



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2026) pp: 13518-13524

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Penerapan E-Learning terhadap Perkembangan Sikap dan Karakter di SMAN 3 Bantul

¹Angeli Rizki Sya'bani, ²Lovandri Dwanda Putra, ³Jihan Karisma Putri, ⁴Suryani, ⁵Mentari Dwi Yanti
^{1,3,4,5} Pendidikan agama islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan

² Program studi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Ahmad Dahlan

¹2000031124@webmail.uad.ac.id, ²lovandri.putra@pgsd.uad.ac.id, ³2300031113@webmail.uad.ac.id,

⁴2300031127@webmail.uad.ac.id, ⁵2501031060@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah memicu transformasi signifikan dalam ekosistem pendidikan. Khususnya melalui integrasi sistem e-learning. Di tingkat sekolah menengah atas, penerapan teknologi ini kini tidak hanya dipandang sebagai alat untuk mencapai target akademik atau kognitif semata, melainkan e-learning juga memiliki potensi strategis sebagai instrumen pendukung dalam pembentukan sikap dan karakter moral peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam implementasi e-learning dalam mendukung pembelajaran sikap dan penguatan karakter siswa di SMAN 3 Bantul. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggali fenomena secara komprehensif. Subjek penelitian difokuskan pada guru yang terlibat aktif dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis elektronik. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik wawancara semi-terstruktur guna mendapatkan data yang mendalam, sementara analisis data dilaksanakan melalui tahapan sistematis meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa e-learning memberikan kontribusi positif yang signifikan dalam internalisasi nilai-nilai karakter. Aktivitas pembelajaran daring yang terstruktur, seperti diskusi forum, penugasan berbatas waktu, dan kolaborasi digital, terbukti efektif menumbuhkan sikap disiplin, tanggung jawab, kemandirian belajar, kerja sama tim, serta kejujuran akademik. Dalam konteks ini, guru memegang peran vital sebagai fasilitator dan pengawas moral untuk memastikan teknologi digunakan secara bijak. Kendati demikian, implementasi di lapangan masih menghadapi hambatan teknis dan pedagogis, meliputi keterbatasan infrastruktur jaringan, variasi kesiapan kompetensi digital pendidik, serta tantangan distraksi gawai yang mengganggu fokus siswa. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara kebijakan sekolah yang suportif dan pelatihan berkelanjutan bagi guru agar e-learning dapat berfungsi optimal sebagai wahana pendidikan holistik yang mencerdaskan sekaligus membentuk sikap dan karakter mulia.

Kata kunci: E-Learning, Sikap Peserta Didik, Karakter Peserta Didik, Pembelajaran Digital, Sekolah Menengah Atas

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia pendidikan. Perubahan tersebut ditandai dengan bergesernya pola pembelajaran konvensional menuju pembelajaran berbasis teknologi digital, di mana teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah terintegrasi dalam proses pembelajaran, baik melalui pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran berbasis e-learning. Penerapan TIK telah banyak diimplementasikan di berbagai jenjang pendidikan sebagai upaya menciptakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel, efektif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik, khususnya di tingkat sekolah menengah atas.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memerlukan pengelolaan yang tepat agar tetap sejalan dengan tujuan pendidikan. E-learning sebagai model pembelajaran berbasis digital tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan materi, tetapi juga memiliki potensi sebagai sarana penanaman nilai dan pembentukan karakter peserta didik apabila dirancang dan diterapkan secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa orientasi e-learning tidak semata-mata pada pencapaian akademik, melainkan juga pada pengembangan sikap dan karakter peserta didik [1]. Sejalan dengan hal tersebut, pendidikan pada hakikatnya tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan sikap dan karakter peserta didik. Nilai-nilai seperti disiplin, tanggung jawab, kejujuran, kerja sama, dan kemandirian merupakan bagian penting dalam membentuk generasi yang berkarakter. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu mengintegrasikan penguatan pendidikan karakter ke dalam setiap kegiatan belajar, termasuk dalam pembelajaran berbasis e-learning [2].

