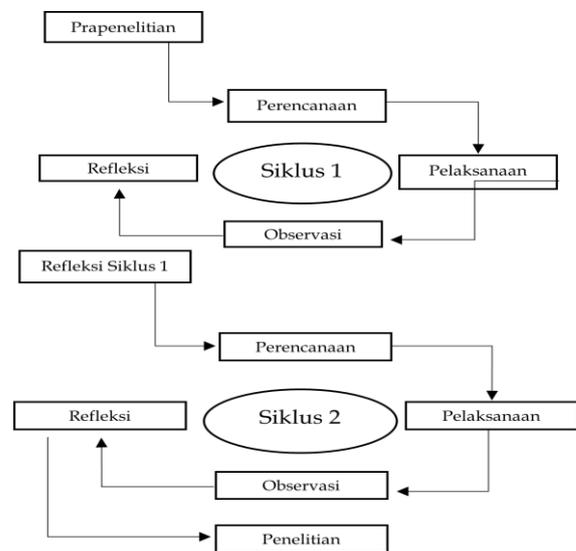
Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki apakah terdapat pengaruh dari keterampilan argumentasi terhadap literasi sains peserta didik. Dengan demikian, melalui pendekatan PBL yang mendorong peserta didik untuk berargumentasi, diharapkan dapat memperkuat literasi sains mereka dan membantu mereka menjadi pembelajar yang lebih aktif dan terampil dalam menghadapi tantangan sains.

## METODE

Penelitian ini memanfaatkan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan mengimplementasikan dua putaran siklus sesuai model Kemmis dan McTaggart. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas IPA di SMP 5 Tuban. Dalam periode dua siklus pembelajaran, setiap siklus terdiri dari dua pertemuan, dengan durasi total pembelajaran selama setiap siklus mencapai 4 jam. Evaluasi terhadap argumentasi peserta didik dilakukan melalui penggunaan angket dan tes yang dilaksanakan sebelum siklus pertama (pra siklus), selama siklus 1, dan selama siklus 2.

Penelitian ini mengadopsi model penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Penelitian ini melibatkan empat tahap dalam setiap siklusnya, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, rencana pembelajaran disusun berdasarkan hasil analisis dan kebutuhan peserta didik. Tahap tindakan mencakup pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun. Selanjutnya, pada tahap pengamatan, argumentasi peserta didik diamati dan dievaluasi melalui berbagai instrumen penilaian. Tahap refleksi dilakukan setelah selesai setiap siklus untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan menentukan perbaikan yang diperlukan. Hasil refleksi siklus 1 menjadi dasar perencanaan

pembelajaran pada siklus 2. Skema penelitian yang digunakan dalam model ini dapat dilihat dalam gambar berikut.



**Gambar 2.** Model Kemmis dan Mc Taggart (Arikunto, 2016)

Data dikumpulkan melalui tes kemampuan argumentasi dan observasi selama setiap siklus. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif.

## HASIL dan PEMBAHASAN

Pada hari selasa, 26 Maret 2024 dengan alokasi 2 jam pembelajaran (JP) dan pertemuani kedua pada hari rabu, 4 April 2024 dengan alokasi waktu 2 jam pembelajaran. Peneliti telah melaksanakan penelitian tindakan kelas di SMPN 5 Tuban di kelas 7C materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayat Bab Simbiosis dengan hasil siklus 1 tahap perencanaan. Pada tahap ini peneliti mendapatkan hasil observasi yaitu peserta didik di kelas 7C memiliki ketertarikan belajar IPA dari hasil angket sebesar 75% peserta didik. Beberapa hasil angket peserta didik kelas 7C tidak menyukai pembelajaran IPA karena pembelajaran IPA banyak hafalan. Sebanyak 87.5% peserta didik lebih menyukai

pembelajaran IPA menggunakan game dan kuis, 68,75% peserta didik menyukai pembelajaran IPA dengan video atau gambar, 53% metode ceramah, 68,75% praktikum dan diskusi. Sehingga dari analisis hasil angket peneliti membuat modul ajar PBL berbasis TAP.

