



Inovasi dan Pengembangan Kurikulum di Abad 21

Ulfa Amriani¹, Rahma Ashari Hamzah², Wisrayani^{3*}, Nursafitri⁴

¹⁻⁴ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Makassar, Indonesia

Email: ulfaamriani@gmail.com¹, rahmaasharihamzah.dty@uim-makassar.ac.id², wisracha@gmail.com^{3*}

*Penulis Korespondensi: wisracha@gmail.com³

Abstract. Curriculum innovation and development in the 21st century are essential responses to global change, digital transformation, and future skill demands. Modern curricula no longer emphasize knowledge mastery alone, but also strengthen literacy, numeracy, critical thinking, creativity, collaboration, communication, and character building. Project-based learning is promoted as an effective approach because it encourages students to participate actively in solving real-world problems through collaborative, contextual, and meaningful learning experiences. Technology integration also plays a strategic role in creating flexible, personalized, and adaptive learning environments that respond to diverse student needs. However, its implementation still faces challenges, including unequal access to digital facilities, limited teacher readiness, infrastructure constraints, and the risk of digital distraction. Therefore, curriculum innovation must be supported by appropriate policies, teacher competence, and responsible technology use. Overall, the 21st-century curriculum is a strategic foundation for producing competent, creative, character-driven, and globally competitive learners who are ready to face future challenges.

Keywords: 21st-Century Curriculum; Critical Thinking; Literacy; Project-Based Learning; Technology Integration.

Abstrak. Inovasi dan pengembangan kurikulum di abad ke-21 merupakan respons penting terhadap perubahan global, transformasi digital, dan tuntutan keterampilan masa depan. Kurikulum modern tidak lagi hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga memperkuat literasi, numerasi, berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta pembentukan karakter. Pembelajaran berbasis proyek dipromosikan sebagai pendekatan yang efektif karena mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah dunia nyata melalui pembelajaran yang kolaboratif, kontekstual, dan bermakna. Integrasi teknologi juga berperan strategis dalam menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel, personal, dan adaptif sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang beragam. Namun, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti ketimpangan akses digital, keterbatasan kesiapan guru, keterbatasan infrastruktur, serta risiko distraksi digital. Oleh karena itu, inovasi kurikulum perlu didukung oleh kebijakan yang tepat, kompetensi guru, dan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab. Secara keseluruhan, kurikulum abad ke-21 menjadi fondasi strategis dalam menghasilkan peserta didik yang kompeten, kreatif, berkarakter, dan berdaya saing global untuk menghadapi tantangan masa depan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis; Integrasi Teknologi; Kurikulum Abad ke-21; Literasi; Pembelajaran Berbasis Proyek.

1. LATAR BELAKANG

Kemajuan abad ke-21 ditandai oleh transformasi yang sangat pesat dalam ranah ilmu pengetahuan, teknologi, sosial, dan budaya. Situasi ini mendorong dunia pendidikan untuk bisa beradaptasi agar tetap sesuai dengan tuntutan zaman. Kurikulum sebagai acuan utama pembelajaran tidak lagi memadai jika hanya terfokus pada penyampaian pengetahuan, tetapi harus dapat membekali siswa dengan kemampuan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, literasi, numerasi, dan kemampuan menggunakan teknologi secara bijak. Oleh sebab itu, inovasi dan pengembangan menjadi hal yang sangat dibutuhkan agar pendidikan dapat mencetak generasi yang kompeten, berkarakter, dan siap menghadapi tantangan global.

Secara teori, kurikulum modern menjadikan peserta didik sebagai inti pembelajaran dengan pendekatan yang lebih aktif, kontekstual, dan penuh makna. Konsep literasi dan numerasi adalah dasar krusial karena keduanya adalah keterampilan hidup yang membantu siswa memahami informasi, menganalisis data, dan membuat keputusan yang tepat. Selain itu, pembelajaran yang berbasis proyek atau Project-Based Learning mendorong siswa untuk berpartisipasi secara langsung dalam menyelesaikan masalah nyata, berkolaborasi dalam tim, serta menciptakan produk yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, penerapan teknologi dalam sinkronisasi meningkatkan akses pendidikan, mempermudah komunikasi, dan mendukung pembelajaran yang lebih individual dan adaptif.

Walaupun begitu, penerapan kurikulum abad ke-21 tetap mengalami sejumlah tantangan. Tantangan tersebut mencakup rendahnya keterampilan literasi dan numerasi sejumlah siswa, kurang maksimalnya pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, keterbatasan fasilitas teknologi, serta kesiapan para guru dalam memanfaatkan inovasi pembelajaran secara efisien. Di samping itu, adanya kesenjangan dalam akses pendidikan serta risiko gangguan digital juga merupakan penghalang yang harus diperhatikan agar tujuan pembelajaran tidak terhambat.

Menurut permasalahan itu, diperlukan rencana untuk mengatasi masalah lewat pengembangan kurikulum yang lebih adaptif, integratif, dan berfokus pada siswa. Usaha ini bisa dilaksanakan dengan meningkatkan pembelajaran literasi dan numerasi di semua mata pelajaran, mengimplementasikan model pembelajaran yang berbasis proyek yang relevan, serta memaksimalkan pemanfaatan teknologi digital dengan cara yang efektif dan bertanggung jawab. Guru juga harus berfungsi sebagai fasilitator yang dapat menciptakan suasana belajar yang aktif, inklusif, dan mendorong kemandirian peserta didik.

Tujuan dari pembahasan ini adalah untuk menjelaskan betapa pentingnya inovasi dan pengembangan kurikulum di era abad ke-21, menguraikan peran literasi dan numerasi dalam proses pembelajaran, mendeskripsikan implementasi pembelajaran berbasis proyek, serta menganalisis penggunaan teknologi dalam kurikulum. Dengan demikian, diharapkan pendidikan dapat terus berkembang sesuai dengan kebutuhan zaman dan dapat menghasilkan generasi yang cerdas, terampil, dan kompetitif.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode Penelitian Perpustakaan atau penelitian literatur. Studi pustaka mengacu pada proses penelitian yang memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan, seperti buku, jurnal, database, dan materi ilmiah lainnya sebagai bahan analisis utama. Studi ini bertujuan untuk menganalisis inovasi dan pengembangan

kurikulum abad ke-21, mencakup konsep kurikulum terkini, penguatan literasi dan numerasi, penerapan pembelajaran berbasis proyek, serta integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Data untuk penelitian ini diperoleh dari buku-buku dan artikel jurnal yang berhubungan dengan pegrasi teknologi dalam pendidikan. Data diperoleh dengan mencari referensi dari e-jurnal dan sumber akademik yang relevan, terutama menggunakan Google Scholar dan sumber pustaka ilmiah lainnya. Metode pengumpulan data dilaksanakan melalui penelusuran, pembacaan, pencatatan, dan analisis terhadap sumber-sumber tertulis yang relevan dengan fokus penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dunia saat ini tengah berada dalam pusaran perubahan yang sangat masif dan tidak terduga. Memasuki abad ke-21, tatanan kehidupan manusia mengalami pergeseran fundamental yang dipicu oleh ledakan teknologi informasi. Sektor pendidikan, sebagai pilar utama pembentukan peradaban, tidak lagi bisa berpangku tangan atau sekadar menjalankan rutinitas lama yang telah mapan selama berpuluh-puluh tahun.

