

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS TEORI KONTRUKTIVISME MELALUI MEDIA E-LEARNING

Fian Casfian

Universitas Pendidikan Indonesia

fiancasfian@upi.edu

Fikri Fadhillah

Universitas Pendidikan Indonesia

fikrifadhillah12@upi.edu

Jihad Wijaya Septiaranny

Universitas Pendidikan Indonesia

jihadwijayaseptiaranny@upi.edu

Muhamad Aris Nugraha

Universitas Pendidikan Indonesia

muhamadarisnugraha@upi.edu

Ahmad Fuadin

Universitas Pendidikan Indonesia

ahmadfuadin@upi.edu

Korespondensi penulis: fiancasfian@upi.edu

Abstract

Education in the digital age faces significant challenges, as technology continues to change the learning landscape. One approach that is increasingly being considered in this context is constructivism, which emphasizes the active role of students in the construction of their own knowledge through meaningful learning experiences. In order to improve learning effectiveness, the integration of constructivism theory with learning media is becoming a major focus for educators and curriculum developers. The main objective of this study is to explore and evaluate the effectiveness of constructivism theory-based learning through the utilization of learning media in improving students' academic achievement. The research methods used in this study include both qualitative and quantitative approaches. Data was collected through classroom observations, interviews with teachers and students. The research was conducted in a learning environment that uses constructivism approach and learning media as learning tools. The results of data analysis show that learning based on constructivism theory through learning media contributes positively to concept understanding, student engagement, and learning motivation. In addition, it was found that the use of learning media enabled better differentiation of instruction and provided greater accessibility to learning resources. The implication of this finding is the importance of

developing and implementing learning strategies that integrate constructivism theory with learning technology. This includes training teachers in using learning media effectively and adjusting the curriculum relevant to the constructivism approach. This research provides valuable insights for educators, curriculum developers and education practitioners in improving their learning practices and enhancing student learning outcomes in this digital era. In addition, this study provides a basis for further research on the use of technology in the context of constructivism education.

Keywords: Constructivism, Effectiveness, Learning, Technology.

Abstrak

Pendidikan di era digital menghadapi tantangan yang signifikan, di mana teknologi terus mengubah lanskap pembelajaran. Salah satu pendekatan yang semakin dipertimbangkan dalam konteks ini adalah pendekatan konstruktivisme, yang menekankan pada peran aktif siswa dalam konstruksi pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam rangka meningkatkan efektivitas pembelajaran, integrasi teori konstruktivisme dengan media pembelajaran menjadi fokus utama bagi para pendidik dan pengembang kurikulum. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis teori konstruktivisme melalui pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan pencapaian akademis siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini mencakup pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi kelas, wawancara dengan guru dan siswa. Penelitian dilakukan di lingkungan pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivisme dan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teori konstruktivisme melalui media pembelajaran memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep, keterlibatan siswa, dan motivasi belajar. Selain itu, ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran memungkinkan diferensiasi instruksi yang lebih baik dan memberikan aksesibilitas yang lebih besar terhadap sumber daya pembelajaran. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya pengembangan dan implementasi strategi pembelajaran yang mengintegrasikan teori konstruktivisme dengan teknologi pembelajaran. Hal ini mencakup pelatihan guru dalam menggunakan media pembelajaran secara efektif dan penyesuaian kurikulum yang relevan dengan pendekatan konstruktivisme. Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi para pendidik, pengembang kurikulum, dan praktisi pendidikan dalam memperbaiki praktik pembelajaran mereka dan meningkatkan hasil belajar siswa di era digital ini. Selain itu, penelitian ini memberikan dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan konstruktivisme.

Kata kunci: Efektivitas, Konstruktivisme, Pembelajaran, Teknologi.

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah berkembang secara signifikan, khususnya dengan adopsi e-learning yang telah menjadi alat penting dalam menghadapi tantangan pendidikan masa kini, seperti kebutuhan pembelajaran jarak jauh dan personalisasi materi pembelajaran. Teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh pemahami sendiri melalui pengalaman belajar yang interaktif dan reflektif, menyediakan landasan teoretis yang kuat untuk implementasi e-learning yang

efektif. Menurut teori ini, siswa aktif dalam membangun pemahaman mereka sendiri, bukan sekedar menerima informasi dari guru. Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar dan mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah ada.