### Pra Siklus

Sebelum memulai Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada awal Siklus I, peneliti melakukan observasi pra-siklus untuk mengidentifikasi masalah yang timbul dalam proses pembelajaran, terutama terkait dengan tingkat literasi peserta didik di kelas 7C. Observasi ini mencakup penelitian terhadap metode pengajaran yang digunakan oleh guru, performa peserta didik selama pembelajaran, dan hasil belajar individu peserta didik. Data awal dari penelitian ini sebagaimana ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Hasil Pra-Siklus Peserta Didik

Aspek Ketuntasan	Jumlah PD Sesuai Bacaan (Literasi)	Keterangan
Tuntas	10	> 75
Belum Tuntas	22	< 75
<b>Jumlah 32</b>		

Data menunjukkan 10 peserta didik mencapai nilai di atas 75, 31,25% dari total. Namun, belum memenuhi standar ketuntasan. Oleh karena itu, peneliti akan menggunakan metode argumentasi Toulmin untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi peserta didik.

### Siklus 1

#### a. Perencanaan.

Fase ini dimulai dengan melakukan pemantauan awal untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada. Berikut

adalah rencana yang disiapkan untuk kegiatan tersebut:

- 1) Memperbarui rencana pengajaran modul.
  - 2) Menyusun lembar observasi untuk guru dan peserta didik.
  - 3) Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk diperbaiki dan dinilai selama proses pembelajaran.
  - 4) Evaluasi dilakukan melalui tes dan kunci jawaban yang telah disiapkan.
- b. Pelaksanaan Tindakan
- Pada fase ini, aktivitas yang dilakukan mengikuti modul pembelajaran yang telah disiapkan sebelumnya. Langkah-langkah pembelajaran yang dijalankan pada Siklus I adalah sebagai berikut:
- 1) Kegiatan Awal:
    - a) Menyampaikan kesepakatan kelas dan tujuan pembelajaran kepada peserta didik.
    - b) Mengadakan sesi tanya jawab untuk memperjelas pemahaman awal peserta didik.
  - 2) Kegiatan Inti
    - a) Memberikan arahan kepada peserta didik mengenai pelaksanaan metode TAP yang terkait dengan materi pelajaran tentang Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.
    - b) Dengan bimbingan guru, setiap peserta didik melakukan kegiatan berkelompok sesuai dengan karakteristik kognitifnya.
  - 3) Kegiatan Akhir  
Dengan bimbingan guru, setiap kelompok mendapatkan umpan balik yang membangun dari guru.
- c. Tahap Pengamatan
- Selama pelaksanaan Siklus I, aktivitas guru dan peserta didik terus dipantau menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya. Dengan cermat,

pengamat memberikan tanda centang (√) pada aspek-aspek tertentu yang diamati, mencerminkan keberhasilan atau kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran.

- 1) Data Pengamatan Kegiatan Guru dan Peserta Didik selama Siklus I.  
 Guru mengevaluasi lembar observasi selama pembelajaran dengan memperhatikan interaksi guru-peserta didik, strategi pengajaran, dan keterlibatan peserta didik. Hasilnya disajikan dalam tabel rinci untuk evaluasi lebih lanjut.

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Kegiatan Guru selama Siklus I

Kategori Penilaian	Jumlah Peserta Didik	Skor Maksimal
Iya	15	3
Kadang-kadang	9	2
Tidak	10	1
<b>Jumlah 32</b>		

- d. Refleksi Siklus I  
 Hasil analisis penalaran data peserta didik yang mendapat nilai 75 ke atas bertambah menjadi 15 orang dengan nilai persentase sebesar 53,125%. Hal ini belum sepenuhnya mencapai tingkat yang diharapkan yaitu diatas 70% sebagai nilai peningkatan keberhasilan. Dari nilai yang didapatkan, sehingga peneliti perlu melanjutkan pada siklus selanjutnya.

