
Analisis Pembelajaran Berbasis STEAM Dalam Mengembangkan Keterampilan Menulis Siswa

Arin Ma'rifatul Layyinah^{*1}

Universitas Kh Mukhtar Syafaat Banyuwangi, Indonesia

e-mail: ^{*1} arin.marifatul@gmail.com

Abstract. *This study investigates the implementation of STEAM-Based Learning in developing students' writing skills at SMKN 1 Banyuwangi. The study aims to analyze how STEAM-Based Learning is implemented in writing instruction and its contribution to the development of students' writing skills. This research employed a qualitative approach with a descriptive qualitative design. Data were collected through observations, interviews, and documentation involving an English teacher and students as the research participants. The data were analyzed using Miles, Huberman, and Saldaña's interactive model, which consists of data reduction, data display, and conclusion drawing. The results of this study indicate that the implementation of STEAM-Based Learning contributes to the development of students' writing skills through technology integration, increased motivation and learning engagement, and pedagogical management of implementation challenges. Writing learning is no longer oriented towards the end result, but becomes a process of knowledge construction through collaboration, technology utilization, and contextual problem solving. Theoretically, these findings strengthen Papert's Constructionism and Social Constructivism, while expanding both by emphasizing the importance of synergy between digital literacy, teacher scaffolding, and authentic learning experiences. This research contributes to the development of a STEAM implementation framework in writing learning in vocational education to support literacy competencies and 21st-century skills.*

Keywords. *STEAM-Based Learning, Writing Skills, Technology Integration.*



This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

A. PENDAHULUAN.

Pada Salah satu keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran bahasa Inggris adalah kemampuan menulis, karena keterampilan ini memungkinkan siswa untuk mengungkapkan ide, gagasan, dan informasi secara tertulis dengan baik dan terstruktur. Namun, pada kenyataannya, menurut (Purbania et al., 2020) menyatakan bahwa kemampuan menulis siswa di berbagai sekolah menengah kejuruan masih menghadapi berbagai tantangan. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan ide, menyusun kalimat yang benar, menggunakan kosakata yang sesuai, serta mengorganisasi tulisan secara sistematis. Kondisi tersebut juga sering ditemukan dalam pembelajaran bahasa Inggris di sekolah kejuruan yang cenderung masih berpusat pada guru dan kurang memberikan pengalaman belajar yang kontekstual (Prabowo et al., 2024; Montori et al., 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan perubahan kebutuhan dunia kerja, pendekatan pembelajaran yang inovatif menjadi sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu pendekatan yang mulai banyak diterapkan adalah STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Pendekatan STEAM tidak hanya mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, tetapi juga mendorong siswa untuk belajar melalui proyek, pemecahan masalah nyata, kreativitas, dan kolaborasi. Dalam pembelajaran bahasa Inggris, khususnya writing dan merujuk pada penelitian dari (Kustiarini et al., 2024), bahwasannya STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan kegiatan menulis dengan pengalaman nyata, penggunaan teknologi digital, serta eksplorasi berbagai isu yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Fernanda et al., 2024; Prabowo et al., 2025).

Di SMKN 1 Banyuwangi, penerapan STEAM-Based Learning menjadi salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan bermakna. Berdasarkan fenomena yang ditemukan di lapangan, guru berusaha mengintegrasikan unsur-unsur STEAM dalam kegiatan pembelajaran writing melalui berbagai aktivitas seperti diskusi kelompok, proyek berbasis masalah, pemanfaatan teknologi, serta penyusunan produk atau karya yang berkaitan dengan topik pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut, siswa tidak hanya belajar menulis untuk memenuhi tugas akademik, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang dibutuhkan dalam kehidupan nyata maupun dunia kerja.

