

ANALISIS KEBUTUHAN MODEL PENILAIAN MENULIS BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

NEEDS ANALYSIS OF A STEM-BASED WRITING ASSESSMENT MODEL TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS

Desi Sukenti^{*1)}, Syahraini Tambak²⁾, Rhani Febria³⁾, Ehdatul Puadi Siregar⁴⁾, Sudirman Shomary⁵⁾

¹⁾Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, desisukenti@edu.uir.ac.id

²⁾Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, syahrainitambak@fis.uir.ac.id

³⁾Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, rhanifebria@edu.uir.ac.id

⁴⁾Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, ehdatulpuadi21@gmail.com

⁵⁾Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, sudirmanshomary@edu.uir.ac.id

**Correspondence to: desisukenti@edu.uir.ac.id*

Article History:	Received	Revision	Accepted	Published
	May 10, 2026	May 12, 2026	June 21, 2026	June 28, 2026

Abstrak

Pembelajaran abad ke-21 menuntut perguruan tinggi untuk menghasilkan sumber daya manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu kemampuan penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran bahasa Indonesia adalah keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan menulis akademik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara, angket analisis kebutuhan, lembar observasi pembelajaran, dan dokumentasi. Penelitian melibatkan 6 dosen bahasa Indonesia serta 68 mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses penilaian menulis yang diterapkan masih bersifat konvensional dan lebih berfokus pada aspek linguistik dibandingkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Kondisi tersebut tercermin dari capaian rata-rata keseluruhan keterampilan berpikir kritis mahasiswa yang hanya mencapai (65,1%) yang mengindikasikan bahwa aspek berpikir kritis belum menjadi fokus utama dalam proses penilaian menulis. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa dosen dan mahasiswa memerlukan model penilaian menulis yang tidak hanya mengevaluasi aspek kebahasaan, tetapi juga mengintegrasikan komponen STEM serta indikator keterampilan berpikir kritis sebagai dasar penilaian yang lebih autentik, objektif, dan komprehensif. Model penilaian yang diharapkan mencakup rubrik penilaian berbasis indikator berpikir kritis, pemanfaatan konteks permasalahan nyata, penggunaan teknologi dalam proses asesmen, serta mekanisme umpan balik yang mendukung pengembangan kemampuan menulis akademik dan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci

Model Penilaian, Menulis, berbasis STEM, Keterampilan Berpikir Kritis

Abstract

21st-century learning demands that universities produce human resources capable of critical, creative, and adaptive thinking in response to developments in science and technology. One important skill that needs to be developed in Indonesian language learning is critical thinking skills through academic writing activities. This study aims to analyze the need to develop a STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)-based writing assessment model to improve students' critical thinking skills. The type of research used is survey research with a descriptive qualitative and quantitative approach. The research instruments include interview guidelines, needs analysis questionnaires, learning observation sheets, and documentation. The study involved six Indonesian language lecturers and 68 students consisting of 40 female students and 28 male students. The results show that the writing assessment process applied is still conventional and focuses more on linguistic aspects than students' critical thinking skills. This condition is reflected in the average achievement of students' overall critical thinking skills which only reached (65.1%), which indicates that the critical thinking aspect has not become the main focus in the writing assessment process. The needs analysis results indicate that lecturers and students require a writing assessment model that not only evaluates linguistic aspects but also integrates STEM components and critical thinking skill indicators as a basis for more authentic, objective, and comprehensive assessments. The desired assessment model includes a critical thinking indicator-based assessment rubric, the use of real-world problem contexts, the use of technology in the assessment process, and a feedback mechanism that supports the development of students' academic writing and critical thinking skills.

Keywords

Assessment Model, Writing, STEM-based, Critical Thinking Skills

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya, menulis akademik, khususnya dalam penyusunan laporan penelitian dan artikel ilmiah, merupakan aktivitas kognitif tingkat tinggi yang menuntut kemampuan mengonstruksi penalaran logis, menganalisis data empiris secara sistematis, serta merumuskan solusi terhadap suatu permasalahan berdasarkan bukti ilmiah. Dengan demikian, proses menulis akademik memiliki keterkaitan filosofis yang erat dengan pendekatan STEM, terutama pada dimensi Science yang menekankan proses penyelidikan berbasis bukti dan Engineering yang berorientasi pada perancangan solusi secara sistematis, sehingga integrasi STEM dalam model penilaian menulis menjadi landasan yang relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Dalam konteks ini, penilaian menulis menjadi sarana untuk mengetahui kemampuan literasi akademik mahasiswa yang kuat terutama dalam menuangkan gagasan, pengalaman, dan argumentasi secara terstruktur, logis, dan sesuai dengan kaidah kebahasaan dan non kebahasaan (Aryana et al., 2024; Sukenti & Tambak, 2025). Keterampilan menulis menjadi kunci kesuksesan mahasiswa bahasa Indonesia untuk keberhasilan di masa mendatang. Keterampilan ini juga menjadi fokus utama pada aspek mekanis seperti; tata bahasa, ejaan, dan struktur teks (Malkawi & Krishan, 2023).

Pembelajaran abad ke-21, penilaian menulis semakin penting untuk mengakomodir dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, literasi digital, kreativitas, dan kemampuan komunikasi akademik (Song et al., 2024). Dalam konteks pendidikan tinggi, penilaian menulis yang kuat mampu membangun kemampuan akademik mahasiswa, seperti menulis makalah, artikel ilmiah, laporan penelitian, esai, maupun karya akademik lainnya. Hal ini memberi efek yang tinggi dalam mengembangkan potensi diri mahasiswa secara profesional dan intelektual. Selanjutnya, menulis pada hakikatnya merupakan proses kognitif yang kompleks yang melibatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengonstruksi gagasan secara logis dan sistematis (Zhai et al., 2024; Ramadhanti & Yanda, 2022).

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penilaian menulis tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat evaluasi hasil belajar, tetapi juga sebagai instrumen pengembangan literasi akademik, berpikir kritis, dan kemampuan reflektif mahasiswa (Castillo-Martínez et al., 2023). Salah satu penelitian yang banyak dirujuk dilakukan oleh Shute (2008) yang menekankan pentingnya feedback formatif dalam asesmen menulis akademik. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Xavier & Meneses (2021) menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan kualitas organisasi tulisan dan argumentasi ketika memperoleh umpan balik yang bersifat dialogis dan berkelanjutan dengan menggunakan digital feedback serta peer review untuk meningkatkan kualitas revisi tulisan akademik.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Zheldibayeva (2025) dan Guo et al., (2024) menemukan bahwa integrasi penilaian autentik mampu meningkatkan kualitas *academic writing* melalui umpan balik yang lebih cepat, adaptif, dan reflektif. Penelitian yang dilakukan Hutabarat (2023) menunjukkan bahwa peserta didik lebih terbuka melakukan perbaikan tulisan ketika memperoleh umpan balik dari guru, sehingga asesmen yang dilakukan menjadi lebih efisien serta memperhatikan aspek humanistik dan pedagogis. Penelitian ini juga menegaskan bahwa kegiatan menilai ini membantu aspek mekanis tulisan seperti tata bahasa, koherensi, dan pengorganisasian dalam menulis.

Dalam konteks perkembangan pendidikan abad ke-21, pendekatan STEM menawarkan kerangka interdisipliner yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran dan penilaian menulis. Pendekatan ini menekankan pada pemecahan masalah, pemanfaatan teknologi, serta penguatan logika dan penalaran berbasis data, yang sangat relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Govender, 2025). Melalui penerapan STEM, penilaian dasar-dasar menulis dapat dikembangkan menjadi lebih autentik dan kontekstual, misalnya melalui penugasan menulis ilmiah (Oladele et al., 2022). Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya dilatih menulis secara benar, tetapi juga berpikir secara mendalam dan reflektif. Maka, diperlukan pengembangan model penilaian dasar-dasar menulis berbasis STEM yang mampu mengintegrasikan aspek kebahasaan dengan keterampilan berpikir kritis. Model ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran menulis di perguruan tinggi, sekaligus menjawab tuntutan literasi modern yang menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, pengembangan model ini juga penting sebagai upaya untuk menghasilkan instrumen penilaian yang valid, reliabel, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan pembelajaran masa kini (Domínguez et al., 2021).