### Siklus II

Perkembangan pada Siklus II adalah melanjutkan rangkaian kegiatan pembelajaran yang dimulai pada Siklus I. Tahapan-tahapan kegiatan tersebut diuraikan sebagai berikut:

- a. Tahap Perencanaan

Perencanaan tahap II (kedua) sama dengan perencanaan tahap I (pertama). Guru Menyusun kurikulum, menyiapkan arah pembelajaran, dan memberikan arahan umum kepada seluruh peserta didik agar berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

- b. Tahap Pelaksanaan  
 Dalam tahap implementasi, langkah-langkah konkret diambil untuk menyusun rencana pembelajaran yang menyeluruh. Ini termasuk merancang skenario pembelajaran, mengidentifikasi area perbaikan, menyusun lembar observasi, menciptakan alat evaluasi, dan menyiapkan bahan bacaan yang relevan. Proses ini adalah bagian penting dari penyusunan strategi pembelajaran yang efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

- 1) Kegiatan awal
  - a) Membuka awal kelas
  - b) Menyampaikan kesepakatan kelas dan tujuan pembelajaran
- 2) Kegiatan inti
  - a) Memberikan pengarahan kepada peserta didik dalam pelaksanaan metode TAP.
  - b) Dengan pengawasan guru setiap peserta didik melakukan dengan berkelompok
- 3) Kegiatan akhir  
 Dengan pengawasan guru setiap kelompok akan mendapatkan umpan balik yang membangun dari guru.

- c. Tahap Pelaksanaan Tindakan  
 Pada tahap pelaksanaan siklus II, peneliti melaksanakan pembelajaran berdasarkan model PBL sesuai dengan prosedur yang diilustrasikan dalam Gambar 1. Kelompok-kelompok peserta didik terdiri dari empat anggota setiap kelompok.

Pendekatan ini dipilih karena pada siklus sebelumnya, terdapat beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam berperan di dalam kelompoknya. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan kontribusi aktif setiap anggota kelompok dalam proses pembelajaran kolaboratif. Dengan demikian, pembelajaran PBL dengan pendekatan TAP diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif dan produktif bagi semua peserta didik. Berikut adalah Sintak pada pembelajaran PBL.

**Tabel 4.** Sintak Model Pembelajaran PBL pada siklus II

Tahap	Aktivitas
Mengorientasi kan masalah.	Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran serta fasilitas yang diperlukan oleh peserta didik.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.	Guru membimbing peserta didik dalam mengatur tugas pembelajaran yang terkait dengan permasalahan yang dibahas.
Membimbing penyelidikan.	Guru memfasilitasi peserta didik dalam proses pengumpulan informasi yang relevan untuk mencapai pemahaman yang diinginkan
Mengembangkan dan menyajikan karya	Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam proses pembuatan karya.
Menganalisis dan mengevaluasi	Guru mendampingi peserta didik dalam melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah dilalui.

(Mahardi, dkk. 2019)

#### 4) Tahap Pengamatan

Pada tahap observasi, peneliti melakukan pemantauan selama proses berlangsung. Pengamatan mencakup peserta didik yang dibagi dalam kelompok mereka masing-masing. Hal ini mencakup evaluasi atas jawaban yang sesuai dengan pola toulmin, interaksi tanya jawab dengan peserta didik, dan partisipasi aktif dalam kegiatan kelompok. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengikuti pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, memberikan argumen yang didukung oleh fakta, serta berpartisipasi aktif. Berikut adalah hasil kegiatan guru pada Siklus II,

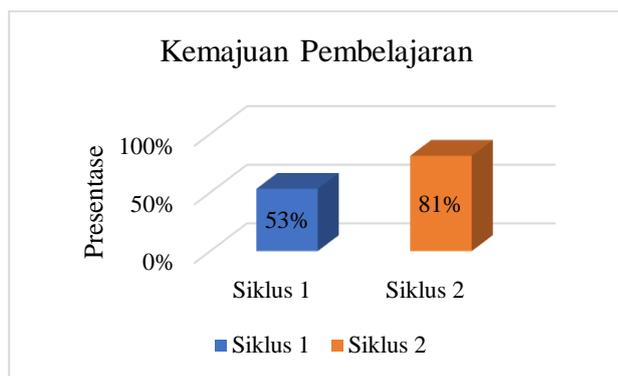
**Tabel 4.** Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Kategori Penilaian	Jumlah	Skor Maksimal
Iya	22	3
Kadang-kadang	5	2
Tidak	5	1
<b>Jumlah 32</b>		

Hasil analisis data peserta didik yang memperoleh nilai 75 keatas mengalami peningkatan jumlahnya menjadi 22 peserta didik. Nilai presentase kenaikan pada siklus II ini adalah sebesar 68,75%. Hal ini mengalami peningkatan dari kegiatan pada siklus 1 yaitu sebesar 53,125%

#### Hasil Tes Siklus II

Setelah menerapkan PBL dengan TaRL berbasis argumentasi pada siklus II, peneliti menguji peserta didik dengan soal uraian di akhir pembelajaran. Soal-soal telah disesuaikan dengan materi kelas. Dari hasil tes peserta didik didapat nilai tuntas dan sesuai TAP adalah 26 peserta didik dengan persentase mencapai 81,25%. Ini menunjukkan peningkatan dari sebelumnya sebesar 68,75%.



**Gambar 3.** Diagram batang kemajuan pembelajaran peserta didik

Jika dilihat secara keseluruhan, persentase ketuntasan dapat dikatakan mencapai 81,25% ketika memperhatikan peserta didik yang memperoleh nilai 75 ke atas. Dengan demikian, hasil yang diperoleh dari data penelitian ini memberikan informasi yang cukup signifikan untuk menjadi bahan refleksi dan analisis dalam pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) selanjutnya, sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

## SIMPULAN

Dari penelitian di kelas 7C SMP Negeri 5 Tuban, disimpulkan bahwa penerapan metode argumentasi Toulmin meningkatkan literasi peserta didik dalam IPA. Terjadi peningkatan signifikan dalam hasil belajar setelah menerapkan metode TAP pada setiap siklus pembelajaran. Awalnya, hanya 31,25% peserta didik yang mencapai ketuntasan pada pra siklus, meningkat menjadi 53,125% pada siklus II, dan mencapai 81,25% pada siklus berikutnya. Hal ini menunjukkan efektivitas metode argumentasi Toulmin dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi IPA.

## REFERENSI

Aaidati, I. F., Subanji, S., Sulandra, I. M., dan Permadi, H. 2022. Student

Argumentation Structure in Solving Statistical Problems Based on Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*. DOI : <https://doi.org/10.22342/jpm.16.2.16633>

Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Banegas, J. A. 2013. *Argumentation in Mathematics BT - The Argument of Mathematics*. A. Aberdein & I. J. Dove. Springer Netherlands.. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-007-6534-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-6534-4_4)

Delia, P. P., Hadma, Y., and Santiani. 2023. Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa (Studi Meta Analisis). *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA vol 6 no 1*. DOI : <https://doi.org/10.29100/v6i1.4223>

Faizah, S., Rahmawati, N. D., dan Murniasih, T. R. 2021. Investigasi Struktur Argumen Mahasiswa Dalam Pembuktian Aljabar Berdasarkan Skema Toulmin. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. DOI : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3781>

Hanifa, R. M., Nurul, S. F. A., Chitta, F., dan Rizal, M. Z. 2021. Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura : Jurnal Pendidikan vol 12 no 1* DOI : <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>

Irvan, A. B., Admoko, S. 2020. Analisis Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Berbasis Pola *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) Menggunakan Model *Argument Driven Inquiry* dan Diskusi Pada Pembelajaran. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika vol 9 no 3*. DOI : <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p318-324>

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Permendikbud No 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2024. *Permendikbud No 12 tentang Kurikulum Merdeka jenjang Paud, SD, SMP*.
- Kemmis and Taggart. 1990. *The Action Research Planner*. Victorio. Deakin. Univ Press. DOI : <https://dx.doi.org/10.1080/09650790903093284>
- Laamena, C. M., & Nusantara, T. 2019. Prospective mathematics teachers' argumentation structure when constructing a mathematical proof: The importance of backing. Beta: *Jurnal Tadris Matematika*. DOI : <https://doi.org/10.20414/betajtm.v12i1.272>
- Mahmuda, N., Sentot, K., dan Asep, M. 2017. Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA dengan Inkuiri Berbasis Argumentasi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan vol 2 no 7*. DOI : [10.17977/jptpp.v2i7.9692](https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i7.9692)
- Mariana, E., Wardany, K., dan Aprillia, D. S. A. 2022. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA vol 12 no 3*. DOI : <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.621>
- Mahrurnisya, D. 2023. Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia vol 2 no 1*. DOI : <https://doi.org/10.57218/jupenji.Vol2.Iss1.598>
- Maso, N, A Hatibe, dan IK Werdhiana. 2021. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Pemecahan Masalah pada Siswa. *Jurnal Kreatif Online vol 9 no 3* DOI : <https://doi.org/10.22487/jko.v9i3.1352>
- National Research Council (NRC). 2012. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington, DC: The National Academies Press. DOI : <https://doi.org/10.17226/13398>
- Nengah, I. S., Agung, I. G. N. S., Rai A. A. S. 2020. Pola Argumen Toulmin Pada Proses Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. DOI : <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.24151>
- Osborne, J 2010, 'Arguing to Learn in Science': "*The Role of Collaborative, Critical Discourse*. *American Association for the Advancement of Science*", 1200 New York Avenue, Washington, DC 2005
- Pratiwi, P., Fransiska, P. S. 2021. Cooperative Learning Model with Jigsaw Type Improves Students' Sciences Process Skills and Learning Outcomes *Jurnal Pendidikan Indonesia vol 10 no 1*. DOI : <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v10i1.25203>
- Setiawan, B., Dewi, L., Zainal, R. A., dan Asep, H. 2023. Desain Pelatihan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Lintas Jenjang Pendidikan di Dinas Pendidikan Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik vol 7 no 1*. DOI: <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.65625>
- Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., dan Ubaidillah, M. 2020. Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, vol 8 no 1* DOI : <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>
- Tahir, W. (2017). Pengembangan Manajemen Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Mutu Pendidikan. *Inspiratif Pendidikan. Jurnal UIN Alaiudin : Inspiratif Pendidikan vol 6 no 1*. DOI : <https://doi.org/10.24252/ip.v6i1.3578>.
- Thathit, M. W. W., Rahman, A. H, Iva, N. W., Imam, M. S., Admoko, S. 2021. Analisis Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Model Pembelajaran Berbasis *Toulmin's Argumentation*

- Pattern* (TAP) Dalam Memahami Konsep Fisika Dengan Metode Library Research. *PENDIPA Journal of Science Education* vol 5 no 1. DOI : <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.1.79-91>
- Toulmin, S. (2003). *The Use of Argument* . New York: Cambridge University Press. DOI<https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005>
- Widiastiningsih, R., Arsial., Haris, M. E. H. 2022. Pengembangan E-Modul berbasis Pola Argumentasi Toulmin untuk Meningkatkan Argumentasi Siswa. *PENDIPA Journal of Science Education* vol 6 no 2. DOI : <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.410-414>
- Winarni, D. S., dan Nugraheni, D. 2021. In Seminar Nasional IPA XI Inovasi Pembelajaran IPA yang Berwawasan Lingkungan Di Masa Pandemi. *Jurnal Ivet : Manggali* vo 2 no 1. DOI: <https://doi.org/10.31331/manggali.v2i1.1968>
- Zainul, M. A., Sudirman, dan Rustanto, R. 2023. Struktur Argumentasi Mahasiswa dalam Pembuktian Sifat Ketertutupan Suatu Grup. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika* vol 7 no 3. DOI : <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2534>