Meskipun demikian, implementasi STEAM-Based Learning dalam pembelajaran writing masih memerlukan kajian yang lebih mendalam. Belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji bagaimana proses penerapan STEAM dalam pembelajaran menulis di tingkat sekolah menengah kejuruan, khususnya di SMKN 1 Banyuwangi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis implementasi STEAM-Based Learning dalam mengembangkan kemampuan menulis siswa, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai praktik pembelajaran, manfaat yang diperoleh siswa, serta tantangan yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) memiliki kontribusi positif dalam meningkatkan keterampilan belajar siswa, termasuk keterampilan berbahasa. Penelitian yang dilakukan oleh Mu'minah, (2020) mengungkapkan bahwa integrasi unsur seni (*Arts*) dalam pendekatan STEM menjadi STEAM mampu meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ide-ide secara lebih luas dan menghubungkan berbagai disiplin ilmu dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Selanjutnya, penelitian oleh Fadillah, (2024) menemukan bahwa penerapan STEAM dalam lingkungan pendidikan dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Keterampilan-keterampilan tersebut memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan menulis karena siswa dituntut untuk mampu menyampaikan ide, mengorganisasi informasi, dan mengekspresikan pemikiran mereka secara efektif dalam bentuk tulisan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual.

Dalam konteks pembelajaran bahasa Inggris, penelitian yang dilakukan oleh Hafsa Adha Diana & Veni Saputri, (2021) menunjukkan bahwa penggunaan project-based learning yang terintegrasi dengan pendekatan STEAM dapat meningkatkan kemampuan menulis siswa. Melalui kegiatan proyek yang melibatkan teknologi, eksplorasi masalah nyata, dan kerja kelompok, siswa menjadi lebih aktif dalam menghasilkan ide dan lebih termotivasi untuk menulis. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa siswa mampu menghasilkan tulisan yang lebih terstruktur dan kreatif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa STEAM-Based Learning memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kemampuan siswa, khususnya dalam aspek kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah yang mendukung keterampilan menulis. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pengaruh atau efektivitas STEAM terhadap hasil belajar siswa. Sementara itu, penelitian yang secara khusus menganalisis proses implementasi STEAM-Based Learning dalam mengembangkan writing skill siswa di sekolah menengah kejuruan, khususnya di SMKN 1 Banyuwangi, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai bagaimana STEAM-Based Learning diterapkan dalam pembelajaran writing serta bagaimana pendekatan tersebut berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan menulis siswa.

Keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada fokus kajian yang secara khusus menganalisis implementasi STEAM-Based Learning dalam pengembangan keterampilan menulis (writing skill) siswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya di SMKN 1 Banyuwangi. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya lebih menekankan pada pengaruh atau efektivitas pendekatan STEAM terhadap hasil belajar siswa secara umum, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, atau pencapaian akademik pada mata pelajaran sains dan matematika. Sementara itu, penelitian yang mengkaji secara mendalam bagaimana proses penerapan STEAM dalam pembelajaran bahasa Inggris, terutama pada keterampilan menulis, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan perspektif baru dengan mengeksplorasi implementasi STEAM sebagai

pendekatan pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan menulis siswa dalam konteks pendidikan vokasi.

Selain itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir kemampuan menulis siswa, tetapi juga menelaah secara komprehensif proses pembelajaran yang berlangsung melalui integrasi unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics dalam kegiatan writing. Analisis tersebut mencakup bagaimana guru merancang pembelajaran berbasis proyek, memanfaatkan teknologi digital, mengintegrasikan permasalahan kontekstual, serta mendorong kolaborasi dan kreativitas siswa selama proses menulis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai praktik nyata implementasi STEAM dalam pembelajaran bahasa Inggris yang belum banyak dijelaskan dalam penelitian sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam implementasi STEAM-Based Learning dalam mengembangkan keterampilan menulis (writing skill) siswa di SMKN 1 Banyuwangi. Tujuan ini didasarkan pada pentingnya keterampilan menulis sebagai salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran bahasa Inggris yang mendukung kemampuan komunikasi, penyampaian ide, serta kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan pendidikan dan dunia kerja pada abad ke-21. Meskipun kemampuan menulis memiliki peran yang sangat penting, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan gagasan, menyusun kalimat secara efektif, menggunakan kosakata yang tepat, serta mengorganisasi tulisan dengan baik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menulis memerlukan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam konteks tersebut, STEAM-Based Learning hadir sebagai salah satu pendekatan inovatif yang mengintegrasikan unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics ke dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini diyakini mampu membantu siswa mengembangkan kreativitas, berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, kolaborasi, dan komunikasi yang merupakan keterampilan penting dalam proses menulis. Melalui pembelajaran berbasis proyek dan pemanfaatan teknologi, siswa memperoleh kesempatan untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan permasalahan nyata sehingga proses menulis tidak lagi dipandang sebagai aktivitas yang bersifat teoritis dan monoton, melainkan sebagai sarana untuk mengeksplorasi ide dan menghasilkan karya yang bermakna.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitian deskriptif kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi STEAM-Based

Learning dalam mengembangkan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena pembelajaran secara alami, memahami pengalaman partisipan, serta menggambarkan secara rinci proses penerapan STEAM dalam kegiatan pembelajaran writing. Dengan demikian, fokus penelitian tidak hanya pada hasil belajar siswa, tetapi juga pada proses, interaksi, strategi pembelajaran, serta pengalaman guru dan siswa selama pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM (Abdussamad & Sik, 2021; Sari et al., 2022).