Pendidikan karakter tidak hanya mengajarkan peserta didik untuk membedakan perilaku benar dan salah, tetapi lebih menekankan pada pembiasaan sikap dan perilaku positif dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses pembiasaan tersebut, peserta didik diharapkan mampu menginternalisasi nilai-nilai karakter sehingga membentuk kepribadian yang baik secara berkelanjutan [3]. Di era digital dan pascapandemi, e-learning berkembang sebagai inovasi pembelajaran yang mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, sekaligus menjadi media interaksi dan kolaborasi antara guru dan peserta didik. Namun, kemajuan teknologi juga membawa tantangan baru, terutama terkait perilaku peserta didik. Intensitas penggunaan gawai serta arus informasi yang tidak terfilter berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap sikap dan karakter peserta didik, seperti menurunnya kedisiplinan, tanggung jawab, dan etika dalam berinteraksi.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan e-learning berpengaruh positif terhadap efektivitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek kognitif dan pencapaian akademik, sementara kajian yang secara khusus menganalisis peran e-learning dalam mendukung pengembangan sikap dan karakter peserta didik, khususnya di tingkat sekolah menengah atas, masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut.[4] Berdasarkan uraian tersebut, e-learning memiliki potensi strategis untuk mendukung penguatan pendidikan karakter apabila dirancang dan diimplementasikan secara tepat, seperti melalui pembiasaan disiplin dalam pembelajaran daring, tanggung jawab dalam penyelesaian tugas, serta kejujuran dalam proses evaluasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *e-learning* dalam mendukung pengembangan sikap dan karakter peserta didik di sekolah menengah atas.

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai penerapan *e-learning* dalam mendukung pembelajaran sikap dan karakter peserta didik berdasarkan pengalaman dalam mendukung pembelajaran sikap dan karakter peserta didik berdasarkan pengalaman dan pandangan subjek penelitian. Subjek penelitian adalah guru SMAN 3 Bantul yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis *e-learning*. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan kompetensi serta pengalaman guru dalam menerapkan e-learning. Adapun objek penelitian adalah penerapan e-learning dalam mendukung pengembangan sikap dan karakter peserta didik di SMAN 3 Bantul.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan priode pengambilan data pada tanggal 23 Desember. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai strategi penerapan *e-learning*, *e-learning* dalam pembentukan sikap dan karakter peserta didik, serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran daring. Teknik ini memungkinkan peneliti menggali data secara fleksibel sesuai dengan fokus penelitian[5]. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data hasil wawancara ditranskripsikan, kemudian diseleksi dan dikelompokkan berdasarkan tema penelitian. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskriptif naratif untuk memudahkan pemahaman, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan berdasarkan temuan penelitian.

2. Hasil dan Diskusi

Bagian ini menyajikan paparan komprehensif mengenai temuan penelitian yang bersumber dari data empiris lapangan, khususnya yang dihimpun melalui serangkaian wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan para tenaga pendidik di SMAN 3 Bantul. Fokus utama pembahasan diarahkan pada eksplanasi mengenai penerapan *E-Learning* sebagai instrumen strategis dalam mendukung efektivitas proses pembelajaran. Seluruh data yang diperoleh disajikan secara deskriptif-analitis guna membedah secara holistik empat dimensi krusial, yakni: dinamika implementasi teknis di ruang kelas, transformasi peran guru dalam ekosistem digital, dampak pedagogis yang ditimbulkan terhadap peserta didik, serta formulasi upaya pengembangan *E-Learning* yang berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Implementasi Penerapan E-Learning dalam Proses Pembelajaran

Implementasi sistem *e-learning* di SMAN 3 Bantul pada hakikatnya merepresentasikan respons institusional yang strategis terhadap dinamika kebutuhan pembelajaran modern yang menuntut fleksibilitas, adaptabilitas, dan relevansi tinggi dengan karakteristik peserta didik sebagai generasi digital (*digital natives*). Transformasi ini mengubah paradigma pendidikan dari yang semula kaku menjadi lebih cair, di mana pemanfaatan platform daring memungkinkan akselerasi aksesibilitas sumber belajar secara masif. Dengan dukungan teknologi ini, ketergantungan proses kognitif pada pertemuan tatap muka di ruang kelas fisik dapat direduksi secara signifikan, memberikan otonomi kepada siswa untuk mengakses materi, mengulang pelajaran, dan menggali referensi tambahan kapan saja dan di mana saja tanpa batasan temporal maupun spasial [6]. Dalam perspektif

pedagogis yang lebih luas, integrasi *e-learning* ini memiliki relevansi yang kuat dengan tuntutan kurikulum SMA yang kini berorientasi pada penguatan kompetensi abad ke-21. Ekosistem digital yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai repositori materi, melainkan dirancang sebagai strategi vital untuk mengoptimalkan pencapaian keterampilan esensial seperti berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Melalui fitur-fitur interaktif dan penugasan berbasis proyek daring, siswa didorong untuk tidak sekadar menghafal, tetapi menganalisis informasi dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah kompleks, sehingga *e-learning* menjadi katalisator yang efektif dalam mempersiapkan lulusan yang kompeten dan siap bersaing di era global.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi *e-learning* pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki korelasi positif dengan peningkatan prestasi akademik siswa, dengan catatan bahwa sistem tersebut dirancang melalui desain instruksional yang sistematis serta didukung oleh infrastruktur teknologi yang reliabel. Secara spesifik, pengembangan media *e-learning* berbasis web telah terbukti memiliki validitas empiris dan kelayakan operasional yang tinggi, ditandai dengan peningkatan signifikan pada skor *post-test* peserta didik dalam berbagai uji coba materi. Keberhasilan ini tidak terlepas dari integrasi fitur-fitur interaktif seperti kuis daring adaptif, forum diskusi kolaboratif, dan materi multimedia imersif yang berfungsi vital dalam mentransformasi konsep-konsep materi yang semula abstrak menjadi representasi visual yang konkret, sehingga jauh lebih mudah dipahami dan diinternalisasi oleh struktur kognitif siswa [7].

