

Dampak Inovasi Media Pembelajaran Interaktif terhadap Literasi ICT Siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah

¹Chintya Noer Alfiah, ²Endang Supriatna

^{1,2}Universitas Linggabuana PGRI Sukabumi, Sukabumi/Indonesia

E-mail: chintyaalfiah16@gmail.com

Abstrak

Literasi ICT (teknologi informasi dan komunikasi) merupakan keterampilan esensial bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di era digital, namun pengembangannya sering terhambat oleh metode pembelajaran konvensional dan keterbatasan infrastruktur. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dampak inovasi media pembelajaran interaktif, seperti gamifikasi (permainan edukasi dengan elemen poin, tantangan, dan kompetisi) dan platform online (Google Classroom atau Edmodo), terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah. Menggunakan desain penelitian campuran (kualitatif-kuantitatif), studi ini melibatkan eksperimen lapangan dengan sampel 50 siswa dari berbagai jurusan vokasi (IT dan bisnis), termasuk survei pra-dan-pasca, observasi kelas, tes keterampilan ICT, dan analisis data dari platform tersebut. Hasil menunjukkan bahwa inovasi ini meningkatkan motivasi belajar sebesar 45%, dengan peningkatan signifikan dalam literasi ICT seperti navigasi digital, pengolahan data, kolaborasi online, dan pemecahan masalah—skor tes ICT siswa naik rata-rata 30 poin pasca-intervensi. Tantangan keterbatasan infrastruktur jaringan dan kebutuhan pelatihan guru tetap menjadi hambatan utama. Kesimpulan penelitian ini merekomendasikan integrasi inovasi ini ke dalam kurikulum SMK untuk mendukung pendidikan vokasi yang relevan dengan dunia kerja industri 4.0, dengan saran investasi infrastruktur digital dan pengembangan modul pelatihan bagi pendidik.

Kata Kunci: Literasi ICT, Media Pembelajaran Interaktif.

Abstract

ICT literacy (information and communication technology) is an essential skill for vocational high school (SMK) students in the digital era, yet its development is often hindered by conventional teaching methods and infrastructure limitations. This study aims to evaluate the impact of interactive learning media innovations, such as gamification (educational games with elements like points, challenges, and competition) and online platforms (e.g., Google Classroom or Edmodo), on student ICT literacy at SMK Terpadu Miftahul Hasanah. Employing a mixed-methods research design, the study involved field experiments with a sample of 200 students from various vocational majors (such as IT and business), including pre- and post-surveys, classroom observations, ICT skill tests, and data analysis from these platforms. Results indicate that these innovations boost learning motivation by 45%, with significant improvements in ICT literacy skills such as digital navigation, data processing, online collaboration, and problem-solving—students' ICT test scores increased by an average of 30 points post-intervention. However, challenges like limited network infrastructure and the need for teacher training remain major obstacles. The study's conclusions recommend integrating these innovations into the SMK curriculum to support vocational education relevant to the Industry 4.0 workforce, with suggestions for digital infrastructure investment and training module development for educators.

Keywords: ICT Literacy, Interactive Learning Media.

PENDAHULUAN

Di tengah gelombang transformasi digital yang melanda dunia, teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah menjadi pilar utama dalam membentuk masyarakat modern. Literasi ICT, yang meliputi kemampuan navigasi digital, pengolahan data, kolaborasi online, serta pemecahan masalah melalui alat teknologi, bukan lagi sekadar kompetensi tambahan, melainkan kebutuhan mendasar bagi generasi muda. Hal ini terutama krusial di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), di mana pendidikan vokasi bertujuan mempersiapkan siswa untuk terjun langsung ke dunia kerja yang semakin didominasi oleh industri 4.0—era yang ditandai oleh integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, internet of things (IoT), dan big data. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pengembangan literasi ICT di SMK sering kali terhambat oleh pendekatan pembelajaran konvensional yang kurang menarik, seperti metode ceramah satu arah, penggunaan bahan ajar statis berbasis buku teks, dan minimnya interaksi siswa dengan teknologi. Selain itu, keterbatasan infrastruktur, seperti akses internet yang tidak stabil, peralatan komputer yang terbatas, dan kurangnya kesiapan guru dalam mengintegrasikan ICT ke dalam kurikulum, memperburuk situasi ini. Akibatnya, siswa SMK sering kali kurang siap menghadapi tantangan dunia kerja yang memerlukan keterampilan digital yang kuat, sehingga meningkatkan risiko kesenjangan kompetensi antara pendidikan vokasi dengan kebutuhan industri.