Di Indonesia, integrasi e-learning dalam sistem pendidikan masih menghadapi berbagai hambatan, termasuk keterbatasan infrastruktur, kurangnya pelatihan guru yang memadai, dan rendahnya tingkat literasi teknologi di kalangan siswa dan guru. Namun, potensi e-learning untuk mendukung pendekatan pedagogis konstruktivistik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan motivasi belajar adalah signifikan. Dengan menggunakan media e-learning yang dirancang sesuai dengan prinsip konstruktivistik, proses pembelajaran dapat menjadi lebih dinamis dan interaktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan merefleksikan apa yang mereka pelajari.

Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk menginvestigasi sejauh mana aplikasi e-learning yang berbasis pada teori konstruktivistik dapat efektif dalam konteks pendidikan SMA dan SMK di Indonesia. Studi ini bertujuan untuk menilai pengaruh e-learning terhadap pemahaman materi dan motivasi belajar siswa, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keefektifan e-learning, serta mengusulkan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut. Dengan fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran dan pencapaian hasil belajar yang lebih baik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting bagi praktik dan kebijakan pendidikan di Indonesia.

KAJIAN TEORITIS

Teori konstruktivisme, yang dipopulerkan oleh para teoretikus seperti Jean Piaget dan Lev Vygotsky, berpendapat bahwa pembelajaran adalah proses dimana individu membangun pemahaman baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Menurut Piaget, pengetahuan dibentuk melalui proses adaptasi dan organisasi, sementara Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dan alat budaya dalam pembelajaran. Konstruktivisme menyatakan bahwa siswa memperoleh pengetahuan secara aktif dan kontekstual, melalui interaksi dengan lingkungan dan orang lain.

Teori Konstruktivisme

Secara umum, teori adalah kumpulan proposal yang tersusun secara logis menurut aturan-aturan tertentu, yang membantu dalam menghubungkan setiap proposal satu sama

lain serta terkait dengan data observasi. Teori ini digunakan untuk memprediksi dan menjelaskan berbagai peristiwa yang diamati.

Teori konstruktivisme merupakan teori yang sudah tidak asing lagi bagi dunia pendidikan. Sebelum mendalami lebih lanjut tentang teori konstruktivisme, penting untuk memahami terlebih dahulu apa itu konstruktivisme. Konstruktivisme adalah konsep yang berkaitan dengan pembangunan atau konstruksi. Dalam ranah filsafat pendidikan, konstruktivisme diartikan sebagai usaha untuk membentuk struktur kehidupan yang mencerminkan budaya modern.

Teori belajar konstruktivistik menganggap belajar sebagai proses di mana peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Proses ini mengharuskan peserta didik untuk aktif berpikir, mengorganisir konsep, dan memberikan arti pada materi yang dipelajari. Namun, kunci utama dalam proses belajar adalah motivasi dan keinginan untuk belajar dari peserta didik itu sendiri. Dalam pendekatan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mendukung peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka, bukan sebagai penyampai pengetahuan. Guru harus memahami cara berpikir dan perspektif peserta didik untuk membantu mereka membentuk pemahaman sendiri.

Aplikasi E-Learning dalam Teori Konstruktivisme

E-learning, dalam konteks konstruktivisme, menawarkan platform yang mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan terpersonalisasi. Teknologi digital memfasilitasi lingkungan pembelajaran yang dinamis dimana siswa dapat memanipulasi informasi, mengakses sumber daya yang beragam, dan berinteraksi dengan sesama siswa serta instruktur secara virtual. Ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang memandang pembelajaran sebagai aktivitas yang sangat interaktif dan reflektif. Selain itu juga dapat berfungsi untuk penggunaan media pembelajaran agar dapat menarik perhatian siswa apalagi dengan menggunakan sesuatu yang baru dan menarik, dapat memperjelas ketika penyampaian materi maupun informasi, dapat menghindari kesalahan pemahaman terhadap materi yang dijelaskan (Heri. 2020, Juli 04).