Selain berdampak pada aspek kognitif, pembelajaran *e-learning* juga memberikan dampak substansial pada ranah afektif, khususnya sebagai katalisator dalam memacu motivasi dan animo belajar peserta didik. Hal ini diperkuat oleh temuan studi kasus pada mata pelajaran Geografi di sebuah SMA negeri, yang menyimpulkan bahwa penerapan *e-learning* memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Temuan ini menjadi sangat menarik karena menunjukkan bahwa meskipun kualitas pelaksanaan teknis masih berada pada kategori moderat atau sedang, intervensi teknologi itu sendiri tetap mampu memberikan stimulus psikologis yang positif, mendorong keterlibatan siswa yang lebih aktif dibandingkan dengan metode konvensional semata. Penelitian lain menemukan bahwa penggunaan *e-learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar melalui peningkatan minat dan motivasi, sehingga *e-learning* tidak hanya menjadi sarana penyampaian materi, tetapi juga instrumen pedagogis yang mendorong keterlibatan aktif siswa [8].

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa implementasi *e-learning* di SMAN 3 Bantul masih menghadapi tantangan fundamental, terutama terkait keterbatasan infrastruktur digital dan kesiapan sumber daya manusia. Kualitas koneksi internet yang fluktuatif seringkali menjadi penghambat utama dalam proses pembelajaran sinkronus, menyebabkan terputusnya aliran informasi dan instruksi guru yang berimplikasi pada berkurangnya fokus serta pemahaman peserta didik. Masalah ini diperparah oleh disparitas kepemilikan perangkat, di mana ketidakmerataan spesifikasi gawai yang dimiliki siswa menciptakan kesenjangan akses dan kendala teknis yang menghambat kedisiplinan pengumpulan tugas. Di sisi lain, variasi kompetensi TIK di kalangan tenaga pengajar juga menjadi isu krusial; belum meratanya kemampuan guru dalam mengoptimalkan fitur-fitur *Learning Management System* (LMS) menyebabkan proses pembelajaran terkadang berjalan monoton dan kurang interaktif, sehingga fungsi pengawasan dan pembentukan karakter siswa melalui media daring menjadi kurang maksimal. Di samping itu, resistensi budaya terhadap perubahan dari pembelajaran tradisional ke pembelajaran berbasis teknologi juga masih ditemukan, baik pada guru, siswa, maupun orang tua [9].

Oleh karena itu, agar penerapan *e-learning* di SMAN 3 Bantul dapat berjalan efektif dan berkelanjutan, diperlukan perencanaan strategis yang komprehensif, mulai dari pembenahan infrastruktur digital, peningkatan kompetensi profesional guru, hingga formulasi kebijakan sekolah yang suportif. Program pelatihan dan pendampingan intensif bagi guru dalam merancang konten *e-learning* yang interaktif terbukti menjadi langkah krusial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta kepercayaan diri pendidik dalam mengelola kelas daring. Lebih jauh lagi, kebijakan sekolah perlu diarahkan untuk mendorong pengembangan konten digital yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga selaras dengan konteks budaya dan nilai-nilai karakter sekolah, sehingga proses *e-learning* dapat lebih diterima, relevan, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi seluruh peserta didik.

Peran Guru dalam Mengintegrasikan E-Learning

Dalam ekosistem pendidikan digital, guru memegang peranan vital ganda sebagai fasilitator sekaligus kreator konten. Sebagai fasilitator, guru berfungsi menjembatani penyampaian materi agar tetap interaktif dan mudah dipahami, sementara sebagai kreator, mereka dituntut untuk menuangkan ide-ide inovatif ke dalam berbagai platform digital guna menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan perkembangan zaman. Keberhasilan integrasi peran ini perlu diawali dengan upaya penguatan kapasitas internal yang sistematis melalui kegiatan pelatihan, *mentoring*, serta forum berbagi pengalaman (*sharing session*) antar-pendidik. Langkah kolaboratif ini menjadi strategi kunci untuk menjembatani kesenjangan kemampuan teknis, khususnya bagi guru

yang belum terbiasa dengan adaptasi teknologi, sehingga tercipta pemerataan kompetensi digital di lingkungan sekolah yang mendukung optimalisasi implementasi *e-learning* [10].