SMK Terpadu Miftahul Hasanah, sebagai salah satu institusi pendidikan vokasi di Indonesia, menghadapi tantangan serupa dalam mempersiapkan siswa dari berbagai jurusan seperti Teknologi Informasi (IT) dan Bisnis untuk bersaing di pasar kerja global. Berdasarkan pengamatan awal, siswa di sekolah ini menunjukkan motivasi belajar yang rendah terhadap mata pelajaran ICT, dengan skor literasi yang masih di bawah standar nasional. Hal ini didorong oleh kurangnya variasi dalam metode pengajaran, di mana pembelajaran ICT sering kali terbatas pada teori tanpa aplikasi praktis yang menarik. Inovasi dalam media pembelajaran interaktif, seperti gamifikasi—yang menggabungkan elemen permainan edukasi dengan poin, tantangan, dan kompetisi untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan—serta platform online seperti Google Classroom atau Edmodo yang memfasilitasi kolaborasi virtual, muncul sebagai solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini. Gamifikasi, misalnya, telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa melalui mekanisme reward dan kompetisi, sementara platform online memungkinkan akses fleksibel ke materi pembelajaran dan interaksi real-time antar siswa dan guru. Studi sebelumnya, seperti penelitian oleh Prensky (2001) tentang "digital natives" dan aplikasi gamifikasi dalam pendidikan, serta laporan UNESCO (2020) tentang integrasi ICT di sekolah vokasi, menunjukkan bahwa inovasi semacam ini dapat meningkatkan motivasi dan retensi pengetahuan hingga 50% dibandingkan metode tradisional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi secara mendalam dampak inovasi media pembelajaran interaktif tersebut terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah. Secara spesifik, studi ini mengukur peningkatan motivasi belajar, kemampuan teknis dalam navigasi digital, pengolahan data, kolaborasi online, dan pemecahan masalah, serta mengidentifikasi tantangan yang mungkin muncul selama implementasi. Dengan menggunakan desain penelitian campuran (kualitatif-kuantitatif), yang menggabungkan kekuatan analisis numerik dan naratif, penelitian ini melibatkan eksperimen lapangan dengan sampel 50 siswa dari jurusan IT dan bisnis. Metode pengumpulan data mencakup survei pra-dan-pasca untuk mengukur perubahan motivasi dan persepsi siswa, observasi kelas untuk memantau interaksi selama pembelajaran, tes keterampilan ICT untuk menilai peningkatan kompetensi teknis, serta analisis data dari platform digital seperti log aktivitas dan feedback siswa. Pendekatan ini memungkinkan triangulasi data untuk memastikan validitas temuan.

Hasil awal dari penelitian ini menunjukkan dampak positif yang signifikan: motivasi belajar siswa meningkat sebesar 45%, dengan skor tes ICT naik rata-rata 30 poin pasca-intervensi. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur jaringan, kebutuhan pelatihan guru yang lebih intensif, dan resistensi awal siswa terhadap perubahan metode pembelajaran tetap menjadi hambatan utama. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan kurikulum SMK yang lebih adaptif dan relevan dengan dunia kerja industri 4.0, mendorong investasi infrastruktur digital oleh pemerintah dan sekolah, serta memfasilitasi pengembangan modul pelatihan bagi pendidik. Lebih lanjut, temuan ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan tentang skalabilitas inovasi ini di tingkat nasional. Artikel ini akan menguraikan temuan-temuan tersebut secara mendalam, mulai dari latar belakang teoritis, metodologi, analisis hasil, hingga rekomendasi strategis untuk implementasi berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan lokal di SMK

Terpadu Miftahul Hasanah, tetapi juga berkontribusi pada diskursus global tentang pendidikan vokasi di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain campuran (mixed methods) yang mengintegrasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengevaluasi dampak inovasi media pembelajaran interaktif terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah. Desain ini dipilih karena memungkinkan triangulasi data, di mana data kuantitatif memberikan ukuran objektif terhadap peningkatan literasi ICT, sementara data kualitatif menjelaskan konteks dan pengalaman subjektif siswa selama proses pembelajaran. Secara spesifik, penelitian ini menerapkan eksperimen lapangan (field experiment) dengan kontrol kelas konvensional dan kelas intervensi yang menggunakan media interaktif seperti gamifikasi dan platform online (Google Classroom atau Edmodo). Pendekatan ini mengikuti model quasi-eksperimental, di mana kelas intervensi diberikan perlakuan inovasi selama 8 minggu, sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan metode konvensional.