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Banyuwangi sebagai lokasi penelitian karena sekolah tersebut telah menerapkan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur STEAM dalam beberapa kegiatan pembelajaran. Subjek penelitian terdiri atas guru bahasa Inggris dan siswa yang terlibat dalam pembelajaran writing berbasis STEAM. Pemilihan partisipan dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu memilih informan yang dianggap memiliki informasi yang relevan dan mampu memberikan data yang dibutuhkan terkait implementasi STEAM-Based Learning (Kusumastuti & Khoiron, 2019; Mulyana et al., 2024). Guru bahasa Inggris dipilih karena berperan langsung dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, sedangkan siswa dipilih untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman dan persepsi mereka selama mengikuti pembelajaran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran writing berbasis STEAM di dalam kelas, termasuk aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada guru dan beberapa siswa untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai strategi pembelajaran, manfaat yang dirasakan, serta tantangan yang dihadapi dalam penerapan STEAM-Based Learning. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa perangkat pembelajaran, hasil tulisan siswa, foto kegiatan pembelajaran, serta dokumen lain yang relevan dengan penelitian (Roosinda et al., 2021; Nartin et al., 2024).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, memfokuskan, dan menyederhanakan data yang diperoleh dari lapangan (Nasution & Junaidi, 2024; Hasan et al., 2025). Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskripsi naratif agar lebih mudah dipahami dan dianalisis. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan pola, tema, dan temuan yang muncul dari data penelitian. Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Melalui prosedur tersebut, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang valid, mendalam, dan komprehensif mengenai implementasi STEAM-Based

Learning dalam mengembangkan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi (Sugiyono, 2022; Niam et al., 2024).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Integrasi Teknologi Mendukung Proses Pembelajaran Writing Yang Lebih Efektif

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran berbasis STEAM memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kemampuan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi. Dalam proses pembelajaran, guru memanfaatkan berbagai media dan platform digital seperti internet, video edukatif, aplikasi penerjemah, serta perangkat lunak pengolah kata untuk mendukung kegiatan writing. Penggunaan teknologi tersebut membantu siswa memperoleh informasi yang relevan dengan topik yang sedang dipelajari, memperkaya kosakata, memahami struktur teks, dan meningkatkan akurasi penggunaan tata bahasa. Selain itu, teknologi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengakses berbagai sumber belajar secara mandiri sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan berpusat pada siswa.

Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru bahasa Inggris yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi memberikan dampak positif terhadap kualitas tulisan siswa. Guru menjelaskan bahwa siswa menjadi lebih mudah mencari referensi dan mengembangkan ide ketika diberikan akses terhadap sumber belajar digital. Sebagaimana disampaikan oleh guru,

"Ketika siswa menggunakan internet dan beberapa aplikasi pendukung, mereka lebih cepat menemukan ide untuk menulis. Mereka juga bisa mencari contoh teks, kosakata baru, dan memperbaiki kesalahan penulisan secara mandiri sehingga hasil writing mereka menjadi lebih baik" (Guru Bahasa Inggris, Wawancara, 2026).

Hasil wawancara dengan siswa juga menunjukkan temuan yang serupa. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa teknologi membantu mereka memahami materi writing dengan lebih mudah dibandingkan hanya mengandalkan buku pelajaran. Siswa merasa terbantu ketika mencari informasi tambahan, melihat contoh teks melalui internet, maupun menggunakan aplikasi untuk memeriksa kosakata dan tata bahasa. Salah seorang siswa menyatakan,

"Saya lebih mudah menulis karena bisa mencari contoh dan informasi dari internet. Kalau ada kata yang tidak tahu artinya, saya bisa langsung mencari dan belajar cara menggunakannya dalam kalimat."