Perkembangan pada abad ke-21 ditandai dengan semakin luasnya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran dapat berlangsung karena adanya interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sekitarnya (Hamzah et al., 2024). Sehingga lingkungan belajar perlu dirancang dan diatur dengan baik agar dapat memunculkan respons siswa yang mengarah pada perubahan perilaku sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Inovasi kurikulum menjadi sebuah keharusan yang mendesak, bukan lagi sekadar pilihan kebijakan bagi pemangku kepentingan. Kurikulum yang statis akan membuat lulusan dunia pendidikan kehilangan relevansi di tengah dinamika pasar kerja dan kehidupan sosial yang terus berubah. Sehingga diperlukan sebuah cetak biru pendidikan yang lebih lincah, adaptif, dan responsif terhadap kebutuhan zaman yang semakin kompleks.

Pentingnya inovasi ini berakar pada kenyataan bahwa ilmu pengetahuan tidak lagi bersifat linear, melainkan eksponensial. Apa yang dipelajari siswa hari ini bisa jadi sudah usang dalam waktu lima tahun ke depan (Nurhayati et al., 2025). Tanpa adanya pembaruan struktur kurikulum, sekolah hanya akan menjadi museum pengetahuan masa lalu, alih-alih menjadi laboratorium bagi masa depan generasi muda.

Tantangan yang harus dihadapi adalah gelombang globalisasi yang mengaburkan batas-batas negara. Pendidikan dituntut untuk menghasilkan individu yang memiliki wawasan global namun tetap berpijak pada nilai-nilai lokal. Persaingan tidak lagi terjadi antar individu di satu kota, melainkan dengan talenta-talenta terbaik dari seluruh penjuru dunia.

Digitalisasi telah mengubah cara manusia berinteraksi, bekerja, dan belajar. Kehadiran teknologi seperti kecerdasan buatan, otomasi, dan data raya menuntut transformasi dalam metode penyampaian materi di kelas (Masitoh & Aeni, 2025). Literasi digital bukan lagi sekadar kemampuan mengoperasikan gawai, melainkan kemampuan untuk mengelola informasi secara kritis di tengah banjir data.

Disrupsi digital membawa tantangan etika dan keamanan yang baru. Kurikulum modern harus mampu mengintegrasikan pendidikan karakter yang kuat agar teknologi digunakan untuk kemaslahatan, bukan kerusakan, pendidik pada posisi yang sulit namun krusial untuk menyeimbangkan antara kecanggihan teknis dan kedalaman moral.

Kebutuhan akan keterampilan abad ke-21 menjadi fokus utama dalam setiap pengembangan kurikulum saat ini. Keterampilan yang sering disebut sebagai 4C berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi harus menjadi roh dalam setiap mata pelajaran (Jusmawati et al., 2024). Pembelajaran tidak boleh lagi hanya berfokus pada hafalan rumus atau teks, melainkan pada kemampuan memecahkan masalah nyata.

Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menyaring informasi yang salah atau menyesatkan (*hoaks*) yang tersebar luas di internet. Sementara itu, kreativitas menjadi modal utama agar manusia tidak tergantikan oleh mesin dalam pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan inovasi dan sentuhan emosional. Inilah yang menjadi benteng pertahanan terakhir bagi sumber daya manusia di masa depan.

Kolaborasi menjadi kunci karena tantangan dunia modern terlalu besar untuk diselesaikan secara individual. Kurikulum harus mendorong proyek-proyek kelompok yang mensimulasikan kerja tim di dunia profesional (Syahrir et al., 2026). Dengan belajar bekerja sama, siswa melatih empati dan menghargai perbedaan pendapat sebagai sebuah kekayaan ide.

Dalam kurikulum baik secara verbal maupun tulisan, tetap menjadi kompetensi dasar yang tidak tergantikan. Di era media sosial, kemampuan menyampaikan gagasan secara jelas, persuasif, dan santun menjadi pembeda antara pemimpin dan pengikut (Nur, n.d.). Kurikulum harus memfasilitasi ruang bagi siswa untuk berani menyuarakan pikiran mereka secara sistematis.

Tujuan utama dari pengembangan kurikulum modern adalah menciptakan ekosistem pembelajaran yang berpusat pada siswa. Setiap anak memiliki keunikan dan kecepatan belajar yang berbeda-beda, sehingga kurikulum tidak boleh dipaksakan menjadi satu ukuran untuk semua. Personalisasi pembelajaran menjadi target ideal yang ingin dicapai melalui inovasi berkelanjutan.

Kurikulum modern bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia industri (*link and match*). Pendidikan harus mampu menyiapkan tenaga kerja yang siap pakai tanpa mengabaikan aspek pengembangan jati diri sebagai manusia seutuhnya (Nasoha et al., 2025). Keselarasan ini sangat penting untuk mengurangi angka pengangguran terdidik.

Tujuan lainnya adalah membangun ketahanan atau resiliensi pada diri peserta didik. Dunia masa depan penuh dengan ketidakpastian, sehingga mentalitas pembelajar sepanjang hayat (*long-life learner*) harus ditanamkan sejak dini. Siswa harus memiliki rasa ingin tahu yang besar agar mereka terus belajar secara mandiri meskipun sudah lulus dari bangku sekolah formal.

Pengembangan kurikulum diarahkan untuk memperkuat kesadaran lingkungan dan keberlanjutan. Di tengah ancaman krisis iklim, pendidikan memiliki tanggung jawab untuk membentuk pola pikir yang ramah lingkungan (Septemiarti, 2025). Inovasi kurikulum harus menyisipkan nilai-nilai ekologis agar generasi mendatang mampu menjaga bumi dengan lebih baik dari generasi sebelumnya.

Aspek inklusivitas menjadi poin penting dalam tujuan pengembangan kurikulum masa kini. Tidak boleh ada siswa yang tertinggal karena hambatan fisik, ekonomi, maupun geografis. Teknologi harus dimanfaatkan untuk menjangkau mereka yang selama ini terpinggirkan dari akses pendidikan berkualitas di pelosok negeri.