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Terpadu Miftahul Hasanah, sebuah sekolah vokasi di Indonesia yang menawarkan jurusan Teknologi Informasi (IT) dan Bisnis. Lokasi ini dipilih karena relevansinya dengan tantangan pengembangan literasi ICT di sekolah vokasi, serta aksesibilitas data siswa. Waktu penelitian berlangsung selama 3 bulan, dari bulan September hingga November 2023, mencakup fase pra-intervensi, intervensi, dan pasca-intervensi untuk memastikan pengukuran perubahan yang signifikan.

2. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI di SMK Terpadu Miftahul Hasanah, yang berjumlah sekitar 50 siswa dari jurusan IT dan Bisnis. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria: siswa yang aktif mengikuti mata pelajaran ICT dan memiliki akses dasar ke perangkat digital. Total sampel adalah 50 siswa, dibagi menjadi dua kelas: 25 siswa dalam kelas intervensi (menerima media pembelajaran interaktif) dan 25 siswa dalam kelas kontrol (menggunakan metode konvensional). Pembagian ini memastikan homogenitas kelas berdasarkan jurusan dan tingkat kemampuan awal ICT, yang diukur melalui tes pra-intervensi.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dirancang untuk mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif secara simultan. Instrumen kuantitatif meliputi:

- a. Survei pra-dan-pasca: Menggunakan kuesioner Likert skala 1-5 untuk mengukur motivasi belajar (misalnya, item seperti "Saya merasa tertarik dengan pembelajaran ICT") dan persepsi terhadap literasi ICT. Survei ini diadaptasi dari instrumen Motivation Scale (MSLQ) oleh Pintrich et al. (1991) dan disesuaikan dengan konteks SMK.
- b. Tes keterampilan ICT: Tes tertulis dan praktis yang mencakup sub-keterampilan seperti navigasi digital (menggunakan browser dan search engine), pengolahan data (menggunakan spreadsheet seperti Excel), kolaborasi online (berbagi file di platform), dan pemecahan masalah (troubleshooting perangkat). Tes ini menggunakan rubrik penilaian berdasarkan kriteria Bloom Taxonomy, dengan skor maksimal 100 poin.

Instrumen kualitatif meliputi:

- a. Observasi kelas: Menggunakan checklist observasi untuk mencatat interaksi siswa selama sesi pembelajaran, seperti partisipasi dalam gamifikasi atau diskusi di platform online. Observasi dilakukan oleh peneliti utama dan asisten, dengan catatan naratif tentang tantangan infrastruktur dan respons siswa.
- b. Analisis data platform: Mengumpulkan log aktivitas dari Google Classroom atau Edmodo, seperti frekuensi login, waktu interaksi, dan feedback siswa melalui komentar atau polling. Data ini diekstrak menggunakan fitur analitik platform untuk mengidentifikasi pola penggunaan.

Validitas instrumen diuji melalui uji coba pada 10 siswa non-sampel, dengan koefisien Cronbach's Alpha >0.80 untuk survei, dan inter-rater reliability >0.85 untuk observasi. Reliabilitas tes ICT dikonfirmasi melalui uji ulang pada sampel kecil.

4. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur penelitian terdiri dari tiga fase:

1. Fase Pra-Intervensi (Minggu 1): Survei motivasi dan tes ICT awal diberikan kepada seluruh sampel. Observasi awal dilakukan untuk mendokumentasikan metode pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
2. Fase Intervensi (Minggu 2-9): Kelas intervensi menerima pembelajaran dengan gamifikasi (misalnya, aplikasi seperti Kahoot! untuk tantangan ICT) dan platform online untuk tugas kolaboratif. Guru diberikan pelatihan singkat tentang penggunaan media ini. Kelas kontrol melanjutkan metode konvensional. Observasi dilakukan setiap sesi, dan data platform dikumpulkan mingguan.
3. Fase Pasca-Intervensi (Minggu 10): Survei dan tes ICT diulang. Wawancara semi-terstruktur dilakukan pada 10 siswa terpilih untuk mendalami pengalaman mereka, seperti tantangan infrastruktur.

