Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

PENGEMBANGAN MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA TOPIK USAHA ENERGI BERBASIS INKUIRI TERINTEGRASI KETERAMPILAN KOLABORASI

Yurike Yuniar[1*], Endang Lovisia[2], Yaspin Yolanda[3]

[1,2,3] Universitas PGRI Silampari, Indonesia

Correspondence e-mail: yuniaryurike43@gmail.com[1*]

Article History

Accepted: June 27th 2024
Approved: July 12th 2024
Published: July 15th 2024

DOI:
10.30822/magneton.v2i2.3539

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana menciptakan perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta mampu meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengembangkan perangkat ajar berupa modul ajar berbasis inkuiri, (2) meningkatkan keterampilan kolaborasi dan (3) meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik setelah menggunakan modul ajar berbasis inkuiri pada pembelajaran usaha dan energi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MAN 2 Lubuklinggau. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni berupa lembar validasi, dan lembar observasi keterampilan. Validasi yang diperoleh berdasarkan tiga validator yaitu ahli media 51, ahli bahasa 73 dan ahli materi 47. Dengan demikian, modul ajar berbasis inkuiri sangat layak untuk digunakan sebagai perangkat pembelajaran. Adapun hasil keterampilan kolaborasi sebesar 0,71 dengan kategori tinggi, sedangkan keterampilan komunikasi sebesar 0,74 dengan kategori tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sesuai data yang diperoleh, bahwa pengembangan modul ajar berbasis inkuiri dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Modul ajar berbasis inkuiri, keterampilan kolaborasi, keterampilan komunikasi

ABSTRACT

The problem in this study is how to create a learning tool that is able to increase the knowledge and skills of students and be able to increase the interest of students in participating in learning. The objectives of this study were (1) to develop teaching tools in the form of inquiry-based teaching modules, (2) to improve collaboration skills and (3) to improve students' communication skills after using inquiry-based teaching modules in learning effort and energy. This research is a development research using the 4D development model. The subjects of this research were students of class XI MAN 2 Lubuklinggau. The data collection technique used is in the form of validation sheets, and skill observation sheets. Validation obtained based on three validators, namely media experts 51, linguists 73 and material experts 47. Thus, the inquiry-based teaching module is very feasible to use as a learning tool. The results of collaboration skills amounted to 0.71 with a high category, while communication skills amounted to 0.74 with a high category. Based on the research conducted according to the data obtained, the development of

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

inquiry-based teaching modules can improve collaboration skills and communication skills so that it is feasible to use in learning.

Keywords: Inquiry-based teaching modules, collaboration skills, communication skills

PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan teknologi yang terjadi dalam dunia Pendidikan memiliki banyak perubahan dalam pembelajaran. salah satunya perubahan pemerintah menerapkan pembelajaran abad 21 dengan menggunakan kurikulum merdeka. Di mana pada kurikulum merdeka mengedepankan suasana belajar yang nyaman, bahagia, berfokus pada materi yang mendasar, peningkatan keterampilan, kemampuan, dan bersifat fleksibilitas (Hasanudin, 2022). Kurikulum merdeka dijadikan opsi oleh kemendikbud Ristek agar peserta didik dapat melakukan kegiatan pendalaman dan eksplorasi pembelajaran dengan menggunakan media yang tepat sesuai tingkat perkembangan peserta didik (Hasanudin, 2022). Transformasi kurikulum 2013 menjadi kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Mengajar) erat dengan keterampilan abad 21 yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, di mana pembelajaran itu berpusat pada peserta didik sehingga mampu menciptakan peserta didik yang kreatif, inovatif dan produktif, (Yolanda, 2022a). Pembelajaran saat ini dihadapkan dengan bagaimana menciptakan peserta didik untuk miliki keterampilan yang nantinya berguna dalam bermasyarakat (Wahid, 2021).