Pembelajaran Sosial dan Kolaboratif

Teori konstruktivistik Vygotsky menekankan peran zona perkembangan proksimal dan scaffolding, di mana siswa paling efektif belajar ketika mereka berada dalam lingkungan yang mendukung dan mendapat bantuan tepat ketika dibutuhkan. Menurut Vygotsky, konstruktivisme memfokuskan pada peran penting budaya dalam perkembangan

fungsi mental yang lebih tinggi. Vygotsky menjelaskan bahwa fungsi mental ini berkembang melalui interaksi sosial atau inter-psikologi, lalu menjadi internal atau intra-psikologi dalam pikiran seseorang. Proses ini, yang dikenal sebagai internalisasi, merupakan transformasi aktivitas dari eksternal menjadi internal, terjadi saat individu berpindah dari interaksi antar orang ke proses internal dalam diri individu. E-learning dapat diintegrasikan dengan alat-alat kolaboratif seperti forum diskusi, chat grup, dan proyek bersama, yang memungkinkan implementasi zona perkembangan proksimal secara digital.

Personalisasi Pembelajaran

Teori konstruktivistik juga menyarankan bahwa pembelajaran efektif ketika materi disesuaikan dengan kebutuhan dan kecepatan belajar individu. Platform e-learning dapat dikustomisasi dan memberikan materi yang bisa diakses sesuai kebutuhan setiap siswa, memungkinkan mereka untuk belajar dalam kecepatan yang mereka pilih dan mengulangi materi sesuai kebutuhan untuk memperkuat pemahaman.

Pengaruh Teknologi pada Motivasi Belajar

Penggunaan media digital dalam pendidikan juga telah dikaitkan dengan peningkatan motivasi belajar. Fitur-fitur multimedia yang menarik dan interaktivitas yang tinggi dari e-learning dapat membuat proses belajar lebih menarik dan memengaruhi sikap positif siswa terhadap pembelajaran.

Evaluasi dan Feedback dalam E-Learning

Salah satu keunggulan e-learning adalah kemampuannya untuk menyediakan feedback yang cepat dan terus menerus. Sistem e-learning modern dapat memberikan penilaian dan umpan balik secara realtime, yang sangat penting untuk proses pembelajaran konstruktivistik karena membantu siswa untuk memahami dan memperbaiki kesalahan secara lebih efisien.

Dengan memahami berbagai aspek teoretis ini, penelitian saat ini mengusulkan untuk menilai bagaimana prinsip-prinsip konstruktivistik dapat diintegrasikan dalam e-learning untuk memaksimalkan keefektifan pembelajaran di SMA dan SMK. Selanjutnya, studi akan mengeksplorasi bagaimana penerapan teori ini dalam praktik e-learning dapat mempengaruhi pemahaman materi, keterlibatan siswa, dan hasil pembelajaran secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental untuk mengukur efektivitas pembelajaran berbasis teori konstruktivisme melalui penggunaan media e-learning di kalangan siswa SMA/K. Tujuannya adalah untuk membandingkan pemahaman siswa sebelum dan sesudah mengikuti kursus yang dirancang sesuai dengan prinsip konstruktivisme.

Sampel Penelitian

Penelitian ini akan melibatkan siswa dari beberapa SMA/K yang telah menerapkan e-learning sebagai bagian dari kurikulum mereka. Sampel akan dipilih menggunakan teknik purposive sampling, berdasarkan kriteria siswa yang aktif menggunakan e-learning dalam mata pelajaran tertentu. Target sampel adalah 150 siswa dari tiga sekolah berbeda, dengan 50 siswa dari tiap sekolah.

Variabel Penelitian

- Variabel Independen: Implementasi pembelajaran berbasis teori konstruktivisme melalui media e-learning.
- Variabel Dependen: Peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan siswa.

Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan media formulir online. Angket akan disebarakan kepada siswa melalui Google Forms untuk mengumpulkan data tentang pengalaman mereka selama menggunakan media e-learning. Angket ini akan menilai aspek keterlibatan, kesesuaian materi, kemudahan penggunaan platform, dan efektivitas instruksional secara keseluruhan.