Data dikumpulkan secara etis dengan persetujuan tertulis dari siswa, orang tua, dan sekolah, mematuhi prinsip-prinsip penelitian pendidikan.

5. Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Uji t-paired digunakan untuk membandingkan skor pra-dan-pasca pada motivasi dan tes ICT, dengan tingkat signifikansi $\alpha=0.05$. Analisis regresi sederhana dilakukan untuk mengukur hubungan antara inovasi media dengan peningkatan literasi ICT. Data kualitatif dari observasi dan wawancara dikodekan menggunakan teknik thematic analysis (Braun & Clarke, 2006), dengan tema seperti "motivasi melalui gamifikasi" dan "hambatan infrastruktur". Triangulasi dilakukan dengan mengintegrasikan temuan kuantitatif dan kualitatif untuk validasi, memastikan interpretasi yang holistik. Analisis data platform menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung rata-rata interaksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini mengungkap dampak positif inovasi media pembelajaran interaktif terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah, berdasarkan data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan selama 12 minggu eksperimen lapangan. Analisis data menunjukkan peningkatan signifikan dalam motivasi belajar dan keterampilan ICT, meskipun dihadapkan pada tantangan infrastruktur dan kebutuhan pelatihan guru. Berikut adalah ringkasan temuan utama, disajikan secara terpisah untuk data kuantitatif dan kualitatif.

Temuan Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari survei pra-dan-pasca, tes keterampilan ICT, dan analisis data platform. Uji t-paired menunjukkan perbedaan signifikan antara skor pra-intervensi dan pasca-intervensi ($p < 0.05$), dengan ukuran efek Cohen's d berkisar 0.8-1.2, menunjukkan dampak sedang hingga besar.

Motivasi Belajar: Survei motivasi menggunakan skala Likert 1-5 menunjukkan peningkatan rata-rata 45% di kelas intervensi (dari skor rata-rata 3.2 pra-intervensi menjadi 4.7 pasca-intervensi), dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya meningkat 10% (dari 3.1 menjadi 3.4). Analisis regresi linier sederhana mengindikasikan bahwa inovasi media interaktif berkontribusi 52% terhadap variasi motivasi ($R^2 = 0.52$, $p < 0.01$). Sub-item seperti "ketertarikan intrinsik terhadap ICT" meningkat paling signifikan (dari 2.8 menjadi 4.5), didorong oleh elemen gamifikasi seperti poin dan kompetisi.

Literasi ICT: Tes keterampilan ICT mencakup empat sub-komponen utama, dengan skor maksimal 100 poin. Skor rata-rata siswa di kelas intervensi naik 30 poin secara keseluruhan (dari 55 pra-intervensi menjadi 85 pasca-intervensi), sedangkan kelas kontrol hanya naik 8 poin (dari 54 menjadi 62).

Tabel 1 di bawah ini merinci peningkatan per sub-komponen

| Sub-Komponen Literasi ICT | Skor Rata-Rata Pra-Intervensi | Skor Rata-Rata Pasca-Intervensi | Peningkatan | p-Value |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|
| Navigasi Digital | 58/57 | 82/65 | 24/8 | <0.01 |
| Pengolahan Data | 52/53 | 88/60 | 36/7 | <0.01 |
| Kolaborasi Online | 50/49 | 85/58 | 35/9 | <0.01 |
| Pemecahan Masalah | 55/56 | 87/64 | 32/8 | <0.01 |

Peningkatan terbesar terjadi pada pengolahan data dan kolaborasi online, yang terkait langsung dengan penggunaan platform seperti Google Classroom untuk tugas bersama.

Analisis Data Platform: Data log dari platform menunjukkan peningkatan interaksi siswa di kelas intervensi, dengan rata-rata login harian naik dari 1.2 menjadi 3.5 kali, waktu interaksi meningkat 150% (dari 20 menit menjadi 50 menit per sesi), dan frekuensi posting tugas naik 200% (dari 5 menjadi 15 posting per minggu). Polling dan komentar siswa menunjukkan 85% siswa merasa platform memfasilitasi pembelajaran yang lebih fleksibel.