Penelitian Pelger (2021) menunjukkan bahwa pendekatan STEM berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan komunikasi ilmiah mahasiswa, yang merupakan komponen esensial dalam menulis akademik. Hasil kajian sistematis menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas inkuiri, pembelajaran berbasis proyek, dan pemecahan masalah kontekstual, sehingga proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan menyusun argumentasi. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Astawan dkk. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STEM secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif mahasiswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan kedua kompetensi tersebut memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan kemampuan menulis akademik karena mahasiswa dituntut untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, mengonstruksi argumen secara logis, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya secara sistematis. Dengan demikian, meskipun penelitian yang secara khusus mengembangkan model penilaian menulis akademik berbasis STEM masih relatif terbatas, berbagai hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa karakteristik pendekatan STEM sangat relevan untuk dijadikan dasar dalam merancang model penilaian menulis yang tidak hanya mengukur aspek linguistik, tetapi juga menilai kemampuan berpikir kritis, penalaran ilmiah, pemecahan masalah, dan kualitas argumentasi mahasiswa.

Fenomena yang terjadi di perguruan tinggi menunjukkan bahwa model penilaian menulis masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berorientasi pada produk akhir. Dosen umumnya menilai aspek kebahasaan seperti tata bahasa, ejaan, diksi, dan struktur teks, sementara proses berpikir mahasiswa dalam mengembangkan ide belum menjadi fokus utama. Akibatnya, mahasiswa cenderung menulis untuk memenuhi tuntutan tugas semata, bukan sebagai sarana untuk mengonstruksi pengetahuan atau mengembangkan argumen secara kritis (Nafili & Pramowardhani, 2024). Kondisi ini juga diperkuat oleh penggunaan rubrik penilaian yang masih sederhana dan belum mengintegrasikan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi. Di sisi lain, perkembangan teknologi digital dan tuntutan literasi abad ke-21, penelitian yang dilakukan Turmiasih (2023) belum sepenuhnya direspons dalam praktik penilaian menulis di perguruan tinggi. Selain itu, integrasi pendekatan interdisipliner STEM dalam penilaian menulis masih jarang dilakukan, sehingga peluang untuk mengaitkan kemampuan menulis dengan pemecahan masalah, analisis data, dan penggunaan teknologi belum optimal. Fenomena ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan model penilaian menulis yang lebih inovatif, kontekstual, dan relevan dengan perkembangan zaman.

Model penilaian menulis di perguruan tinggi telah berkembang pesat, terutama dalam konteks *academic writing assessment*. Studi bibliometrik oleh Nakrowi et al., (2025) menunjukkan bahwa riset yang terindeks Scopus (2000–2025) menekankan pentingnya integrasi antara proses dan produk dalam penilaian menulis, bukan sekadar hasil akhir. Penelitian tersebut menggunakan metode *bibliometric analysis* dengan bantuan perangkat seperti VOSviewer dan Biblioshiny untuk memetakan tren global, dan menemukan bahwa pendekatan penilaian yang ada masih cenderung berorientasi pada efisiensi dan hasil terukur, sehingga mengabaikan aspek metakognitif dan berpikir kritis mahasiswa. Sebagai solusi, peneliti merekomendasikan pengembangan model penilaian yang lebih holistik dengan mengintegrasikan teknologi digital dan evaluasi proses menulis secara berkelanjutan. Selain itu, menegaskan bahwa tren mutakhir dalam penilaian menulis mengarah pada penggunaan *formative assessment*, *automated feedback*, dan *analytic rubrics* untuk meningkatkan kualitas tulisan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian-penelitian ini umumnya menggunakan pendekatan *mixed methods* dan *systematic literature review* untuk mengeksplorasi efektivitas berbagai model penilaian. Solusi yang ditawarkan meliputi penggunaan umpan balik berbasis teknologi, integrasi literasi digital, serta pengembangan rubrik yang kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan mahasiswa di berbagai konteks pendidikan (Chan et al., 2015; Hilyana et al., 2023).

Dalam konteks pengembangan instrumen penilaian dilakukan oleh Limgomolvilas & Sukserm (2025) menunjukkan bahwa model penilaian menulis berbasis rubrik analitik yang divalidasi secara sistematis mampu meningkatkan reliabilitas dan objektivitas penilaian. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, validasi ahli, uji coba, dan analisis reliabilitas antarpenilai. Hasilnya menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan mampu menangkap variasi performa mahasiswa secara lebih akurat serta memberikan umpan balik yang lebih terstruktur bagi peningkatan kualitas tulisan.

Penelitian Zalsalina et al., (2020) menyoroti kebutuhan pengembangan model penilaian menulis yang berorientasi pada keterampilan abad ke-21 seperti 4C dan HOTS. Studi ini menggunakan metode *development research* model Borg & Gall dengan teknik survei dan diskusi kelompok terarah, dan menghasilkan kerangka model penilaian yang mencakup standar penilaian, pengembangan tugas menulis, serta mekanisme evaluasi berkelanjutan. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Nurhaifa et al., (2020) yang menekankan pentingnya *authentic assessment* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mahasiswa, meskipun sebagian besar penelitian masih bersifat kontekstual dan belum mengintegrasikan pendekatan STEM secara komprehensif. Berbagai penelitian lain yang relevan juga dilakukan oleh Kay et al., (2023) menemukan bahwa kemampuan menulis mahasiswa masih rendah, terutama dalam aspek argumentasi, organisasi ide, dan penggunaan bahasa akademik. Permasalahan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dan penilaian menulis masih cenderung konvensional dan belum mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pendekatan STEM menjadi salah satu solusi inovatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan problem solving (Istikomayanti & Mitasari, 2019). Integrasi STEM dalam pembelajaran bahasa, khususnya pembelajaran dasar-dasar menulis, memungkinkan mahasiswa mengembangkan kemampuan komunikasi ilmiah secara lebih kontekstual dan berbasis masalah (Zulfawati & Mayasari, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas. Selain itu, asesmen berbasis STEM juga menekankan penilaian autentik dan berbasis kinerja yang lebih relevan dengan kebutuhan dunia nyata (Wipradharma, 2023). Namun demikian, penelitian terkait integrasi STEM dalam penilaian menulis masih terbatas, terutama dalam konteks pembelajaran bahasa Indonesia.

Penelitian tentang penilaian menulis berfokus pada pendekatan berbasis proses (*process-based writing assessment*) dan genre (*genre-based assessment*). Studi-studi tersebut menekankan pentingnya organisasi teks, kohesi, serta penggunaan bahasa akademik sebagai indikator utama kualitas tulisan (Scull et al., 2020). Namun, pendekatan ini cenderung masih berorientasi pada aspek linguistik dan belum sepenuhnya mengintegrasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti penalaran analitis dan pemecahan masalah. Dengan demikian, penilaian menulis yang ada belum secara optimal merepresentasikan tuntutan kompetensi abad ke-21 yang bersifat interdisipliner. Di sisi lain, penelitian tentang STEM telah menunjukkan bahwa pembelajaran dengan mengintegrasikan STEM mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan problem solving. Beberapa studi mengintegrasikan keterampilan membaca dan menulis Abidin et al., (2021) dalam pembelajaran bahasa Indonesia untuk mendukung komunikasi ilmiah. Meskipun demikian, fokus utama penelitian tersebut lebih banyak pada proses pembelajaran daripada pengembangan model penilaian. Penilaian yang digunakan umumnya masih bersifat konvensional dan belum dirancang secara khusus untuk mengukur dimensi-dimensi STEM dalam konteks keterampilan menulis. Selanjutnya, penelitian (Fatmawati et al., 2022) juga mulai mencoba mengembangkan rubrik penilaian berbasis keterampilan berpikir kritis atau literasi akademik yang memiliki keterkaitan dengan prinsip STEM. Namun, rubrik tersebut sering kali belum didasarkan pada kerangka validitas yang kuat, seperti teori validitas terpadu atau pendekatan argumentatif dalam asesmen. Selain itu, sebagian besar instrumen yang dikembangkan belum melalui proses validasi empiris yang komprehensif, seperti uji reliabilitas antarpenilai dan analisis dampak penggunaan asesmen terhadap peningkatan kemampuan menulis (Bellido-García et al., 2022).