Siswa lain juga mengungkapkan bahwa video edukatif yang digunakan guru membantu mereka memahami topik sebelum mulai menulis sehingga mereka memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai isi tulisan yang akan dibuat.

Berdasarkan keseluruhan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran STEAM tidak hanya mempermudah

akses siswa terhadap informasi dan sumber belajar, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri, kreativitas, dan kemandirian mereka dalam proses menulis. Dengan demikian, teknologi menjadi salah satu faktor penting yang mendukung efektivitas implementasi STEAM-Based Learning dalam mengembangkan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi.

Steam-Based Learning Meningkatkan Motivasi Dan Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Writing

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran, peneliti menemukan bahwa penerapan STEAM-Based Learning mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran writing di SMKN 1 Banyuwangi. Hal ini terlihat dari antusiasme siswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran yang melibatkan proyek, penggunaan teknologi, diskusi kelompok, serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru dan berfokus pada penyelesaian tugas secara individu, pembelajaran berbasis STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga berpartisipasi dalam mencari informasi, berdiskusi, bertukar pendapat, dan mengembangkan ide sebelum menuangkannya ke dalam bentuk tulisan. Kondisi tersebut menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam menyampaikan gagasan mereka melalui kegiatan menulis.

Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru bahasa Inggris yang menjelaskan bahwa penerapan STEAM-Based Learning memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Guru mengungkapkan bahwa siswa terlihat lebih aktif dan bersemangat ketika pembelajaran dikaitkan dengan proyek dan aktivitas yang menantang. Sebagaimana disampaikan oleh guru,

"Siswa menjadi lebih antusias saat pembelajaran writing menggunakan pendekatan STEAM karena mereka tidak hanya diminta menulis, tetapi juga melakukan eksplorasi ide, diskusi kelompok, dan menggunakan teknologi untuk mendukung tugas mereka. Hal ini membuat mereka lebih termotivasi untuk menyelesaikan kegiatan writing dengan baik" (Guru Bahasa Inggris, Wawancara, 2026).

Hasil wawancara dengan beberapa siswa juga menunjukkan temuan yang serupa. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa mereka merasa lebih tertarik mengikuti pembelajaran writing karena kegiatan yang dilakukan lebih variatif dan tidak membosankan. Salah seorang siswa menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuatnya lebih bersemangat untuk menulis karena memiliki tujuan yang jelas dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa lain menjelaskan bahwa diskusi kelompok membantunya menemukan ide ketika mengalami kesulitan dalam menulis. Selain itu, beberapa siswa mengaku lebih percaya diri dalam menyelesaikan

tugas writing karena mereka dapat bekerja sama dengan teman dan memperoleh berbagai referensi dari teknologi yang digunakan selama pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa STEAM-Based Learning berhasil meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran writing. Kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan proyek, teknologi, kreativitas, kolaborasi, dan permasalahan kontekstual mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa. Peningkatan motivasi dan partisipasi aktif tersebut menjadi salah satu faktor penting yang mendukung pengembangan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi.

Terdapat Beberapa Tantangan Dalam Implementasi Steam-Based Learning

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama penelitian, peneliti menemukan bahwa implementasi STEAM-Based Learning dalam pembelajaran writing di SMKN 1 Banyuwangi menghadapi beberapa tantangan yang memengaruhi proses pembelajaran. Meskipun pendekatan ini mampu meningkatkan kreativitas, keterlibatan, dan kemampuan menulis siswa, pelaksanaannya memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena pembelajaran STEAM melibatkan berbagai tahapan, seperti identifikasi masalah, pencarian informasi, diskusi kelompok, penggunaan teknologi, pengembangan proyek, hingga penyusunan hasil tulisan. Selain itu, kemampuan siswa dalam memanfaatkan teknologi juga tidak sama. Sebagian siswa sudah terbiasa menggunakan berbagai aplikasi dan sumber digital untuk mendukung pembelajaran, sedangkan siswa lainnya masih memerlukan arahan dan pendampingan dari guru. Peneliti juga menemukan bahwa guru harus menginvestasikan waktu dan tenaga yang lebih besar dalam merancang aktivitas pembelajaran yang menarik, menyiapkan media pembelajaran, serta mengelola berbagai kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru bahasa Inggris yang menyatakan bahwa penerapan STEAM memberikan tantangan tersendiri dalam proses pembelajaran. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis STEAM membutuhkan persiapan yang lebih kompleks dibandingkan metode pembelajaran biasa. Sebagaimana diungkapkan oleh guru,

“Tantangan terbesar dalam penerapan STEAM adalah pengelolaan waktu dan kesiapan siswa dalam menggunakan teknologi. Tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama, sehingga saya harus memberikan pendampingan tambahan agar seluruh siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik”
(Guru Bahasa Inggris, Wawancara, 2026).

Hasil wawancara dengan beberapa siswa juga menunjukkan adanya kendala yang mereka alami selama mengikuti pembelajaran berbasis STEAM. Sebagian siswa mengaku mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi tertentu atau ketika harus

mencari dan mengolah informasi dari berbagai sumber digital. Selain itu, beberapa siswa merasa bahwa tugas proyek dan kegiatan writing yang diberikan memerlukan waktu yang cukup panjang untuk diselesaikan. Namun demikian, siswa juga mengungkapkan bahwa guru selalu memberikan bimbingan dan kesempatan untuk berdiskusi apabila mereka mengalami kesulitan. Menurut mereka, pendampingan tersebut membantu mereka memahami tugas dengan lebih baik dan meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan proyek maupun tugas writing.

Berdasarkan keseluruhan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa tantangan dalam implementasi STEAM-Based Learning, terutama terkait keterbatasan waktu pembelajaran, perbedaan kemampuan teknologi siswa, dan kompleksitas perencanaan pembelajaran oleh guru. Meskipun demikian, tantangan tersebut dapat diatasi melalui perencanaan yang matang, pemanfaatan fasilitas sekolah secara optimal, serta pemberian pendampingan yang berkelanjutan kepada siswa. Oleh karena itu, hambatan yang muncul tidak mengurangi manfaat STEAM-Based Learning dalam mendukung pengembangan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi.

Pembahasan Penelitian

Integrasi Teknologi Mendukung Proses Pembelajaran Writing Yang Lebih Efektif

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam STEAM-Based Learning tidak hanya berfungsi sebagai media pendukung pembelajaran, tetapi juga menjadi instrumen pedagogis yang mentransformasi proses pengembangan keterampilan menulis siswa. Perspektif ini selaras dengan teori Constructionism yang dikemukakan oleh Hafizhah et al., (2024), yang menegaskan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif ketika peserta didik berinteraksi dengan teknologi untuk menghasilkan suatu produk atau karya yang bermakna. Dalam konteks penelitian ini, teknologi tidak sekadar memfasilitasi akses informasi, tetapi mendorong siswa mengonstruksi ide, memperkaya kosakata, merevisi tulisan, dan menyempurnakan hasil writing melalui proses belajar yang mandiri dan reflektif. Temuan ini juga memperluas konsep STEAM sebagai pendekatan integratif yang tidak hanya mengembangkan keterampilan abad ke-21, tetapi juga memperkuat kemampuan literasi akademik melalui pemanfaatan teknologi digital.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian internasional oleh Faridah et al., (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam STEAM meningkatkan kualitas penulisan melalui pengembangan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis, serta penelitian Afandi, (2025) yang menemukan bahwa penggunaan platform digital berbasis proyek mampu meningkatkan kemandirian belajar dan kualitas writing siswa. Selain itu, temuan ini memperkuat hasil penelitian Anisah & Purwandari, (2024) yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi

dalam pembelajaran bahasa mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses konstruksi pengetahuan, bukan sekadar meningkatkan hasil belajar. Dengan demikian, penelitian ini memperluas pemahaman teoritis bahwa keberhasilan implementasi STEAM tidak hanya ditentukan oleh integrasi unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics, tetapi juga oleh kemampuan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif, reflektif, dan berorientasi pada pembangunan kompetensi menulis secara berkelanjutan.