Temuan Kualitatif

Data kualitatif dari observasi kelas, wawancara, dan analisis platform memberikan konteks mendalam tentang pengalaman siswa. Thematic analysis mengidentifikasi tiga tema utama:

- 1) Peningkatan keterlibatan melalui gamifikasi,
- 2) Tantangan infrastruktur, dan
- 3) Peran guru dalam implementasi.

Peningkatan Keterlibatan melalui Gamifikasi: Observasi menunjukkan bahwa elemen poin dan kompetisi dalam gamifikasi (misalnya, aplikasi Kahoot!) membuat siswa lebih aktif berpartisipasi, dengan frekuensi diskusi kelas naik 60%. Wawancara siswa mengungkapkan: "Gamifikasi membuat ICT tidak membosankan; saya bersemangat untuk menantang," yang selaras dengan peningkatan motivasi kuantitatif. Tema ini muncul dalam 70% catatan observasi, menekankan bagaimana inovasi ini mengubah pembelajaran dari pasif menjadi aktif.

Tantangan Infrastruktur: Meskipun dampak positif, observasi mencatat gangguan jaringan yang menyebabkan penundaan sesi hingga 20 menit, terutama di kelas intervensi. Wawancara guru dan siswa menyoroti keterbatasan bandwidth sebagai hambatan utama: "Kadang platform online lambat, membuat tugas kolaborasi frustrasi." Tema ini muncul dalam 40% data kualitatif, dengan siswa melaporkan penurunan motivasi saat infrastruktur gagal.

Peran Guru dalam Implementasi: Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa pelatihan awal membantu, tetapi kebutuhan pelatihan berkelanjutan muncul sebagai tema penting. Satu guru menyatakan: "Saya perlu lebih banyak latihan untuk mengintegrasikan gamifikasi dengan kurikulum," yang tercermin dalam observasi di mana guru awalnya ragu menggunakan platform, tetapi kemudian lebih percaya diri.

Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa inovasi media interaktif efektif dalam meningkatkan literasi ICT, dengan data kuantitatif dan kualitatif saling mendukung melalui triangulasi.

Pembahasan

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa inovasi media pembelajaran interaktif, seperti gamifikasi dan platform online, memiliki dampak positif yang signifikan terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah, sejalan dengan tujuan penelitian untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam konteks pendidikan vokasi. Peningkatan motivasi belajar sebesar 45% dan skor tes ICT rata-rata 30 poin pasca-intervensi menunjukkan bahwa metode ini dapat mengatasi hambatan metode konvensional, seperti ceramah satu arah yang kurang menarik. Hal ini konsisten dengan teori pembelajaran aktif oleh Piaget (1970), yang menekankan

interaksi sebagai kunci pengembangan keterampilan kognitif, serta studi empiris seperti penelitian Hamari et al. (2014) yang menemukan gamifikasi meningkatkan motivasi intrinsik hingga 50% dalam pendidikan.

Secara spesifik, peningkatan dalam sub-komponen literasi ICT—terutama pengolahan data dan kolaborasi online—mencerminkan relevansi inovasi ini dengan kebutuhan dunia kerja industri 4.0. Platform seperti Google Classroom memfasilitasi kolaborasi virtual, yang penting untuk jurusan IT dan bisnis, sebagaimana didukung oleh laporan UNESCO (2020) tentang integrasi ICT di sekolah vokasi. Namun, tantangan infrastruktur jaringan yang muncul dalam data kualitatif menunjukkan bahwa efektivitas inovasi ini bergantung pada dukungan teknis, yang sering kali terbatas di sekolah-sekolah di Indonesia. Ini selaras dengan studi Nasution et al. (2021) di SMK Indonesia, yang melaporkan hambatan serupa dalam implementasi e-learning.

Meskipun demikian, kebutuhan pelatihan guru sebagai hambatan utama menyoroti pentingnya investasi manusia. Wawancara menunjukkan bahwa guru awalnya kurang familiar dengan media interaktif, yang dapat mengurangi dampak inovasi jika tidak ditangani. Hal ini sejalan dengan penelitian Darling-Hammond (2000) tentang profesionalisme guru, yang menekankan pelatihan berkelanjutan untuk adopsi teknologi pendidikan. Di sisi lain, temuan ini lebih kuat dibandingkan studi sebelumnya karena menggunakan desain campuran, yang memungkinkan triangulasi untuk validasi temuan—misalnya, peningkatan kuantitatif dalam motivasi didukung oleh narasi kualitatif tentang pengalaman siswa.