Maka, dapat dipertegas bahwa pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM, masih terbatas diteliti terutama dalam meningkatkan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan dan memvalidasi model penilaian menulis berbasis STEM yang tidak hanya menilai produk tulisan, tetapi juga merepresentasikan proses berpikir analitis dan interdisipliner mahasiswa. Integrasi literasi bahasa dalam pembelajaran STEM semakin mendapat perhatian dalam meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah dan pemahaman konseptual mahasiswa. Sebagaimana diungkapkan oleh Lorin W. Anderson menegaskan pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam asesmen, serta pendekatan STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan integratif dalam pembelajaran. Dalam konteks literasi akademik di perguruan tinggi penelitian oleh Ken Hyland menekankan bahwa penilaian menulis harus mempertimbangkan aspek retorika, struktur argumen, dan penggunaan bahasa akademik secara kontekstual. Selain itu, Steve Graham menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan menulis memerlukan pendekatan sistematis yang melibatkan proses kognitif kompleks. Model penilaian menulis yang tepat dapat membantu

mahasiswa meningkatkan kemampuan analisis, argumentasi, evaluasi, dan pemecahan masalah dalam tulisan akademik. Beberapa peneliti yang meneliti tentang integrasi penilaian berbasis STEM yang diungkapkan Truong & Pham (2025) yang menunjukkan bahwa aktivitas membaca dan menulis dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan komunikasi ilmiah. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada desain pembelajaran, bukan pada pengembangan instrumen penilaian yang mampu mengukur keterampilan menulis berbasis STEM secara komprehensif dan terstandar. Oleh itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan model penilaian menulis berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian survei (Ladia et al., 2025) sebagai tahap awal dalam penelitian pengembangan (research and development) model penilaian menulis berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian survei dipilih karena bertujuan untuk memperoleh informasi faktual mengenai kondisi pembelajaran menulis, pelaksanaan penilaian menulis, serta kebutuhan dosen dan mahasiswa terhadap pengembangan model penilaian yang inovatif dan relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Penelitian ini merupakan bagian dari tahap analysis dalam model pengembangan ADDIE (Creswell & Guetterman, 2024) yang meliputi analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki mahasiswa dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menginterpretasi, menarik kesimpulan, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis (Faiziyah & Priyambodho, 2022). Dalam pembelajaran menulis, keterampilan berpikir kritis diperlukan agar mahasiswa mampu menghasilkan tulisan akademik yang argumentatif, berbasis data, dan reflektif. Oleh karena itu, diperlukan model penilaian menulis yang tidak hanya menilai aspek linguistik, tetapi juga mampu mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa secara komprehensif. Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) digunakan dalam penelitian ini karena mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui aktivitas pemecahan masalah, analisis data, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Integrasi STEM (Zainil et al., 2024) dalam pembelajaran menulis memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan ide berdasarkan fenomena nyata, melakukan analisis terhadap suatu masalah, dan menyusun solusi secara logis dalam bentuk tulisan akademik.

Penelitian dilakukan pada tiga (3) perguruan tinggi di Pekanbaru, yakni Universitas Islam Riau, Universitas Riau, dan UIN Sultan Syarif Kasim Riau pada program studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, dengan melibatkan 6 dosen bahasa Indonesia dan 68 mahasiswa yang terdiri atas 40 mahasiswa perempuan dan 28 mahasiswa laki-laki. Dosen yang terlibat merupakan dosen pengampu mata kuliah keterampilan menulis dan evaluasi pembelajaran bahasa Indonesia, sedangkan mahasiswa merupakan mahasiswa aktif yang telah mengikuti pembelajaran menulis. Pemilihan responden dilakukan secara purposive sampling berdasarkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran dan penilaian menulis. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, angket, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan kepada dosen untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan penilaian menulis, kendala yang dihadapi, dan kebutuhan terhadap model penilaian berbasis STEM. Angket diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui persepsi mereka terhadap model penilaian menulis yang digunakan selama ini dan kebutuhan mereka terhadap pengembangan model penilaian berbasis STEM yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dokumentasi digunakan untuk menganalisis rubrik penilaian, bahan ajar, dan tugas menulis yang digunakan dalam pembelajaran. Instrumen penelitian terdiri atas pedoman wawancara, lembar observasi pembelajaran, angket analisis kebutuhan mahasiswa, dan lembar analisis dokumen (Yosani, 2006). Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dari angket dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase, sedangkan data kualitatif dari wawancara; dokumentasi dianalisis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berikut dijelaskan kisi-kisi berupa pedoman angket dan pedoman wawancara di bawah ini:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Angket Analisis Kebutuhan Model Penilaian Menulis Berbasis STEM

Variabel	Indikator Berpikir Kritis	Subindikator	Indikator Penilaian Menulis Berbasis STEM	No. Butir
Model Penilaian Menulis Berbasis STEM	Interpretation (Interpretasi)	Mengidentifikasi masalah dalam topik tulisan	Rubrik meminta mahasiswa memahami isu sebelum menulis	1
		Menentukan tujuan penulisan	Penilaian menilai kemampuan memahami konteks	2
		Menafsirkan informasi dari berbagai sumber	Penilaian mendorong penggunaan data/fakta	3
	Analysis (Analisis)	Menghubungkan fakta dengan argumen	Rubrik menilai hubungan antaride	4
		Mengidentifikasi sebab-akibat	Penilaian mengevaluasi logika argumen	5
		Membandingkan berbagai sudut pandang	Penilaian mengakomodasi argumentasi alternatif	6
		Menilai keakuratan informasi	Rubrik menilai validitas referensi	7
	Evaluation (Evaluasi)	Mengkritisi argumen	Penilaian menilai kekuatan bukti	8
		Memilih solusi terbaik	Penilaian menilai kualitas keputusan	9
		Menarik kesimpulan	Rubrik menilai kesimpulan logis	10
	Inference (Inferensi)	Merumuskan solusi	Penilaian menilai relevansi solusi	11
		Membuat prediksi	Penilaian menilai argumentasi berbasis bukti	12
		Menjelaskan alasan	Rubrik menilai kejelasan argumentasi	13
	Explanation (Eksplanasi)	Menyampaikan bukti pendukung	Penilaian menilai penggunaan referensi	14
		Mengomunikasikan hasil secara sistematis	Penilaian memperhatikan organisasi tulisan	15
		Merevisi tulisan berdasarkan umpan balik	Rubrik menilai proses revisi	16
		Melakukan refleksi	Penilaian menilai kemampuan reflektif	17
Integrasi STEM	Self-Regulation (Regulasi Diri)	Mengevaluasi kelemahan tulisan sendiri	Penilaian mengakomodasi self-assessment	18
		Penggunaan konsep ilmiah	Rubrik menilai akurasi konsep	19
	Technology	Pemanfaatan teknologi digital	Penilaian memanfaatkan LMS/AI/aplikasi	20
	Engineering	Penyelesaian masalah secara sistematis	Penilaian berbasis proyek	21
	Mathematics	Penggunaan data/grafik/statistik	Penilaian mengintegrasikan data kuantitatif	22