Steam-Based Learning Meningkatkan Motivasi Dan Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Writing

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran writing tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan teknologi, tetapi juga oleh karakteristik STEAM-Based Learning yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui proyek, kolaborasi, dan pemecahan masalah kontekstual. Temuan tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Dari penelitiannya Putri et al., (2025), yang menegaskan bahwa proses belajar berlangsung secara optimal melalui interaksi sosial, kolaborasi, dan dialog antarpeserta didik sehingga pengetahuan dikonstruksi secara bersama. Dalam konteks penelitian ini, diskusi kelompok, eksplorasi ide, dan penyelesaian proyek mampu meningkatkan motivasi intrinsik sekaligus memperkuat kepercayaan diri siswa dalam menghasilkan tulisan yang lebih bermakna. Temuan ini juga memperluas perspektif STEAM bahwa pendekatan tersebut tidak hanya mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, tetapi juga membangun keterlibatan emosional dan kognitif siswa selama proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian internasional Muliana et al., (2026) yang menunjukkan bahwa implementasi STEAM berbasis proyek meningkatkan student engagement dan collaborative learning secara signifikan, serta penelitian Nurhasnah et al., (2023) yang menemukan bahwa pembelajaran STEAM mendorong motivasi intrinsik dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran bahasa melalui aktivitas autentik. Selain itu, penelitian Maharani, (2024) menjelaskan bahwa integrasi proyek, teknologi, dan kolaborasi dalam STEAM berkontribusi terhadap peningkatan self-confidence, kreativitas, dan kualitas komunikasi akademik siswa. Dengan demikian, temuan penelitian ini memperkuat teori konstruktivisme sosial sekaligus memperluas kajian sebelumnya dengan menunjukkan bahwa peningkatan motivasi dalam pembelajaran writing tidak hanya berasal dari aktivitas kolaboratif, tetapi juga dari integrasi pengalaman belajar yang autentik, kontekstual, dan berorientasi pada penyelesaian masalah nyata, sehingga STEAM menjadi pendekatan yang efektif dalam mengembangkan keterlibatan belajar sekaligus kompetensi menulis siswa.

Terdapat Beberapa Tantangan Dalam Implementasi Steam-Based Learning

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa tantangan dalam implementasi STEAM-Based Learning bukan merupakan indikator kelemahan pendekatan tersebut, melainkan konsekuensi logis dari karakteristik pembelajaran yang menuntut integrasi berbagai disiplin ilmu, penggunaan teknologi, dan aktivitas berbasis proyek. Perspektif ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial dari penelitiannya Muawanah & Harjani, (2024), yang menegaskan bahwa proses belajar yang kompleks memerlukan *scaffolding* atau pendampingan dari guru agar peserta didik mampu menyelesaikan tugas yang berada pada Zone of Proximal Development. Dalam penelitian ini, perbedaan kemampuan teknologi siswa serta kompleksitas proyek menunjukkan bahwa keberhasilan STEAM sangat bergantung pada kualitas fasilitasi guru, bukan semata-mata pada penggunaan teknologi. Temuan ini memperluas teori konstruktivisme dengan menunjukkan bahwa *scaffolding* tidak hanya berbentuk bantuan konseptual, tetapi juga mencakup pendampingan literasi digital, pengelolaan waktu, dan koordinasi pembelajaran kolaboratif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian internasional Ardhini & Hamimi, (2023) yang melaporkan bahwa implementasi STEAM menghadapi kendala berupa keterbatasan waktu pembelajaran dan kesiapan guru dalam merancang aktivitas lintas disiplin. Temuan ini juga didukung oleh Indriyati et al., (2024) yang menemukan bahwa kesenjangan kompetensi digital siswa menjadi tantangan utama dalam pembelajaran STEAM sehingga diperlukan strategi pendampingan yang adaptif. Selain itu, penelitian S. M. Putri & Gulo, (2024) menegaskan bahwa keberhasilan STEAM lebih ditentukan oleh kemampuan guru mengelola proses kolaboratif daripada kecanggihan teknologi yang digunakan. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat teori konstruktivisme sosial sekaligus memperluas kajian terdahulu dengan menegaskan bahwa tantangan implementasi STEAM bukanlah hambatan yang melemahkan efektivitas pendekatan tersebut, melainkan faktor pedagogis yang harus dikelola melalui *scaffolding* berkelanjutan, desain pembelajaran yang matang, dan penguatan kompetensi digital guru maupun siswa agar tujuan pengembangan keterampilan menulis dapat tercapai secara optimal.

D. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi STEAM-Based Learning memberikan kontribusi yang substansial terhadap pengembangan keterampilan menulis siswa di SMKN 1 Banyuwangi melalui tiga dimensi utama, yaitu optimalisasi integrasi teknologi, peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar, serta pengelolaan tantangan implementasi secara pedagogis. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran menulis tidak lagi diposisikan sebagai aktivitas linguistik yang berorientasi pada produk semata, melainkan sebagai proses konstruksi pengetahuan yang berlangsung melalui kolaborasi, pemanfaatan teknologi, dan penyelesaian permasalahan kontekstual. Dari perspektif teoretis, penelitian ini memperkuat

Constructionism Papert dan Konstruktivisme Sosial, sekaligus memperluas kedua teori tersebut dengan menunjukkan bahwa keberhasilan STEAM dalam pembelajaran writing ditentukan oleh sinergi antara integrasi teknologi digital, *scaffolding* guru, dan pengalaman belajar autentik.

Kebaruan penelitian terletak pada formulasi model implementasi STEAM yang secara khusus menjelaskan keterkaitan antara literasi digital, keterlibatan aktif siswa, dan fasilitasi pedagogis dalam pengembangan kemampuan menulis pada konteks pendidikan vokasi, sebuah aspek yang masih relatif terbatas dalam kajian sebelumnya. Secara kontekstual, hasil penelitian memberikan implikasi bahwa sekolah kejuruan memerlukan desain pembelajaran yang mengintegrasikan penguatan kompetensi digital guru, pengelolaan proyek berbasis STEAM, dan strategi pendampingan yang adaptif agar pembelajaran writing menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan model implementasi STEAM pada berbagai genre penulisan bahasa Inggris, seperti *argumentative*, *academic*, atau *technical writing*, serta mengujinya pada berbagai karakteristik sekolah vokasi maupun jenjang pendidikan yang berbeda untuk menghasilkan model implementasi yang lebih komprehensif dan teruji. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi tidak hanya pada penguatan praktik pembelajaran bahasa Inggris, tetapi juga pada pengembangan kerangka konseptual pembelajaran STEAM yang mampu menjawab tuntutan literasi, kreativitas, dan kompetensi abad ke-21 dalam pendidikan vokasi.

REFERENSI

- Abdussamad, H. Z., & Sik, M. S. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. CV. Syakir Media Press.
- Afandi, S. (2025). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS GIMKIT DENGAN PENDEKATAN STEAM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MENULIS TEKS EKSPLANASI SISWA KELAS V SDN KECAMATAN PAKEL*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Anisah, D. N., & Purwandari, R. D. (2024). LKPD Berbasis STEAM Berbantuan Permainan Ular Tangga Sebagai Penguatan Kemampuan Literasi Numerasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(3), 847–872.
- Ardhini, W. B., & Hamimi, E. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan e-modul berbasis STEAM untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi usaha dan pesawat sederhana. *Proceedings of Life and Applied Sciences*, 1.
- Fadillah, Z. I. (2024). Pentingnya pendidikan stem (sains, teknologi, rekayasa, dan matematika) di abad-21. *Journal Sains and Education*, 2(1), 1–8.
- Faridah, S., Saputra, R. I., & Ramadhani, M. I. (2025). Analisis Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar Berbasis Kurikulum Merdeka: Analysis of STEAM Based Learning in Elementary Schools within the Framework of the Merdeka Curriculum. *Anterior*

- Jurnal*, 24(3), 114–119.
- Fernanda, A. P., Widia, D., & Dewi, M. M. (2024). ANALISIS BIBLIOMETRIK PEMBELAJARAN MENULIS TEKS PROSEDUR. *Anafora: Jurnal Penelitian Mahasiswa Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(2), 64–72.
- Hafizhah, I., Iswandi, I., & Susiawati, I. (2024). Analisis Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pelajaran IPA Kelas. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 1828–1841.
- Hafsah Adha Diana, & Veni Saputri. (2021). Model Project Based Learning Terintegrasi Steam Terhadap Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berbasis Soal Numerasi. *Numeracy*, 8(2), 113–127. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i2.1609>
- Hasan, H., Bora, M. A., Afriani, D., Artiani, L. E., Puspitasari, R., Susilawati, A., Dewi, P. M., Asroni, A., Yunesman, Y., & Merjani, A. (2025). *Metode penelitian kualitatif*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Indriyati, S., Kuntoro, K., Suroso, E., & Sukirno, S. (2024). Pengembangan bahan ajar menulis teks prosedur berbasis kearifan lokal dengan pendekatan science, technology, engineering, art, and mathematics (Steam) Pada Kelas VII MTs. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 767–783.
- Kustiarini, M. P., Purnamasari, V., Pd, S., Rosyadi, R. N., Wijayama, B., & Pd, S. (2024). *Inovasi Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Mendukung Penguatan Life Skills Siswa SD/MI*. Cahya Ghani Recovery.
- Kusumastuti, A., & Khoiron, A. M. (2019). *Metode penelitian kualitatif*. Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP).
- Maharani, A. D. (2024). META-ANALISIS: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis STEAM Untuk Peserta Didik. *Biosel Biology Science and Education*, 13(1), 36–44.
- Montori, S., Sumampouw, Z., Dien, J. C., & Caroles, D. A. (2025). Analisis Kemampuan Literasi dalam Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 253–264.
- Mu'minah, I. H. (2020). Implementasi STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) dalam pembelajaran abad 21. *Bio Educatio*, 5(1), 377702.
- Muawanah, S. R., & Harjani, H. J. (2024). Analisis pembelajaran STEAM menggunakan loose parts terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 4-5 tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(2), 445–454.
- Muliana, M., Suhelayanti, S., Nurhayati, N., Aziz, A., & Fadhillah, F. (2026). Pengaruh Model Manajemen Pembelajaran Berbasis Steam terhadap Kemampuan Literasi Digital dalam Pendidikan IPS. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 8(2), 687–698.
- Mulyana, A., Vidiati, C., Danarahmanto, P. A., Agussalim, A., Apriani, W., Fiansi, F., Fitra, F., Aryawati, N. P. A., Ridha, N. A. N., & Milasari, L. A. (2024). *Metode penelitian kualitatif*. Penerbit Widina.

- Nartin, S. E., Faturrahman, S. E., Ak, M., Deni, H. A., MM, C. Q. M., Santoso, Y. H., SE, S., Paharuddin, S. T., Suacana, I. W. G., & Indrayani, E. (2024). *Metode penelitian kualitatif*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Nasution, U. H., & Junaidi, L. D. (2024). *Metode penelitian*. Serasi Media Teknologi.
- Niam, M. F., Rumahlewang, E., Umiyati, H., Dewi, N. P. S., Atiningsih, S., Haryati, T., Magfiroh, I. S., Anggraini, R. I., Mamengko, R. P., & Fathin, S. (2024). *Metode penelitian kualitatif*.
- Nurhasnah, N., Festiyed, F., & Yerimadesi, Y. (2023). A review analysis: Implementation of STEAM project based learning in natural science learning: Analisis tinjauan: Penerapan pembelajaran berbasis proyek STEAM dalam pembelajaran IPA. *SEJ (Science Education Journal)*, 7(1), 1-13.
- Prabowo, G., Aimah, S., Algifari, M. F., & El Fayoumi, Z. (2024). Evaluation of the implementation of quality management system to improve school accreditation in academic transformation. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 50-57.
- Prabowo, G., Purnomo, M. S., Duerapho, Z., & El Fayoumi, Z. (2025). Building Customer Loyalty Through Local And Religious Values. *QUALITY*, 13(1), 1-14.
- Purbania, B., Rohmadi, M., & Setiawan, B. (2020). Kemampuan Menulis Teks Deskripsi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *BASASTRA Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 8(1), 64-65.
- Putri, R. A., Nusa, R. D. M., Arova, R. M. Y., & Festivani, B. (2025). Analisis Model Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Kreativitas dan Inovasi Siswa. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEGURUAN DAN PENDIDIKAN (SNKP)*, 3, 221-227.
- Putri, S. M., & Gulo, T. N. (2024). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi IPA Dengan Penerapan Pembelajaran STEAM. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Dan Menengah*, 4, 53-61.
- Roosinda, F. W., Lestari, N. S., Utama, A. A. G. S., Anisah, H. U., Siahaan, A. L. S., Islamiati, S. H. D., Astiti, K. A., Hikmah, N., & Fasa, M. I. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. Zahir Publishing.
- Sari, I. N., Lestari, L. P., Kusuma, D. W., Mafulah, S., Brata, D. P. N., Iffah, J. D. N., Widiatsih, A., Utomo, E. S., Maghfur, I., & Sofiyana, M. S. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Unisma Press.
- Sugiyono, D. (2022). *Metode penelitian kualitatif*.