Kurikulum modern berupaya untuk menumbuhkan kemandirian belajar. Guru kini berperan sebagai fasilitator atau mentor, bukan lagi satu-satunya sumber kebenaran di kelas (Bastin, 2022). Perubahan peran ini bertujuan agar siswa mampu mengambil kendali atas proses belajar mereka sendiri, mencari sumber informasi, dan melakukan evaluasi mandiri.

Secara filosofis, inovasi kurikulum bertujuan untuk memanusiakan manusia di tengah gempuran mekanisasi kehidupan. Pendidikan harus memberikan ruang bagi pengembangan bakat, minat, dan gairah (*passion*) setiap individu. Sehingga sekolah bukan lagi menjadi beban yang menjemukan, melainkan tempat yang menginspirasi untuk bertumbuh.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa seluruh upaya inovasi ini bermuara pada satu cita-cita besar yaitu menghasilkan generasi emas yang kompeten secara intelektual, matang secara emosional, dan tangguh secara karakter. Melalui kurikulum yang adaptif dan visioner, kita sedang membangun fondasi bagi kemajuan bangsa yang berkelanjutan di panggung dunia.

Kurikulum Berbasis Literasi dan Numerasi

Literasi sering kali disalahartikan hanya sebatas kemampuan membaca dan menulis. Namun, dalam konteks kurikulum modern, literasi adalah kemampuan seseorang untuk memahami, menggunakan, mengevaluasi, dan merefleksikan berbagai jenis teks (Sukarni et al., 2025). Tujuannya adalah untuk mengembangkan kapasitas individu sebagai warga masyarakat yang literat dan berkontribusi secara produktif.

Numerasi bukan sekadar keterampilan menghitung atau matematika murni. Numerasi adalah kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan simbol matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ini mencakup kemampuan menginterpretasikan data, tabel, grafik, serta menggunakan penalaran matematis untuk mengambil keputusan yang tepat dalam situasi yang kompleks. Integrasi antara literasi dan numerasi menjadi fondasi utama dalam setiap mata pelajaran, bukan hanya tugas guru Bahasa Indonesia atau Matematika (Nanda, 2024). Keduanya merupakan kecakapan hidup (*life skills*) yang memungkinkan seseorang untuk berfungsi secara efektif di lingkungan sosial, ekonomi, dan profesional yang semakin menuntut ketajaman analisis. Adapun beberapa tujuan penerapan literasi dalam kurikulum di antaranya sebagai berikut: a. Memperkuat daya nalar siswa. Dengan kemampuan literasi yang baik, siswa tidak hanya menelan informasi secara mentah-mentah, tetapi mampu membedakan antara fakta dan opini. Hal ini sangat krusial di era informasi digital di mana arus berita palsu atau hoaks sangat sulit dibendung tanpa keterampilan berpikir kritis. b. Penerapan numerasi bertujuan agar siswa memiliki kepercayaan diri dalam menghadapi tantangan yang melibatkan angka dan data. Siswa diharapkan mampu melihat pola, membuat estimasi yang masuk akal, serta memahami logika di balik sebuah fenomena. Kemampuan ini akan membantu mereka dalam mengelola keuangan pribadi, memahami statistik kesehatan, hingga berpartisipasi dalam diskusi kebijakan publik. c. Meningkatkan skor capaian pendidikan sebuah bangsa di tingkat internasional. Standar seperti PISA (Programme for International Student Assessment) menekankan pada kemampuan aplikatif ini. Dengan fokus pada dua aspek tersebut, kualitas pendidikan nasional diharapkan dapat bersaing secara global.

Strategi implementasi di kelas dimulai dengan menciptakan lingkungan fisik yang kaya akan teks dan angka. Di setiap sudut kelas, seharusnya terdapat pajangan karya siswa, poster edukatif, dan label-label yang memicu rasa ingin tahu (Awiyadi et al., 2026). Lingkungan yang “berbicara” ini secara tidak sadar akan membiasakan siswa untuk berinteraksi dengan simbol dan pesan tertulis setiap harinya.

Selain lingkungan fisik, guru perlu menerapkan strategi pembelajaran lintas kurikulum. Artinya, guru sejarah bisa mengajarkan literasi dengan meminta siswa menganalisis dokumen primer, sementara guru olahraga bisa mengajarkan numerasi saat menghitung denyut nadi atau statistik kemenangan tim. Kolaborasi antar-guru sangat menentukan keberhasilan integrasi ini.

Guru harus mulai meninggalkan metode ceramah satu arah dan beralih ke diskusi yang mendalam. Pertanyaan-pertanyaan pemantik yang bersifat terbuka (*open-ended questions*) sangat efektif untuk memicu kemampuan literasi siswa (Siti, 2024). Misalnya, daripada menanyakan “kapan peristiwa itu terjadi”, lebih baik bertanya “apa dampak peristiwa tersebut jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda”.

Dalam aspek numerasi, guru perlu membawa masalah nyata ke dalam kelas. Pembelajaran tidak boleh berhenti pada penyelesaian soal di buku cetak yang abstrak. Strategi yang efektif adalah dengan menggunakan data riil, seperti harga barang di pasar terdekat atau grafik pertumbuhan penduduk di lingkungan sekolah, agar siswa merasakan manfaat langsung dari apa yang mereka pelajari.

Penggunaan teknologi digital juga menjadi strategi yang tidak terpisahkan. Berbagai aplikasi interaktif dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep numerasi yang rumit menjadi lebih sederhana. Begitu pula dengan platform literasi digital yang menyediakan akses ke ribuan buku dan artikel dari seluruh dunia, sehingga minat baca siswa dapat tumbuh sesuai dengan preferensi mereka.

Contoh Kegiatan Pembelajaran

Contoh kegiatan pembelajaran literasi yang menarik adalah “Bedah Berita”. Siswa diminta membawa potongan berita dari media massa, lalu mereka harus mengidentifikasi siapa penulisnya, apa tujuannya, dan apakah ada bias dalam tulisan tersebut. Kegiatan ini melatih ketajaman berpikir dan kewaspadaan terhadap manipulasi informasi.

Kegiatan lain adalah “Menulis Jurnal Refleksi”. Setiap akhir pekan, siswa didorong untuk menuliskan pengalaman belajar mereka dalam bentuk narasi kreatif. Ini bukan hanya sekadar merangkum materi, tetapi mengungkapkan perasaan dan kesulitan yang mereka hadapi. Hal ini sangat efektif untuk mengasah kemampuan ekspresi diri dan penguasaan kosakata.

Untuk kegiatan numerasi, siswa dapat diajak melakukan proyek “Wirausaha Muda”. Mereka harus merancang sebuah produk, menghitung biaya produksi, menentukan harga jual, dan memprediksi keuntungan. Dalam proses ini, mereka belajar aritmatika sosial, persentase, dan analisis data secara menyenangkan dan praktis.