Dalam praktik pembelajaran di kelas, guru berperan sebagai arsitek digital yang secara aktif mengelola ekosistem teknologi yang kompleks, mengintegrasikan berbagai perangkat dan platform mulai dari *Learning Management System* (LMS) sebagai basis utama, hingga aplikasi pendukung seperti *Google Classroom*, *Canva*, *Kahoot*, serta teknologi berbasis *Artificial Intelligence* (AI). Dalam aspek visualisasi materi, guru memanfaatkan platform desain intuitif seperti *Canva* untuk mentransformasi materi ajar yang abstrak menjadi konten presentasi multimedia yang menarik dan mudah dipahami. Selanjutnya, untuk memperkuat dimensi sosial dalam pembelajaran, ekosistem *Google Workspace* dioptimalkan guna memfasilitasi kolaborasi siswa secara *real-time*, memungkinkan mereka bekerja sama dalam penyusunan proyek atau dokumen akademik tanpa batasan fisik. Dinamika kelas juga dihidupkan melalui pendekatan gamifikasi menggunakan *Kahoot*, yang efektif menjaga atensi siswa, sementara platform interaktif seperti *Padlet* dan *Mentimeter* digunakan secara strategis untuk memfasilitasi sesi curah pendapat (*brainstorming*) dan diskusi reflektif, sehingga setiap siswa memiliki ruang digital untuk menyuarakan gagasannya secara inklusif [11].

Implementasi teknologi dalam ekosistem pembelajaran ini sesungguhnya melampaui batasan adopsi perangkat keras atau sekadar pemenuhan literasi digital dasar. Integrasi ini dirancang bangun sebagai sebuah strategi pedagogis komprehensif yang secara intensional diorientasikan pada pengembangan kompetensi kognitif tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dalam kerangka ini, fokus utama pembelajaran diarahkan untuk menstimulasi kematangan intelektual siswa, khususnya dalam memperkuat aspek kolaborasi interdisipliner serta menajamkan daya nalar kritis (*critical thinking*) yang analitis sebagai fondasi utama kecakapan akademik. Di sisi lain, mediasi platform digital berfungsi mendobrak sekat-sekat fisik ruang kelas konvensional, menciptakan sebuah lingkungan belajar yang fleksibel dan dapat diakses di mana saja (*ubiquitous learning*). Fleksibilitas ini memungkinkan dialektika akademis dan diskursus pemecahan masalah terus bergulir secara dinamis, melampaui jam pelajaran formal. Dampak transformatifnya sangat signifikan, yakni mengubah peran siswa dari sekadar penerima materi yang pasif menjadi pembelajar aktif (*active learners*) yang mampu mengkonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri, tanpa lagi terikat oleh keterbatasan dimensi ruang maupun waktu [12].

Efektivitas integrasi *e-learning* juga sangat bergantung pada kemampuan guru dalam memitigasi tantangan teknis maupun perilaku siswa. Guru harus mampu menyusun rencana cadangan (*Plan B*) ketika terjadi kendala infrastruktur seperti gangguan listrik atau kerusakan LCD, misalnya dengan mengalihkan ruang belajar atau mengatur kerja kelompok bagi siswa yang memiliki keterbatasan perangkat (*gadget*) agar mereka tetap mendapatkan porsi pembelajaran yang sama. Selain itu, guru berperan aktif dalam melakukan pengawasan dan kontrol terhadap penggunaan gawai di kelas guna memastikan siswa tetap fokus pada aktivitas pembelajaran dan tidak terdistraksi oleh media sosial [13]. Melalui penerapan disiplin yang konsisten dan manajemen kelas yang terstruktur, guru berupaya melatih siswa untuk menginternalisasi nilai-nilai positif, khususnya dalam hal manajemen waktu. Pendekatan ini tidak hanya menuntut kepatuhan terhadap jadwal, tetapi juga bertujuan membangun kesadaran intrinsik peserta didik bahwa teknologi informasi harus dimanfaatkan secara bijak dan produktif. Dengan demikian, siswa didorong untuk mengubah pola pikir mereka, yakni memandang teknologi sebagai instrumen strategis untuk meningkatkan kapasitas diri dan kompetensi akademik sebagai pelajar, alih-alih sekadar menggunakannya sebagai sarana hiburan yang tidak relevan dengan tujuan pendidikan.

Dampak dan Kendala Penerapan E-Learning

Penerapan *e-learning* memberikan dampak signifikan terhadap motivasi dan pengembangan keterampilan abad ke-21 bagi peserta didik. Penggunaan teknologi ini terbukti mampu meningkatkan semangat belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Selain berfungsi sebagai sarana pengenalan teknologi terkini, *e-learning* memfasilitasi pengembangan kemampuan kolaborasi dan berpikir kritis (*critical thinking*) yang tidak lagi terbatas oleh sekat ruang dan waktu. Lebih lanjut, integrasi digital ini juga berperan dalam membentuk karakter siswa agar lebih disiplin, menghargai waktu, serta membangun kesadaran diri untuk memanfaatkan teknologi guna meningkatkan kapasitas diri sebagai pelajar [14].

Meskipun memberikan manfaat luas, implementasi *e-learning* di sekolah masih dihadapkan pada kendala infrastruktur dan kesiapan sumber daya manusia. Masalah teknis seperti kecepatan jaringan Wi-Fi yang tidak merata di setiap kelas serta gangguan tidak terduga seperti pemadaman listrik atau kerusakan pada perangkat LCD menjadi hambatan utama yang sering ditemui. Dari sisi tenaga pendidik, terdapat tantangan berupa kesenjangan kompetensi digital, di mana guru-guru pada kelompok senior cenderung mengalami kesulitan dalam mengoperasikan teknologi pembelajaran dibandingkan rekan sejawat lainnya [15]. Hal ini menuntut sekolah untuk selalu menyiapkan rencana cadangan (*plan B*), kondisi kerentanan terhadap gangguan teknis tersebut

mengharuskan pihak sekolah untuk menerapkan strategi manajemen risiko yang responsif melalui penyiapan rencana cadangan (*contingency plan*) yang matang. Dalam praktiknya, hal ini menuntut fleksibilitas operasional, seperti skenario pengalihan lokasi pembelajaran secara cepat ke ruang dengan infrastruktur yang lebih stabil misalnya laboratorium komputer atau area *hotspot* utama ketika kelas reguler mengalami gangguan jaringan atau kerusakan perangkat. Langkah antisipatif ini sangat krusial untuk meminimalisir waktu instruksional yang terbuang (*learning loss*), sehingga kontinuitas kegiatan belajar mengajar dapat tetap terjaga dan target kurikulum tercapai meskipun di tengah keterbatasan teknis yang tidak terprediksi

Di samping kendala infrastruktur, tantangan substansial lainnya muncul dari sisi peserta didik, yang mengerucut pada dua isu utama: disparitas kepemilikan perangkat keras dan rendahnya ketahanan terhadap distraksi digital. Variasi spesifikasi gawai yang dimiliki siswa khususnya terkait keterbatasan kapasitas penyimpanan (*memory*) dan performa prosesor seringkali menciptakan hambatan teknis yang signifikan dalam mengakses aplikasi atau platform *e-learning* yang membutuhkan spesifikasi tertentu, sehingga memicu ketidaksetaraan akses terhadap materi ajar. Masalah ini diperumit oleh tantangan psikologis berupa kesulitan guru dalam memantau fokus siswa yang rentan teralihkan (terdistraksi) oleh notifikasi media sosial atau aplikasi hiburan saat proses pembelajaran berlangsung. Merespons dinamika tersebut, guru menerapkan strategi mitigasi melalui pendekatan pembelajaran kolaboratif atau berkelompok; metode ini memungkinkan siswa yang terkendala perangkat untuk tetap mendapatkan hak akses belajar yang setara dengan menumpang pada gawai rekan sekelompoknya. Bersamaan dengan itu, guru meningkatkan intensitas pengawasan secara langsung (*monitoring*) guna memastikan integritas penggunaan teknologi tetap berada pada koridor edukasi dan meminimalisir penyalahgunaan gawai untuk aktivitas non-akademik[16].

Solusi dan Upaya Pengembangan E-Learning

Guna menjawab tantangan kesiapan sumber daya manusia tersebut dan memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran, diperlukan langkah intervensi yang progresif dan terukur. Oleh karena itu, upaya pengembangan strategis selanjutnya perlu difokuskan pada peningkatan literasi digital melalui skema pelatihan yang komprehensif bagi para guru di SMAN 3 Bantul. Program ini mencakup pendampingan intensif dalam pembuatan konten *e-learning* yang interaktif, khususnya melalui *workshop* pemanfaatan fitur-fitur *Learning Management System* (LMS). Efektivitas pendekatan ini telah terbukti secara empiris, di mana guru yang telah mendapatkan pelatihan mampu mentransformasi materi ajar menjadi konten berkualitas tinggi yang berdampak signifikan pada peningkatan motivasi belajar siswa. Lebih jauh lagi, inisiasi kerja sama dengan pihak eksternal seperti universitas atau lembaga pendidikan tinggi dapat menjadi katalisator penting untuk mengakselerasi proses transfer pengetahuan dan adopsi metode pedagogis digital terkini[17].

Dalam rangka mengatasi hambatan fisik terkait aksesibilitas teknologi, penguatan infrastruktur melalui sinergi kolaboratif antara pemerintah dan sektor swasta menjadi solusi strategis yang mendesak untuk dilakukan. Kerja sama lintas sektoral ini dapat diwujudkan secara konkret melalui penyediaan jaringan internet gratis (*hotspot*) di lingkungan sekolah serta alokasi subsidi perangkat gawai bagi peserta didik dari keluarga prasejahtera guna menjamin pemerataan akses. Langkah ini sejalan dengan agenda transformasi digital dalam program nasional Merdeka Belajar, yang tercatat telah berhasil memperluas jangkauan digitalisasi hingga 80% SMA negeri di wilayah perkotaan. Di sisi lain, pengembangan ekosistem digital juga perlu didukung oleh inovasi pembuatan aplikasi *e-learning* lokal yang didesain ringan (*bandwidth-friendly*) dan menggunakan Bahasa Indonesia; pendekatan ini tidak hanya efektif mengurangi ketergantungan pada platform asing yang seringkali berat, tetapi juga memudahkan aksesibilitas bagi siswa yang memiliki keterbatasan spesifikasi perangkat.

Strategi kolaborasi antar-sekolah melalui optimalisasi platform digital, seperti forum LMS atau grup diskusi profesional daring, menjadi solusi krusial untuk mengatasi keterbatasan sumber daya pengajaran. Wadah komunikasi ini berfungsi vital dalam memfasilitasi pertukaran praktik terbaik (*best practices*) serta penggunaan konten terbuka (*open content*) secara kolektif, yang berdampak langsung pada pengurangan beban biaya maupun waktu untuk pengembangan materi ajar mandiri[18]. Dengan adanya mekanisme berbagi sumber daya ini, guru tidak perlu lagi menyusun materi dari nol, melainkan dapat memodifikasi aset yang sudah tersedia, sehingga fokus mereka dapat dialihkan pada peningkatan kualitas interaksi pembelajaran.

Validitas dari model kolaboratif ini telah teruji secara nyata di wilayah Yogyakarta, di mana jejaring sekolah menengah atas yang menerapkan sistem berbagi modul ajar terbukti berhasil memangkas duplikasi kerja guru dan meningkatkan efisiensi operasional hingga mencapai taraf 50%. Guna menjamin keberlanjutan dan perluasan dampak dari inisiatif positif tersebut, intervensi pemerintah daerah sangat diharapkan, khususnya melalui skema pemberian insentif yang konkret. Dukungan ini dapat berupa poin kredit atau sertifikasi profesi bagi para guru yang secara aktif berkontribusi dalam penciptaan dan diseminasi aset pendidikan, sehingga budaya berbagi pengetahuan dapat terus tumbuh secara organik.

Sebagai upaya strategis untuk mengatasi kendala validitas dan integritas dalam proses penilaian, diterapkan pengembangan sistem evaluasi yang lebih komprehensif melalui pendekatan autentik berbasis portofolio digital serta mekanisme pengawasan ujian daring (*online proctoring*) yang ketat demi meminimalisir potensi kecurangan. Dalam pelaksanaannya, guru mengoptimalkan pemanfaatan platform digital seperti *Google Classroom* yang dilengkapi fitur kuis adaptif; teknologi ini tidak hanya memfasilitasi pemberian umpan balik (*feedback*) secara instan, tetapi juga terbukti mampu meningkatkan akurasi penilaian hingga mencapai taraf 90%. Di sisi lain, ekosistem evaluasi ini diperkuat dengan pelibatan aktif orang tua melalui aplikasi pemantauan kemajuan siswa secara *real-time*, yang berfungsi menciptakan sinergi dukungan eksternal yang solid antara lingkungan sekolah dan rumah [19].

Sebagai upaya penjaminan mutu internal (*Quality Assurance*) yang konsisten, tim pengembang sekolah menerapkan mekanisme evaluasi berkelanjutan melalui pendekatan penelitian tindakan kelas (*action research*) yang partisipatif. Proses ini tidak berjalan satu arah, melainkan mengandalkan basis data yang kuat dari hasil survei berkala terhadap seluruh pemangku kepentingan utama, yakni siswa dan guru. Data komprehensif yang terkumpul kemudian dianalisis secara mendalam untuk memetakan celah kekurangan, baik dari sisi teknis platform maupun kualitas pedagogis materi ajar, yang selanjutnya dijadikan landasan empiris bagi tim untuk melakukan penyempurnaan konten secara berulang (*iterative improvement*). Siklus perbaikan yang sistematis ini menjadi kunci vital untuk memastikan bahwa ekosistem *e-learning* di sekolah memiliki tingkat adaptabilitas yang tinggi, sehingga tetap relevan di tengah dinamika perubahan teknologi yang cepat serta pergeseran kebutuhan belajar peserta didik.

Efektivitas dari penerapan siklus evaluasi yang ketat ini telah tervalidasi secara nyata melalui data pencapaian di lapangan. Indikator keberhasilan pendekatan ini tercermin dari lonjakan tingkat kepuasan pengguna (*user satisfaction*) yang signifikan, yang tercatat mencapai angka 85% setelah melalui dua siklus perbaikan (siklus I dan II). Angka ini mengindikasikan bahwa respons cepat sekolah terhadap masukan siswa dan guru tidak hanya berhasil mengatasi kendala teknis operasional, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan belajar digital yang lebih nyaman, ramah pengguna (*user-friendly*), dan sesuai dengan ekspektasi akademis warga sekolah [20].

Dalam tingkat kebijakan, pengembangan *e-learning* menuntut komitmen manajerial yang konsisten dari pihak sekolah, yang dimanifestasikan melalui pengalokasian anggaran tahunan khusus untuk pemeliharaan platform dan infrastruktur digital. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini menggarisbawahi urgensi penerapan mekanisme monitoring dan evaluasi secara berkala sebagai instrumen untuk mengidentifikasi defisiensi sistem serta melakukan penyesuaian strategi yang responsif, sehingga *e-learning* dapat bertransformasi menjadi elemen fundamental yang terintegrasi penuh dalam kurikulum SMAN 3 Bantul. Dengan demikian, penerapan solusi yang bersifat holistik ini diharapkan tidak hanya mampu menyelesaikan hambatan operasional yang dihadapi saat ini, melainkan juga memperkuat resiliensi institusi dalam mempersiapkan ekosistem pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan era digital di masa mendatang [21].

4. Kesimpulan

Implementasi *e-learning* di SMAN 3 Bantul terbukti berfungsi sebagai instrumen strategis yang tidak hanya efektif dalam mendorong pencapaian akademik, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap pembentukan karakter dan sikap peserta didik. Melalui integrasi berbagai platform digital dan *Learning Management System* (LMS), metode ini berhasil menciptakan ekosistem pembelajaran yang fleksibel, yang berdampak langsung pada peningkatan motivasi serta partisipasi aktif siswa. Lebih jauh, aktivitas pembelajaran berbasis digital—seperti diskusi daring, penugasan proyek kolaboratif, dan pemecahan masalah secara virtual—secara simultan menginternalisasi nilai-nilai karakter esensial, meliputi tanggung jawab, kedisiplinan, kemandirian (otonomi belajar), semangat kerja sama, serta penajaman kemampuan berpikir kritis. Dalam ekosistem digital ini, guru memegang sentralitas peran yang tak tergantikan, bertransformasi fungsi dari sekadar penyampai materi menjadi fasilitator, kreator konten, sekaligus kurator pembelajaran. Keberhasilan implementasi *e-learning* sangat bergantung pada kapasitas pedagogis guru dalam merancang desain instruksional yang interaktif, mengelola dinamika kelas maya, serta melakukan supervisi agar penggunaan teknologi tetap bijak dan terarah. Kompetensi ini menjadi faktor determinan untuk memastikan bahwa teknologi tidak hanya menjadi alat bantu teknis, melainkan tetap berorientasi pada misi utama pendidikan, yakni pembangunan karakter siswa. Meskipun demikian, realitas pelaksanaan di lapangan menunjukkan bahwa penerapan *e-learning* di SMAN 3 Bantul masih dihadapkan pada sejumlah tantangan struktural dan operasional. Hambatan utama mencakup keterbatasan infrastruktur jaringan, disparitas kepemilikan perangkat antar-siswa (kesenjangan digital), variasi kesiapan kompetensi digital di kalangan guru, serta potensi distraksi digital yang dapat mengganggu fokus belajar siswa. Kompleksitas tantangan ini menuntut adanya langkah mitigasi yang komprehensif melalui sinergi multipihak, mulai dari intensifikasi pelatihan profesi guru, pemerataan akses infrastruktur, hingga penguatan regulasi sekolah

dan pelibatan aktif orang tua dalam pengawasan. Sebagai sintesis akhir, dengan komitmen terhadap pengembangan berkelanjutan, mekanisme evaluasi yang konsisten, serta kolaborasi lintas sektoral yang solid, *e-learning* memiliki potensi besar untuk bertransformasi menjadi pilar integral dalam sistem kurikulum di SMAN 3 Bantul. Artinya, *e-learning* tidak lagi sekadar diposisikan sebagai media alternatif pelengkap, melainkan sebagai moda pembelajaran utama yang adaptif, yang mampu mencetak profil lulusan yang tidak hanya cerdas secara intelektual dan cakap teknologi, tetapi juga memiliki karakter yang tangguh dalam menghadapi tantangan era disrupsi digital.

Referensi

- [1] K. Matondang, U. A. Lubis, R. M. B. Saragih, I. Irvan, Z. Azis, and S. Siswadi, "Peningkatan Karakter Kedisiplinan Siswa dengan Pembelajaran E-Learning Berbasis Masalah Kearifan Lokal," *OMEGA J. Keilmuan Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–26, 2025, doi: 10.47662/jkpm.v4i1.948.
- [2] H. R. Fitri, H. Niswah, and I. A. U. Sabrina, "E-learning as an Implementation of Character Education for 21st Century Students," *Soc. Humanit. Educ. Stud. Conf. Ser.*, vol. 6, no. 1, p. 308, 2023, doi: 10.20961/shes.v6i1.71106.
- [3] H. S. Tasya, S. Sumarno, and N. Nuruliarsih, "Upaya Penanaman Pendidikan Karakter Disiplin Peserta Didik melalui Pembiasaan Harian," *Ainara J. (Jurnal Penelit. Dan PKM Bid. Ilmu Pendidikan)*, vol. 5, no. 3, pp. 270–279, 2024.
- [4] M. F. A. Wafa, S. Mardiyah, and A. Agustina, "STRATEGI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR," *J. Ilm. Penelit. Mhs.*, vol. 3, no. 1, pp. 529–540, 2025.
- [5] M. Yufrinalis and S. Fil, *Wawancara sebagai teknik pengumpulan data*. 2023.
- [6] G. S. Puteri and Sriyanto, "Pengaruh Pembelajaran E-Learning terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Geografi Masa Pandemi COVID-19 di SMA Negeri 12 Semarang," *Edu Geogr.*, vol. 9, no. 3, pp. 1–7, 2022.
- [7] N. S. Sinaga, "Pengaruh Penerapan E-Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA," *J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 85–91, 2024.
- [8] N. Hasan and R. Mistika, "Pengaruh Media Pembelajaran E-Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas Xi IPA2 SMA Makassar Raya," *J. Pendidik. dan Sains Fis.*, vol. 1, no. 1, pp. 27–32, 2022.
- [9] F. Octaviani and I. Siagian, "Inovasi Pembelajaran dalam Memanfaatkan Teknologi Digital Aplikasi dan Platform E-Learning," *J. Educ.*, vol. 07, no. 01, pp. 2861–2869, 2024.
- [10] R. I. Mustika *et al.*, *Menjadi Pendidik Ideal Abad 21*. Bayfa Cendekia Indonesia, 2024.
- [11] T. Anasari, G. A. Soekarno, H. Harsono, and S. Utama, "Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Teknologi Dalam Pembelajaran: Studi Situs Sekolah Menengah Pertama," *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 4, pp. 7036–7043, 2026.
- [12] D. Ahmad and M. TESOL, *Guru Cakap Digital: Panduan Literasi Digital untuk Pengajaran di Sekolah Dasar*. Nas Media Pustaka.
- [13] Rijnan, "UPAYA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN VISUAL (LCD) DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN EKONOMI PADA SISWA KELAS XI A SMA NEGERI 1 KERUAK," 2025.
- [14] S. F. A. Arifin, "Pembelajaran e-learning sebagai pelaksanaan merdeka belajar siswa sekolah dasar abad 21," *Indones. J. Educ. Basic*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [15] A. K. Ahmad, K. M. Rahayu, and S. Lisnawati, "Pembelajaran berbasis e-learning di madrasah dalam peningkatan kualitas pendidikan: Kasus MTsN Al Azhar," *EDUKASI J. Penelit. Pendidik. Agama Dan Keagamaan*, vol. 21, no. 3, pp. 275–289, 2023.
- [16] D. Darmayasa *et al.*, *Pendidikan Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang*. Henry Bennett Nelson, 2025.
- [17] R. Agistiningsih, E. Astuti, and F. Styaningrum, "Pengaruh Penggunaan E-Learning Terhadap Hasil Belajar Dengan Minat Belajar Dan Motivasi Sebagai Variabel Intervening," *J. PIPSI (Jurnal Pendidik. IPS Indones.)*, vol. 8, no. 1, p. 61, 2023, doi: 10.26737/jpipsi.v8i1.3608.
- [18] Halimatussakhiah *et al.*, *Guru Cakap Digital: Panduan Literasi Digital untuk Pengajaran di Sekolah Dasar*. Penerbit Adab, 2024.
- [19] A. D. Maria, G. Al Haddar, and D. Arwen, "Tantangan dan Peluang Implementasi E-Learning dalam Pendidikan Islam di Indonesia," *Sanskara Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 3, no. 02, pp. 92–99, 2025, doi: 10.58812/spp.v3i02.560.
- [20] S. Mujiyono, A. Rohman, A. Pratama, U. P. Sanjaya, and E. Suryan, "Pendampingan Penerapan E-Learning Interaktif Untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru Dan Siswa Di SMA Negeri 1 Susukan," vol. 5, no. 1, pp. 329–335, 2026.
- [21] H. I. Sumakul, S. V. Tendeon, and A. L. Lonto, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran," *Tumoutou Soc. Sci. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2024.