Analisis Data

- Analisis Kuantitatif: Data dari observasi dan wawancara melalui Google Forms akan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan angka-angka yang dapat menjadi parameter.
- Analisis Deskriptif: Data dari Google Forms akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan distribusi respons siswa terhadap variabel-variabel yang diukur.

Etika Penelitian

Penelitian ini akan menghormati etika penelitian dengan memastikan bahwa semua responden diberikan informasi lengkap tentang tujuan penelitian dan persetujuan tertulis

akan diperoleh dari mereka serta orang tua atau wali (mengingat usia partisipan). Data yang terkumpul akan dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk tujuan penelitian.

Metode ini akan menyediakan data yang komprehensif mengenai efektivitas penggunaan teori konstruktivisme dalam e-learning, membantu mengidentifikasi kekuatan dan area yang memerlukan peningkatan dalam penggunaan teknologi pendidikan di lingkungan sekolah menengah atas ataupun kejuruan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi Penggunaan Media E-learning

Tabel 1. Frekuensi Penggunaan E-learning

Frekuensi (Dalam 1 Minggu)	Jumlah Siswa
1-2 kali	12
3-5 kali	14
Lebih dari 5 kali	2

Sumber: Data Hasil Observasi

Secara umum, penggunaan e-learning di sekolah-sekolah biasanya terbatas pada pengiriman tugas dan distribusi materi. Penggunaan email seringkali digunakan oleh siswa untuk mengirimkan tugas mereka ke guru, sementara website digunakan untuk mempublikasikan materi ajar. Namun, siswa sering kali hanya mengirim tugas tanpa mendapatkan umpan balik atau mengetahui apa yang terjadi selanjutnya dengan tugas tersebut. Materi yang ada di website biasanya hanya diunduh tanpa adanya interaksi lebih lanjut. Interaksi antara siswa dan guru biasanya hanya terjadi selama proses belajar mengajar yang berlangsung di kelas, tanpa komunikasi lebih lanjut.

Namun, Dari 28 responden didapatkan sebanyak 50% atau 14 siswa menggunakan e-learning sebagai media pembelajaran selama 3-5 kali dalam seminggu. Hal ini menunjukkan bahwa setengah dari seluruh populasi siswa telah memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung proses belajar mereka, baik itu melalui platform online, aplikasi pendidikan, atau sumber belajar lainnya. Peralihan ke media e-learning ini bisa mencakup beragam aktivitas seperti mengikuti kelas virtual, mengakses materi pelajaran, atau mengerjakan tugas dan kuis melalui siste pembelajaran digital.

Media E-learning yang Digunakan

Tabel 2. Media E-learning yang Digunakan

Media	Jumlah Siswa
Aplikasi pembelajaran digital	12
Website edukasi	11
Video pembelajaran online	20
Lainnya	-

Sumber: Data Hasil Observasi

Responden diberikan kebebasan untuk memilih media e-learning yang sering mereka gunakan. Didapatkan hasil sebanyak 20 siswa menggunakan video pembelajaran online sebagai media e-learning. Ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa lebih menyukai metode pembelajaran berbentuk visual dan bersifat interaktif. Video pembelajaran ini mencakup ceramah dari guru, tutorial langkah demi langkah, demonstrasi praktis, atau bahkan animasi pembelajaran yang membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami.

Kemudahan dalam Memahami Konsep Baru Melalui Media E-Learning

Tabel 3. Kemudahan Pemahaman Siswa

Tingkat Kesulitan	Jumlah Siswa
Sangat mudah	5
Mudah	13
Sedang	10
Sulit	-
Sangat sulit	-

Sumber: Data Hasil Observasi

Dari total 28 siswa, sebanyak 13 siswa atau sekitar 46% merasa mudah dalam memahami konsep baru melalui media e-learning. Hampir setengah dari mereka menemukan bahwa metode pembelajaran digital membantu mereka dalam menguasai materi pelajaran dengan lebih efektif. Kemudahan ini mungkin disebabkan oleh aksesibilitas materi yang bisa dipelajari berulang kali, penggunaan berbagai format seperti video, kuis interaktif, dan simulasi yang mendukung berbagai jenis gaya belajar, serta fleksibilitas waktu dan tempat yang memungkinkan siswa belajar dengan kecepatan dan kenyamanan mereka sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa e-learning mampu menyediakan pengalaman belajar yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan individual siswa.