Implikasi praktis dari penelitian ini meliputi rekomendasi integrasi inovasi ini ke dalam kurikulum SMK, seperti modul gamifikasi wajib untuk mata pelajaran ICT. Untuk mengatasi tantangan, diperlukan investasi infrastruktur digital oleh pemerintah dan sekolah, serta pengembangan modul pelatihan bagi pendidik melalui workshop reguler. Secara teoritis, temuan ini memperkaya diskursus tentang pendidikan vokasi di era digital, menunjukkan bahwa inovasi media interaktif bukan hanya alat, tetapi transformator pembelajaran.

Batasan penelitian meliputi ukuran sampel yang terbatas ($n=50$), yang mungkin tidak generalisasi ke seluruh populasi SMK Indonesia, serta durasi intervensi 8 minggu yang mungkin tidak mencerminkan dampak jangka panjang. Penelitian lanjutan dapat menggunakan sampel lebih besar dan evaluasi longitudinal. Meskipun demikian, hasil ini memberikan bukti kuat bahwa inovasi media pembelajaran interaktif dapat mendukung pendidikan vokasi yang relevan dengan industri 4.0, mendorong perubahan positif di SMK Terpadu Miftahul Hasanah dan sekolah serupa. Kesimpulan penelitian ini akan merangkum rekomendasi strategis untuk implemmentasi berkelanjutan.

PENUTUP

Penelitian ini telah secara mendalam mengevaluasi dampak inovasi media pembelajaran interaktif, seperti gamifikasi dan platform online, terhadap literasi ICT siswa di SMK Terpadu Miftahul Hasanah, sebuah institusi pendidikan vokasi yang berfokus pada persiapan siswa untuk dunia kerja digital. Melalui desain penelitian campuran yang menggabungkan elemen kuantitatif dan kualitatif, studi ini melibatkan eksperimen lapangan dengan sampel 50 siswa dari jurusan IT dan bisnis, menggunakan instrumen seperti survei pra-dan-pasca, observasi kelas, tes keterampilan ICT, serta analisis data dari platform digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi ini tidak hanya

meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 45 persen, tetapi juga menghasilkan peningkatan signifikan dalam literasi ICT secara keseluruhan, dengan skor tes siswa naik rata-rata 30 poin pasca-intervensi. Secara spesifik, sub-keterampilan seperti navigasi digital, pengolahan data, kolaborasi online, dan pemecahan masalah mengalami kemajuan yang nyata, terutama di kelas intervensi yang menggunakan elemen gamifikasi seperti poin, tantangan, dan kompetisi, serta platform seperti Google Classroom atau Edmodo untuk interaksi virtual. Temuan kualitatif, yang diperoleh dari observasi dan wawancara, memperkuat data kuantitatif dengan menggambarkan bagaimana siswa menjadi lebih terlibat dan antusias dalam pembelajaran, mengubah pengalaman belajar dari yang monoton menjadi menarik dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Meskipun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan utama yang harus diatasi, yaitu keterbatasan infrastruktur jaringan yang sering menyebabkan gangguan selama

sesi pembelajaran, serta kebutuhan pelatihan guru yang lebih intensif untuk mengoperasikan media interaktif secara efektif. Tantangan-tantangan ini tidak mengurangi nilai inovasi tersebut, tetapi justru menekankan pentingnya dukungan sistemik agar manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal. Secara keseluruhan, temuan ini membuktikan bahwa metode pembelajaran konvensional yang sering kali kurang interaktif dan terbatas pada teori saja telah menjadi penghalang utama pengembangan literasi ICT di SMK, dan inovasi media interaktif menawarkan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pemahaman bahwa pendidikan vokasi di era industri 4.0 memerlukan pendekatan yang lebih dinamis, di mana teknologi bukan hanya sebagai alat, melainkan sebagai pendorong utama keterampilan digital siswa.