Kurikulum merdeka dimaknai sebagai rancangan pembelajaran yang memberikan keleluasaan peserta didik untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya. Merdeka belajar berfokus pada kebebasan pembelajaran sesuai dengan gaya belajar, keterampilan dan pemikiran kreatif (Rahayu et al., 2022) dan (Yolanda & Fathurohman, 2023). Selain itu dalam implementasi kurikulum merdeka diharapkan mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi yang mana menekankan pada prinsip kerja penting untuk dilakukan dan diperhatikan dalam pembelajaran yaitu: 1) Setiap anggota melakukan kerja sama untuk dapat mencapai tujuan bersama dan saling ketergantungan, 2) Individu bertanggung jawab atas dasar perilaku masing-masing dan belajar, 3) Kelas atau kelompok didorong untuk melakukan kegiatan dengan kompak (Husain, 2020). Selain keterampilan kolaborasi peserta didik juga harus memiliki keterampilan komunikasi karena keterampilan komunikasi memiliki pengaruh besar terhadap lingkungan, salah satunya untuk mempermudah peserta didik dalam mendapatkan informasi, melalui kecakapan pada keterampilan kolaborasi dan komunikasi diharapkan siswa SMA mampu untuk menggunakan logika yang diyakini kebenaranya dan mengambil keputusan berdasarkan data saat pembelajaran (Apriani & Yulkifli, 2022). Dengan demikian keterampilan kolaborasi dan komunikasi dapat diajarkan melalui pembelajaran di sekolah, khususnya dalam pelajaran fisika.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Yolanda, 2022a) mengatakan bahwa mengatakan bahwa untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa perlu diperkenalkan *positive inter-dependence, face-to-face promotive interactions, individual accountability and personal responsibility, team work and social skills, dan group processing*. (Syafii, 2023) dan (Ridwan et al., 2020) mengatakan untuk meningkatkan keterampilan sosial siswa perlu memasukan unsur kolaborasi dalam pembelajaran misalnya melalui *Collaborative learning* terintegrasi dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas misalnya kegiatan berdiskusi kelompok, melakukan refleksi dan pengerjaan proyek sejalan pendapat (Yolanda, 2022b), (Haryani, 2023) dan (Sidi, 2020). Peserta didik perlu difasilitasi dalam membangun budaya saling menghargai, menghormati, tanggungjawab, menerima perbedaan, (Aldian & Wahyudianti, 2023).

Keterampilan komunikasi menurut (Taher, 2023), (Putri, et al 2016) dan (Utomo & Harmiyanto, 2016) pada penelitian terdahulu bahwa komunikasi siswa perlu ditingkatkan baik komunikasi tulis ataupun lisan agar siswa dapat mengolah data dan menyajikan informasi dengan tepat. (Endah et al., 2021) mengatakan komunikasi merupakan elemen penting dalam pembelajaran IPA karena siswa perlu mentransfer temuannya dalam berbagai bentuk representasi, misalnya bagan, diagram, tabel, gambar atau grafik dan untuk menjelaskan

Copyright of the article is reserved by the authors. This article is an open-access article under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

temuannya dengan jelas, hal ini sejalan dengan pendapat (Dwi et al., 2023) dan (Haka et al., 2022). Dengan demikian, dalam proses belajar mengajar terutama pada pembelajaran IPA, siswa harus memainkan peran penting dalam peningkatan kemampuan komunikasi.