Interaksi Antar Siswa Melalui Media E-learning

Tabel 4. Frekuensi Interaksi Siswa

Frekuensi	Jumlah Siswa
Selalu	1
Sering	13
Kadang-kadang	10
Jarang	3
Tidak Pernah	1

Sumber: Data Hasil Observasi

Sebanyak 13 siswa atau 46% yang memanfaatkan fitur interaktif yang ditawarkan oleh platform e-learning. Interaksi ini mungkin berlangsung melalui forum online, grup diskusi, video konferensi, atau aplikasi pesan instan yang terintegrasi dengan sistem pembelajaran. Aktif dalam diskusi online membantu siswa untuk lebih memahami materi, berbagi ide, dan mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Media e-learning juga menyediakan ruang bagi siswa untuk bertanya dan berdiskusi antar sesama maupun dengan guru sehingga menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan mendukung.

Meningkatkan Kemandirian Siswa dalam Belajar

Tabel 5. Peningkatan Kemandirian Siswa

Lebih Mandiri dalam Belajar	Jumlah Siswa
Sangat setuju	8
Setuju	9
Netral	10
Tidak setuju	1
Sangat tidak setuju	-

Sumber: Data Hasil Observasi

Sebanyak 17 siswa dari total 28 siswa merasa bahwa pembelajaran digital memberikan mereka lebih banyak kesempatan untuk belajar secara mandiri. Melalui e-learning siswa dapat mengatur waktu dan kecepatan belajar mereka sendiri, mengakses berbagai sumber belajar kapan saja, serta memilih materi sesuai kebutuhan mereka. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan manajemen waktu, inisiatif, dan tanggung jawab, karena mereka harus berperan aktif dalam proses

pembelajaran mereka sendiri. Hal ini mencerminkan manfaat e-learning dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Pengaruh E-learning Terhadap Keterlibatan Siswa

Tabel 6. Pengaruh E-learning Terhadap Keterlibatan Siswa

Pengaruh	Jumlah Siswa
Meningkatkan keterlibatan	21
Tidak berpengaruh	5
Mengurangi keterlibatan	2

Sumber: Data Hasil Observasi

Sebanyak 21 siswa atau sekitar 75% dari total siswa merasakan adanya partisipasi aktif dalam proses pembelajarannya. Keterlibatan langsung didukung oleh berbagai fitur interaktif yang tersedia pada berbagai platform e-learning, seperti kuis, forum diskusi, video konferensi, dan aktivitas kolaboratif. Dengan interaksi yang intensif dan beragam siswa dapat lebih aktif dalam bertanya, berpendapat, dan bekerja sama. Tingkat keterlibatan yang tinggi menunjukkan bahwa e-learning dapat menciptakan lingkungan belajar dan proses belajar yang dinamis dan partisipatif yang mendukung pemahaman dan pendalaman materi serta pengalaman belajar yang lebih berkesan.

Peningkatan pada Media E-learning

Tabel 7. Peningkatan Media E-learning

Hal yang Perlu Ditingkatkan	Jumlah Siswa
Interaksi antar siswa	10
Interaksi siswa dengan guru	20
Ketersediaan materi pembelajaran	20
Fitur interaktif	5
Lainnya	-

Sumber: Data Hasil Observasi

Responden diberikan kebebasan untuk memilih hal apa yang perlu ditingkatkan pada media e-learning. 20 siswa merasa interaksi siswa dengan guru serta ketersediaan materi pembahasan perlu ditingkatkan. Sekitar 71% siswa merasa hal tersebut masih bisa diperbaiki untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran digital.

Interaksi yang lebih intens antara siswa dan guru dapat mencakup lebih banyak sesi tanya jawab, umpan balik yang cepat dan konstruktif, serta bimbingan yang lebih personal.

Sementara itu, peningkatan ketersediaan materi pembelajaran dapat mencakup penambahan sumber belajar yang lebih beragam, konten yang lebih kaya dan mendalam, serta akses yang lebih mudah dan fleksibel terhadap materi-materi tersebut. Dengan memperbaiki kedua aspek tersebut media e-learning dapat lebih baik dalam memenuhi kebutuhan pendidikan siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan memuaskan.