Tabel 2. Kisi-kisi Pedoman Wawancara

Fokus	Indikator	Pertanyaan Utama	Informasi yang Digali
Penilaian menulis saat ini	Interpretation	Bagaimana mahasiswa memahami tugas menulis yang diberikan?	Kejelasan instruksi
	Analysis	Apakah rubrik menilai kemampuan analisis?	Bentuk penilaian
	Evaluation	Bagaimana dosen menilai kualitas argumen?	Teknik penilaian
	Inference	Apakah mahasiswa diminta menyusun solusi?	Kemampuan menyimpulkan

Fokus	Indikator	Pertanyaan Utama	Informasi yang Digali
Kebutuhan Model STEM	Explanation	Bagaimana mahasiswa menjelaskan alasan dalam tulisan?	Kualitas argumentasi
	Self-regulation	Apakah mahasiswa memperoleh kesempatan merevisi tulisan?	Refleksi dan revisi
	Science	Seberapa penting penggunaan fenomena ilmiah dalam tugas menulis?	Kebutuhan integrasi Science
	Technology	Teknologi apa yang digunakan dalam penilaian?	Media digital
	Engineering	Apakah penilaian berbasis proyek telah diterapkan?	Problem solving
	Mathematics	Apakah mahasiswa menggunakan data statistik dalam tulisan?	Literasi numerasi

Tabel 3. Kategori Penilaian Model Penilaian Menulis Berbasis STEM

Persentase	Interpretasi
0–60%	Rendah
61–80%	Sedang
81–100%	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Kebutuhan Model Penilaian Menulis berbasisi STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan pengguna terhadap pengembangan model penilaian menulis yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap kondisi nyata pembelajaran dan penilaian menulis yang diterapkan dalam pembelajaran bahasa Indonesia di perguruan tinggi. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi pembelajaran, dan penyebaran angket kepada 6 dosen bahasa Indonesia serta 68 mahasiswa yang terdiri atas 40 mahasiswa perempuan dan 28 mahasiswa laki-laki. Fokus analisis diarahkan pada kebutuhan dosen dan mahasiswa terhadap model penilaian menulis berbasis STEM yang dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran menulis akademik. Untuk kejelasan pendistribusian hasil keterampilan berpikir mahasiswa dalam pembelajaran menulis dapat dilihat pada tabel1 berikut ini:

Tabel 4. Distribusi Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

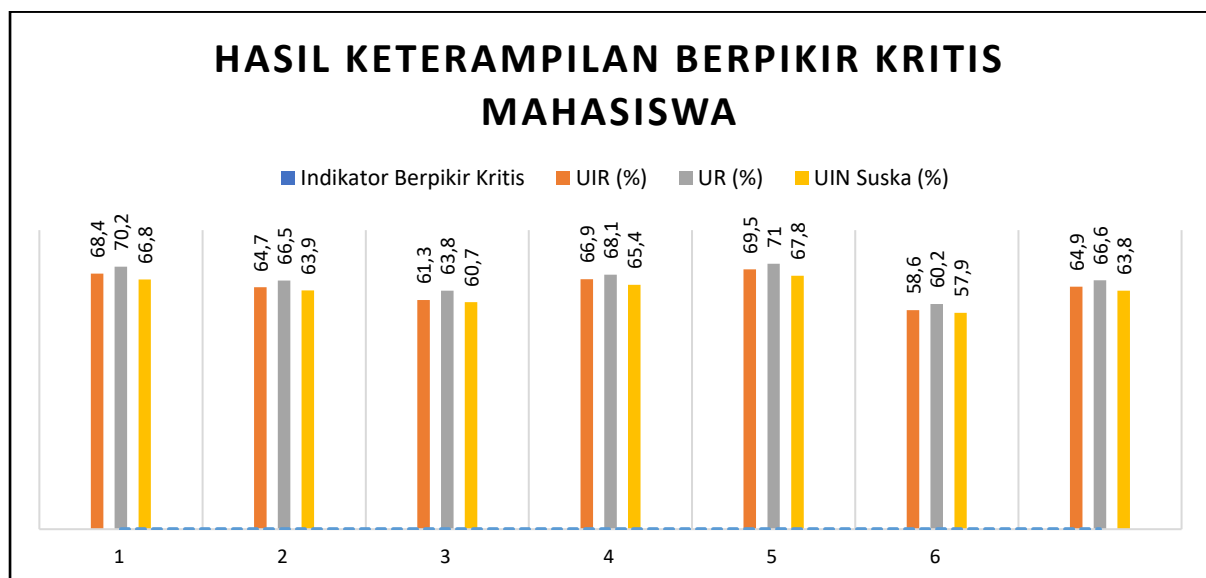
No.	Indikator Berpikir Kritis	UIR (%)	UR (%)	UIN Suska (%)	Rata-rata (%)	Kategori
1.	Kemampuan Menginterpretasi	68,4	70,2	66,8	68,5	Sedang
2.	Kemampuan Menganalisis	64,7	66,5	63,9	65,0	Sedang
3.	Kemampuan Mengevaluasi	61,3	63,8	60,7	61,9	Rendah
4.	Kemampuan Menarik Kesimpulan	66,9	68,1	65,4	66,8	Sedang
5.	Kemampuan Menjelaskan	69,5	71,0	67,8	69,4	Sedang
6.	Kemampuan Regulasi Diri	58,6	60,2	57,9	58,9	Rendah
	Rata-rata Keseluruhan	64,9	66,6	63,8	65,1	Sedang

Berdasarkan tabel 1 tersebut, dapat dijelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa S1 Pendidikan Bahasa Indonesia di Universitas Islam Riau (UIR), Universitas Riau (UR), dan UIN Suska Pekanbaru menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa secara umum berada pada kategori sedang dengan rata-rata keseluruhan sebesar 65,1%. Berdasarkan data tersebut, mahasiswa Universitas Riau memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 66,6%, diikuti oleh Universitas Islam Riau sebesar 64,9%, dan UIN Suska Pekanbaru sebesar 63,8%. Temuan ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa di ketiga perguruan tinggi masih belum berkembang secara optimal dan masih memerlukan penguatan melalui pembelajaran dan penilaian yang lebih inovatif dan kontekstual.

Pada indikator kemampuan menginterpretasi, mahasiswa memperoleh rata-rata sebesar 68,5% dengan kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa sudah cukup mampu memahami dan menafsirkan informasi, data, maupun fenomena yang berkaitan dengan topik tulisan akademik. Namun demikian, kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan fakta dengan konsep ilmiah secara mendalam masih perlu ditingkatkan. Selanjutnya, pada indikator kemampuan menganalisis diperoleh rata-rata sebesar 65,0% yang juga berada pada kategori sedang. Data tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki kemampuan dasar dalam mengidentifikasi masalah dan menganalisis suatu persoalan, tetapi kemampuan analisis kritis dan sistematis terhadap suatu fenomena masih belum optimal.

Pada indikator kemampuan mengevaluasi, rata-rata mahasiswa hanya mencapai 61,9% dan berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengevaluasi validitas sumber informasi, menilai ketepatan data, dan mengkritisi argumentasi yang digunakan dalam tulisan akademik. Rendahnya kemampuan evaluasi mengindikasikan bahwa mahasiswa belum terbiasa melakukan kajian kritis terhadap informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Selain itu, pada indikator kemampuan menarik kesimpulan diperoleh rata-rata sebesar 66,8% dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa cukup mampu menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pembahasan, meskipun sebagian besar kesimpulan yang dibuat masih bersifat umum dan belum menunjukkan analisis yang mendalam.

