

Implementasi Tripel Edukatif: Modul Ajar, Kuis Interaktif, dan Ice Breaking Sebagai Strategi Peningkatan Sikap Ilmiah dan Kedisiplinan Siswa SMA Methodis 7 Medan

Alvando Siahaan¹ Bernis Dian Florensyah² Calvin Mahaga Tarigan³ Cinta Salsabila⁴
Marchiana Ivo Silaban⁵ Sabani⁶ Solikin⁷

Program Studi S1 Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7}

Email: alvandosiahaan25@gmail.com¹ diansihombing076@gmail.com²
calvintarigan2022@gmail.com³ salsabilac556@gmail.com⁴ archiianaiivoo@gmail.com⁵
sabani@unimed.ac.id⁶

Abstrak

Penelitian ini membahas penerapan pembelajaran berbasis masalah (PBL), interaktif dan tes pemecahan masalah sebagai upaya peningkatan sikap ilmiah dan disiplin siswa SMA Negeri 7 Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas tiga perangkat pembelajaran. Penelitian ini terdapat pada kelas XII IPA, menggunakan metode kualitatif dengan metode deskripsi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati langsung dan menganalisis hasil penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan tiga perangkat pembelajaran berhasil meningkatkan sikap ilmiah dan disiplin siswa, dengan peningkatan yang nyata pada aspek rasa ingin tahu, kejujuran dan rasa tanggung jawab. Dengan kata lain, integrasi tiga perangkat pembelajaran tersebut dapat mengubah dinamika kelas secara signifikan dan meningkatkan minat belajar siswa.

Kata Kunci: Tripel Edukatif, PBL, Perangkat Pembelajaran, Sikap Ilmiah

Abstract

This research discovers the application of learning based on issues (PBL), interactive and rupture test as an effort to improve the scientific attitude and discipline of students of Medanist 7 Medan High School. Research aims to evaluate the effectiveness of three learning tools. The study is found in the XII natural science, using a qualitative method with the description method. The data is collected by directly observing and analyzing the assessment. The results showed that the application of three tools was successful in increasing the scientific attitude and discipline of students, with a clear improvement of aspects of curiosity, honesty and sense of responsibility. In short, the integration of three learning tools can significantly modify the dynamism of the class and increase the learning interest of students.

Keywords: Educational Triple, PBL, Learning Tools, Scientific Attitude



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting bagi semua warga negara Indonesia, sebagaimana yang tertuang pada Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 31. Undang-Undang No. 23 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengindikasikan bahwasanya pendidikan ialah sebuah usaha yang diselenggarakan secara sengaja dan terencana, dengan tujuan untuk membentuk suatu lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik untuk aktif meningkatkan berbagai aspek kemampuan diri mereka, termasuk nilai-nilai moral, aspek keagamaan, kemampuan pengawasan diri, karakter, kecerdasan intelektual, perilaku etis, serta kecakapan yang dibutuhkan oleh diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Pada pelaksanaan pendidikan, penilaian menjadi komponen integral yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran. Assessment merupakan suatu proses penting dalam pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Penilaian dalam konteks pendidikan mencakup penggunaan beragam

metode dan instrumen evaluasi guna menggambarkan tingkat pencapaian peserta didik dalam hal hasil belajar dan kemampuan yang mereka miliki (Masrukan & Mufidah, 2021).

Beberapa elemen penting terkait kebutuhan pendidikan saat ini mendorong pengembangan alat untuk menilai sikap ilmiah. Pandangan ilmiah, yang mencakup sifat seperti ingin tahu, keterbukaan terhadap bukti, berpikir kritis, dan kejujuran intelektual, sangat penting untuk belajar sains. Alat yang sah dan dapat diandalkan diperlukan untuk melakukan penilaian sikap ini dengan efektif. Namun, penelitian menunjukkan bahwa guru sering mengalami kesulitan membuat alat yang sistematis dan tidak bias untuk menilai sikap ilmiah. Banyak pendidik melakukan penilaian secara langsung tanpa alat standar, sehingga prosesnya lebih subjektif (Suryani, 2016). Melalui penilaian yang tepat, guru dapat memahami serta mengembangkan sikap dan perilaku siswa dalam belajar. Hal ini berperan dalam membentuk kebiasaan berpikir kritis, disiplin, dan rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga berdampak positif pada hasil belajar mereka. Dengan demikian, evaluasi sikap ilmiah yang objektif tidak hanya membantu pemantauan perkembangan siswa, tetapi juga mendukung peningkatan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Pengembangan instrumen penilaian sikap ilmiah semakin relevan dengan integrasi teknologi dalam pendidikan. Penggunaan teknologi, seperti platform berbasis web, dapat mempermudah pendidik dalam merancang dan mengelola instrumen penilaian sikap ilmiah secara efisien. Teknologi memungkinkan pendidik untuk membuat soal dan kuis dengan lebih mudah, serta menilai aspek sikap, minat, dan kepercayaan diri peserta didik secara efektif (Ariza, 2024).

