

DEVELOPMENT OF A PROJECT BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN LEARNING TO WRITING SCIENTIFIC WORKS FOR GRADE XI STUDENTS

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTUAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)* DALAM PEMBELAJARAN MENULIS KARYA ILMIAH SISWA KELAS XI

Ita Mahmudah^{*1)}, Izzah²⁾

¹Indonesia, Universitas Sriwijaya, ita.mahmudah.ks@gmail.com

²Indonesia, Universitas Sriwijaya, izzah.suhardi@gmail.com

*Correspondence to: ita.mahmudah.ks@gmail.com

Article History: Submitted 16 April 2025

Revision: 16 April 2025

Accepted 29 April 2025

Available Online 28 Juni 2025

ABSTRACT

This study aims to describe the needs of students and teachers for the Project Based Learning model assisted by Artificial Intelligence (AI) in scientific writing learning, design and develop the learning model, and describe the results of the validation of the Project Based Learning model assisted by AI, which is then declared highly feasible based on expert validation results. The research method used is a modified research and development approach, combining Borg and Gall with Dick and Carey. The data collected in this study are qualitative through interviews and quantitative through questionnaires. The learning model was developed based on the needs survey of 11th-grade students with an average of 83.95% and the needs of teachers with an average of 89.16%. The learning model design includes learning structure, reaction principles, social system, support system, and instructional impact. Validation tests were conducted by experts in content, language, and media, with validation results of 94.07% for content, 73.43% for media, and 87.5% for language, with an overall percentage of 85%. Based on the validation results, this learning model is declared highly feasible for use. The researcher recommends further testing to evaluate its effectiveness.

Keywords: development, project based learning models, artificial intelligence, writing scientific papers

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kebutuhan peserta didik dan guru pada model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pembelajaran menulis karya ilmiah, merancang dan menghasilkan model pembelajaran tersebut, serta mendeskripsikan hasil validasi model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan AI, yang selanjutnya menghasilkan model yang dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan modifikasi dengan kombinasi Borg dan Gall serta Dick dan Carey. Data penelitian ini bersifat kualitatif melalui wawancara dan kuantitatif melalui angket. Model pembelajaran dikembangkan berdasarkan angket kebutuhan peserta didik kelas XI dengan rata-rata 83,95% dan rata-rata kebutuhan guru 89,16%. Hasil rancangan model pembelajaran mencakup struktur pembelajaran, prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung, serta dampak instruksional. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi, bahasa, dan media, dengan hasil persentase validasi materi 94,07%, media 73,43%, dan bahasa 87,5%, dengan persentase keseluruhan 85%. Berdasarkan hasil validasi, model pembelajaran ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Peneliti merekomendasikan pengujian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitasnya.

Kata Kunci: pengembangan, model *Project Based Learning*, *Artificial Intelligence*, menulis karya ilmiah

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada era ini sangat cepat dan telah mengubah banyak sudut pandang kehidupan. Dari masa lalu hingga sekarang, teknologi telah tersebar di berbagai bidang, membuat hidup menjadi lebih mudah dan lebih cepat. Kemajuan teknologi ini tidak dapat diisolasi dari kehidupan manusia karena hal ini mempengaruhi hampir semua kegiatan sehari-hari. Perubahan yang terjadi di berbagai bidang saat ini, sebagian besar disebabkan oleh kemajuan teknologi itu sendiri. Akibatnya, teknologi telah menjadi bagian penting dari kehidupan yang maju, dengan orang-orang dalam era ini semakin bergantung padanya. Salah satu yang merasakan dampak dari peningkatan teknologi adalah pendidikan.

Model pembelajaran merupakan suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam menyusun aktivitas pembelajaran di kelas maupun dalam tutorial (Trianto, 2007). Model ini berperan dalam menentukan berbagai alat bantu pembelajaran, seperti buku, film, komputer, dan kurikulum. Dengan menggunakan model pembelajaran, guru dapat membantu peserta didik memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, serta bagaimana mengekspresikan ide-ide mereka. Model pembelajaran bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam berpikir dan belajar, serta membantu guru menyampaikan informasi dengan cara yang mudah dipahami peserta didik. Model pembelajaran mencakup berbagai pendekatan yang diterapkan, meliputi tujuan pembelajaran, langkah-langkah dalam proses pembelajaran, suasana belajar, serta strategi dalam mengelola kelas (Suprijono, 2021).

Perkembangan IPTEK bertujuan untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran agar nampak lebih menarik dan efektif. IPTEK memudahkan pemahaman materi yang dirasa sulit, mempercepat kegiatan yang memakan banyak waktu, dan memungkinkan pengamatan peristiwa atau fenomena langka kapan saja (Simarmata, 2020). Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan proses pembelajaran (Hidayat, 2020). Suatu pendidikan dikatakan berkualitas apabila proses pembelajarannya selaras dengan perkembangan IPTEK, salah satunya melalui penerapan kecerdasan buatan. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan telah membuka berbagai peluang baru, termasuk dalam bidang pendidikan. Proses pembelajaran tidak hanya melibatkan guru dan peserta didik, tetapi juga teknologi sebagai sumber informasi. Peserta didik dapat memperoleh ilmu tidak hanya dari pendidik, tetapi juga secara mandiri melalui internet. Hal ini menunjukkan bahwa pencarian pengetahuan tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu. Pembelajaran dapat berlangsung kapan saja tanpa terikat pada ruang kelas. Menurut Fahimirad & Kotamjani, kecerdasan buatan dalam pendidikan bermanfaat dalam memberikan pengalaman belajar yang adaptif dan dipersonalisasi bagi peserta didik.

Dalam Kurikulum Merdeka, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi aspek krusial dalam mencapai tujuan pendidikan. Perubahan zaman yang pesat menjadikan teknologi sebagai bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam dunia pendidikan. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran merupakan langkah strategis yang selaras dengan perkembangan zaman. Di masa depan, kecerdasan buatan akan semakin banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Tjahyanti, 2022). Teknologi ini telah banyak diterapkan dan digunakan dalam dunia pendidikan (Chen et al., 2020). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan menjadi upaya dalam mempersiapkan generasi mendatang.

Artificial Intelligence (AI) atau yang biasa kita kenal dengan kecerdasan buatan adalah teknologi yang dirancang untuk meniru kecerdasan manusia. Dalam dunia pendidikan, AI berperan dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik, mulai dari jenjang pendidikan dasar (Timms, 2016). Menurut (Sharma, 2019) kemajuan teknologi, khususnya dalam pengembangan kecerdasan buatan, memungkinkan prediksi yang membantu menyelesaikan masalah dan mendukung pengambilan keputusan, sehingga AI berpotensi diterapkan dalam bidang pendidikan. Sebagian besar AI pada pendidikan digunakan untuk mengurangi peran pendidik dalam mengajar (Moturu & Nethi, 2023). Dalam dunia pendidikan, peran pendidik tetap tidak tergantikan oleh AI. Namun, dalam praktiknya, pendidik perlu memenuhi berbagai kebutuhan peserta didik, termasuk memberikan kesempatan bagi mereka untuk bertanya mengenai hal-hal yang ingin mereka ketahui. Komunikasi yang intens antara pendidik dan peserta didik berkontribusi pada terciptanya pendidikan yang berkualitas (Yunita, 2021). Teknologi AI, seperti pemrosesan bahasa alami dan pembelajaran mesin, memiliki potensi untuk menyesuaikan pengalaman belajar, memberikan umpan balik secara instan, serta mengotomatiskan tugas-tugas rutin pendidik. Dengan memanfaatkan AI, materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan beragam peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan efektif.

Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran sangat penting untuk merancang bagaimana peserta didik dapat mempelajari pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan jenis materi, tujuan pembelajaran, media pembelajaran, serta kondisi peserta didik (Alif, 2019). Media pembelajaran sangat penting sebagai alat pendukung untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar. Media membantu menyampaikan pesan dan materi ajar dari guru kepada peserta didik dengan lebih baik. Untuk menulis menulis karya ilmiah, diperlukan model pembelajaran yang efektif agar peserta didik dapat menghasilkan karya ilmiah yang baik dengan bantuan media pembelajaran. Model *Project Based Learning* adalah salah satu model yang membuat proses belajar mengajar lebih aktif dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dengan menggunakan masalah sebagai dasar untuk menyusun perencanaan proyek (Febrianti et al., 2020).

Chatbot AI adalah salah satu media yang dapat digunakan. Menurut (Haristiani, 2019), *chatbot AI* adalah program komputer yang menggunakan kecerdasan buatan untuk berinteraksi melalui audio atau teks. *Chatbot AI* memiliki potensi untuk memberikan informasi langsung kepada peserta didik (Cunningham-nelson, 2019). Penggunaan *chatbot AI* telah terbukti meningkatkan tingkat penyelesaian tugas peserta didik lima kali lipat dibandingkan dengan alat pemrograman lainnya (Benotti et al., 2018). Beberapa penelitian telah menggunakan *chatbot AI* dalam konteks pendidikan, termasuk dalam menjawab pertanyaan peserta didik (Sinha, 2020) dan menyelesaikan tugas (Ranoliya et al., 2017). Keunggulan lainnya adalah kemampuan *chatbot* untuk memberikan informasi secara efisien tanpa memerlukan waktu yang lama (Ondas et al., 2019), sehingga cocok digunakan dalam pembelajaran. Salah satu contoh *chatbot* dengan kecerdasan buatan yang dikembangkan oleh *OpenAI* adalah *ChatGPT*. Sebagai salah satu teknologi kecerdasan buatan paling canggih, *ChatGPT* telah menarik banyak perhatian dari masyarakat global (Tlili et al., 2023).

Berdasarkan informasi yang peneliti dapat dari hasil wawancara peserta didik MAN 1 Ogan Ilir bahwa pembelajaran di sekolah tersebut sudah menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Peserta didik diberikan sebuah *project* untuk menghasilkan sebuah hasil dari materi yang disampaikan guru. Peserta didik juga diberikan keleluasaan oleh guru untuk mengakses internet saat pembelajaran berlangsung. Tapi karena keterbatasan informasi, Peserta didik di sekolah tersebut masih menghadapi kendala dalam menulis karya ilmiah. Kesulitan ini dikonfirmasi melalui wawancara dengan beberapa peserta didik yang menyatakan bahwa tantangan terbesar dalam menulis karya ilmiah terletak pada pengembangan gagasan, penyusunan kalimat, serta penyesuaian dengan sistematika dan kaidah kebahasaan yang berlaku. Selain itu, keterbatasan sumber belajar yang hanya mengandalkan buku cetak atau pinjaman dari perpustakaan semakin memperumit proses pembelajaran. Peserta didik juga memerlukan waktu yang cukup untuk menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas. Meskipun teknologi terus berkembang, hal ini belum sepenuhnya mampu mengatasi permasalahan dalam dunia pendidikan.

Menulis merupakan keterampilan paling sulit dikuasai oleh peserta didik dibandingkan dengan tiga keterampilan bahasa lainnya. Dalam pembelajaran bahasa Indonesia di jenjang sekolah menengah atas, keterampilan ini berbasis teks. Peserta didik diharapkan mampu memahami serta menghasilkan teks, baik secara lisan maupun tulisan dalam berbagai konteks. Namun, perhatian peserta didik kelas XI di sekolah tersebut terhadap pembelajaran yang bertujuan mengembangkan keterampilan menulis masih sangat rendah. Hal ini juga diakui beberapa peserta didik yang diwawancarai. Menurut mereka hal tersulit dalam menulis adalah ketika harus mengembangkan gagasan dan merangkai kalimat sesuai pendapat pribadi.

Guru dapat memilih dan mengembangkan model pembelajaran yang tepat serta inovatif dengan mengintegrasikan sistem pembelajaran yang sedang diterapkan. Menurut (Wibowo, 2020) model pembelajaran dapat dikembangkan oleh guru sebagai dasar dalam melaksanakan pembelajaran guna membantu peserta didik mencapai dan mengembangkan kompetensi, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Jika pandangan Wibowo ini dikaitkan dengan permasalahan di MAN 1 Ogan Ilir, maka diperlukan model pembelajaran yang selaras dengan perkembangan teknologi yang terus maju.

Pendapat-pendapat di atas didukung oleh penelitian relevan terhadap model pembelajaran *project based learning* yaitu "Pengaruh Model Pembelajaran *Blended Learning* berbasis *Telegram* terhadap Kemampuan Menulis Cerpen Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Panjang" yang dilakukan oleh Srimana tahun 2021. Penelitian Srimana berfokus pada pengaruh signifikan dari model *blended learning* terhadap kemampuan siswa menulis cerpen dengan menggunakan *Telegram* sebagai media

pembelajaran. Penelitian kedua yaitu dari Nanda Rosalina tahun 2022 yaitu "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *Blended Learning* Berpadukan *Project Based Learning* Dalam Pembelajaran Menulis Makalah Pada Kelas XI di SMA Negeri 4 Palembang". Penelitian yang dilakukan oleh Nanda Rosalina berfokus pada materi menulis makalah, sedangkan penelitian saya akan berfokus pada materi menulis karya ilmiah. Penelitian yang ketiga yaitu dari Retno Yunita Susanti tahun 2022 yaitu "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *Blended Learning* Berpadukan *Project Based Learning* Dalam Pembelajaran Menulis Proposal Pada Kelas XI di SMA LTI IGM Palembang". Penelitian yang dilakukan oleh Retno Yunita Susanti berfokus pada materi menulis proposal, sedangkan penelitian saya akan berfokus pada materi menulis karya ilmiah.

Kebaharuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah. *Chatbot* yang dipakai dalam pembelajaran ini yakni *chatbot* yang dikembangkan oleh *OpenAI*, yaitu *ChatGPT*. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah siswa kelas XI MAN 1 Ogan Ilir karena dirasa bisa menjadi salah satu solusi dalam menghadapi kesulitan peserta didik pada pembelajaran menulis karya ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan kombinasi menurut Borg dan Gall (1983) dan rencana pengembangan pembelajaran model Dick dan Carey. Tahapan penelitian pengembangan model pembelajaran ini meliputi: (1) penelitian dan pengumpulan informasi; (2) perencanaan; (3) pengembangan bentuk awal produk; (4) validasi produk oleh ahli; dan (5) revisi produk akhir. Pada tahap perencanaan, peneliti menggunakan beberapa tahapan penelitian pengembangan yang meliputi: (1) identifikasi tujuan; (2) analisis instruksional; (3) analisis karakteristik peserta didik dan konteks; (4) merumuskan tujuan kinerja pembelajaran; (5) mengembangkan instrumen dan alat evaluasi; (6) mengembangkan strategi pembelajaran; dan (7) memilih bahan ajar.