Pada indikator kemampuan menjelaskan, mahasiswa memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 69,4% dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa relatif lebih mampu menyampaikan ide dan menjelaskan gagasan dalam tulisan akademik dibandingkan indikator berpikir kritis lainnya. Akan tetapi, kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan argumentasi ilmiah yang logis dan didukung bukti yang kuat masih perlu ditingkatkan. Sementara itu, indikator kemampuan regulasi diri memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 58,9% dan berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih kurang mampu melakukan refleksi, evaluasi diri, dan revisi terhadap kualitas tulisan yang mereka hasilkan. Mahasiswa cenderung belum terbiasa melakukan self-assessment secara mandiri dalam proses menulis akademik. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih berada pada tingkat sedang dan rendah, terutama pada aspek kemampuan mengevaluasi dan regulasi diri. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan model pembelajaran dan penilaian menulis yang mampu mendorong mahasiswa berpikir lebih kritis, analitis, reflektif, dan berbasis pemecahan masalah. Oleh karena itu, pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM dipandang penting untuk membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, penarikan kesimpulan, penjelasan argumentatif, serta regulasi diri dalam kegiatan menulis akademik sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.



Gambar 1. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Berdasarkan gambar 1 tersebut, menunjukkan bahwa enam indikator berpikir kritis mahasiswa masih berada pada skor 'Sedang' dan 'Rendah'. Hal ini ditunjukkan dengan persentase (58,9%) keterampilan regulasi diri masih rendah, dan (61,9%) keterampilan melakukan evaluasi juga masih rendah, sedangkan aspek lainnya yakni menginterpretasi, menganalisis, menarik kesimpulan, dan menjelaskan "Sedang".

Analisis Kebutuhan Model Penilaian Menulis berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Hasil wawancara mendalam dengan 6 informan berdasarkan tabel 2 di atas, menunjukkan bahwa penilaian menulis yang selama ini diterapkan masih berfokus pada aspek tata bahasa, struktur tulisan, ketepatan ejaan, dan penggunaan kalimat efektif, sehingga belum mampu mengintegrasikan indikator keterampilan berpikir kritis secara optimal. Dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan rubrik penilaian berbasis STEM yang sistematis, objektif, dan terukur untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, menjelaskan gagasan, serta melakukan regulasi diri dalam proses menulis akademik. Selain itu, dosen menyatakan perlunya pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM yang inovatif, kontekstual, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 agar mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan menulis berbasis masalah nyata dan pemanfaatan teknologi. Dosen juga berharap model penilaian yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan analisis, argumentasi ilmiah, evaluasi informasi, pemecahan masalah, serta kemampuan menyusun tulisan akademik yang logis, kritis, sistematis, dan berbasis data serta fakta. Hasil wawancara dapat diuraikan pada tabel 2, berikut ini:

Tabel 2. Hasil Wawancara tentang Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Penilaian Berbasis STEM untuk Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Temuan Hasil Wawancara dengan Dosen	Kebutuhan Pengembangan Model Penilaian Berbasis STEM
1	Kemampuan Menginterpretasi	Dosen menyatakan bahwa mahasiswa masih kesulitan memahami dan menafsirkan isu, data, serta fenomena sosial ke dalam bentuk tulisan akademik. Sebagian besar tulisan mahasiswa masih bersifat deskriptif dan belum mampu menghubungkan fakta dengan konsep ilmiah [Informan 1 dan 3].	Diperlukan model penilaian yang mampu mengukur kemampuan mahasiswa dalam menginterpretasikan data, fenomena, dan informasi secara kritis melalui tugas menulis berbasis masalah kontekstual STEM.
2	Kemampuan Menganalisis	Dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa belum mampu menganalisis masalah secara mendalam dan sistematis. Tulisan mahasiswa cenderung hanya memaparkan teori tanpa analisis kritis terhadap suatu persoalan [Informan 2 dan 3].	Diperlukan rubrik penilaian yang memuat indikator analisis kritis, seperti kemampuan mengidentifikasi masalah, menghubungkan teori dengan fakta, dan mengembangkan argumentasi berbasis data.
3	Kemampuan Mengevaluasi	Menurut dosen, mahasiswa masih lemah dalam mengevaluasi sumber informasi dan menentukan keakuratan data yang digunakan dalam tulisan akademik. Mahasiswa sering menggunakan referensi tanpa melakukan kajian kritis terhadap isi sumber tersebut [Informan 2, 4, dan 6].	Diperlukan model penilaian yang dapat mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengevaluasi validitas sumber, ketepatan data, dan kekuatan argumentasi dalam tulisan berbasis STEM.
4	Kemampuan Menarik Kesimpulan	Dosen menjelaskan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyusun kesimpulan yang logis, relevan, dan sesuai dengan hasil pembahasan. Kesimpulan yang dibuat masih bersifat umum dan belum menunjukkan hasil analisis yang mendalam [Informan 1, 5].	Diperlukan indikator penilaian yang mengarahkan mahasiswa untuk menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data, fakta, dan solusi terhadap masalah yang dibahas.

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Temuan Hasil Wawancara dengan Dosen	Kebutuhan Pengembangan Model Penilaian Berbasis STEM
5	Kemampuan Menjelaskan	Dosen menyatakan bahwa mahasiswa belum mampu menjelaskan ide dan argumentasi secara sistematis serta didukung bukti yang kuat. Penjelasan dalam tulisan masih kurang terstruktur dan kurang komunikatif [Informan 4 dan 5].	Diperlukan model penilaian yang menilai kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan gagasan, menyampaikan argumentasi ilmiah, dan mengomunikasikan solusi secara logis dan terstruktur.
6	Kemampuan Regulasi Diri	Dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa masih kurang melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kualitas tulisan mereka sendiri. Mahasiswa cenderung langsung mengumpulkan tugas tanpa melakukan revisi mendalam [Informan 4, 5 dan 6].	Diperlukan model penilaian berbasis STEM yang menyediakan feedback reflektif dan mendorong mahasiswa melakukan self-assessment serta revisi tulisan secara mandiri.

Berdasarkan wawancara dengan Informan 1 dan Informan 3, sebagian besar tulisan mahasiswa masih bersifat deskriptif dan belum menunjukkan kemampuan dalam mengembangkan interpretasi yang mendalam terhadap suatu masalah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa membutuhkan model penilaian yang dapat mengukur kemampuan mereka dalam menginterpretasikan informasi, data, dan fenomena secara kritis melalui kegiatan menulis berbasis masalah kontekstual STEM. Pada indikator kemampuan menganalisis, dosen menyatakan bahwa mahasiswa belum mampu melakukan analisis secara sistematis terhadap masalah yang dibahas dalam tulisan akademik. Tulisan mahasiswa masih didominasi oleh pemaparan teori tanpa disertai analisis kritis yang kuat terhadap suatu persoalan. Informan 3 menjelaskan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah utama, menghubungkan teori dengan fakta, serta menyusun argumentasi berbasis data. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih memerlukan pembelajaran dan model penilaian yang mampu melatih kemampuan berpikir analitis melalui kegiatan menulis berbasis STEM. Oleh sebab itu, dosen mengharapkan adanya rubrik penilaian yang memuat indikator kemampuan analisis kritis secara lebih objektif dan terstruktur.

Selanjutnya, pada indikator kemampuan mengevaluasi, dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa masih lemah dalam mengevaluasi validitas sumber informasi dan ketepatan data yang digunakan dalam tulisan akademik. Informan 2, Informan 4, dan Informan 6 menyatakan bahwa mahasiswa sering menggunakan referensi tanpa melakukan kajian kritis terhadap kualitas isi maupun relevansi sumber tersebut. Mahasiswa juga belum mampu membandingkan berbagai informasi secara kritis untuk mendukung argumentasi ilmiah yang mereka bangun dalam tulisan. Akibatnya, kualitas argumentasi mahasiswa masih tergolong rendah dan kurang berbasis fakta. Berdasarkan temuan tersebut, dosen memandang perlunya model penilaian berbasis STEM yang dapat mengukur kemampuan mahasiswa dalam mengevaluasi sumber data, menilai keakuratan informasi, dan memperkuat argumentasi ilmiah secara logis dan sistematis.

Pada indikator kemampuan menarik kesimpulan, hasil wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyusun kesimpulan yang logis, relevan, dan sesuai dengan hasil pembahasan. Informan 1 dan Informan 5 menjelaskan bahwa kesimpulan yang dibuat mahasiswa masih bersifat umum dan belum mencerminkan hasil analisis yang mendalam terhadap suatu permasalahan. Mahasiswa juga belum mampu merumuskan solusi berdasarkan data dan fakta yang telah dianalisis dalam tulisan mereka. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan model penilaian yang dapat membantu mereka menyusun kesimpulan secara kritis, logis, dan berbasis hasil analisis dalam konteks pembelajaran berbasis STEM.

Pada indikator kemampuan menjelaskan, dosen menyatakan bahwa mahasiswa belum mampu menjelaskan ide dan argumentasi secara sistematis serta didukung bukti yang kuat. Informan 4 dan Informan 5 mengungkapkan bahwa penjelasan dalam tulisan mahasiswa masih kurang terstruktur dan belum mampu mengomunikasikan solusi terhadap suatu masalah secara ilmiah. Selain itu, mahasiswa juga masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan argumentasi yang logis dan mudah dipahami pembaca. Oleh karena itu, dosen mengharapkan pengembangan model penilaian yang mampu menilai

kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan gagasan, menyampaikan argumentasi ilmiah, dan mengomunikasikan solusi secara logis, sistematis, dan komunikatif melalui kegiatan menulis berbasis STEM.

Sementara itu, pada indikator kemampuan regulasi diri, dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa masih kurang melakukan refleksi dan evaluasi terhadap kualitas tulisan mereka sendiri. Informan 4, Informan 5, dan Informan 6 menjelaskan bahwa mahasiswa cenderung langsung mengumpulkan tugas tanpa melakukan revisi secara mendalam. Mahasiswa juga belum terbiasa melakukan self-assessment terhadap kelemahan dan kekurangan dalam tulisan akademik yang mereka hasilkan. Rendahnya kemampuan regulasi diri tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan model penilaian berbasis STEM yang tidak hanya memberikan skor akhir, tetapi juga menyediakan feedback reflektif yang dapat membantu mahasiswa melakukan evaluasi diri, revisi tulisan, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis secara mandiri.

Pembahasan

Keterampilan berpikir kritis masih bermasalah saat ini di kalangan mahasiswa. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jumariati et al., 2024);Fitriyah et al., 2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran menulis akademik masih tergolong rendah, khususnya pada kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, menjelaskan, dan regulasi diri. Rendahnya keterampilan berpikir kritis tersebut terlihat dari masih dominannya tulisan mahasiswa yang bersifat deskriptif, kurang argumentatif, serta belum mampu menghubungkan data dan fakta dengan konsep ilmiah secara mendalam (Ginting, 2020). Selain itu, mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik cenderung mampu menghasilkan tulisan akademik yang lebih sistematis, logis, dan berbasis pemecahan masalah dibandingkan mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki hubungan yang erat dengan kualitas kemampuan menulis mahasiswa (Sobari et al., 2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah menulis akademik masih berada pada kategori sedang dengan rata-rata sebesar 65,1%. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran dan penilaian menulis yang diterapkan di tiga perguruan tinggi di Pekanbaru belum sepenuhnya mampu memfasilitasi berkembangnya seluruh dimensi berpikir kritis. Meskipun mahasiswa telah mampu memahami permasalahan, menganalisis informasi, dan menyusun argumen pada tingkat tertentu, mereka masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada aktivitas berpikir tingkat tinggi, terutama dalam mengevaluasi kualitas argumen serta melakukan regulasi diri terhadap proses berpikir dan penulisan. Rendahnya capaian pada indikator evaluasi (61,9%) menunjukkan bahwa mahasiswa belum terbiasa mengkritisi validitas informasi, membandingkan kekuatan berbagai argumen, maupun mengevaluasi ketepatan bukti yang digunakan dalam tulisan akademik. Kondisi ini diduga berkaitan dengan karakteristik pembelajaran menulis di perguruan tinggi yang masih berorientasi pada produk akhir dibandingkan proses berpikir yang melandasi penyusunan tulisan. Penilaian yang lebih menitikberatkan pada aspek kebahasaan, seperti ejaan, tata bahasa, organisasi paragraf, dan sistematika penulisan, menyebabkan mahasiswa lebih berupaya menghasilkan tulisan yang benar secara linguistik daripada membangun argumentasi yang kuat berdasarkan analisis bukti. Akibatnya, kemampuan mengevaluasi informasi berkembang secara terbatas karena mahasiswa jarang memperoleh pengalaman untuk menguji kredibilitas sumber, mengidentifikasi kelemahan argumen, atau mempertimbangkan alternatif solusi sebelum menyusun kesimpulan.

Temuan tersebut juga memperlihatkan bahwa proses penilaian yang digunakan belum sepenuhnya mengakomodasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sebagian besar dosen masih menggunakan rubrik yang berfokus pada kualitas produk tulisan, sedangkan indikator seperti kualitas argumentasi, penggunaan bukti empiris, refleksi terhadap proses berpikir, dan kemampuan mempertahankan keputusan akademik belum menjadi komponen utama dalam penilaian. Kondisi ini menyebabkan mahasiswa belum memperoleh umpan balik yang secara spesifik mengarahkan mereka untuk meningkatkan kemampuan mengevaluasi argumen. Dengan demikian, rendahnya kemampuan evaluatif tidak semata-mata disebabkan oleh kemampuan individual mahasiswa, tetapi juga dipengaruhi oleh karakteristik sistem asesmen yang belum dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Indikator regulasi diri (58,9%) menjadi aspek dengan capaian terendah. Hasil ini menunjukkan

bahwa mahasiswa belum terbiasa melakukan refleksi terhadap proses berpikirnya sendiri, mengevaluasi kelemahan tulisan, maupun melakukan revisi secara mandiri berdasarkan umpan balik yang diterima. Dalam pembelajaran menulis, regulasi diri merupakan kemampuan metakognitif yang berkembang melalui proses perencanaan, pemantauan, evaluasi, dan perbaikan berulang. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan revisi tulisan umumnya masih dilakukan sebagai bentuk pemenuhan tugas setelah memperoleh koreksi dari dosen, bukan sebagai proses refleksi akademik yang dilakukan secara sadar oleh mahasiswa. Dengan kata lain, revisi dipahami sebagai aktivitas memperbaiki kesalahan teknis, bukan sebagai kesempatan untuk meninjau kembali kualitas argumentasi, konsistensi logika, maupun kekuatan bukti yang digunakan.