Tantangan Utama Penggunaan Media E-learning

Tabel 8. Tantangan Media E-learning

Tantangan	Jumlah Siswa
Jaringan internet	11
Motivasi belajar	2
Interaksi	2
Ketersediaan materi	4
Tingkat pemahaman siswa	3

Sumber: Data Hasil Observasi

Responden diberikan kebebasan untuk menyampaikan pendapatnya terkait tantangan utama yang mereka hadapi dalam media e-learning. Sebanyak 11 siswa mengidentifikasi masalah konektivitas sebagai hambatan signifikan dalam proses pembelajaran digital mereka. Keterbatasan akses internet yang stabil dan cepat dapat mengganggu kegiatan pembelajaran mereka. Masalah ini dapat menyebabkan keterlambatan, ketidakjelasan komunikasi, dan hilangnya informasi penting. Oleh sebab itu, meningkatkan kualitas dan aksesibilitas jaringan internet menjadi hal yang krusial untuk memastikan bahwa e-learning dapat berjalan dengan lancar dan efektif bagi semua siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

E-learning memiliki potensi besar untuk mendukung pendekatan konstruktivis dalam pendidikan, tetapi juga menghadapi beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk optimalisasi. Pembelajaran konstruktivis menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dan kemandirian mereka dalam membangun pengetahuan. Ini menunjukkan bahwa e-learning dapat mendukung prinsip-prinsip konstruktivisme dengan menyediakan lingkungan di mana siswa dapat aktif berpartisipasi dan mengembangkan keterampilan belajar mandiri.

Teori konstruktivisme juga menekankan pentingnya interaksi sosial dan kolaborasi dalam proses pembelajaran. Namun, interaksi antara siswa dan guru serta ketersediaan materi pembelajaran perlu ditingkatkan. Ini menunjukkan bahwa meskipun e-learning menyediakan platform untuk interaksi, ada kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan frekuensi interaksi antara siswa dan guru agar lebih sesuai dengan prinsip-prinsip konstruktivis yang mengutamakan dialog dan kolaborasi sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Konstruktivisme memerlukan akses yang konsisten dan dapat diandalkan ke sumber belajar dan kesempatan untuk interaksi yang berkelanjutan. Kendala teknis ini perlu diatasi untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam lingkungan belajar konstruktivis yang didukung oleh teknologi.

Siswa merasa mudah memahami konsep baru melalui e-learning dan sering melakukan diskusi dan interaksi melalui platform ini. Ini sejalan dengan pendekatan konstruktivis yang menganggap bahwa pemahaman yang mendalam muncul melalui eksplorasi aktif dan interaksi dengan materi serta diskusi dengan orang lain.

Secara keseluruhan, e-learning memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran konstruktivis dengan memungkinkan keterlibatan aktif, interaksi, dan kemandirian. Namun, untuk mencapai efektivitas yang maksimal, tantangan terkait interaksi antara siswa dan guru, ketersediaan materi, serta infrastruktur jaringan perlu ditangani dengan serius.

DAFTAR REFERENSI

- Agus N Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual Dan Terpopuler*, (Jogjakarta, Divapres: 2013). Hal.33
- Marwia Tamrin, St. Fatimah S.Sirate, dan Muh. Yusuf. (2019). *Teori Pembelajaran Konruktivisme Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika*.
- Mukhibah, I. Y., & Widiensyah, A. T. (2024). *Penggunaan Media Belajar E-Learning Berbantu Aplikasi Benime dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*.
- Nerita, S., Ananda, A., & Mukhaiyar. (2023). *Pemikiran Konstruktivisme dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. DOI: 10.37081/ed.v1i12.4634/(P.ISSN.2527-4295 Vol.11 No.2 Edisi Mei 2023, pp.292-297)
- Rafiza, I., & Juwita, P. (2023). *Analisis Efektivitas Pembelajaran E-Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Wira Kesuma Jaya Namorambe Tahun Pelajaran 2021/2022*.
- Suparlan. (2019). *Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran*.

Tamrin, M., Sirate, S. F. S., & Yusuf, M. (2011). Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika..164.