Subjek penelitian pengembangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) Pada Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah ini adalah guru Bahasa Indonesia dan peserta didik kelas XI di MAN 1 Ogan Ilir. Berdasarkan metode survei menurut Arikunto (2012), peserta didik yang dijadikan sampel dipilih sebanyak 15% karena jumlah siswa lebih dari 100 orang. Jumlah peserta didik kelas XI MAN 1 Ogan Ilir adalah sebanyak 264 orang. Oleh karena itu, peneliti mengambil sebanyak 40 orang peserta didik (15%) dan 1 orang guru.

Peneliti melakukan analisis data untuk menyeleksi dan menyusun data yang didapatkan dari hasil kebutuhan peserta didik, hasil kebutuhan guru serta hasil validasi ahli. Untuk data analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara dan angket. Teknik ini dilakukan dengan cara mengelompokkan data kuantitatif dan kualitatif yang didapatkan untuk menarik kesimpulan dari hasil analisis. Hasil wawancara dianalisis untuk mendapatkan data kualitatif, sedangkan hasil angket dianalisis untuk mendapatkan data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Nation & Macalister (2010) mengungkapkan bahwa analisis kebutuhan mencakup tiga aspek utama, yaitu: (1) keharusan (*Necessities*), (2) kekurangan (*Lack*), dan (3) kebutuhan (*Wants*). Adapun identifikasi kebutuhan peserta didik dan guru di MAN 1 Ogan Ilir dilakukan melalui penyebaran angket.

Keharusan (*Necessitiess*)

Analisis kebutuhan peserta didik dan guru mempunyai keharusan yang harus diketahui yang berfungsi efektif dalam berbagai situasi (Kaewpet, 2009). Model pembelajaran yang dirancang harus memenuhi kriteria model pembelajaran yang baik. Menurut Nieveen dikutip oleh Ambarita et al., (2019), model pembelajaran dianggap baik jika memenuhi tiga aspek utama, yakni: (a) Valid: Model pembelajaran harus didasarkan pada landasan teoritis yang kuat dan memiliki konsistensi internal. (b) Praktis: Model tersebut perlu diuji oleh praktisi atau ahli yang dapat menilai kelayakan penerapan model dalam praktik nyata. (c) Efektif: Model pembelajaran dikatakan efektif jika telah diuji dan dinyatakan berhasil oleh para ahli atau praktisi berpengalaman dalam meningkatkan hasil pembelajaran.

Kekurangan (*Lack*)

Analisis kekurangan bertujuan mengidentifikasi kelemahan dalam pembelajaran di sekolah. Data dikumpulkan melalui wawancara terbuka dengan tiga siswa kelas XI dan satu guru Bahasa Indonesia di MAN 1 Ogan Ilir pada 11 Desember 2024. Hasilnya menunjukkan beberapa kekurangan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia dan karya ilmiah, yakni sebagai berikut.

Keterbatasan alokasi waktu; embelajaran menulis karya ilmiah masih kurang optimal karena keterbatasan waktu menghambat penyampaian materi secara mendalam. Guru hanya dapat menjelaskan secara singkat, sementara siswa jarang memiliki kesempatan bertanya. Banyak siswa berharap bisa berkomunikasi dengan guru di luar jam pelajaran untuk bimbingan tambahan tanpa merasa mengganggu. *Kurangnya motivasi dari guru*; selama proses pembelajaran, guru cenderung hanya memberikan tugas tanpa memberikan motivasi yang memadai kepada peserta didik. Minimnya dorongan dari guru membuat peserta didik yang kurang termotivasi menjadi malas menyelesaikan tugas menulis karya ilmiah. Akibatnya, mereka merasa kesulitan untuk mencapai hasil maksimal karena kurangnya semangat dan dorongan positif selama proses belajar. *Keterbatasan sumber belajar*; Kurangnya variasi dalam sumber belajar menjadi salah satu kendala lain yang dihadapi. Peserta didik sering kali kesulitan menemukan bahan ajar yang relevan, seperti contoh karya ilmiah yang memadai, video pembelajaran yang mendukung, atau e-book yang bisa diakses kapan saja. Siswa juga ingin proses belajar dilaksanakan lebih kreatif dan menggunakan teknologi yang sekarang ini sudah sangat maju. Hal ini mengakibatkan peserta didik tidak memiliki panduan praktis untuk memahami dan menerapkan materi penulisan karya ilmiah secara efektif. *Kegiatan diskusi yang belum maksimal*; Diskusi di kelas seharusnya menjadi momen penting untuk menggali informasi yang belum dipahami. Namun, kegiatan diskusi sering kali tidak berjalan optimal akibat keterbatasan waktu. Peserta didik sebenarnya bisa saling bertukar pikiran dan memperjelas materi yang telah dipelajari, tetapi waktu yang terbatas membuat banyak pertanyaan dan gagasan tidak terbahas. Hal ini menyebabkan peserta didik kehilangan fokus dan kurang mendapatkan manfaat dari diskusi yang dilakukan. *Keterbatasan penilaian tugas*; Tugas yang telah dikerjakan peserta didik sering kali tidak diberi penilaian yang rinci, sehingga mereka tidak memiliki acuan yang jelas untuk melakukan revisi. Tanpa adanya umpan balik yang konstruktif dari guru, peserta didik cenderung hanya mengumpulkan tugas tanpa memahami aspek yang perlu diperbaiki. Selain itu, pada penugasan tugas kepada peserta didik, guru diharapkan agar bisa menjelaskan terlebih dahulu mengenai tugas yang diberikan. Jangan hanya memberi penugasan mandiri tanpa panduan yang jelas.

Selain itu, data mengenai kendala dalam pembelajaran menulis karya ilmiah juga dikumpulkan melalui penyebaran angket kebutuhan. Angket tersebut disebarakan pada 11 Desember 2024 di MAN 1 Ogan Ilir. Angket tersebut berisi beberapa butir soal, termasuk pertanyaan terbuka mengenai kekurangan yang dirasakan selama pembelajaran menulis karya ilmiah. Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memperoleh gambaran kebutuhan peserta didik secara deskriptif. Berdasarkan hasil angket tersebut, peneliti merangkum beberapa jawaban berikut: (1) Alokasi waktu yang terbatas tidak dimanfaatkan dengan efektif dalam merancang karya ilmiah. (2) Pemaparan materi oleh guru kurang menarik, sehingga membuat peserta didik kurang tertarik dan kesulitan dalam memahami materi dengan baik. (3) Tersedianya referensi yang terbatas sebagai acuan dalam menulis karya ilmiah. (4) Kurangnya penggunaan teknologi dan kreativitas dari guru dalam menyampaikan materi, yang dapat mengurangi keefektifan pembelajaran dan minat peserta didik. (5) Peserta didik yang merasa kesulitan dalam memahami materi tidak dapat mengulang materi yang telah diajarkan oleh guru, sehingga mengalami hambatan dalam pemahaman.

Kebutuhan (*Wants*)

Kebutuhan dalam pembelajaran menulis karya ilmiah mencakup aspek yang diperlukan oleh siswa dan guru. Data dikumpulkan melalui angket tertutup pada model *Project Based Learning* berbantuan AI untuk siswa kelas XI. Angket peserta didik terdiri dari 22 butir soal dengan skala Likert (sangat butuh hingga tidak butuh) serta lima pertanyaan terbuka yang mengelompokkan kebutuhan ke dalam empat aspek: (1) struktur pembelajaran, (2) prinsip reaksi, (3) sistem sosial, dan (4) sistem pendukung. Angket guru berisi 24 butir soal dengan skala Likert serupa dan lima pertanyaan terbuka untuk menggali kebutuhan secara deskriptif dalam empat aspek yang sama.