Dari perspektif pedagogis, kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menulis masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada dosen. Mahasiswa cenderung menunggu arahan dan koreksi sehingga kesempatan untuk melakukan penilaian diri (*self-assessment*), penilaian antarteman (*peer assessment*), maupun refleksi tertulis masih terbatas (Sridharan & Boud, 2019). Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterampilan regulasi diri berkembang ketika mahasiswa secara aktif terlibat dalam proses menetapkan tujuan belajar, memonitor kemajuan, menerima umpan balik formatif, dan merevisi hasil tulisannya secara berulang (Oktrifianty, 2021; Hasanah et al., 2024; Fitriana et al., 2021). Tanpa mekanisme tersebut, mahasiswa akan lebih berorientasi pada penyelesaian tugas daripada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Selain faktor pedagogis, terdapat pula faktor akademik dan kultural yang dapat menjelaskan rendahnya indikator evaluasi dan regulasi diri. Budaya belajar di perguruan tinggi masih banyak dipengaruhi oleh pola pembelajaran yang menempatkan dosen sebagai sumber utama pengetahuan sehingga mahasiswa cenderung menerima informasi tanpa banyak mempertanyakan validitas maupun relevansinya. Dalam konteks pembelajaran menulis bahasa Indonesia, kecenderungan tersebut tampak dari dominannya penggunaan tugas yang menekankan reproduksi informasi melalui rangkuman atau penyusunan kembali materi dibandingkan penugasan yang menuntut mahasiswa menganalisis persoalan nyata, mengevaluasi berbagai perspektif, serta menawarkan solusi berdasarkan bukti ilmiah. Situasi tersebut menyebabkan mahasiswa memiliki kesempatan yang relatif terbatas untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif dan evaluatif (Ningrum et al., 2024).

Kondisi ini menjadi semakin penting ketika dikaitkan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut lulusan perguruan tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, dan literasi teknologi (Ariyanti et al., 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses penilaian menulis yang diterapkan saat ini belum sepenuhnya mendukung pencapaian kompetensi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan model penilaian yang tidak hanya menilai kualitas produk tulisan, tetapi juga mengukur proses berpikir mahasiswa sejak tahap identifikasi masalah, pengumpulan bukti, analisis data, evaluasi berbagai alternatif, hingga refleksi terhadap hasil penulisan.

Dalam konteks tersebut, integrasi pendekatan STEM menjadi alternatif yang relevan (Santoso & Arif, 2021). Pendekatan STEM memungkinkan mahasiswa mengembangkan tulisan berdasarkan permasalahan autentik dengan memanfaatkan data ilmiah (Science), penggunaan teknologi digital dalam pencarian dan pengolahan informasi (Technology), penyusunan solusi secara sistematis (Engineering), serta penggunaan data kuantitatif atau statistik sebagai dasar argumentasi (Mathematics). Integrasi keempat komponen tersebut tidak hanya meningkatkan kualitas isi tulisan, tetapi juga mendorong mahasiswa melakukan analisis, evaluasi, inferensi, dan regulasi diri secara berkelanjutan selama proses penulisan. Dengan demikian, model penilaian menulis berbasis STEM berpotensi mengatasi kelemahan asesmen konvensional yang selama ini lebih berorientasi pada aspek linguistik daripada proses berpikir kritis. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut dapat dipahami bahwa rendahnya indikator evaluasi dan regulasi diri bukan semata-mata disebabkan oleh kemampuan mahasiswa, melainkan merupakan konsekuensi dari sistem pembelajaran dan penilaian yang belum secara eksplisit dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, hasil analisis kebutuhan ini memberikan dasar empiris bahwa pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM menjadi kebutuhan yang mendesak bagi pembelajaran menulis akademik di perguruan tinggi. Model tersebut diharapkan mampu mengintegrasikan penilaian proses dan produk secara seimbang, menyediakan umpan balik formatif yang berkelanjutan, serta memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa secara lebih komprehensif.

Model penilaian menulis yang selama ini diterapkan masih lebih berorientasi pada aspek linguistik, seperti tata bahasa, struktur tulisan, dan ketepatan ejaan, dibandingkan pada kemampuan

berpikir kritis mahasiswa. Dosen menilai bahwa mahasiswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada enam indikator utama, yaitu kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, menjelaskan, dan regulasi diri (Febriana et al., 2020). Oleh karena itu, dosen memandang perlunya pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM yang mampu mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran dan penilaian menulis akademik. Pada indikator kemampuan menginterpretasi, dosen mengungkapkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menafsirkan data, isu sosial, maupun fenomena yang dijadikan topik tulisan akademik. Mahasiswa cenderung hanya memaparkan informasi secara umum tanpa mampu menghubungkan fakta dengan konsep ilmiah secara kritis (Hajaroh, 2022). Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa dosen bahasa Indonesia memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Model penilaian yang selama ini digunakan dinilai belum mampu mengakomodasi pengembangan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, penarikan kesimpulan, penjelasan argumentatif, dan regulasi diri mahasiswa dalam kegiatan menulis akademik. Oleh karena itu, dosen mengharapkan adanya model penilaian yang inovatif, kontekstual, dan terintegrasi dengan pendekatan STEM agar pembelajaran menulis dapat lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

SIMPULAN

Analisis kebutuhan model penilaian menulis berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran bahasa Indonesia di perguruan tinggi masih didominasi oleh penilaian konvensional yang berfokus pada aspek tata bahasa, struktur tulisan, dan ketepatan ejaan. Penilaian yang diterapkan belum sepenuhnya mengintegrasikan indikator keterampilan berpikir kritis, seperti kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan, menjelaskan, dan regulasi diri. Selain itu, pemahaman mahasiswa terhadap penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran menulis juga masih rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil tes keterampilan berpikir kritis mahasiswa, serta hasil wawancara dengan dosen yang menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan argumentasi ilmiah, menganalisis masalah secara mendalam, mengevaluasi sumber informasi, dan menyusun tulisan akademik yang logis serta berbasis data. Model penilaian menulis yang digunakan saat ini juga belum mampu mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis secara optimal dalam proses pembelajaran menulis. Oleh karena itu, studi pendahuluan ini menyimpulkan bahwa diperlukan pengembangan model penilaian menulis berbasis STEM yang terintegrasi dengan indikator keterampilan berpikir kritis agar mahasiswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kualitas tulisan akademik sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*. books.google.com.
- Ariyanti, A., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2025). Urgensi kompetensi pedagogik guru dalam pembelajaran abad ke-21: Studi kritis pedagogik futuristik. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 389–395.
- Aryana, S., Zulaeha, I., Pristiwati, R., & Haryadi. (2024). Writing Assessment Model: Demands of Indonesian Teachers in the 21st Century. *Journal of Language Teaching and Research*, 15(3). <https://doi.org/10.17507/jltr.1503.09>
- Bellido-García, R., Cruzata-Martinez, A., Marín, M. P., & Borjas, L. G. R. (2022). Implicit Theories on Learning Assessment and the Use of Triangulation as a Means of Qualitative Validity and Reliability. *Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.4231>
- Castillo-Martínez, I. M., Regalado, C. P. C., Morales, L. D. G., & Soledad, M. (2023). Academic Literacy Among the University Students in Mexico and Spain: A Holistic Perspective. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1055954>
- Chan, S., Inoue, C., & Taylor, L. (2015). Developing rubrics to assess the reading-into-writing skills: A case study. *Assessing Writing*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2015.07.004>

- Creswell, J. W., & Guetterman, T. C. (2024). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. ERIC.
- Domínguez, D. C., Martínez-Sala, A., & Barrientos-Báez, A. (2021). Tourism and ICT. Bibliometric Study on Digital Literacy in Higher Education. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci11040172>
- Faiziyah, N., & Priyambodho, B. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Hots Ditinjau Dari Metakognisi Siswa. *AKSIOMA*
- Fatmawati, F., Ningsih, R., Andriyani, N., & ... (2022). Pelatihan Penyusunan Rubrik Penilaian Keterampilan Menulis Puisi Untuk Tim MGMP Bahasa Indonesia Tingkat SMA Se-Pekanbaru. *Jurnal*
- Febriana, A. S., Kuntarto, E., & Alirmansyah. (2020). Teacher's Capability in Planning Higher Order Thinking Skills (HOTS) Learning in Elementary School. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(2).
- Fitriana, F., Yarmi, G., & Ardiasih, L. S. (2021). Hubungan Regulasi Diri Dan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Keterampilan Menulis Narasi Siswa Kelas V SD. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2). <https://doi.org/10.30651/else.v5i2.8856>
- Fitriyah, I. J., Affriyenni, Y., & Hamimi, E. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Biomatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.35569/biomatika.v7i2.1017>
- Ginting, E. S. (2020). Penguatan literasi di era digital. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-III Tahun 2020*.
- Govender, I. (2025). Digital Literacy and STEM Skills– What is the Connection? A Systematic Review. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09879-x>
- Guo, K., Zhang, E. Di, Li, D., & Yu, S. (2024). Using Ai -supported Peer Review to Enhance Feedback Literacy: An Investigation of Students' Revision of Feedback on Peers' Essays. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13540>
- Hajaroh, M. (2022). High order thinking skill sebagai landasan dalam pengembangan asesmen dan evaluasi pendidikan. *FOUNDASIA*. <https://doi.org/10.21831/foundasia.v12i2.47332>
- Hasanah, S. V., Syahrman, & Sinthia, R. (2024). Pengaruh Layanan Penguasaan Konten Untuk Meningkatkan Keterampilan Regulasi Diri Dalam Belajar Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kota Bengkulu. *Consilia : Jurnal Ilmiah Bimbingan Dan Konseling*, 7(2). <https://doi.org/10.33369/consilia.7.2.51-58>
- Hilyana, F. S., Ermawati, Di., & Riswari, L. A. (2023). Aplikasi Digital Assesment STEM Untuk Asesmen Pembelajaran. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Hutabarat, C. J. (2023). *Penerapan Penilaian Proyek Dalam Pembelajaran Menulis Teks Narasi Pada Kelas Vii Di Smp Negeri 18 JAMBI*. repository.unja.ac.id.
- Istikomayanti, Y., & Mitasari, Z. (2019). Pengembangan keterampilan menulis ilmiah mahasiswa melalui klinik penulisan. ... : *Jurnal Pendidikan Dan*
- Jumariati, J., Asrimawati, I. F., Mulya, J. N., & Taka, D. D. L. (2024). Measuring Critical Thinking Skills Through Performance Assessment: The Profile of EFL Students' Critical Thinking Skills. *Jees (Journal of English Educators Society)*. <https://doi.org/10.21070/jees.v9i1.1791>
- Kay, A. D., Lager, Z., Bhebeza, L., & Heinen-Kay, J. L. (2023). Integrating Remote International Experience and Community Engagement Into Course-based Animal Behavior Research. *Ecology and Evolution*. <https://doi.org/10.1002/ece3.9721>
- Ladia, Mahathma Rizal Alhadad, & Dina Hermina. (2025). Desain Penelitian Survei. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(6). <https://doi.org/10.71282/jurmie.v2i6.575>
- Limgomolvilas, S., & Sukserm, P. (2025). Examining Rater Reliability When Using an Analytical Rubric for Oral Presentation Assessments. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 18(1), 110–134. <https://doi.org/10.70730/JQGY9980>
- Malkawi, N., & Krishan, T. (2023). Utilization of Teaching Language Skills Across the Curriculum for Developing Language Skills to Rich Academic Content in All Subjects. *World Journal of English Language*, 13(1). <https://doi.org/10.5430/wjel.v13n1p312>
- Nafili, A. R., & Pramowardhani, A. (2024). Peranan Keterampilan Berbahasa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan*, 5(3).

- Nakrowi, Z. S., Winata, N. T., & Lumettu, A. (2025). Two Decades of Academic Writing Assessment in Higher Education: A Bibliometric and Technological Trend Analysis of Scopus (2000-2025). *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(10). <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.10.13>
- Ningrum, A. K. P., Novaliyosi, N., & Nindiasari, H. (2024). Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 10(3). <https://doi.org/10.31949/educatio.v10i3.9325>
- Nurhaifa, I., Hamdu, G., & Suryana, Y. (2020). Rubrik Penilaian Kinerja pada Pembelajaran STEM Berbasis Keterampilan 4C. *Indonesian Journal of Primary Education*.
- Oktrifianty, E. (2021). *Kemampuan Menulis Narasi di Sekolah Dasar (Melalui Regulasi Diri, Kecemasan dan Kemampuan Membaca Pemahaman)*. books.google.com.
- Oladele, J. I., Ayanwale, M. A., & Ndlovu, M. (2022). Technology Adoption for STEM Education in Higher Education: Students' Experience From Selected Sub-Saharan African Countries. *Pertanika Journal of Science and Technology*. <https://doi.org/10.47836/pjst.31.1.15>
- Pelger, S. (2021). Academic Development to Overcome STEM Teachers' Challenges in Teaching Communication. *The International Journal for Academic Development*. <https://doi.org/10.1080/1360144x.2021.1891905>
- Ramadhanti, D., & Yanda, D. P. (2022). *Pembelajaran Menulis Teks: Suatu Pendekatan Kognitif*. books.google.com.
- Santoso, A. M., & Arif, S. (2021). Efektivitas model inquiry dengan pendekatan STEM education terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 73–86.
- Scull, J., Mackenzie, N. M., & Bowles, T. (2020). Assessing early writing: a six-factor model to inform assessment and teaching. *Educational Research for Policy and Practice*, 19(2), 239–259. <https://doi.org/10.1007/s10671-020-09257-7>
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1). <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Sobari, T., Wikanengsih, Mustika, R. I., & Fauziya, D. S. (2025). Effectiveness Of Flipped Video-Based Feedback In Online Classes And Traditional Teaching On The Quality Of Writing Components And Students' Writing Skills. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 26(1). <https://doi.org/10.17718/tojde.1472553>
- Song, X., Razali, A. B., Sulaiman, T., & Jeyaraj, J. J. (2024). Impact of Project-Based Learning on Critical Thinking Skills and Language Skills in EFL Context : A Review of Literature. In *World Journal of English Language* (Vol. 14, Issue 5). <https://doi.org/10.5430/wjel.v14n5p402>
- Sridharan, B., & Boud, D. (2019). The effects of peer judgements on teamwork and self-assessment ability in collaborative group work. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1545898>
- Sukenti, D., & Tambak, S. (2025). The impact of teacher professional identity and psychological capital on learning assessment: Exploring emotional intelligence in language teachers. *Journal of Pedagogical Research*, 10(1), 18–36.
- Truong, V. L., & Pham, L. (2025). Determinants of Adopting 3D Technology Integrated With Artificial Intelligence in STEM Higher Education: A UTAUT2 Model Approach. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/cae.70019>
- Turmiasih, S. (2023). *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Metakognitif Terhadap Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas V SDN 2* repository.radenintan.ac.id.
- Wipradharma, M. (2023). Pentingnya Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP Negeri 13 Surakarta. *Jurnal Pendidikan*, 5(2).
- Xavier, M., & Meneses, J. (2021). The Tensions Between Student Dropout and Flexibility in Learning Design: The Voices of Professors in Open Online Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v23i1.5652>
- Yosani, C. (2006). Teknik Analisis Kuantitatif. *Makalah Teknik Analisis II*, 1–7.
- Zainil, M., Kenedi, A. K., Rahmatina, Indrawati, T., & Handrianto, C. (2024). The Influence of STEM-Based Digital Learning on 6C Skills of Elementary School Students. *Open Education Studies*, 6(1). <https://doi.org/10.1515/edu-2024-0039>
- Zalsalina, R., Palupi, G., & Riyaningsih, D. (2020). Penilaian Keterampilan Abad Ke-21. *Prosiding*

Seminar Nasional V 2019.

Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. *Smart Learning Environments*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>

Zulfawati, Z., & Mayasari, T. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Dengan Integrasi Stem. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1). <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4164>