Seorang pengajar seyogyanya mampu memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah. Menurut Nava (2023) bahwa pengajar harus mampu membuat bahan ajar yang praktis dan efektif yang bertujuan meningkatkan pemahaman konsep fisika bagi peserta didik. Selama ini dalam mempelajari fisika, para peserta didik lebih cenderung kurang aktif dalam pembelajaran, mereka terkesan hanya duduk, diam, dan sekedar mendengarkan tanpa memberikan respon materi pelajaran karena dianggap membosankan (Karuru et al., 2023). Sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang tepat dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika yakni bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik (Hidayat et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika MAN 2 Lubuklinggau bahwasanya guru masih menggunakan pendekatan saintifik, tanpa mendiagnosis awal dalam penggunaan model ataupun metode yang tepat dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan. Akan tetapi pada asumsi pendekatan saintifik belum sepenuhnya sesuai dikarenakan masih terdapat pembelajaran berbasis proyek, dengan demikian pemilihan model belumlah sesuai dengan pengimplementasian kurikulum merdeka. Hal ini yang menjadikan sumber permasalahan bagi peserta didik, di mana mereka kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran karena tidak adanya pemilihan model atau metode yang tepat akan menjadikan pembelajaran kurang menarik. Dengan demikian peneliti tertarik untuk mengembangkan modul ajar yang mampu memberikan pemahaman serta mengasah keterampilan. Selain itu belum ada perangkat ajar yakni modul ajar yang mengukur kerampilan abad 21. Pembelajarannya dominan berpusat pada guru. Minimnya guru memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan keterampilan yang dimiliki terutama keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi. Pembelajaran dengan melaksanakan kegiatan eksperiman masih minim. Serta minimnya umpan balik yang diberikan oleh guru terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan terhadap peserta didik dalam pembelajaran yakni terdapat peserta didik baik berkemampuan (Tinggi, Rendah & Sedang) yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika, hal ini disebabkan belum adanya diagnosis awal pada saat awal sekolah. Sumber belajar peserta didik hanya buku paket serta penugasan mandiri yang bersumber dari internet. Peserta didik juga merasa bosan terhadap media pembelajaran yang monoton sehingga mudah bosan dalam pembelajaran. Penilaian guru masih berfokus pada pengetahuannya saja sehingga untuk keterampilan peserta didik belum terlihat secara maksimal. Bahkan dalam pembelajaran yang aktif hanya peserta didik yang dianggap berkemampuan tinggi sedangkan berkemampuan rendah dan sedang cenderung mengandalkan. Peserta didik yang berkemampuan tinggi menganggap bahwa peserta didik yang berkemampuan sedang dan rendah sebagai beban dalam pembelajaran secara berkelompok, hal ini yang membuat peserta didik berkemampuan tinggi lebih menyukai jika belajar secara mandiri.

Salah satu cara yang akan dilakukan yakni dengan menggunakan model, media dan perangkat pembelajaran yang tepat. Yakni dengan menggunakan perangkat ajar berupa modul ajar berbasis inkuiri yang sudah sesuai dengan pembelajaran kurikulum merdeka, dimana pembelajarannya berpusat pada siswa. Model pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan atau pencarian, eksperimen atau penelitian secara mandiri untuk mendapatkan pengetahuan yang mereka butuhkan (Kaif, 2022). Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu untuk mengembangkan perangkat ajar berupa modul ajar berbasis inkuiri yang dapat bermanfaat bagi guru dalam kegiatan pembelajaran, dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif, kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan fisika yang relevan dan mengasah keterampilan yang dimilikanya dalam pembelajaran.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Maulinda, 2022) yang menyatakan bahwa modul ajar berbasis kurikulum merdeka dapat membantu guru dalam merencanakan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya dengan penelitian yang