Validasi Materi

Pada validasi yang dilakukan oleh ahli materi, terdapat 4 komponen yang dinilai, yakni: (1) struktur pembelajaran; (2) prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung. Berikut adalah tabel hasil validasi materi.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Materi

Nilai Total	152
Nilai Produk	143
Nilai Persentase	94.07% (Sangat Layak)

Hasil validasi materi, merujuk pada empat komponen yang digunakan menunjukkan bahwa produk memperoleh skor 143 dari total 152 pada lembar instrumen penilaian materi. Jika dikonversikan ke dalam persentase, nilai yang diperoleh adalah 94,07%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Beberapa saran perbaikan dari ahli materi meliputi penambahan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran, pencantuman kutipan yang lebih sesuai, serta pembaruan LKPD agar lebih relevan.

Validasi Media

Validasi media yang dilakukan oleh ahli media mencakup aspek kegrafikan, video dan audio serta elemen pendukung. Berikut adalah tabel hasil validasi media.

Tabel 2. Hasil Validasi Media

Indikator/Instrumen Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kegrafikan	1. Ketepatan gambar dengan tujuan pembelajaran	✓			
	2. Keakuratan gambar	✓			
	3. Ketepatan ilustrasi pendukung	✓			
	4. Kemenarikan gambar	✓			
	5. Keterbacaan teks	✓			
	6. Pemilihan jenis, ukuran, dan warna huruf	✓			
	7. Proporsi teks pada halaman			✓	
	8. Keserasian warna	✓			
Video dan Audio	9. Ketepatan warna dalam memperjelas materi	✓			
	10. Ketepatan video dengan tujuan pembelajaran	✓			
	11. Kemenarikan video	✓			
	12. Kejelasan audio	✓			
	13. Ketepatan musik pengiring untuk kemenarikan pembelajaran	✓			
Elemen pendukung	14. Kejelasan perintah/instruksi	✓			
	15. Kejelasan dan ketepatan simbol-simbol yang digunakan	✓			
	16. Keberfungsian tautan ke quiz, evaluasi, dan <i>virtual reality</i>	✓			
Nilai Total			64		
Nilai Produk			47		
Nilai Persentase			73.43% (Layak)		

Hasil validasi materi menunjukkan bahwa produk memperoleh skor 47 dari total 64 pada lembar instrumen penilaian materi. Jika dikonversikan ke dalam persentase, nilai yang diperoleh adalah 73.43%, yang termasuk dalam kategori layak. Beberapa saran perbaikan dari ahli media meliputi perlu sinkronisasi antara audio dan visual pada media, serta mengurangi teks/huruf di beberapa bagian untuk dibuat menjadi bentuk kalimat yang lebih singkat.

Validasi Bahasa

Validasi bahasa yang dilakukan oleh ahli bahasa mencakup aspek kelayakan bahasa. Berikut adalah tabel hasil validasi bahasa.

Tabel 3. Hasil Validasi Bahasa

Indikator/Instrumen Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kelayakan Bahasa	1. Kelugasan kalimat	✓			
	2. Penggunaan bahasa yang komunikatif/interaktif	✓			
	3. Kesesuaian dengan perkembangan siswa		✓		
	4. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	✓			
	5. Konsistensi penggunaan istilah atau ikon		✓		
	6. Bahasa yang digunakan dapat memotivasi pembaca		✓		
	7. Kalimat menggunakan ejaan yang benar dan berpedoman pada EYD V		✓		
	8. Pemilihan kosa kata yang sesuai dengan fungsi	✓			
	9. Penyajian secara keseluruhan		✓		
	10. Keterbacaan	✓			
Nilai Total			40		
Nilai Produk			35		
Nilai Persentase			87.5%		
			(Sangat Layak)		

Hasil validasi materi menunjukkan bahwa produk memperoleh skor 35 dari total 40 pada lembar instrumen penilaian materi. Jika dikonversikan ke dalam persentase, nilai yang diperoleh adalah 87.5%, yang termasuk dalam kategori sangat layak. Saran dari ahli bahasa yaitu untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan minor pada penggunaan bahasa.

Revisi Produk

Perbaikan pada produk ini dilaksanakan berdasarkan dari saran dan komentar para ahli yang telah melakukan penilaian terhadap produk. Revisi dilakukan dari aspek materi, media dan kebahasaan. Berikut ini merupakan hasil revisi produk pengembangan model pembelajaran *project based learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah.

Revisi Materi

Validator memberikan beberapa masukan untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan. Salah satu saran utama adalah menambahkan evaluasi pembelajaran yang sebelumnya belum ada dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, validator menyarankan agar kutipan yang relevan dimasukkan dalam materi ajar pada modul pembelajaran. Ahli materi juga merekomendasikan pembaruan LKPD agar lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Tabel 4. Perbaikan Materi

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
Sebelum dilakukan revisi, evaluasi pembelajaran belum dimuat.	masukan yang diberikan oleh guru. 16. Setelah revisi selesai, peserta didik mengumpulkan hasil perbaikan makalah karya ilmiah mereka kepada guru untuk penilaian akhir. 17. Guru mengevaluasi dan memberikan penilaian terhadap hasil revisi proyek makalah karya ilmiah yang telah diserahkan oleh peserta didik, memastikan bahwa perbaikan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Evaluasi Pengalaman Pembelajaran 18. Peserta didik diminta untuk untuk berbagi pengalaman belajar selama menyelesaikan proyek yang dijalankan. Kegiatan Penutup (10 Menit) 1. Siswa dan guru merangkum hasil pembelajaran hari ini. 2. Siswa menjalani refleksi pencapaian, sementara guru mengevaluasi ketercapaian proses pembelajaran serta aspek yang perlu diperbaiki. 3. Siswa menerima pesan dan motivasi untuk tetap semangat belajar, kemudian kegiatan ditutup dengan doa.

Setelah dilakukan revisi, terdapat evaluasi pembelajaran pada kegiatan pembelajaran.

B. BAHAN AJAR
Materi Ajar
A. Karya Ilmiah Karya ilmiah adalah teks yang membahas suatu fenomena atau kejadian yang disusun berdasarkan fakta, bukan fiksi. Pembuatan karya ilmiah mengikuti prinsip-prinsip keilmuan, yang harus didukung oleh data serta fakta. Data dan fakta tersebut diperoleh melalui kajian pustaka, eksperimen, atau observasi. Tujuan penulisan karya ilmiah adalah menyebarkan pengetahuan kepada masyarakat. Ciri khas karya ilmiah meliputi sistematis, logis, objektif, dan faktual. Berikut penjelasannya: 1) Sistematis: Teks tersusun secara teratur mengikuti pola baku, dimulai dari pendahuluan, diikuti pembahasan, dan diakhiri dengan simpulan.

Sebelum dilakukan revisi, belum memuat kutipan pada materi ajar.

LAMPIRAN	
A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	
Nama Kelompok:	
Kelas:	
Petunjuk:	
1.	Dari 2 contoh makalah yang telah disediakan, tentukanlah topik yang apa yang dibahas pada makalah tersebut!
2.	Berdasarkan materi yang telah kalian pahami, kembangkanlah kerangka tersebut menjadi tulisan makalah yang utuh secara berkelompok!

Sebelum dilakukan revisi, LKPD belum memuat tahapan-tahapan dan arahan didalamnya.

B. BAHAN AJAR
Materi Ajar
A. Karya Ilmiah Karya ilmiah adalah teks yang membahas suatu fenomena atau kejadian yang disusun berdasarkan fakta, bukan fiksi. Pembuatan karya ilmiah mengikuti prinsip-prinsip keilmuan, yang harus didukung oleh data serta fakta (Harun, 2001). Data dan fakta tersebut diperoleh melalui kajian pustaka, eksperimen, atau observasi. Tujuan penulisan karya ilmiah adalah menyebarkan pengetahuan kepada masyarakat (Jamhari, 2019). Ciri khas karya ilmiah meliputi sistematis, logis, objektif, dan faktual. Berikut penjelasannya: 1) Sistematis: Teks tersusun secara teratur mengikuti pola baku, dimulai dari pendahuluan, diikuti pembahasan, dan diakhiri dengan simpulan.

Setelah dilakukan revisi, pada materi ajar sudah memuat kutipan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Jenjang :
Materi :

A. Capaian Pembelajaran (Fase F)

Peserta didik mampu menulis makalah karya ilmiah secara sistematis, logis, dan sesuai dengan kaidah kebahasaan yang berlaku dengan menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan AI (*ChatGPT*).

B. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep, sistematika, dan kaidah kebahasaan karya ilmiah. Mereka dapat menyusun kerangka makalah, mengembangkan isi secara sistematis. Selain itu, peserta didik mampu mempresentasikan hasil karya ilmiah dengan jelas serta memberikan dan menerima umpan balik secara konstruktif.

C. Alur Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menulis makalah karya ilmiah yang sistematis dan sesuai dengan kaidah karya ilmiah yang baik dan benar.

D. Elemen

Menulis

Petunjuk Mengerjakan:

1. Isi lembar kerja untuk mengidentifikasi sistematika, cara penyajian dan kaidah kebahasaan teks karya ilmiah.
2. Bacalah teks berita yang telah disajikan, lalu kerjakanlah tugas yang telah disiapkan dengan teliti!
3. Sebelum mulai mengerjakan tugas, isilah terlebih dahulu identitas masing-masing!

LKPD Pertemuan 1 (Kelompok)

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.

1. Bacalah contoh makalah karya ilmiah yang telah disediakan pada tautan ini. <https://drive.google.com/drive/folders/1aY99PCNdb7ltXajcmfb01ffHsbMaG4Dd>
2. Kemudian pilihlah satu contoh makalah dan tentukanlah sistematika penyajian dan kaidah kebahasaannya!

Sistematika Penyajian Makalah

Halaman judul	
Kata Pengantar	
Daftar isi	
Pendahuluan	
Pembahasan	
Simpulan	
Daftar pustaka	

Kaidah Kebahasaan Makalah

Bersifat impersonal	
Ragam bahasa bermakna denotasi dan lugas	
Kalimat efektif	
Menggunakan kosa kata baru	

3. Setelah kalian mendengarkan pemaparan materi mengenai karya ilmiah, buatlah kerangka makalah karya ilmiah berdasarkan tema yang kelompok kalian pilih!

LKPD Pertemuan 2 (Kelompok)

Nama Anggota Kelompok:

- 1.
 - 2.
 - 3.
- Dst.

1. Berdasarkan kerangka puisi yang telah kelompok kalian buat pada pertemuan sebelumnya, kembangkanlah kerangka tersebut menjadi sebuah tulisan makalah karya ilmiah secara utuh!

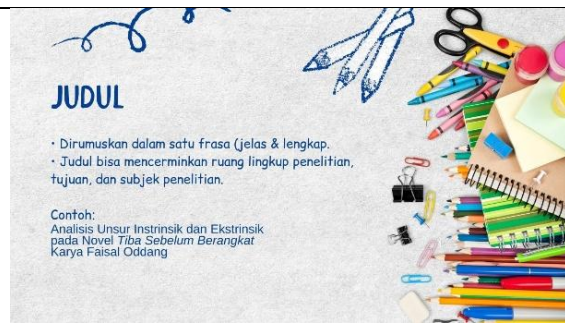
Setelah dilakukan revisi, LKPD sudah memuat arahan serta tahapan.

Revisi Media

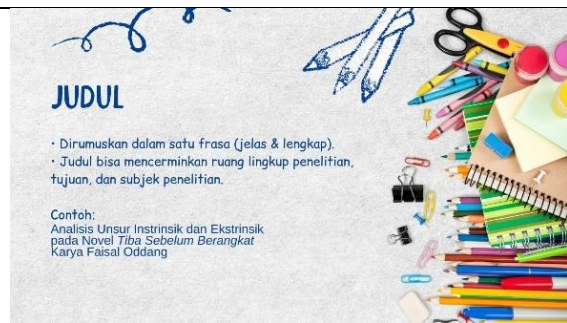
Validator memberikan beberapa saran perbaikan pada aspek media. Pertama, sebaiknya ditambahkan tulisan mengenai definisi karya ilmiah untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas. Selain itu, setiap bagian utama, seperti pendahuluan, pembahasan, dan penutup, perlu diberi keterangan tertulis agar lebih terstruktur. Validator juga menyoroti durasi beberapa bagian yang terlalu singkat atau terlalu lama, sehingga perlu disesuaikan dengan audio agar lebih proporsional. Sinkronisasi antara audio dan visual juga perlu diperbaiki agar lebih selaras. Terakhir, terdapat kesalahan penulisan berupa kurangnya tanda tutup kurung di akhir tulisan yang harus diperbaiki.

Tabel 5. Perbaikan Media

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
 Sebelum melakukan revisi, durasi pada tulisan ini terlalu lama karena mencakup penjelasan mengenai definisi karya ilmiah dan sistematika karya ilmiah (pendahuluan, pembahasan dan penutup) secara utuh.	 Setelah melakukan revisi, tulisan pada media pembelajaran disesuaikan kembali, pada penjelasan mengenai definisi karya ilmiah dan sistematika karya ilmiah (pendahuluan, pembahasan dan penutup) dibuat halaman baru untuk menyinkronisasikan audio dan visual pada media.



Sebelum melakukan revisi, terdapat kesalahan penulisan yakni kurang menambahkan tanda tutup kurung di akhir kalimat.



Setelah melakukan revisi, terdapat tanda tutup kurung di akhir kalimat.

Revisi Bahasa

Validator memberikan komentar bahwa penggunaan bahasa dalam produk yang dikembangkan sudah baik, tetapi akan lebih sempurna jika kesalahan-kesalahan minor dapat dihilangkan. Perbaikan ini bertujuan agar bahasa yang digunakan lebih efektif, sesuai kaidah, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Tabel 6. Revisi Bahasa

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
C. PERTANYAAN PEMANTIK Pertemuan 1 1. Apa yang kalian ketahui dari karya ilmiah? Dan apa saja contohnya? 2. Bagaimana cara kalian merancang kerangka dari makalah karya ilmiah? Pertemuan 2 1. Bagaimana proses kalian dalam menyusun kerangka dan ide makalah karya ilmiah di pertemuan lalu? Apa tantangan terbesar yang kalian hadapi? 2. Apakah ChatGPT dapat membantu kalian dalam membuat kerangka makalah karya ilmiah?	C. PERTANYAAN PEMANTIK Pertemuan 1 1. Apa yang kalian ketahui tentang karya ilmiah dan apa contohnya? 2. Bagaimana cara kalian merancang kerangka makalah karya ilmiah? Pertemuan 2 1. Bagaimana proses kalian dalam menyusun kerangka dan ide makalah karya ilmiah di pertemuan lalu? Apa tantangan terbesar yang kalian hadapi? 2. Apakah ChatGPT dapat membantu kalian dalam membuat kerangka makalah karya ilmiah?
Sebelum dilakukan revisi, terdapat kata “dari”. E. KEGIATAN PEMBELAJARAN Pertemuan 1 Kegiatan Pendahuluan (10 Menit) 1. Guru memberi salam 2. Peserta didik dan guru membaca doa bersama 3. Guru menanyakan kabar peserta didik 4. Guru memeriksa kehadiran dan kerapian peserta didik 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, gotong royong, dan bernalar kritis 6. Guru memeriksa kesiapan belajar peserta didik dengan menghubungkan materi pelajaran pertemuan sebelumnya dengan materi saat ini melalui kegiatan tanya jawab. 7. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: 1) Apa yang kalian ketahui dari karya ilmiah? Dan apa saja contohnya? 2) Bagaimana cara kalian merancang kerangka dari makalah karya ilmiah?	Setelah dilakukan revisi, kata “dari” dihilangkan. E. KEGIATAN PEMBELAJARAN Pertemuan 1 Kegiatan Pendahuluan (10 Menit) 1. Guru memberi salam. 2. Peserta didik dan guru membaca doa bersama. 3. Guru menanyakan kabar peserta didik. 4. Guru memeriksa kehadiran dan kerapian peserta didik. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan profil pelajar Pancasila; beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, gotong royong, dan bernalar kritis. 6. Guru memeriksa kesiapan belajar peserta didik dengan menghubungkan materi pelajaran pertemuan sebelumnya dengan materi saat ini melalui kegiatan tanya jawab. 7. Peserta didik dan guru berdiskusi melalui pertanyaan pemantik: 1) Apa yang kalian ketahui karya ilmiah? Dan apa saja contohnya? 2) Bagaimana cara kalian merancang kerangka makalah karya

Sebelum dilakukan revisi, pada beberapa akhir kalimat belum memuat tanda titik (.).

Setelah dilakukan revisi, pada setiap akhir kalimat sudah memuat tanda titik (.).

Pembahasan

Model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran menulis karya ilmiah dirancang sebagai panduan untuk menyusun komponen serta langkah-langkah yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Isrokatun (2021) menegaskan bahwa model pembelajaran berfungsi sebagai panduan dalam mengarahkan jalannya kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, langkah-langkah dalam pembelajaran perlu disusun dalam suatu model

yang sistematis. Joyce & Weil (dalam S. Ahmad et al., 2020) menyatakan bahwa model pembelajaran harus mencakup lima komponen utama, yaitu sintaks, prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung, serta dampak instruksional dan penyerta. Semua komponen ini saling berkaitan dalam membentuk suatu model pembelajaran yang efektif. Pengembangan model *Project Based Learning* berbantuan AI dalam pembelajaran menulis karya ilmiah disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran menulis, khususnya dalam pembuatan makalah.

Model ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik kelas XI dan guru Bahasa Indonesia di MAN 1 Ogan Ilir. Melalui angket tersebut, diperoleh informasi mengenai struktur pembelajaran (sintaks), prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung yang dibutuhkan dalam pembelajaran menulis makalah. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan model ini dengan persentase rata-rata sebagai berikut: 82,37% pada aspek struktur pembelajaran, 84,21% pada prinsip reaksi, 87,08% pada sistem sosial, dan 82,12% pada sistem pendukung. Sementara itu, guru menunjukkan kebutuhan yang tinggi terhadap model ini dengan hasil 100% pada struktur pembelajaran, 75% pada prinsip reaksi, 91,66% pada sistem sosial, dan 90% pada sistem pendukung. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* berbantuan AI sangat diperlukan oleh peserta didik dan guru di MAN 1 Ogan Ilir. Hal ini selaras dengan kategori kebutuhan menurut Sugiyono (2021) terkait standar pengembangan suatu produk pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, dilakukan perancangan model pembelajaran yang dimulai dengan penyusunan sintaks atau struktur pembelajaran menulis karya ilmiah. Struktur ini dikembangkan dengan mengikuti tahapan *Project Based Learning*, yang mencakup enam tahap utama: (1) orientasi, (2) eksplorasi, (3) interpretasi dan pembuatan kerangka, (4) pengerjaan proyek, (5) presentasi dan diskusi, serta (6) pascaprojek. Masruroh (2021) menekankan pentingnya penyusunan sintaks *Project Based Learning* secara eksplisit, dengan langkah-langkah yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik.

Tahap kedua adalah menentukan prinsip reaksi. Joyce dikutip oleh (Zebua & Suhardini, 2021) menjelaskan bahwa prinsip reaksi merujuk pada pedoman yang digunakan guru dalam merespons aktivitas peserta didik selama pembelajaran. Pada model *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah, prinsip reaksi meliputi 4 peran guru sesuai tahapan pembelajaran, yaitu sebagai fasilitator, motivator, manajer, dan evaluator. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh bahwa dalam model pembelajaran Pambudi et al., (2024) *Project Based Learning*, guru diharapkan bertindak sebagai fasilitator yang memberikan panduan, motivator yang mendorong kreativitas peserta didik, manajer yang mengorganisasi aktivitas belajar, dan evaluator yang menilai proses serta hasil belajar peserta didik.

Tahap ketiga dalam pengembangan model pembelajaran adalah menentukan sistem sosial, yang menurut Joyce dan Weil (dalam Magdalena et al., 2024) mencakup hubungan antara guru dan peserta didik serta interaksi antar peserta didik. Tahap ini juga menetapkan peran masing-masing dalam proses pembelajaran. Dalam penerapan *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah, sistem sosial mencakup interaksi antara guru dengan peserta didik, guru dengan kelompok peserta didik, serta antar kelompok peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Ramadhan & Hindun (2023), yang menyatakan bahwa *Project Based Learning* menekankan kerja tim dan kolaborasi sebagai kunci keberhasilan pembelajaran.

Tahap keempat dalam pengembangan model pembelajaran adalah menentukan sistem pendukung yang menunjang proses pembelajaran menulis puisi. Menurut Joyce dan Weil (dalam Magdalena et al., 2024), sistem pendukung mencakup sarana, alat, dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran. Dalam penerapan *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada pembelajaran menulis karya ilmiah, sistem pendukung yang digunakan mencakup modul ajar, materi ajar, *ChatGPT*, panduan penggunaan *ChatGPT*, media, sumber belajar, serta alat bantu. Hal ini sejalan dengan pendapat Maryani et al., (2022), yang menyatakan bahwa sistem pendukung dalam pembelajaran terdiri dari berbagai alat, bahan, dan sarana yang diperlukan untuk mengimplementasikan model pembelajaran secara efektif.

Tahap kelima dalam pengembangan model pembelajaran adalah mengidentifikasi dampak instruksional dan dampak penyerta. Menurut Joyce dan Weil (dalam Magdalena et al., 2024), dampak instruksional mencakup hasil belajar yang diperoleh peserta didik dari materi pembelajaran, sedangkan dampak penyerta berkaitan dengan kebiasaan positif yang terbentuk setelah mengikuti pembelajaran. Dalam penerapan model *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada

pembelajaran menulis karya ilmiah, dampak instruksional meliputi pemahaman peserta didik terhadap sistematika penyajian karya ilmiah, kaidah kebahasaan, serta langkah-langkah dalam menyusun makalah. Dari segi keterampilan, peserta didik mampu mempresentasikan, menyusun kerangka, mengkonstruksi, dan menyajikan makalah dengan baik, tepat, serta percaya diri. Sementara itu, dampak penyerta dalam model ini sejalan dengan Profil Pelajar Pancasila, mencakup sikap gotong royong, kreativitas, bernalar kritis, dan kemandirian, yang semakin berkembang melalui proses pembelajaran berbasis proyek ini.

Penelitian ini selaras dengan hasil yang ditemukan pada penelitian relevan yang dilaksanakan oleh Srimana (2021); Rosalina (2022); Susanti (2022). Pertama, hasil penelitian Srimana (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran *Blended Learning* berbasis Telegram memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan menulis cerpen siswa. Meskipun penelitian ini berfokus pada *blended learning*, temuan ini mendukung penelitian bahwa penggunaan teknologi dalam model pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan menulis siswa. Dalam konteks penelitian ini, penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam *Project Based Learning* juga berperan sebagai teknologi yang memperkaya proses pembelajaran, khususnya dalam menulis karya ilmiah. Kedua, hasil penelitian Rosalina (2022) tentang penerapan *Blended Learning* yang dipadukan dengan *Project Based Learning* dalam pembelajaran menulis makalah menunjukkan efektivitas model ini dalam meningkatkan keterampilan menulis siswa.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian ini karena sama-sama menggunakan *Project Based Learning* sebagai pendekatan utama dalam meningkatkan kemampuan menulis. Namun, penelitian ini lebih berfokus pada menulis karya ilmiah, yang memiliki kompleksitas lebih tinggi dibandingkan makalah biasa. Ketiga, penelitian Susanti (2022) menunjukkan bahwa penerapan *Blended Learning* yang dipadukan dengan *Project Based Learning* dalam menulis proposal mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan menulis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa *Project Based Learning* efektif dalam membimbing siswa dalam menyusun teks akademik. Sejalan dengan penelitian ini, model *Project Based Learning* berbasis AI juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas penulisan karya ilmiah siswa dengan bantuan teknologi. Dengan demikian, penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan dalam berbagai bentuk keterampilan menulis. Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam *Project Based Learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat lebih meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama dalam menulis karya ilmiah.

Berdasarkan penelitian yang relevan, *Artificial Intelligence* (AI) telah terbukti menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa mengatasi berbagai kesulitan akademik. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi et al., n.d. menunjukkan bahwa penggunaan AI, khususnya *ChatGPT*, dapat membantu guru dalam menyusun modul ajar berbasis *Project-Based Learning* (PjBL) secara lebih efisien dan inovatif. Hal ini relevan dengan pembelajaran menulis karya ilmiah, di mana siswa sering mengalami kesulitan dalam menyusun struktur tulisan dan merumuskan ide secara sistematis. Dengan bantuan AI, siswa dapat memperoleh panduan yang lebih terstruktur dalam menulis, sehingga meningkatkan keterampilan mereka dalam menghasilkan karya ilmiah yang baik.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ike et al., (2024) membuktikan bahwa AI dapat digunakan dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, seperti *e-comic* berbasis AI. Media pembelajaran berbantu AI terbukti meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa dalam belajar, yang juga dapat diterapkan dalam pembelajaran menulis karya ilmiah. AI dapat berperan sebagai asisten yang memberikan umpan balik instan, memperbaiki kesalahan tata bahasa, serta membantu siswa dalam merangkai gagasan dengan lebih efektif. Dengan demikian, AI tidak hanya menjadi alat bantu teknis, tetapi juga solusi inovatif dalam pembelajaran menulis karya ilmiah. AI dapat membantu siswa dalam memahami struktur akademik, memberikan rekomendasi dalam penyusunan argumen, serta mempercepat proses revisi tulisan. Oleh karena itu, pengembangan model pembelajaran berbantu AI untuk menulis karya ilmiah menjadi langkah yang strategis dalam meningkatkan keterampilan menulis siswa dan mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif.

Implementasi model *Project-Based Learning* (PjBL) berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran menulis karya ilmiah di kelas XI MAN 1 Ogan Ilir menunjukkan hasil yang positif, tetapi akan tetap menghadapi beberapa tantangan. Kendala yang ditemukan dapat dikategorikan ke dalam tiga aspek utama, yaitu dari sisi siswa, guru, dan fasilitas.

Dari sisi siswa, kendala utama yang dihadapi adalah kesulitan dalam mengembangkan gagasan dan merangkai kalimat ilmiah. Banyak siswa mengalami hambatan dalam menentukan ide penelitian dan menyusun tulisan sesuai dengan kaidah akademik. Selain itu, mereka juga mengalami kesulitan dalam mencari dan menggunakan sumber referensi yang valid, karena masih terbatas pada buku cetak dari perpustakaan. Motivasi siswa dalam menyelesaikan proyek juga menjadi tantangan, terutama karena proses menulis karya ilmiah dianggap terlalu kompleks dan membosankan. Untuk mengatasi kendala ini, guru memberikan pendampingan dalam menyusun kerangka karya ilmiah dengan bantuan AI, seperti *ChatGPT*. Selain itu, siswa diberikan panduan dalam mencari referensi yang kredibel melalui Google Scholar dan jurnal akademik, serta diberi akses ke materi pembelajaran dalam bentuk digital melalui Google Drive. Strategi lain yang diterapkan adalah dengan membuat pembelajaran lebih interaktif melalui diskusi kelompok dan presentasi, serta memberikan penghargaan kepada siswa dengan hasil karya terbaik guna meningkatkan motivasi mereka.

Dari sisi guru, keterbatasan waktu dalam membimbing siswa secara individu menjadi tantangan tersendiri. Proses penulisan karya ilmiah membutuhkan pengawasan intensif, sementara jumlah siswa yang banyak membuat pembimbingan menjadi kurang efektif. Selain itu, tidak semua guru terbiasa menggunakan teknologi AI dalam pembelajaran, sehingga mereka memerlukan waktu untuk beradaptasi. Solusi yang diterapkan adalah dengan menggunakan metode pembimbingan kelompok, di mana siswa yang lebih mahir membantu teman-temannya dalam proses menulis. Selain itu, guru diberikan pelatihan mengenai pemanfaatan AI dalam pembelajaran, sehingga mereka dapat lebih efektif dalam membimbing siswa.

Dari sisi fasilitas, keterbatasan akses internet dan perangkat teknologi menjadi kendala yang cukup signifikan. Tidak semua siswa memiliki laptop atau smartphone dengan koneksi internet yang stabil, sehingga penggunaan *ChatGPT* dan sumber referensi digital menjadi terbatas. Untuk mengatasi kendala ini, guru menyediakan materi pembelajaran dalam bentuk cetak bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam mengakses teknologi. Selain itu, fasilitas sekolah seperti perpustakaan dan laboratorium komputer dioptimalkan agar siswa tetap dapat mengakses sumber belajar yang diperlukan.

Dengan adanya berbagai upaya ini, model PjBL berbantuan AI dapat lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran menulis karya ilmiah di tingkat sekolah menengah. Secara keseluruhan, model PjBL berbantuan AI dirasa akan mampu meningkatkan keterampilan menulis dan berpikir kritis siswa. Meskipun masih terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, berbagai strategi telah diterapkan untuk mengatasi kendala tersebut. Dengan pendekatan yang tepat, model ini memiliki potensi besar untuk menjadi metode pembelajaran inovatif yang lebih efektif dan aplikatif dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, khususnya dalam pengembangan keterampilan menulis karya ilmiah.

Setelah mengembangkan model pembelajaran, tahap selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan produk. Uji kelayakan dilakukan oleh validator yang mencakup ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian kelayakan ini mengikuti indikator Sugiyono (2021), yang menyatakan bahwa suatu produk dikategorikan sangat layak jika hasil validasi menunjukkan persentase antara 76%-100%. Pada aspek materi, model pembelajaran ini memperoleh skor 143 yang dipresentasikan menjadi 94.07%, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Pada aspek media, produk mendapatkan nilai 47 yang dipresentasikan menjadi 73.43%, sehingga masuk dalam kategori layak. Sementara itu, pada aspek kebahasaan, produk memperoleh skor 35 dengan persentase 87.5%, yang juga dikategorikan sangat layak. Hasil validasi menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan. Selain itu, validator memberikan beberapa komentar dan saran perbaikan terkait aspek materi, media, dan kebahasaan. Berdasarkan saran tersebut, telah dilakukan perbaikan pada model pembelajaran agar kualitasnya lebih baik dan lebih optimal dalam penerapannya.

Secara keseluruhan, model pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) ini memberikan manfaat besar dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, khususnya dalam materi menulis karya ilmiah. Model ini memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan menulis secara lebih efektif dengan bantuan *ChatGPT*, yang mempermudah mereka dalam menyusun kerangka karya ilmiah yang baik dan benar. Dengan pendekatan berbasis proyek, siswa tidak hanya memahami konsep penulisan karya ilmiah secara teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam proses penyusunannya. Penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, mendukung kemandirian siswa, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis mereka dalam menulis karya ilmiah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa hasil analisis kebutuhan peserta didik adalah 83,95%, sedangkan rata-rata kebutuhan guru adalah 89,16%. Hasil analisis kebutuhan terhadap pengembangan model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu AI dalam pembelajaran menulis karya ilmiah menunjukkan bahwa peserta didik dan guru membutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan menulis karya ilmiah. Kendala yang dihadapi dalam pembelajaran menulis karya ilmiah meliputi kurangnya pemahaman struktur dan sistematika karya ilmiah, minimnya sumber referensi yang mudah diakses, serta keterbatasan waktu guru dalam memberikan bimbingan secara individu. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hasil pengembangan model pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut: a) Model pembelajaran yang dirancang berbasis *Project Based Learning* dengan berbantuan teknologi AI untuk mendukung proses menulis karya ilmiah. b) Model pembelajaran yang dirancang dilengkapi dengan fitur AI yang membantu siswa dalam brainstorming ide dan penyusunan struktur kerangka karya ilmiah. c) Model pembelajaran yang dirancang menyediakan referensi dan contoh karya ilmiah yang dapat diakses melalui *Google Drive*. e) Model pembelajaran yang dirancang mencakup proyek akhir berupa penyusunan karya ilmiah secara bertahap, dengan hasil akhir sebuah makalah karya ilmiah secara utuh.

Uji kelayakan model pembelajaran dilakukan oleh validator yang mencakup ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil validasi menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan sangat valid untuk digunakan, dengan rincian sebagai berikut: a) Pada aspek materi, model pembelajaran memperoleh skor 94.07%, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. b) Pada aspek media, produk mendapatkan nilai 73.43%, sehingga masuk dalam kategori layak. c) Pada aspek kebahasaan, produk memperoleh skor 87.5%, yang dikategorikan sangat layak. Dari tiga aspek tersebut, dua aspek (materi dan kebahasaan) masuk dalam kategori sangat layak, sedangkan aspek media masih dalam kategori layak. Secara keseluruhan, model pembelajaran ini dapat dikatakan valid, karena mayoritas aspek menunjukkan kategori sangat layak dan tidak ada aspek yang masuk kategori tidak layak yaitu dengan rata-rata keseluruhan 85%. Namun, aspek media masih perlu ditingkatkan agar dapat mencapai kategori sangat layak. Berdasarkan hasil validasi tersebut, model pembelajaran *Project Based Learning* berbantu AI layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran menulis karya ilmiah dan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan keterampilan menulis siswa. Produk yang dikembangkan perlu diuji lebih lanjut pada peserta didik guna mengevaluasi efektivitasnya berdasarkan pengalaman pengguna dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti mendukung upaya dari peneliti lain yang ingin melanjutkan pengujian produk ini, mengingat penelitian saat ini masih terbatas pada tahap validasi ahli dan revisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Benotti, L., Martinez, M. C., & Schapachnik, F. (2018). A Tool for Introducing Computer Science with Automatic Formative Assessment. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(2), 179-192. <https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2682084>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cunningham-nelson, S. , B. W. , T. L. , & M. E. (2019). *A Review of Chatbots in Education: Practical Steps Forward*.
- Febrianti, Devita, Gunatama Gede, & Utama I Made. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Merancang Proposal Karya Ilmiah Pada Siswa Kelas XI Kuliner 2 di SMK Nusa Dua Gerokgak. "*Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*.
- Haristiani, N. (2019). Artificial Intelligence (AI) Chatbot as Language Learning Medium: An inquiry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1), 012020.
- Hidayat, M. T. , J. T. , & Y. M. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Tradisi Lisan Aceh. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 402.
- Kaewpet, C. (2009). A Framework for Investigating Learner Needs: Need Analysis Extended to Curriculum Development. *A Framework for Investigating Learner Needs: Need Analysis Extended to Curriculum Development*.

- Magdalena, I. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*.
- Maryani, I., Prasetyo, Z. K., & Wilujeng, I. (2022). *Pengembangan Pembelajaran IPA Model Mishe (Metacognition in Science for Higher Education) untuk Meningkatkan Highe-Order Thinking Skills Mahasiswa*.
- Moturu, V. R., & Nethi, S. D. (2023). *Artificial Intelligence in Education* (pp. 233–244). https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_16
- Ondas, S., Pleva, M., & Hladek, D. (2019). How chatbots can be involved in the education process. *2019 17th International Conference on Emerging ELearning Technologies and Applications (ICETA)*, 575–580. <https://doi.org/10.1109/ICETA48886.2019.9040095>
- Pambudi, A., Suhartono, S., & Susiani, T. S. (2024). Penerapan model project based learning untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam karya seni rupa daerah pada siswa kelas VA. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1).
- Ranoliya, B. R., Raghuwanshi, N., & Singh, S. (2017). Chatbot for university related FAQs. *2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*, 1525–1530. <https://doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057>
- Rosalina, N. (2022). *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Blended Learning Berpadukan Project Based Learning Dalam Pembelajaran Menulis Makalah Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 4 Palembang*. Universitas Sriwijaya.
- Sharma, R. C. , K. P. , & B. A. (2019). The Landscape of Artificial Intelligence in Open, Online and Distance Education: Promises and Concerns. *Asian Journal of Distance Education*, 14(2), 1–2.
- Sinha, S. , B. S. , D. Y. , & M. A. (2020). *Emerging Technology in Modelling and Graphics* (Vol. 937). Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-7403-6>
- Srimana. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Telegram Terhadap Kemampuan Menulis Cerpen Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Rantau Panjang*. Universitas Sriwijaya.
- Susanti, R. Y. (2022). *Pengembangan Model Pembelajaran Bebas Blended Learning Berpadukan Project Based Learning Dalam Pembelajaran Menulis Proposal Pada Kelas XI di SMA LTI IGM Palembang*. Universitas Sriwijaya.
- Timms, M. J. (2016). Letting Artificial Intelligence in Education Out of the Box: Educational Cobots and Smart Classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 701–712. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y>
- Tjahyanti, L. P. A. S. , S. P. S. , & G. M. S. (2022). Peran Artificial Intelligence (AI) Untuk Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 1(1), 15–21.
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Yunita, N. , & I. I. L. (2021). Komunikasi Dalam Pendidikan Anak (Analisis QS Luqman Ayat 12-19). *Paramurobi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(2), 105–118.
- Zebua, R. S., & Suhardini, A. D. (2021). *Model Pembelajaran Pendidikan Karakter: Panduan Operasional untuk Pembelajaran Online dan dilengkapi Contoh Implementasi pada Mapel PAI & BP*. Penerbit Nas Media Pustaka.