Contoh lainnya adalah “Detektif Data”. Guru memberikan sekumpulan data acak, misalnya tinggi badan siswa di kelas atau jenis sampah yang dihasilkan sekolah setiap hari. Siswa bertugas mengolah data tersebut ke dalam bentuk diagram dan memberikan kesimpulan serta rekomendasi berdasarkan temuan mereka.

Kegiatan “Literasi Visual” juga bisa dilakukan dengan mengajak siswa menonton film pendek atau melihat foto-foto jurnalistik. Mereka kemudian diminta untuk mendeskripsikan emosi, pesan tersirat, dan teknik yang digunakan pembuat karya. Ini memperluas definisi literasi melainkan hanya teks tertulis, tetapi juga mencakup pemahaman visual.

Manfaat bagi Perkembangan Siswa

Manfaat bagi perkembangan siswa sangatlah luas, terutama dalam hal kemandirian belajar. Siswa yang literat akan memiliki rasa percaya diri untuk mencari informasi sendiri tanpa harus selalu bergantung pada instruksi guru (Herman et al., 2024). Mereka menjadi pembelajar yang proaktif dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap fenomena di sekitarnya.

Numerasi mengasah logika dan struktur berpikir yang sistematis. Siswa menjadi lebih objektif dalam menilai sesuatu karena terbiasa melihat bukti-bukti empiris berupa data. Hal ini mengurangi kecenderungan untuk mengambil keputusan berdasarkan emosi semata atau ikut-ikutan tren yang tidak jelas dasarnya. Literasi dan numerasi juga berdampak pada perkembangan sosial-emosional. Kemampuan memahami teks sastra, misalnya, dapat mengasah empati siswa karena mereka belajar menempatkan diri pada posisi tokoh-tokoh yang berbeda latar belakang. Literasi membantu mereka memahami keragaman kemanusiaan secara lebih mendalam.

Siswa yang memiliki kemampuan literasi dan numerasi yang kuat akan memiliki daya saing yang tinggi di dunia kerja. Banyak profesi masa depan yang belum ada saat ini, namun hampir semuanya pasti membutuhkan kemampuan analisis data dan komunikasi yang efektif (Liriwati et al., 2024). Inilah modal utama untuk bertahan di tengah ketidakpastian ekonomi global. Literasi dan numerasi berkontribusi pada pembentukan warga negara yang cerdas dan bertanggung jawab. Siswa akan mampu memahami hak dan kewajibannya, membaca kontrak kerja dengan teliti, memahami sistem perpajakan, hingga mengambil keputusan politik secara sadar saat mereka dewasa nanti.

Kesehatan mental pun turut terbantu melalui kemampuan literasi. Dengan mampu mengekspresikan pikiran melalui tulisan atau bahasa yang baik, siswa memiliki saluran untuk mengeluarkan stres dan tekanan batin. Literasi berfungsi sebagai alat katarsis bagi perkembangan jiwa remaja yang sering kali penuh dengan gejolak emosi.

Penerapan kurikulum dapat memperkecil kesenjangan sosial. Literasi dan numerasi adalah alat mobilitas vertikal yang paling ampuh. Dengan menguasai kedua aspek ini, anak-anak dari latar belakang ekonomi rendah memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses pendidikan tinggi dan pekerjaan yang layak demi memperbaiki taraf hidup keluarga mereka (Siminto et al., 2025). Kurikulum mendorong terciptanya budaya riset sejak dini. Siswa tidak hanya menjadi konsumen pengetahuan, tetapi mulai belajar menjadi produsen pengetahuan. Dengan melakukan observasi sederhana dan mencatatnya secara sistematis, mereka belajar menghargai proses ilmiah dan kejujuran intelektual.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kurikulum berbasis literasi dan numerasi adalah investasi terbaik bagi masa depan bangsa. Melalui proses yang konsisten di dalam kelas, kita sedang menyiapkan generasi yang tidak hanya pintar menghafal, tetapi cerdas dalam bertindak. Generasi yang mampu membawa perubahan positif dan solusi bagi tantangan-tantangan dunia di masa depan.

Kurikulum Berbasis Proyek

Pembelajaran Berbasis Proyek, atau yang sering dikenal sebagai *Project-Based Learning* (PjBL), adalah sebuah model instruksional yang berpusat pada siswa. Alih-alih hanya mendengarkan ceramah di depan kelas, siswa terlibat aktif dalam mengeksplorasi masalah dunia nyata yang kompleks dan menantang (Rinda, 2024). Fokus utamanya bukan sekadar pada hasil akhir, melainkan pada proses panjang yang dilalui siswa selama pengerjaan proyek tersebut.

Model ini berangkat dari keyakinan bahwa belajar akan lebih bermakna jika siswa memiliki keterlibatan langsung dalam apa yang mereka pelajari. Dengan mengerjakan sebuah proyek, siswa tidak lagi hanya menghafal teori, tetapi harus menerapkan berbagai konsep disiplin ilmu untuk menyelesaikan tugas tertentu, ini menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan berkesan bagi peserta didik.

Karakteristik dan Prinsip Kurikulum Berbasis Proyek

Karakteristik utama dari kurikulum berbasis proyek adalah adanya pertanyaan pemantik yang esensial. Proyek dimulai dengan sebuah masalah atau pertanyaan yang tidak memiliki jawaban tunggal yang benar (Indra, 2025). Pertanyaan ini haruslah relevan dengan kehidupan

siswa, menantang, dan mendorong mereka untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut secara mandiri maupun berkelompok.

Prinsip keaslian atau autentisitas juga menjadi pilar penting dalam PjBL. Proyek yang dikerjakan harus memiliki kaitan erat dengan dunia nyata, baik itu dalam hal konteksnya, alat yang digunakan, maupun dampaknya bagi masyarakat. Keaslian ini meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena mereka merasa apa yang mereka kerjakan memiliki nilai guna di luar lingkungan sekolah.

Kemandirian siswa adalah karakteristik lain yang menonjol. Dalam kurikulum ini, guru berperan lebih sebagai fasilitator dan pelatih daripada sebagai sumber utama pengetahuan. Siswa diberikan kebebasan untuk menentukan arah penyelidikan mereka, mengelola waktu, serta memilih sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan proyek yang telah ditetapkan.

Prinsip kolaborasi sangat ditekankan, mengingat sebagian besar proyek dilakukan dalam tim. Siswa belajar bagaimana berbagi peran, mendengarkan pendapat orang lain, dan bernegosiasi untuk mencapai kesepakatan bersama. Ini mencerminkan dinamika dunia kerja modern yang sangat bergantung pada kerja tim lintas disiplin dan komunikasi yang efektif. Adapun beberapa langkah-langkah penerapan kurikulum berbasis proyek di antaranya sebagai berikut: a. Langkah penerapan pertama dalam kurikulum ini adalah tahap perencanaan yang matang. Pada tahap ini, guru merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui proyek tersebut. Guru juga menyiapkan pertanyaan mendasar yang akan memicu rasa ingin tahu siswa serta merancang jadwal pelaksanaan yang realistis agar proyek tidak terbengkalai. Dalam perencanaan, penting juga untuk menentukan kriteria penilaian sejak awal. Siswa harus mengetahui apa yang diharapkan dari mereka dan bagaimana performa mereka akan diukur. Penilaian dalam PjBL biasanya bersifat komprehensif, mencakup penilaian proses, sikap, keterampilan teknis, hingga kualitas produk akhir yang dihasilkan. b. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan yang dimulai dengan pembentukan kelompok dan pembagian tugas. Siswa mulai melakukan riset, mengumpulkan data, dan mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi. Di sini, peran guru adalah melakukan pemantauan secara berkala untuk memastikan setiap kelompok tetap berada pada jalur yang benar. Selama proses pelaksanaan, siswa didorong untuk melakukan refleksi secara berkelanjutan. Mereka harus bertanya pada diri sendiri tentang apa yang sudah berjalan baik dan apa yang perlu diperbaiki. Refleksi ini membantu siswa untuk tetap fokus pada tujuan pembelajaran dan mengembangkan kemampuan metakognisi, yaitu kemampuan untuk memahami proses berpikir mereka sendiri. c. Tahap evaluasi atau penilaian akhir merupakan puncak dari rangkaian proyek. Pada tahap ini, siswa mempresentasikan hasil

karya mereka di depan kelas, sekolah, atau bahkan komunitas yang lebih luas. Presentasi ini bukan sekadar pameran, melainkan ajang bagi siswa untuk mempertanggungjawabkan temuan dan proses kerja yang telah mereka lalui. Evaluasi dalam PjBL tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi juga bisa melibatkan penilaian antar teman (*peer assessment*) dan penilaian diri sendiri (*self-assessment*). Keterlibatan siswa dalam proses evaluasi ini sangat penting untuk menumbuhkan sikap jujur dan kemampuan menilai secara objektif terhadap kualitas karya sendiri maupun orang lain.

Contoh proyek yang sering diterapkan di sekolah adalah “Pengelolaan Sampah Sekolah”. Siswa tidak hanya belajar tentang jenis sampah secara teoretis, tetapi mereka diminta merancang sistem pemilahan sampah yang efektif di sekolah. Mereka menghitung volume sampah harian, merancang desain tempat sampah kreatif, hingga membuat kampanye edukasi bagi warga sekolah lainnya.

Proyek lain yang menarik adalah “Pembuatan Miniatur Kota Berkelanjutan”. Dalam proyek ini, siswa mengintegrasikan pengetahuan geografi, matematika, dan seni untuk membangun model kota yang ramah lingkungan. Mereka harus memikirkan tata letak ruang, penggunaan energi terbarukan, hingga sistem transportasi yang efisien dalam miniatur tersebut. Siswa bisa terlibat dalam proyek “Dokumentasi Budaya Lokal”. Mereka melakukan wawancara dengan tokoh adat, mengambil foto atau video, dan menyusunnya menjadi sebuah buku digital atau film pendek. Proyek ini sangat kuat dalam mengasah kemampuan literasi sekaligus menanamkan rasa cinta terhadap warisan budaya nusantara.

Ada juga proyek berbasis sains seperti “Uji Kualitas Air Sungai di Sekitar Sekolah”. Siswa mengambil sampel air, melakukan eksperimen kimia sederhana, dan menganalisis dampaknya bagi kesehatan penduduk. Hasil riset mereka kemudian dipresentasikan dalam bentuk laporan ilmiah atau infografis yang bisa dibagikan kepada masyarakat sekitar.

Kelebihan dan Tantangan Kurikulum Berbasis Proyek

Kelebihan utama dari kurikulum berbasis proyek adalah peningkatan motivasi belajar yang sangat signifikan. Siswa merasa lebih bersemangat karena mereka memegang kendali atas pembelajaran mereka sendiri. Rasa kepemilikan terhadap proyek mendorong mereka untuk memberikan usaha terbaik dan tidak mudah menyerah saat menghadapi kendala teknis.

PjBL terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*). Karena masalah yang dihadapi bersifat terbuka, siswa dipaksa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan sesuatu yang baru, ini jauh lebih efektif daripada sekadar duduk diam mendengarkan penjelasan yang bersifat satu arah.

Kurikulum PjBL dapat memperkuat karakter kepemimpinan dan tanggung jawab. Dalam sebuah tim proyek, setiap anggota memiliki beban tugas yang berdampak pada keberhasilan kelompok, ini mengajarkan siswa untuk disiplin terhadap waktu dan menghargai kontribusi rekan sejawat demi mencapai visi bersama yang telah disepakati.

Kelebihan lainnya adalah terciptanya hubungan yang lebih dinamis antara guru dan siswa. Interaksi yang terjalin selama bimbingan proyek sering kali lebih personal dan mendalam. Guru dapat melihat potensi tersembunyi siswa yang mungkin tidak muncul dalam tes tertulis konvensional, sehingga bimbingan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran.

Penerapan kurikulum berbasis proyek bukan tanpa tantangan. Salah satu kendala utama adalah kebutuhan waktu yang cukup banyak. Proses riset, diskusi, hingga pembuatan produk memerlukan durasi yang lebih lama dibandingkan dengan penyampaian materi biasa. Hal ini sering kali berbenturan dengan target pencapaian kurikulum yang padat.

Tantangan kedua adalah ketersediaan sumber daya dan fasilitas. Beberapa proyek memerlukan alat, bahan, atau akses internet yang mumpuni agar hasilnya maksimal. Bagi sekolah yang memiliki keterbatasan dana, guru dituntut untuk ekstra kreatif dalam memanfaatkan bahan-bahan bekas atau lingkungan sekitar sebagai sumber belajar.

Perubahan peran guru sering kali menjadi hambatan psikologis. Guru yang terbiasa menjadi pusat perhatian dan otoritas tunggal di kelas mungkin merasa kesulitan untuk melepaskan kendali kepada siswa. Diperlukan pelatihan dan perubahan pola pikir agar guru merasa nyaman berperan sebagai mentor dan fasilitator.

Tantangan dalam penilaian sering muncul, terutama dalam menilai kontribusi individu dalam sebuah kelompok. Kadang ada siswa yang bekerja sangat keras sementara yang lain hanya menumpang nama. Guru harus memiliki instrumen penilaian yang detail dan melakukan pengamatan intensif agar nilai yang diberikan benar-benar adil.

Manajemen kelas menjadi isu penting dalam PjBL. Kelas yang berbasis proyek cenderung lebih “berisik” dan terlihat kurang teratur karena adanya aktivitas diskusi dan pengerjaan karya. Guru perlu memiliki kemampuan manajemen konflik dan organisasi kelas yang baik agar kegaduhan tersebut tetap bersifat produktif dan tidak mengganggu kelas lain.

Meskipun menghadapi berbagai tantangan, hasil yang didapatkan dari PjBL jauh melampaui usaha yang dikeluarkan. Siswa yang terbiasa dengan pola belajar proyek akan menjadi pribadi yang lebih tangguh dan siap menghadapi dunia nyata yang penuh dengan “proyek” kehidupan yang sesungguhnya tanpa ada kunci jawaban di belakangnya.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, kurikulum berbasis proyek adalah sebuah transformasi menuju pendidikan yang lebih manusiawi dan relevan. Dengan memberikan kepercayaan kepada siswa untuk berkarya, kita sedang menanam benih inovator dan pemimpin masa depan. Pendidikan tidak lagi hanya tentang mengisi gelas yang kosong, melainkan tentang menyalakan api rasa ingin tahu yang tak kunjung padam.

Integrasi Teknologi dalam Kurikulum

Teknologi dalam pendidikan abad ke-21 bukan lagi sekadar alat tambahan atau pelengkap di dalam kelas. Kehadirannya telah bertransformasi menjadi infrastruktur dasar yang membentuk cara kita berpikir, berkomunikasi, dan memproses informasi. Integrasi teknologi berarti menyatukan alat-alat digital dengan materi pembelajaran secara harmonis untuk meningkatkan kualitas pemahaman siswa.

Peran utama teknologi adalah sebagai pembuka akses terhadap sumber ilmu pengetahuan yang tidak terbatas. Dahulu, siswa hanya bergantung pada buku cetak dan penjelasan guru. Sekarang, dinding-dinding kelas seolah runtuh karena siswa dapat mengakses jurnal, video dokumenter, hingga kuliah dari pakar dunia hanya dalam satu klik melalui perangkat mereka.

Teknologi berperan sebagai katalisator dalam menciptakan pembelajaran yang lebih personal. Setiap siswa memiliki kecepatan belajar yang berbeda-beda, dan teknologi memungkinkan adanya diferensiasi instruksi. Perangkat lunak adaptif dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi berdasarkan performa siswa secara real-time, memberikan pengalaman belajar yang unik bagi tiap individu.

Teknologi memungkinkan interaksi melampaui batas ruang dan waktu. Siswa di daerah terpencil dapat berdiskusi dengan siswa di kota besar atau bahkan di luar negeri melalui platform konferensi video. Hal ini menumbuhkan wawasan global dan kemampuan berkomunikasi dalam lingkungan yang beragam sejak usia dini. Teknologi berperan penting dalam membantu tugas administratif dan pedagogis para guru. Dengan sistem manajemen pembelajaran, guru dapat memantau perkembangan siswa secara lebih akurat melalui data analitik. Informasi ini sangat berharga untuk menentukan intervensi apa yang paling tepat bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam topik tertentu.

Bentuk Integrasi Teknologi

Bentuk integrasi teknologi yang paling umum dikenal saat ini adalah e-learning atau pembelajaran daring. Dalam model ini, seluruh proses interaksi dilakukan melalui jaringan internet. E-learning memberikan fleksibilitas tinggi bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, yang sangat berguna untuk mendukung konsep pendidikan sepanjang hayat.

Terdapat konsep *blended learning* atau pembelajaran campuran. Metode ini mengombinasikan pertemuan tatap muka di kelas dengan aktivitas mandiri secara daring. Integrasi ini dianggap paling efektif karena tetap menjaga aspek sosial dan bimbingan langsung dari guru, namun tetap memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk eksplorasi materi secara mendalam.

Media digital interaktif juga menjadi bentuk integrasi yang sangat digemari siswa. Penggunaan simulasi virtual, gim edukasi, dan video animasi membuat materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Misalnya, dalam pelajaran biologi, siswa bisa melakukan pembedahan virtual yang jauh lebih aman, bersih, dan bisa diulang-ulang tanpa merusak obyek aslinya.

Penggunaan *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) mulai merambah dunia kurikulum modern. Dengan alat ini, siswa bisa seolah-olah berada di dalam sel manusia, berjalan di permukaan planet Mars, atau mengunjungi situs bersejarah yang sudah runtuh. Pengalaman imersif ini meningkatkan retensi ingatan siswa secara signifikan dibandingkan hanya membaca teks.

Sistem Manajemen Pembelajaran atau *Learning Management System* (LMS) adalah tulang punggung dari integrasi teknologi di sekolah. Platform ini menjadi wadah untuk distribusi materi, pengumpulan tugas, hingga pelaksanaan ujian secara terpusat. Keberadaan LMS membuat dokumentasi proses belajar menjadi lebih rapi, transparan, dan mudah diakses oleh orang tua.

Ada berbagai contoh platform yang sangat populer dalam mendukung kurikulum digital diantaranya sebagai berikut: a. *Google Classroom*, misalnya, menjadi standar bagi banyak sekolah karena kemudahannya dalam mengelola tugas dan komunikasi. Integrasinya dengan dokumen daring memungkinkan kolaborasi tulisan antar-siswa secara langsung dalam waktu yang bersamaan. b. *Quizizz* sering digunakan untuk melakukan evaluasi formatif. Dengan format kuis yang kompetitif dan penuh warna, siswa tidak merasa sedang diuji, melainkan sedang bermain. Hal ini secara efektif mengurangi kecemasan siswa terhadap ujian yang seringkali menakutkan. c. *Canva* atau *CapCut* memberikan ruang bagi siswa untuk mempresentasikan tugas mereka dalam bentuk infografis atau video pendek. Kemampuan menggunakan alat kreatif digital ini merupakan salah satu kompetensi dasar yang sangat dibutuhkan di dunia kerja profesional saat ini. d. *Khan Academy* menyediakan ribuan video tutorial berkualitas tinggi secara gratis. Platform ini memungkinkan siswa untuk mempelajari kembali konsep yang belum mereka kuasai di kelas dengan penjelasan yang sederhana dan langkah-demi-langkah yang mudah diikuti. e. *Scratch* atau *Roblox Studio* bisa diintegrasikan

ke dalam kurikulum. Melalui pembuatan gim sederhana, siswa belajar tentang algoritma, matematika, dan pemecahan masalah secara kreatif tanpa merasa terbebani oleh teori yang kaku.

Dampak Positif dari Integrasi Teknologi

Dampak positif dari integrasi teknologi sangatlah nyata, terutama pada efisiensi waktu dan biaya. Distribusi materi secara digital mengurangi ketergantungan pada kertas, yang artinya mendukung gerakan ramah lingkungan. Selain itu, pembaruan materi pembelajaran dapat dilakukan seketika tanpa harus mencetak ulang buku-buku fisik.

Teknologi meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Dengan adanya fitur jajak pendapat daring atau papan tulis digital bersama, siswa yang cenderung pendiam di kelas fisik seringkali menjadi lebih berani untuk mengutarakan pendapatnya di ruang digital. Ini menciptakan suasana kelas yang lebih inklusif bagi semua karakter siswa.

Teknologi membantu siswa mengembangkan kemampuan manajemen informasi. Di tengah lautan data, siswa dilatih untuk memilih, memilah, dan melakukan verifikasi terhadap kebenaran informasi. Ini adalah latihan literasi digital yang sangat esensial agar mereka tidak mudah termakan berita palsu atau manipulasi data. Penggunaan teknologi juga memperpendek jarak antara teori sekolah dengan praktik industri. Banyak perangkat lunak yang digunakan di kelas kini memiliki standar yang sama dengan yang digunakan di dunia profesional.

Teknologi memfasilitasi adanya pembelajaran berbasis data. Guru tidak lagi mengandalkan insting semata untuk menilai kelas, tetapi didukung oleh statistik hasil belajar yang objektif. Hal ini memungkinkan pengambilan keputusan instruksional yang lebih tepat guna dan berbasis bukti empiris yang kuat.

Kendala yang di Hadapi

Tidak semua siswa memiliki akses terhadap perangkat yang mumpuni atau koneksi internet yang stabil di rumahnya. Hal ini berpotensi menciptakan ketimpangan kualitas pendidikan antara kelompok yang mampu dan yang kurang mampu. Masalah kesiapan sumber daya manusia, terutama para pendidik. Banyak guru yang merasa kewalahan dengan cepatnya perubahan teknologi dan merasa kesulitan untuk mengejar ketertinggalan. Tanpa pelatihan yang berkelanjutan dan dukungan teknis yang memadai, perangkat teknologi di sekolah hanya akan berakhir menjadi pajangan.

Masalah keamanan siber dan privasi data siswa juga menjadi perhatian yang sangat serius. Sekolah harus mampu memastikan bahwa data pribadi siswa tidak disalahgunakan oleh pihak ketiga melalui platform yang mereka gunakan. Selain itu, paparan terhadap konten negatif atau perundungan siber (cyberbullying) menjadi risiko yang harus dimitigasi dengan

saksama. Dampak kesehatan fisik dan mental juga tidak boleh diabaikan. Penggunaan gawai dalam waktu lama dapat menyebabkan kelelahan mata, postur tubuh yang buruk, hingga kecanduan layar. Keseimbangan antara waktu di depan layar (screen time) dan aktivitas fisik atau interaksi sosial nyata harus tetap dijaga dengan ketat oleh guru dan orang tua.

Kendala teknis seperti gangguan server, mati listrik, atau kerusakan perangkat seringkali mengganggu jalannya proses belajar mengajar. Jika sekolah terlalu bergantung pada teknologi tanpa memiliki rencana cadangan yang baik, maka proses edukasi bisa terhenti total saat terjadi masalah pada infrastruktur digital tersebut. Risiko berkurangnya kemampuan motorik halus dan keterampilan dasar seperti menulis tangan jika teknologi terlalu mendominasi. Pendidikan harus tetap menjaga keseimbangan antara keterampilan tradisional yang membentuk koordinasi otak dan tangan dengan keterampilan digital yang bersifat otomatis.

Seringkali terjadi “distraksi digital” di mana siswa justru menggunakan perangkat untuk hal-hal di luar pembelajaran, seperti bermain media sosial atau menonton hiburan saat jam pelajaran berlangsung. Diperlukan pengawasan yang cerdas dan penanaman disiplin diri yang kuat pada siswa agar teknologi tetap berfungsi sebagai alat bantu belajar. Biaya pemeliharaan teknologi sangat tinggi. Perangkat keras digital memiliki masa pakai yang relatif singkat dan cepat mengalami keusangan. Sekolah perlu memiliki perencanaan anggaran yang berkelanjutan untuk perawatan, pembaruan perangkat lunak, hingga penggantian perangkat yang sudah tidak layak pakai.

Dari materi di atas dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi dalam kurikulum adalah perjalanan panjang yang penuh tantangan namun menjanjikan masa depan yang lebih cerah. Dengan penggunaan yang bijak, terukur, dan merata, teknologi akan menjadi kunci pembuka potensi terbesar bagi setiap anak bangsa untuk bersinar di panggung dunia abad ke-21.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan tentang inovasi dan pengembangan kurikulum pada abad ke-21, dapat disimpulkan bahwa kurikulum harus mampu beradaptasi dengan perubahan zaman yang ditandai oleh perkembangan teknologi, globalisasi, dan tuntutan keterampilan di masa depan. Kurikulum tidak lagi hanya fokus pada penguasaan materi, tetapi juga harus membekali peserta didik dengan literasi, numerasi, berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

Kurikulum berbasis literasi dan numerasi sangat penting karena mampu memperkuat daya nalar, meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami informasi, serta membantu mereka mengambil keputusan berdasarkan data dan fakta. Sementara itu,

pembelajaran berbasis proyek menjadi pendekatan yang efektif untuk melatih siswa berpikir aktif, bekerja sama, memecahkan masalah nyata, dan menghasilkan karya yang bermakna.

Selain itu, integrasi teknologi dalam sinkronisasi memberikan banyak manfaat, seperti mempermudah akses belajar, mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Meski masih terdapat berbagai tantangan, seperti keterbatasan akses, kesiapan guru, dan risiko penggunaan teknologi yang berlebihan, semua itu dapat diatasi melalui pengelolaan yang bijak dan strategi pembelajaran yang tepat.

Secara keseluruhan, kurikulum inovasi abad ke-21 merupakan langkah penting untuk menciptakan pendidikan yang relevan, adaptif, dan berpusat pada peserta didik. Melalui kurikulum yang terus berkembang, diharapkan lahir generasi yang cerdas, berkarakter, mandiri, dan siap menghadapi tantangan global

Saran

Pada level kebijakan, sangat penting bagi pemerintah dan lembaga pendidikan untuk memasukkan kerangka keterampilan abad ke-21 ke dalam standar kompetensi nasional dengan indikator yang jelas mengenai literasi, numerasi, pemikiran kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi; dukungan anggaran yang terjadwal untuk pelatihan guru, infrastruktur teknologi, serta kebijakan akses digital yang inklusif (misalnya, subsidi perangkat dan titik akses) akan mempercepat distribusi sumber daya dan kesiapan, sementara kerjasama dengan industri dan perguruan tinggi dapat membantu menyinkronkan kebutuhan pasar dan menawarkan peluang magang atau proyek nyata. Di sisi sekolah dan pengajar, penting untuk menerapkan program pengembangan profesional yang berkelanjutan, termasuk pelatihan dalam literasi digital, desain pembelajaran berbasis proyek, penilaian yang autentik, dan pengelolaan kelas hybrid; membentuk komunitas praktik guru untuk bertukar rencana serta solusi, merancang jadwal yang memberikan ruang untuk proyek lintas mata pelajaran, dan melibatkan orang tua dan masyarakat lokal dapat meningkatkan relevansi dan media pembelajaran. Dalam merancang kurikulum dan pembelajaran, gunakan metode desain mundur dengan menetapkan kompetensi inti sebagai langkah awal sebelum merancang kegiatan dan penilaian yang sesuai; integrasikan literasi dan numerasi secara tematik di setiap mata pelajaran, dilakukan melalui proyek bertahap dari proyek kecil hingga proyek akhir semester, dan manfaatkan teknologi sebagai alat bantu—seperti LMS yang ringan, aplikasi kolaborasi, dan alat visualisasi data—bukan sebagai tujuan utama; penilaian sebaiknya berbentuk autentik seperti rubrik keterampilan abad ke-21, portofolio digital, penilaian sejawat, dan penilaian terhadap produk atau tindakan nyata. Untuk dukungan dan pengelolaan risiko, lakukan survei terhadap kesiapan teknologi dan

literasi digital guna intervensi yang tepat sasaran, berikan materi pembelajaran offline bagi wilayah yang sulit dijangkau, serta terapkan kebijakan penggunaan teknologi yang bijak termasuk literasi media dan pengelolaan waktu layar; pemantauan secara berkala terhadap indikator implementasi serta pencapaian literasi-numerasi sangat penting untuk evaluasi dan perbaikan. Langkah-langkah implementasi secara bertahap sangat dianjurkan: tahun pertama melakukan uji coba kurikulum yang fokus pada literasi-numerasi dan PjBL di beberapa sekolah perwakilan serta pelatihan awal untuk guru; tahun kedua meluncurkan program percontohan dan memperluas implementasi ke lebih banyak sekolah serta memperkuat kemitraan dengan industri; tahun ketiga mengintegrasikan praktik terbaik dalam standar sekolah dengan mengevaluasi kebijakan dan anggaran untuk perluasan yang inklusif. Sebagai contoh nyata, sebuah proyek lintas mata pelajaran seperti “Pengelolaan Sampah Sekolah” memberi peluang bagi siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis data (numerasi), menyusun laporan dan kampanye (literasi dan komunikasi), merancang solusi inovatif (kreativitas), serta menyampaikan hasil kepada komunitas (kolaborasi); penilaian dilakukan melalui portofolio, rubrik kerjasama, presentasi, dan laporan data yang sederhana.

DAFTAR REFERENSI

- Awiyadi, B. P., Pattipeilohy, A. C., & Weni, H. (2026). *Smart Teacher: Strategi Mengajar Matematika di Era Visual*. Detak Pustaka.
- Bastin, N. (2022). *Keterampilan literasi, membaca, dan menulis*. Nahason Bastin Publishing.
- Hamzah, R. A., Mesra, R., Br Karo, K., Alifah, N., Hartini, A., Agusta, H. G. P., Yusuf, F. M., Subroto, D. E., Febriyanti, F., Santi, Y., Laila, L., Lisarani, V., Ramadhani, M. I., Larekeng, S. H., Tunnoor, S., Hiola, R. B. A., & Pinasti, T. (2024). Strategi pembelajaran abad 21. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(1). <http://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/penerbitmmd/article/view/55>
- Herman, T., Akbar, A., Farokhah, L., Febriandi, R., Zahrah, R. F., Febriani, W. D., & Abidin, Z. (2024). *Kecakapan abad 21: Literasi matematis, berpikir matematis, dan berpikir komputasi*. Indonesia Emas Group.
- Indra, P. (2025). *Pengaruh Program Sekolah Ramah Sampah terhadap Perilaku Pengelolaan Sampah Siswa*.
- Jusmawati, J., Baharuddin, I., & Mahdi, M. (2024). Pengembangan Pendidikan Karakter dan Profil Pelajar Pancasila Berwawasan Kearifan Lokal. *Jurnal Education and Development*, 12(1), 1–7.
- Liriwati, F. Y., Suardika, I. K., Yusnanto, T., Sitanggang, A., Gui, M. D., Kurdi, M. S., & Wardah, W. (2024). *Pendidikan literasi*.
- Masitoh, L. F., & Aeni, W. G. (2025). *Literasi Matematika Perguruan Tinggi: Fondasi Konseptual dan Aplikasi Interdisipliner*. CV Eureka Media Aksara.

- Nanda, V. P. (2024). *Implementasi Numerasi pada Sekolah Penggerak di Sekolah Dasar*. Universitas Jambi.
- Nasoha, A. M. M., Murtaja, Y. F., Saputra, R. A., Syakur, A. A., & Muttaqin, F. I. Z. (2025). Civic Responsibility di Era Krisis Iklim: Integrasi Pendidikan Kewarganegaraan dengan Kesadaran Lingkungan. *LITERA: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(5), 628–643.
- Nur, J. (n.d.). Kurikulum yang Berpusat pada Siswa. *Kurikulum Di Era Society 5.0*, 58.
- Nurhayati, S., Septikasari, D., Judijanto, L., Susanto, D., Sudadi, S., Setiyana, R., & Zamroni, Z. (2025). *Paradigma baru dalam pendidikan abad 21*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Rinda, U. P. (2024). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa*. UNDARIS.
- Septemiarti, I. (2025). *Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Filosofis Pendidikan Islam*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Siminto, S., Majdi, M., Hardiansyah, A., Rofi'i, A., & Gazali, A. (2025). Pembelajaran berbasis proyek: mengembangkan kreativitas dan kemampuan kolaboratif. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 3(4), 308–320.
- Siti, A. (2024). *Pengaruh Kemampuan Literasi Digital, Kemandirian Belajar dan Interaksi Teman Sebaya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*.
- Sukarni, S., Bahrani, B., Fatimah, S., & Kamaruddin, K. (2025). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Kompetensi Literasi dan Numerasi Peserta Didik. *Journal of Instructional and Development Researches*, 5(6), 704–712.
- Syahrir, L., Hanafi, M., Usman, M., Khalik, S., Syamsunir, S., Aisa, S., & Astuti, Y. (2026). *Literasi Digital & Teknologi: Menyiapkan Generasi Siap Hadapi Era Digital*. CV Eureka Media Aksara.