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

dilakukan oleh (Dini et al., 2020) melaporkan bahwa pengembangan modul ajar dinyatakan valid dapat diimplementasikan untuk mengembangkan kecakapan abad 21. Namun pada penelitian terdahulu belum terdapat model pembelajaran yang digunakan dalam penyusunan modul ajar yang dikembangkan, oleh karena itu pada penelitian ini peneliti memilih mengembangkan modul ajar berbasis inkuiri yang mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi peserta didik. Pada modul ini nantinya seluruh kegiatan pembelajaran modul disesuaikan dengan sintak model pembelajaran inkuiri yang diambil, di mana cenderung pembelajaran berpusat pada peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian pengembangan ialah metode penelitian yang digunakan untuk memvalidasi produk dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2019). Menurut Mulyatiningsih model pengembangan yang digunakan adalah 4D yaitu terdiri atas 4 tahap utama yaitu: 1) *Define* (Pendefinisian), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Develop* (Pengembangan) dan 4) *Disseminate* (Penyebaran). Subjek penelitian adalah 39 peserta didik kelas XI 3 MAN 2 Lubuklinggau. Pengambilan data yang dilakukan berupa non-test dengan instrument pengambilan data menggunakan lembar validasi ahli untuk mengetahui kelayakan modul ajar berbasis inkuiri yang dikembangkan dan lembar observasi keterampilan untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi peserta didik.

Data yang terkumpul dari lembar validasi selanjutnya akan dikonversi dengan skala lima pada tabel berikut ini (Widoyoko, 2022).

Tabel 1. Konversi Skor menjadi Skala lima

Rentang Skor	Predikat
$X > \bar{X}_i + 1{,}8 \times sbi$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0{,}6 \times sbi < X \leq \bar{X}_i + 1{,}8 \times sbi$	Baik
$\bar{X}_i - 0{,}6 \times sbi < X \leq \bar{X}_i + 0{,}6 \times sbi$	Cukup
$\bar{X}_i - 1{,}8 \times sbi < X \leq \bar{X}_i - 0{,}6 \times sbi$	Kurang
$X < \bar{X}_i - 1{,}8 \times sbi$	Sangat Kurang

Keterangan :
X : skor yang diperoleh (skor aktual)
Xi : rerata skor ideal
: $\frac{1}{2}(skor\ tertinggi\ ideal + skor\ terendah\ ideal)$
SBi : simpangan baku skor ideal
: $\frac{1}{6}(skor\ tertinggi\ ideal - skor\ terendah\ ideal)$
Skor tertinggi ideal : $\sum butir\ kriteria \times skor\ tertinggi$
Skor tertinggi ideal : $\sum butir\ kriteria \times skor\ terendah$

Sedangkan peningkatan keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Peningkatan Keterampilan

Nilai N-Gain	Kriteria
$g \geq 0{,}7$	Tinggi
$0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$	Sedang
$g \leq 0{,}3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah modul ajar berbasis inkuiri untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi peserta didik. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang memiliki 4 tahapan.

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

1. Tahap Pendefinisian

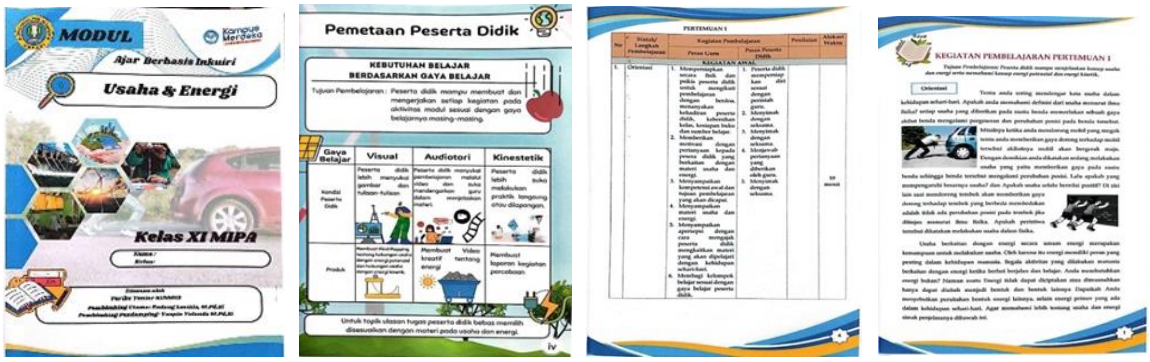
Dalam tahap pendefinisian yang telah dilakukan oleh peneliti berdasarkan hasil observasi yang dilakukan keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan masih sama dengan mayoritas kegiatan pembelajaran yang dilakukan yakni masih berpaku pada penilaian pengetahuan saja yang diutamakan tanpa mempertimbangkan perkembangan keterampilan. Sehingga masih banyak peserta didik memiliki 1) Antusias belajar yang rendah, hal ini terjadi karena peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan, 2) Sumber belajar hanya dari buku paket saja, 3) pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat, 4) Banyak dari peserta didik mengatakan mereka bosan dan tidak tertarik pada pembelajaran yang dilakukan, bahkan yang terlihat aktif dalam pembelajaran hanyalah peserta didik dengan kemampuan tinggi, dan 5) Peserta didik juga lebih cenderung individual dan lebih suka belajar mandiri sehingga membuat peserta didik yang kemampuan rendah menjadi lebih kesusahan dalam memahami pembelajaran. Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat ajar yang memuat berbagai media ajar serta model pembelajaran sesuai, sehingga menumbuhkan pemahaman dan keterampilan yang baik bagi peserta didik.

2. Tahap Perancangan

Perancangan dalam pengembangan modul ajar yang dikembangkan yakni pemilihan media, pemilihan format dan desain awal. Pemilihan media dan pemilihan format disesuaikan dengan media pembelajaran, sedangkan desain awal modul ajar memiliki kriteria *full colour*. Dalam modul ajar terdiri dari halaman judul, daftar isi, peta konsep, pemetaan gaya belajar, TP, kompetensi awal, profil pelajar pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, komponen modul ajar, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, materi yang diajarakan, ATP, penilaian formatif, aktivitas, evaluasi, daftar pustaka, dan biografi penulis. Adapun media yang diambil yakni PPT, Alat Praktikum, *Jamboard*, dan Lembar Kerja Peserta Didik.

3. Tahap pengembangan

Produk akan divalidasi oleh para ahli, para ahli terdiri dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Adapun hasil validasi produk yang dikembangkan ditampilkan seperti pada Tabel 3 dan tampilan modul ajar yang dikembangkan seprti pada Gambar 1.



Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

Validator	Skor	Kriteria
Ahli Media	51	Sangat Baik
Ahli Bahasa	73	Sangat Baik
Ahli Materi	47	Sangat Baik

Dari Tabel 3 di atas telah menunjukkan pengembangan produk berupa modul ajar berbasis inkuiri dalam kategori sangat baik. Kategori sangat baik didapatkan berdasarkan jumlah skor pada lembar validasi ahli yang kemudian dihitung menggunakan perhitungan yang dicetuskan oleh widoyoko yang dikonversikan pada skala lima. Hasil dari penilaian ahli terhadap modul yang saya kembangkan mendapat skor diatas dengan kategori tinggi. Sehingga produk tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Dengan masing-masing nilai dari validator ahli materi dengan skor sebesar 51 dengan kategori sangat baik. Validator ahli bahasa dengan skor sebesar

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

73 dengan kategori sangat baik. Serta validator ahli materi sebesar 47 dengan kategori sangat baik.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahap ini peneliti menyebar luaskan produk yang dikembangkan pada sekolah yang dilaksanakan penelitian dan dipublikasikan dengan mengupload jurnal agar dapat dimanfaatkan oleh pendidik. Modul ajar yang disebarkan dalam bentuk cetak. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh peneliti. Dalam tahap penyebaran dapat dilihat peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik setelah menggunakan modul ajar berbasis inkuiri. Data hasil peningkatan keterampilan kolaborasi dari *pretest-posttest* peserta didik pada lembar observasi keterampilan yang kemudian dihitung dengan mengguanakan *N-Gain* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik ditampilkan pada Tabel 5. Keterampilan kolaborasi tiap indikator dapat dilihat seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Keterampilan Kolaborasi Pertemuan 3

No	Indikator dan Sub indikator	Capaian
1	Kemampuan kerja sama	16 peserta didik sangat terampil 21 peserta didik terampil 2 peserta didik cukup terampil
	a. Saling berkontribusi dalam bertukar pikiran.	
	b. Saling membantu dan menolong	19 peserta didik sangat terampil 17 peserta didik terampil 3 peserta didik cukup terampil
2	Bekerja secara produktif	14 peserta didik sangat terampil 20 peserta didik terampil 5 peserta didik cukup terampil
	a. Mengikuti setiap kegiatan dalam pembelajaran	
	b. Menyelesaikan tugas tepat waktu	20 peserta didik sangat terampil 18 peserta didik terampil 1 peserta didik cukup terampil
3	Bertanggung jawab	18 peserta didik sangat terampil 20 peserta didik terampil 1 peserta didik cukup terampil
	a. Bertanggung jawab mengembalikan alat yang digunakan pada tempat yang sebelumnya.	
	b. Tidak bergantung pada orang lain	18 peserta didik sangat terampil 21 peserta didik terampil
4	Memiliki rasa empati dan menghormati.	18 peserta didik sangat terampil 19 peserta didik terampil 2 peserta didik cukup terampil
	a. Menghargai pendapat orang lain	
	b. Menunjukkan sikap yang peduli serta sopan santun pada teman	17 peserta didik sangat terampil 20 peserta didik terampil 2 peserta didik cukup terampil
5	Fleksiblitas	17 peserta didik sangat terampil 20 peserta didik terampil 2 peserta didik cukup terampil
	a. Menerima keputusan bersama	
	b. Berkompromi dengan tim selama bekerja	14 peserta didik sangat terampil 15 peserta didik terampil 10 peserta didik cukup terampil

Tabel 5. Peningkatan Keterampilan Kolaborasi

Subjek Uji Coba	*Pre-test*	*Post-test*
39 Orang Siswa Kelas XI IPA 3 MAN 2 Lubuklinggau	672	1.309
Rata-rata skor	17,23	33,56
Nilai N-gain= $\frac{Sposttest-Spretest}{Smaks-Spretest}$	0,71	
Kategori	Tinggi	

Tabel 5 menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan kolaborasi dengan nilai N-gain sebesar 0,71 dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pengembangan modul

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

ajar berbasis inkuiri pada topik usaha dan energi di kelas XI MAN 2 Lubuklinggau telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi dan komunikasi peserta didik. Hasil validasi yang diperoleh dari ahli media, bahasa, dan materi menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dari ahli media memperoleh skor 51, ahli bahasa 73, dan ahli materi 47, yang secara keseluruhan mengindikasikan bahwa modul ini telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

Penelitian ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Metode inkuiri yang diterapkan dalam modul ajar memungkinkan peserta didik untuk menggali pengetahuan secara mandiri, mendorong pemecahan masalah, dan berpikir kritis (Amin et al., 2022). Hasil temuan ini juga didukung oleh penelitian terdahulu (Saekawati & Nasrudin, 2021) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Lebih lanjut, peningkatan keterampilan kolaborasi dan komunikasi yang tercapai dengan nilai 0,71 dalam kategori tinggi, menunjukkan bahwa modul ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif. Keterampilan kolaborasi sangat penting dalam pembelajaran, di mana kerja tim dan interaksi antar peserta didik memainkan peran vital dalam pembelajaran (Waloyo et al., 2020). Hasil ini mengkonfirmasi bahwa penggunaan modul berbasis inkuiri dapat meningkatkan interaksi sosial dan keterlibatan peserta didik secara signifikan (Aprili & Andromeda, 2023).

Di sisi lain, peningkatan keterampilan komunikasi yang dicapai juga penting untuk diperhatikan. Keterampilan komunikasi merupakan salah satu kompetensi esensial yang diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan. Modul ajar berbasis inkuiri membantu peserta didik mengembangkan kemampuan untuk menyampaikan ide, mendengarkan secara aktif, dan berpartisipasi dalam diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri mampu memperbaiki keterampilan komunikasi peserta didik (Nofriza et al., 2020). Selain itu, penting untuk dicatat bahwa pengembangan modul ajar berbasis inkuiri ini juga memberikan dampak positif terhadap keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, observasi terhadap keterampilan peserta didik menunjukkan bahwa mereka lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti setiap tahap pembelajaran. Metode inkuiri yang diterapkan memfasilitasi mereka untuk berpartisipasi secara langsung dalam eksplorasi konsep-konsep fisika, khususnya dalam topik usaha dan energy (Rais et al., 2020). Hal ini mendukung teori motivasi belajar yang menyatakan bahwa keterlibatan aktif peserta didik dapat meningkatkan minat dan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, pengembangan modul ajar berbasis inkuiri yang terintegrasi dengan keterampilan kolaborasi layak untuk diimplementasikan dalam sistem pendidikan guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan global.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan modul ajar berbasis inkuiri dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri dengan hasil validasi ahli media sebesar 51, ahli bahasa 73 dan ahli materi sebesar 47 dikatakan kategori sangat baik, dengan demikian mampu digunakan dalam penelitian. Selain itu hasil penggunaan modul ajar berbasis inkuiri bahwa mengalami peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan kolaborasi dan keterampilan komunikasi yang diukur. Hasil peningkatan keterampilan kolaborasi sebesar 0,71 berdasarkan n-gain dengan kategori tinggi, sedangkan komunikasi sebesar 0,74 dengan kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Aldian, H., & Wahyudianti, D. (2023). Analisis Pengaruh Bahan Ajar Kimia Berbasis IT Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa Hendy. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, *10*(1), 207–216.

Amin, M., Rahmawati, Y., Sudrajat, A., & Mardiah, A. (2022). Enhancing Primary School Students' Critical Thinking Skills through the Integration of Inquiry-Based STEM Approach on Teaching Electricity in Science Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *2377*(1), 012090. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2377/1/012090

Apriani, M. F., & Yulkifli. (2022). Efektivitas E-modul Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Riset untuk Meningkatkan Kompetensi Perserta Didik SMA di Era Revolusi 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, *6*(1), 20–27.

Aprili, E., & Andromeda. (2023). Efektivitas E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Virtual Laboratory pada Materi Asam Basa terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *13*(2), 301–305. https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.897

Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan modul ajar berbantuan teknologi untuk mengembangkan kecakapan abad 21 siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(3), 480-492.

Dwi, A., Sari, K., Arfiyani, S. M., & Nasution, L. M. (2023). *Pengaruh Media Pembelajaran Komik Digital dalam Materi Daur Hidup terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa*. *7*, 1907–1916.

Endah, N., Eti Rohaeti, E., & Supriatna, E. (2021). Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Margaasih Kabupaten Bandung. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling Dalam Pendidikan)*, *4*(2), 121. https://doi.org/10.22460/fokus.v4i2.6600

Haka, N. B., Sari, L. K., Supriyadi, Handoko, A., Hidayah, N., & Masya, H. (2022). Model Pembelajaran RICOSRE Berbantuan Podcast Terhadap Peningkatan Keterampilan Komunikasi dan Berpikir Analisis pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI. *J-HyTEL: Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, *1*(1), 15–22. https://doi.org/10.58536/j-hytel.v1i1.23

Haryani. (2023). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Google Document untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaboratif. *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *8*(2), 304–311.

Hasanuddin, Chairunnisa, Novianti, W., Edi, S., Suharti, A., Chayati, N., Hita, I. P. A. D., Saparuddin, Purwanto, E., Hadiningrum, L. P., Febrina, A., & Purnamaningsih, P. E., Wismayanti, K. W. D. (2023). *Perencanaan Pembelajaran (Kurikulum Merdeka)*. Sada Kurnia Pustaka.

Hidayat, R. K., Sahidu, H., & Gunada, I. W. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegritas dengan Karakter untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *7*(2), 285–291. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2.462

Husain, R. (2020). Penerapan Model Kolaboratif Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*, *1*(2012), 12–21.

Kaif, S. H., Fajrianti, & Satriani, S. (2022). *Strategi Pembelajaran (Macam-Macam Strategi Pembelajaran yang Dapat Diterapkan Guru)*. Inoffast Publishing Indonesia.

Karuru, P., Lolo, J. A., & Duma, D. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Gelombang Mekanik di SMA. *Neutrino: Jurnal Pendidikan Fisika,* 6(1).

Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, *5*(2), 130–138.

Nofriza, E., Rery, U., & Noer, A. M. (2020). Implementation of Material-Based Inquiry to Improve the Critical Thinking Ability of Senior High School Students. *Journal of Educational Sciences*, *4*(4), 748. https://doi.org/10.31258/jes.4.4.p.748-757

Putri, A., Enawaty, E., & Lestari, I. (2016). Deskripsi Keterampilan Komunikasi Siswa SMA Negeri 9 Pontianak melalui Metode Praktikum pada Materi KSP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khtaulistiwa*, *5*(9), 1–11.

Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 6313–6319. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237

Rais, A. A., Hakim, L., & Sulistiawati, S. (2020). Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET. *Physics Education Research Journal*, *2*(1), 1. https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.1.5074

Ridwan, M., Cholis, N., & Yulianti, D. (2020). Pembelajaran Fisika Berbasis Science Technology Engineering And Mathematics (Stem) Untuk Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi. *Unnes Physics Education Journal*, *9*(3), 249–255.

Saekawati, R., & Nasrudin, H. (2021). Effectiveness of Guided Inquiry-Based on Blended Learning in Improving Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, *14*(1), 53–68. https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.36947

Sidi, P. (2020). Discoblog Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Prestasi Belajar Ekonomi Bisnis Siswa Kelas X Akl 2 Smk N 1 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, *30*(2), 70–82. https://doi.org/10.23917/jpis.v30i2.11011

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Syafii, I. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek : Materi Hakikat Ilmu Kimia Dan Metode Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi*, *3*(1), 99–105.

Taher, T. (2023). Analisis Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa Introvert dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, *5*(1), 21–27. https://doi.org/https://doi.org/10.34312/jjec.vXiX.XXXX

Utomo, D., & Harmiyanto, H. (2016). Hubungan Keterampilan Komunikasi Interpersonal Dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas X Sman 1 Garum Kabupaten Blitar. *Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling*, *1*(2), 55–59. https://doi.org/10.17977/um001v1i22016p055

Wahid, Y. A. R. (2021). t Teams-Achievement Divisions (STAD) LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan 4C Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jptm*, *11*(1), 157–162.

Waloyo, A. A., Prastiyowati, S., & Rumalessin, U. A. T. (2020). Local and international prospective teachers' perception on collaborative learning. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, *1*(2), 99–108. https://doi.org/10.22219/jppg.v1i2.12477

Volume 2, Issue 2, July 2024
e-ISSN : 2985-5764

Widoyoko, E. . (2022). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Pustaka Pelajar.

Yolanda, Y. (2022a). Elektronika Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad Mahasiswa Development of Electronic Books (E-Book) Electronic Practices To Improve 21St Century Skills Integrated Student Creative Thinking Skills. *Journal of Physics and Science Learning*, *06*(02), 93–106.

Yolanda, Y. (2022b). Pengembangan Buku Elektronik (E-Book) Prakarya Elektronika Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Terintegrasi Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Journal of Physics and Science Learning*, *06*(02), 93–106.

Yolanda, Y., & Fathurohman, A. (2023). Analysis Of Student Collaboration Skills Using The Independent Flow Of Basic Physics Course Material Of Capacitors. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, *3*(1), 32–42. https://doi.org/10.24252/al-khazini.v3i1.36701