Adapun tujuan dari pembuatan Mini Riset ini adalah sebagai berikut: Bagaimana efektivitas implementasi modul ajar berbasis Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan sikap kedisiplinan dan sikap menghargai siswa kelas XII IPA SMA Methodis 7 Medan? Bagaimana pengaruh penggunaan kuis interaktif terhadap motivasi belajar dan pengembangan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran Fisika? Sejauh mana penerapan ice breaking dapat meningkatkan keterlibatan aktif dan konsentrasi siswa selama proses pembelajaran? Bagaimana sinergi antara modul ajar berbasis PBL, kuis interaktif, dan ice breaking dapat mengatasi permasalahan sikap tidak memperhatikan dan kurangnya kedisiplinan siswa dalam pembelajaran? Manfaat: Menganalisis efektivitas modul ajar berbasis Problem-Based Learning dalam meningkatkan sikap kedisiplinan dan sikap menghargai siswa kelas XII IPA SMA Methodis 7 Medan. Mengevaluasi dampak kuis interaktif terhadap peningkatan motivasi belajar dan pengembangan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran Fisika. Mengidentifikasi perubahan tingkat keterlibatan aktif dan konsentrasi siswa setelah penerapan ice breaking dalam proses pembelajaran. Menganalisis efektivitas penerapan kombinasi modul ajar berbasis PBL, kuis interaktif, dan ice breaking sebagai solusi terhadap permasalahan sikap tidak memperhatikan dan kurangnya kedisiplinan siswa.

Tinjauan Teori

Sumber belajar adalah suatu sistem yang terdiri atas sekumpulan bahan atau situasi yang dikumpulkan secara sengaja dan dibuat agar memungkinkan peserta didik belajar secara individual. Sumber belajar pada hakikatnya adalah segala sesuatu baik benda, data, fakta, ide, orang, dan lain sebagainya yang bisa menimbulkan proses belajar. Contohnya buku paket, modul, LKS (lembar kerja siswa), realia, model, market, bank, museum, kebun binatang, dan pasar. Modul merupakan salah satu sumber belajar yang sering digunakan dalam proses pembelajaran. Departemen Pendidikan Nasional dalam Kholid mengartikan modul adalah satu kesatuan bahan ajar yang disajikan dalam bentuk "self-instruction", artinya bahan ajar yang disusun dalam modul dapat dipelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari pendidik atau orang lain. Proses pembelajaran yang dilakukan tidak terlepas dari penggunaan RPP (Rencana pelaksanaan pembelajaran). RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan

dan keterpaduan antara KI dan KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. Ini dilakukan dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran untuk sikap dan keterampilan, dan keragaman budaya. Selain materi yang mudah dipahami modul juga memiliki kelebihan. Keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan, setelah dilakukan evaluasi, pendidik dan peserta didik mengetahui benar, pada modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil, peserta didik mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya, bahan pelajaran terbagi merata dalam satu semester, dan pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik. Oleh karena itu, diharapkan modul sebagai bahan ajar yang tersusun sistematis dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Haswani, 2024).

Modul ajar yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa memiliki beberapa komponen utama. Pertama, tujuan pembelajaran yang jelas membantu siswa memahami apa yang diharapkan setelah proses pembelajaran. Kedua, pemahaman bermakna yang menjelaskan hubungan antar konsep, memungkinkan siswa mengaitkan materi dengan konteks nyata. Ketiga, pertanyaan pemantik yang merangsang berpikir kritis dan mendorong eksplorasi lebih lanjut. Keempat, kegiatan pembelajaran yang interaktif dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Kelima, asesmen digunakan untuk mengukur pemahaman dan memberikan umpan balik konstruktif. Terakhir, remedial dan pengayaan disediakan untuk menyesuaikan kebutuhan belajar individu siswa. Penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang mengintegrasikan komponen-komponen ini dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara signifikan (Koesnadi, 2024). Kuis yang dirancang dengan baik dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah mengintegrasikan kuis dalam model pembelajaran kooperatif, seperti Teams Games Tournament (TGT), yang mendorong semangat kompetitif sehat dan kerja sama antar siswa. Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif, seperti permainan edukatif berbasis teknologi, juga dapat membuat kuis lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Misalnya, penggunaan platform seperti Kahoot! telah terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pendekatan yang interaktif dan kompetitif (Hartanti, 2019).

Selain aspek teknis, pemberian umpan balik yang konstruktif setelah siswa menyelesaikan kuis juga berperan penting dalam meningkatkan motivasi mereka. Umpan balik positif membantu siswa memahami kekuatan dan area yang perlu diperbaiki, sehingga mereka lebih percaya diri dan terdorong untuk belajar lebih giat. Dalam penyusunan soal, tingkat kesulitan juga harus diperhatikan. Soal kuis yang menantang tetapi masih dalam jangkauan pemahaman siswa dapat mendorong mereka untuk berpikir kritis dan berusaha lebih keras. Frekuensi dan waktu pelaksanaan kuis juga harus disesuaikan agar tidak menimbulkan kejenuhan. Kuis singkat yang diberikan secara rutin di akhir sesi pembelajaran, misalnya, dapat membantu siswa mereview materi dan menjaga keterlibatan mereka sepanjang proses pembelajaran. Dengan menerapkan strategi-strategi tersebut, kuis dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa (Widyawati dkk, 2023). Ice Breaking dapat didefinisikan sebagai suatu cara untuk menyelesaikan dan mencairkan suasana yang beku dan kaku yang dirasakan oleh pikiran dan juga fisik siswa. Kegiatan Ice Breaking dapat membangun serta menciptakan suasana belajar yang dinamis, penuh semangat, menarik perhatian untuk memperhatikan materi selama proses pembelajaran.

Maka dari itu, Ice Breaking ini mampu menjadikan suasana belajar yang tidak membosankan namun tetap serius, fokus tetapi tetap enjoy dan nyaman (Lodang, 2024). Oleh karena itu menggunakan modul ajar, kuis, dan ice breaking sebagai instrumen penilaian dalam ranah sikap afektif karena ketiga instrumen ini tidak hanya mengukur pemahaman siswa tentang materi, tetapi juga melihat sikap, motivasi, keterlibatan, dan interaksi mereka dalam pembelajaran. Modul ajar membantu siswa belajar secara mandiri dan bertanggung jawab terhadap pembelajarannya. Kuis tidak hanya mengukur sejauh mana siswa memahami materi, tetapi juga membantu mengukur motivasi dan kepercayaan diri mereka. Ice breaking menciptakan suasana yang lebih nyaman dan mendorong siswa untuk berinteraksi satu sama lain, yang juga mendukung perkembangan sikap sosial mereka. Dengan menggunakan ketiga instrumen ini, kami berharap bisa membentuk sikap positif siswa dalam pembelajaran, seperti rasa percaya diri, kerja sama, dan semangat belajar yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang merupakan desain penelitian yang bersifat alamiah, dalam arti peneliti tidak berusaha memanipulasi setting penelitian, melainkan melakukan survey. Alasan menggunakan metode penelitian kualitatif adalah sebuah fenomena yang kompleks dapat diakomodasi dengan menggunakan metode yang terbuka dan penggunaan teori hanya berfungsi mengembangkan sensitivitas peneliti untuk memandu jalannya penelitian dan mengungkapkan permasalahan yang diteliti. Data yang muncul dalam penelitian kualitatif ini berbentuk ungkapan kata (informasi) yang disampaikan responden kepada peneliti dan akan di akomodasi untuk mendapat hasil yang sesuai. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis sikap disiplin dan tanggung jawab siswa selama kegiatan praktikum fisika. Pendekatan deskriptif memungkinkan peneliti untuk memberikan gambaran yang jelas tentang perilaku siswa melalui pengumpulan data yang relevan. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mendalami fenomena yang ada, memahami pola perilaku yang muncul, serta menggali faktor faktor yang mungkin memengaruhi sikap disiplin dan tanggung jawab siswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan insight yang bermanfaat untuk perbaikan proses pembelajaran fisika.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup siswa di SMA METHODIS 7 MEDAN yang mengikuti praktikum fisika. Ini termasuk semua kelas yang menawarkan mata pelajaran fisika, sehingga memberikan cakupan yang luas terhadap variasi sikap dan perilaku siswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa/i SMA METHODIS 7 MEDAN di kelas XII IPA berjumlah 19 orang. Jumlah sampel yang diambil disesuaikan dengan kebutuhan analisis dan keterbatasan sumber daya, namun tetap diperhatikan agar cukup besar untuk mendapatkan hasil yang valid dan reliabel.

Teknik Pengumpulan Data

1. **Observasi Langsung:** Peneliti melakukan observasi selama kegiatan pembelajaran fisika berlangsung. Pengamatan ini bertujuan untuk melihat secara langsung perilaku siswa dalam menjalankan kegiatan pembelajaran. Dalam observasi, peneliti mencatat aspek-aspek penting seperti disiplin dalam mematuhi aturan, sikap saling menghargai antar siswa, serta tanggung jawab. Observasi ini dilakukan menggunakan instrumen pengamatan yang telah dirancang sebelumnya, yang memiliki kriteria dan indikator spesifik untuk menilai sikap disiplin dan tanggung jawab siswa. Data yang diperoleh dari observasi ini diharapkan dapat melengkapi informasi, memberikan gambaran yang lebih holistik tentang sikap siswa.

Dengan menggunakan teknik pengumpulan data ini, peneliti bertujuan untuk mendapatkan data yang komprehensif dan mendalam mengenai sikap disiplin dan tanggung jawab siswa selama pembelajaran fisika di kelas. Data yang diperoleh dari observasi akan dianalisis secara bersamaan untuk menemukan pola dan hubungan yang signifikan di antara keduanya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas

No.	Nama Siswa	Aspek Pengamatan							Skor
		Sikap Ingin Tahu	Kejujuran	Objektivitas	Keterbacaan Pikiran	Tanggung Jawab	Ketepatan dan Kegigihan	Bekerjasama dalam kelompok	
1	Alina	5	5	5	5	4	4	5	33
2	Alfians	4	3	2	4	4	3	4	24
3	Chelvi	3	3	4	3	3	3	5	26
4	Christina	5	2	3	3	2	3	3	21
5	Chetrell	4	3	4	3	5	3	4	28
6	Eka	5	2	2	3	3	3	5	25
7	Erikana	5	3	3	2	4	4	4	35
8	Fathur	4	3	3	3	4	3	3	27
9	Immanuel	3	3	2	4	2	4	3	21
10	Ira	4	4	3	3	4	2	4	24
11	Ihsan	3	2	3	2	3	3	5	20
12	Junior	3	3	3	5	4	2	4	24
13	Serani	5	4	4	3	3	5	3	27
14	Michell	3	3	2	2	2	3	3	20
15	Rachel	4	4	3	3	2	2	3	21
16	Rahka	3	3	2	2	2	3	3	18
17	Seni	5	3	3	3	5	4	4	31
18	Thessa	3	5	4	5	5	5	5	32
19	Yolanda	3	5	3	3	3	3	5	27
r Hitung		0,321130366	0,667641815	0,846495675	0,599580314	0,61468253	0,56081271	0,444196136	
r Tabel		0,4329	0,4329	0,4329	0,4329	0,4329	0,4329	0,4329	
varians		0,761437908	0,894756842	0,830409357	0,952116374	1,134502924	1,14619883	0,695906433	
ketetapan		tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
									6,41608969 Jumlah Varian
									16,4592951 Varian Total

KRITERIA PENGUKURAN		
NILAI ACTUAN	NILAI CRONBACH'S ALPHA	KE SIMPULAN
0,7	0,718036311	Reliabel

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN		
Jika nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,7$ maka berkesimpulan reliabel		
Jika nilai Cronbach's Alpha $< 0,7$ maka berkesimpulan tidak reliabel		

Dalam penelitian ini, validitas dan reliabilitas instrumen telah diuji untuk memastikan keakuratan dan konsistensinya. Data penelitian menunjukkan bahwa instrumen pengukuran sikap ilmiah siswa telah melalui uji validitas dan reliabilitas yang menyeluruh. Pada bagian bawah tabel terlihat nilai koefisien korelasi (r -hitung) untuk berbagai aspek pengamatan berkisar antara 0,441196136 hingga 0,867641815, yang seluruhnya dinyatakan "valid" karena nilai-nilai tersebut melebihi r -tabel yang dipersyaratkan. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki validitas yang baik dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Untuk aspek reliabilitas, nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh sebesar 0,718036311 (terlihat pada kolom "NILAI CRONBACH'S ALPHA"). Berdasarkan kriteria pengujian yang tercantum di bawah tabel, nilai tersebut berada di atas 0,7 yang menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi dan keandalan yang memadai. Kriteria tersebut menyatakan bahwa "Jika nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,7$ maka kesimpulan reliabel", sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam pengamatan sikap ilmiah siswa telah memenuhi standar reliabilitas yang dipersyaratkan dalam penelitian pendidikan. Jumlah varian yang terukur mencapai 6,41608969 dari total varian 16,4592951, yang mendukung konsistensi internal instrumen penelitian dalam mengukur berbagai aspek sikap ilmiah yang diteliti.

Analisis Rubrik Penilaian Sikap Ilmiah

Rubrik Penilaian Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator	Skor	Kriteria
Sikap ingin tahu	- Antusias mencari jawaban. - Perhatian pada obyek yang diamati. - Antusias pada proses Sains. - Menanyakan setiap langkah kegiatan	5	Sangat aktif dalam melakukan eksperimen dan mengajukan pertanyaan mendalam terkait dengan materi.
		4	Aktif mencoba variasi dan bertanya tentang hasilnya.
		3	Sesekali mencoba variasi dalam simulasi dan bertanya.
		2	Jarang mengeksplorasi simulasi dan kurang bertanya.

		1	Tidak tertarik mencoba simulasi, hanya mengikuti petunjuk tanpa bertanya.
Sikap respek terhadap data/fakta	• Obyektif/jujur. • Tidak memanipulasi data. • Tidak purbasangka. • Mengambil keputusan sesuai fakta. • Tidak mencampur fakta dengan pendapat.	5	Mencatat data secara sistematis, membandingkannya dengan teori, dan menjelaskan temuan dengan baik.
		4	Mencatat hasil dengan rapi serta menganalisis pola dan kesesuaiannya dengan teori.
		3	Mencatat hasil dengan baik dan mulai melihat pola data.
		2	Mencatat hasil tetapi kurang teliti dan tidak mencermati pola.
		1	Tidak mencatat hasil atau mengubah data agar sesuai harapan.
Sikap berpikir kritis	• Meragukan temuan teman. • Menanyakan setiap perubahan/hal baru. • Mengulangi kegiatan yang dilakukan. • Tidak mengabaikan data meskipun kecil.	5	Mandiri dan sistematis dalam menguji berbagai kondisi serta menemukan hal baru.
		4	Mandiri dalam menguji berbagai kondisi untuk memahami teori
		3	Menganalisis hasil simulasi tetapi masih butuh arahan.
		2	Hanya bertanya jika diminta oleh guru.
		1	Menerima semua hasil tanpa mempertanyakan kesesuaiannya dengan teori.
Sikap penemuan dan kreativitas	• Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi. • Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas. • Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. • Menggunakan alat tidak seperti biasanya. • Menyarankan percobaan-percobaan baru. • Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan.	5	Menciptakan pendekatan baru dalam simulasi dan menemukan pola baru.
		4	Aktif mengeksplorasi berbagai kemungkinan rangkaian.
		3	Mencoba beberapa variasi dan mengamati efeknya.
		2	Mencoba sedikit variasi tetapi tidak sistematis.
		1	Hanya mengikuti petunjuk tanpa mencoba hal lain.
Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	• Menghargai pendapat/temuan orang lain. • Mau merubah pendapat jika data kurang. • Menerima saran dari teman. • Tidak merasa selalu benar. • Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif. • Berpartisipasi aktif dalam kelompok.	5	Memimpin diskusi, menghargai pendapat semua orang, dan membantu teman memahami konsep.
		4	Selalu berpartisipasi dalam diskusi dan menghargai pendapat teman.
		3	Aktif berdiskusi dan mempertimbangkan pendapat teman.
		2	Mau mendengarkan pendapat tetapi kurang berkontribusi.
		1	Tidak menerima masukan dan tidak aktif dalam diskusi.
Sikap ketekunan	• Melanjutkan meneliti sesudah "kebaruannya" hilang. • Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan. • Melengkapi satu kegiatan meskipun teman. • Kelasnya selesai lebih awal.	5	Sangat gigih mencoba berbagai eksperimen tambahan dan mencari sumber lain.
		4	Tidak menyerah sampai benar-benar memahami konsep.
		3	Berusaha memahami konsep dengan mencoba berbagai cara.
		2	Mencoba kembali tetapi butuh banyak dorongan.
		1	Menyerah saat mengalami

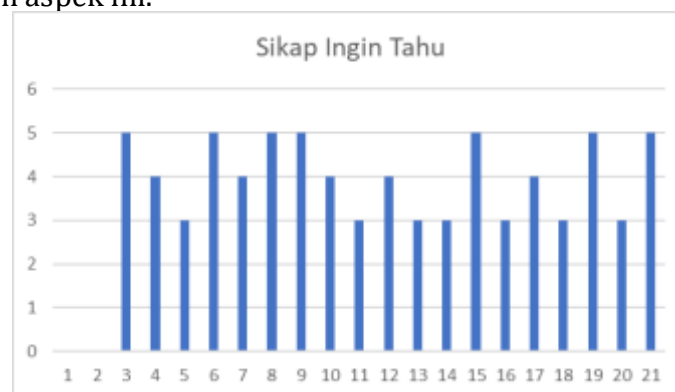
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	- Perhatian terhadap peristiwa sekitar. - Partisipasi pada kegiatan sosial. - Menjaga kebersihan lingkungan sekolah.	5	kesulitan memahami simulasi. Tidak peduli dengan lingkungan sekitar dan tidak membantu teman.
		4	Jarang peduli dengan lingkungan sekitar atau membantu teman.
		3	Sesekali membantu teman dan menjaga kebersihan ruang belajar.
		2	Aktif menjaga lingkungan sekitar dan membantu teman yang kesulitan.
		1	Sangat peduli terhadap lingkungan sekitar serta aktif membantu dan mendukung teman lain.

Analisis Aspek Pengamatan Pada Penilaian Sikap Ilmiah

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Aspek Pengamatan									
	No.	Nama Siswa	Sikap Ingin Tahu	Kejujuran	Objektivitas	Keterbukaan Pikiran	Tanggung Jawab	Ketekunan dan Kegigihan	Bekerja sama dalam kelompok	Skor
1	1	Alexa	5	5	5	5	4	4	5	33
2	2	Afriani	4	3	2	4	4	3	4	24
3	3	Chelsi	3	3	4	3	3	5	5	26
4	4	Christina	5	2	3	3	2	3	3	21
5	5	Daniel	4	3	4	3	5	5	4	28
6	6	Elia	5	2	2	3	3	3	5	23
7	7	Elkana	5	3	3	2	4	4	4	25
8	8	Fathir	4	3	3	3	4	5	5	27
9	9	Immanuel	3	3	2	4	2	4	3	21
10	10	Ira	4	4	3	3	4	2	4	24
11	11	Israel	3	2	2	2	3	3	5	20
12	12	Junior	3	3	3	5	4	2	4	24
13	13	Jevani	5	4	4	3	3	5	3	27
14	14	Michel	3	3	2	2	2	3	5	20
15	15	Rachel	4	4	3	3	2	2	3	21
16	16	Ribka	3	3	2	2	2	3	3	18
17	17	Sori	5	3	2	3	5	4	4	26
18	18	Thessa	3	5	4	5	5	5	5	32
19	19	Yolanda	5	5	3	3	3	3	5	27

Sikap Ingin Tahu

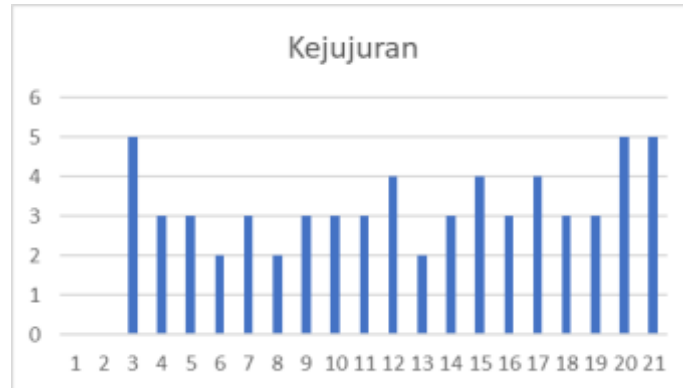
Berdasarkan hasil pengamatan, siswa menunjukkan variasi dalam tingkat sikap ingin tahu setelah penerapan modul ajar berbasis PBL, ice breaking, dan kuis interaktif. Sebagian besar siswa aktif dalam mengajukan pertanyaan, melakukan eksplorasi konsep, serta menunjukkan ketertarikan dalam memahami fenomena yang terjadi selama pembelajaran. Diagram menunjukkan bahwa siswa yang lebih aktif dalam bertanya dan mencari jawaban memperoleh skor lebih tinggi dalam aspek ini.



Kejujuran

Kejujuran dalam pembelajaran tercermin dari sikap siswa dalam melaporkan hasil pengamatan dengan jujur tanpa manipulasi data. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa

menunjukkan peningkatan dalam menyampaikan hasil eksperimen sesuai dengan fakta yang diperoleh, tanpa mengubah atau menyesuaikan data agar sesuai dengan harapan. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan membantu siswa untuk lebih menghargai integritas akademik.



Objektivitas

Data observasi menunjukkan peningkatan sikap objektif siswa terhadap data dan fakta yang diperoleh selama pembelajaran. Siswa lebih teliti dalam mencatat hasil eksperimen dan lebih cermat dalam membandingkan temuan mereka dengan teori yang relevan. Hal ini mengindikasikan bahwa metode PBL membantu siswa dalam memahami pentingnya akurasi dan validitas data serta menganalisisnya secara kritis tanpa bias.



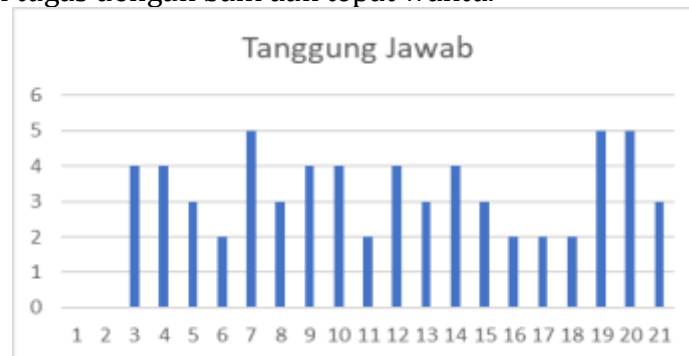
Keterbukaan Pikiran

Diagram menunjukkan bahwa siswa lebih terbuka dalam menerima ide baru dan mempertimbangkan berbagai perspektif selama pembelajaran. Banyak siswa mulai mempertanyakan hasil pengamatan mereka sendiri, menerima masukan dari teman, serta tidak langsung menerima informasi tanpa mempertimbangkan validitasnya. Hal ini mencerminkan sikap keterbukaan dalam berpikir yang semakin berkembang setelah penerapan metode pembelajaran interaktif.



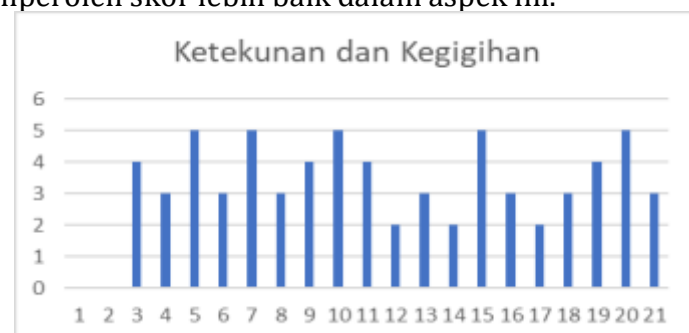
Tanggung Jawab

Siswa menunjukkan peningkatan dalam sikap tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Mereka lebih disiplin dalam menyelesaikan tugas, mengikuti prosedur eksperimen dengan benar, serta menunjukkan kepedulian terhadap hasil kerja mereka. Diagram menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat tanggung jawab tinggi cenderung lebih aktif dalam menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu.



Ketekunan dan Kegigihan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih gigih dalam menyelesaikan tugas dan mencari solusi ketika menghadapi hambatan dalam pembelajaran fisika. Sebelumnya, beberapa siswa mudah menyerah saat menemui kesulitan, tetapi setelah penerapan metode ini, mereka lebih berusaha untuk memahami materi. Diagram memperlihatkan bahwa siswa dengan tingkat ketekunan tinggi memperoleh skor lebih baik dalam aspek ini.



Bekerja Sama dalam Kelompok

Diagram menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam berdiskusi, menghargai pendapat teman, dan berpartisipasi dalam kerja kelompok setelah diterapkannya metode pembelajaran interaktif. Siswa lebih terbuka dalam menerima masukan dari teman serta mampu bekerja sama dalam menyelesaikan tugas bersama. Hal ini sesuai dengan indikator rubrik yang mengukur keterbukaan dan partisipasi aktif dalam diskusi.



Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul ajar berbasis PBL, ice breaking, dan kuis interaktif memberikan dampak positif terhadap peningkatan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran fisika. Hal ini terlihat dari berbagai aspek sikap yang diukur dalam penelitian ini dan didukung oleh data observasi yang diperoleh.

Pembahasan

Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan, implementasi modul ajar berbasis Problem-Based Learning (PBL), aktivitas ice breaking, dan kuis interaktif menunjukkan dampak positif terhadap pengembangan sikap ilmiah siswa SMA dalam pembelajaran fisika. Aspek sikap ingin tahu menunjukkan perkembangan yang signifikan dengan mayoritas siswa memperoleh skor antara 3-5, mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran yang diterapkan berhasil memicu keingintahuan ilmiah siswa. Penggunaan modul PBL yang menyajikan permasalahan kontekstual membuat siswa termotivasi untuk menggali informasi lebih lanjut dan mengeksplorasi konsep-konsep fisika yang dipelajari, mengatasi permasalahan awal dimana siswa cenderung tidak memperhatikan saat guru menerangkan pembelajaran. Tingkat kejujuran akademik siswa juga menunjukkan hasil yang baik dengan skor rata-rata di atas 3. Hal ini menggambarkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diimplementasikan telah mendorong siswa untuk bersikap jujur dalam proses pembelajaran dan pengerjaan tugas. Sementara itu, objektivitas siswa yang berkisar antara 2-4 menunjukkan bahwa mereka mulai mampu melihat permasalahan fisika secara objektif berdasarkan fakta ilmiah, bukan semata-mata berdasarkan pendapat pribadi. Kemampuan ini sangat penting dalam pengembangan sikap ilmiah yang diperlukan untuk memahami konsep-konsep fisika dengan baik.



Aspek kecerdasan dan ketajaman berpikir memperoleh skor yang bervariasi antara 2-5, dengan beberapa siswa seperti Theresa dan Teresa mencapai skor maksimal 5. Hal ini mengindikasikan bahwa modul PBL dan kuis interaktif efektif dalam mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa. Implementasi model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif juga telah meningkatkan rasa tanggung jawab mereka dalam pembelajaran, dengan skor rata-rata berkisar antara 3-5. Keterbukaan dan kegigihan siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan skor rata-rata di atas 3, yang menandakan bahwa siswa semakin terbuka terhadap ide-ide baru dan gigih dalam menyelesaikan tantangan pembelajaran fisika.

Dampak Terhadap Minat Belajar

Meskipun fokus utama pengamatan adalah pada aspek sikap ilmiah, namun secara tidak langsung dapat diobservasi bahwa minat belajar siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Implementasi ice breaking di antara sesi pembelajaran terbukti efektif dalam mempertahankan fokus dan antusiasme siswa. Aktivitas ini berhasil mengatasi masalah utama

yang diidentifikasi sebelumnya, yaitu siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru, bermain, atau berbicara selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan kuis interaktif mendorong partisipasi aktif seluruh siswa, yang terlihat dari skor yang relatif tinggi pada aspek "Bekerja sama dalam kelompok". Strategi ini berhasil mengubah pembelajaran fisika dari yang semula berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga membentuk sikap positif terhadap mata pelajaran fisika yang sebelumnya mungkin dianggap sulit atau tidak menarik.

Efektivitas Modul Ajar, Ice Breaking , Dan Kuis Interaktif

Modul ajar berbasis Problem-Based Learning menunjukkan dampak positif dalam mengembangkan sikap ingin tahu dan keterampilan berpikir kritis siswa. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada masalah autentik memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, menerapkan konsep fisika dalam konteks kehidupan nyata, dan mengembangkan kemampuan penalaran ilmiah melalui proses investigasi dan analisis. Skor tinggi pada aspek "Kecerdasan Ketajaman Berpikir" dan "Objektivitas" merupakan indikator keberhasilan implementasi modul PBL dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Aktivitas ice breaking yang diintegrasikan dalam pembelajaran fisika berhasil menciptakan atmosfer belajar yang lebih menyenangkan dan mengurangi ketegangan selama pembelajaran. Aktivitas ini efektif dalam meningkatkan konsentrasi dan perhatian siswa, menciptakan lingkungan belajar yang positif dan mendukung, serta mengatasi kejenuhan selama pembelajaran. Perbaikan ini terlihat dari tingginya skor rata-rata pada kolom "Skor" yang mencapai kisaran 20-32 untuk sebagian besar siswa, menunjukkan bahwa mereka terlibat aktif dalam pembelajaran dan tidak lagi mengalami masalah konsentrasi seperti yang terjadi sebelumnya. Penerapan kuis interaktif sebagai bagian dari strategi pembelajaran berhasil meningkatkan partisipasi aktif siswa dan memperkuat pemahaman konseptual mereka terhadap materi fisika. Kuis interaktif terbukti efektif dalam memberikan umpan balik langsung terhadap pemahaman siswa, menciptakan elemen kompetitif yang sehat untuk meningkatkan motivasi belajar, dan memperkuat retensi pengetahuan melalui pengulangan dan penguatan. Hasil positif dari implementasi kuis interaktif terlihat dari konsistensi skor yang relatif tinggi pada beberapa aspek pengamatan, seperti "Bekerja sama dalam kelompok" dan "Tanggung Jawab".

Berdasarkan keseluruhan analisis data validitas dan reliabilitas serta pembahasan mendalam terhadap hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa implementasi modul ajar berbasis PBL, aktivitas ice breaking, dan kuis interaktif merupakan solusi efektif untuk mengatasi permasalahan rendahnya sikap ilmiah dan minat belajar siswa SMA dalam pembelajaran fisika. Instrumen penelitian yang digunakan telah memenuhi standar validitas dan reliabilitas yang dipersyaratkan, dengan nilai Cronbach's Alpha mencapai 0,718, yang mengindikasikan bahwa hasil pengamatan dapat diandalkan dan konsisten. Intervensi pembelajaran yang diterapkan telah berhasil mengubah dinamika kelas dari siswa yang sebelumnya tidak memperhatikan, bermain, dan berbicara selama pembelajaran, menjadi siswa yang aktif berpartisipasi, menunjukkan sikap ilmiah yang positif, dan memiliki minat yang tinggi terhadap pembelajaran fisika. Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa inovasi dalam strategi pembelajaran, khususnya yang menitik beratkan pada keterlibatan aktif siswa, dapat menjadi katalisator penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di tingkat SMA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang "Implementasi Tripel Edukatif: Modul Ajar, Kuis Interaktif, dan Ice Breaking sebagai Strategi Peningkatan Sikap Ilmiah dan Kedisiplinan Siswa

SMA Methodis 7 Medan", dapat disimpulkan bahwa penerapan tiga instrumen pembelajaran tersebut secara terintegrasi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap sikap ilmiah dan kedisiplinan siswa. Modul ajar berbasis Problem-Based Learning (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, dan objektivitas siswa, yang ditunjukkan dengan perolehan skor antara 3-5 pada mayoritas siswa. Penggunaan kuis interaktif berhasil memotivasi siswa dan meningkatkan partisipasi aktif mereka dalam pembelajaran, serta memperkuat pemahaman konseptual melalui umpan balik langsung. Sementara itu, implementasi ice breaking secara strategis di antara sesi pembelajaran berhasil menciptakan atmosfer belajar yang menyenangkan dan mengatasi masalah konsentrasi siswa yang sebelumnya cenderung tidak memperhatikan, bermain, atau berbicara selama pembelajaran. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,718036311 mengonfirmasi keandalan data penelitian ini. Sinergi dari ketiga instrumen pembelajaran tersebut telah berhasil mengubah dinamika kelas dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga mendorong pengembangan sikap menghargai, kedisiplinan, dan tanggung jawab dalam diri siswa kelas XII IPA SMA Methodis 7 Medan.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, diajukan beberapa saran untuk pengembangan dan implementasi lebih lanjut. Pertama, pihak sekolah direkomendasikan untuk mengintegrasikan tripel edukatif (modul ajar berbasis PBL, kuis interaktif, dan ice breaking) ke dalam kurikulum fisika secara berkelanjutan dan meluas ke mata pelajaran lain. Kedua, guru-guru disarankan untuk mengikuti pelatihan khusus tentang penyusunan modul ajar berbasis PBL dan pengelolaan aktivitas ice breaking yang efektif guna memaksimalkan dampak positifnya terhadap pembelajaran. Ketiga, perlu dilakukan pengembangan konten kuis interaktif yang lebih variatif dan disesuaikan dengan karakteristik materi fisika yang berbeda-beda. Keempat, penelitian lanjutan dengan pendekatan kuantitatif dan sampel yang lebih besar direkomendasikan untuk mengukur secara statistik korelasi antara implementasi tripel edukatif dengan peningkatan hasil belajar siswa. Kelima, disarankan untuk mengembangkan instrumen evaluasi yang lebih komprehensif untuk mengukur perubahan sikap ilmiah dan kedisiplinan siswa dalam jangka panjang. Keenam, pihak sekolah dan dinas pendidikan terkait hendaknya memfasilitasi forum diskusi antar guru untuk berbagi pengalaman dan praktik baik dalam penerapan strategi pembelajaran inovatif. Dengan implementasi saran-saran tersebut, diharapkan kualitas pembelajaran fisika dapat terus ditingkatkan sehingga menghasilkan siswa yang tidak hanya unggul dalam pengetahuan, tetapi juga memiliki sikap ilmiah dan kedisiplinan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariza, Nurul. (2024). Penggunaan Teknologi Dalam Pengembangan Asesmen Pembelajaran Pendidikan Agama Islam". *Belajea: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 25–44. <https://doi.org/10.29240/belajea.v9i1.8840>
- Auliyah, D, D., Rosaliana., Habibah,S,R,N., Faelasup. (2024). Analisis Pengaruh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Terhadap Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*. 2(3).203-216.
- Dewi, H, R., Hatijah.(2022). Penerapan Metode Bermain Peran Berdukungan Media Audiovisual untuk Menanamkan Sikap Sopan Santun pada Siswa Sekolah Dasar. *International Journal of Educational Research*. 4(2). 104-113.

- Haswani, Napitupulu, Nurasyah Dewi. (2024). Efektifitas Modul Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 12(1) : 26-33.
- Koesnadi, L. P., & Astuti, R. (2024). Analisis Kesesuaian dan Kelengkapan Modul Ajar terhadap Standar Kompetensi Microteaching. *Journal of Education Research*, 5(4), 5479-5487.
- Lodang, H., & Saleh, A. R. (2024). Keefektifan Pendekatan Joyfull Learning Berbasis Ice Breaking Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Tentang Materi Substansi Genetik Pada SMA Kelas XII. *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 13(1), 116-127.
- Magdalena, I., Fauziah, S., Sari, P. W., Berliana, N. (2020). Analisis Faktor Siswa Tidak Memperhatikan Penjelasan Guru. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*. 2(2).283-295.
- Shoit, A., & Masrukan, M. (2021, February). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Pembelajaran Problem Posing Berbasis Open Ended Problem dengan Performance Assessment. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 37-48).
- Sulistiyani, P. S., Magdalena, I., Anggraeni, S., & Selvia, N. (2021). Implementasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam Sekolah Dasar. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2), 146-156.
- Suryani, Iis. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah pada Pembelajaran dengan Model Latihan Penelitian di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 217-227.
- Widyawati, S., Qomariyah, S., Rosyidah, U., Ayuwanty, I., Khoiriyah, B., Febriyanti, A., & Dama Yanti, E. (2023). Pelatihan Evaluasi Pembelajaran Interaktif Menggunakan Kahoot pada MTs Ma'arif 11 Seputih Banyak. *Jurnal SOLMA*, 12(2), 347-359.