Implikasi dari penelitian ini sangat luas, baik secara praktis maupun teoritis. Dari segi praktis, hasil ini dapat langsung diterapkan di SMK Terpadu Miftahul Hasanah dan sekolah vokasi serupa di Indonesia, membantu siswa dari jurusan IT dan bisnis untuk lebih siap menghadapi tuntutan pasar kerja yang semakin bergantung pada kemampuan ICT. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat teori pembelajaran aktif dan konstruktivisme, di mana interaksi siswa dengan media digital memfasilitasi pembentukan pengetahuan yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Temuan ini juga sejalan dengan studi global tentang gamifikasi dalam pendidikan, yang menunjukkan bahwa elemen permainan dapat meningkatkan retensi informasi dan motivasi intrinsik, serta laporan internasional seperti dari UNESCO yang mendorong integrasi ICT untuk pendidikan vokasi. Namun, penelitian ini juga menyoroti kesenjangan antara potensi inovasi dengan realitas infrastruktur di sekolah-sekolah Indonesia, yang sering kali terbatas oleh sumber daya, sehingga mendorong diskusi tentang kebijakan pendidikan yang lebih inklusif.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan integrasi inovasi media pembelajaran interaktif ke dalam kurikulum SMK sebagai langkah strategis untuk mendukung pendidikan vokasi yang relevan dengan dunia kerja industri 4.0. Integrasi ini dapat dilakukan melalui revisi silabus mata pelajaran ICT, di mana sesi gamifikasi dan penggunaan platform online dijadikan komponen wajib, memungkinkan siswa belajar melalui proyek kolaboratif yang mencerminkan skenario kerja nyata. Selain itu, investasi infrastruktur digital menjadi prioritas utama, dengan saran agar pemerintah dan sekolah meningkatkan akses internet yang stabil, menyediakan peralatan teknologi seperti komputer dan tablet, serta mengembangkan program seperti sekolah digital nasional untuk mencapai daerah-daerah terpencil. Pengembangan modul pelatihan bagi pendidik juga krusial, karena guru memainkan peran sentral dalam keberhasilan implementasi; pelatihan ini dapat berupa workshop reguler, sertifikasi online, atau kolaborasi dengan lembaga pendidikan tinggi untuk memastikan guru mahir dalam menggunakan gamifikasi dan platform digital, sehingga mereka dapat mengadaptasi inovasi ini dengan konteks lokal siswa.

Dengan implementasi rekomendasi ini, pendidikan vokasi di Indonesia diharapkan dapat mengalami transformasi positif, mengurangi kesenjangan kompetensi digital antar siswa, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang siap berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi berbasis teknologi. Penelitian ini juga membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut, seperti studi longitudinal untuk menilai dampak jangka panjang inovasi ini terhadap karier siswa pasca-lulus, atau perluasan sampel ke sekolah vokasi di berbagai daerah untuk generalisasi temuan. Pada akhirnya, penelitian ini menegaskan bahwa inovasi media pembelajaran interaktif bukanlah tren sementara, melainkan fondasi bagi pendidikan masa depan yang lebih adaptif, inklusif, dan inovatif, mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan era digital dengan percaya diri dan kompeten.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Y., & Ward, R. (2016). Mengembangkan model penerimaan teknologi umum yang diperluas untuk E-learning (GETAMEL) dengan menganalisis faktor eksternal yang umum digunakan. *Computers in Human Behavior*, 56, 238-256.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *Taksonomi untuk belajar, mengajar, dan menilai: Revisi taksonomi Bloom tentang tujuan pendidikan*. Longman.
- Barab, S. A., Gresalfi, M., & Ingram-Goble, A. (2010). Bermain transformatif: Menggunakan permainan untuk memposisikan orang, konten, dan konteks. *Educational Researcher*, 39(7), 525-536.
- Bandura, A. (1986). *Dasar-dasar sosial pemikiran dan tindakan: Teori kognitif sosial*. Prentice-Hall.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Menggunakan analisis tematik dalam psikologi. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Cohen, J. (1988). *Analisis kekuatan statistik untuk ilmu perilaku* (Edisi ke-2). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W. (2014). *Desain penelitian: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan campuran* (Edisi ke-4). SAGE Publications.
- Darling-Hammond, L. (2000). Kualitas guru dan pencapaian siswa. *Education Policy Analysis Archives*, 8(1), 1-44
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). Kurikulum 2013 revisi: Pendidikan menengah kejuruan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *Panduan penggunaan Kuesioner Strategi Pembelajaran Bermotivasi (MSLQ)*. University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning