

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MENDALAM BERBASIS PROYEK
DALAM MENINGKATKAN LITERASI DAN NUMERASI SISWA
STUDI KASUS DI SMPN 3 RANCAEKEK**

Waska Warta¹, Ima Mulhima Prihatini², Kokom Komalasari³, Yulidar⁴

¹Administrasi Pendidikan Universitas Islam Nusantara

²Administrasi Pendidikan Universitas Islam Nusantara

³Administrasi Pendidikan Universitas Islam Nusantara

⁴Administrasi Pendidikan Universitas Islam Nusantara

Alamat e-mail: ¹ waskawarta@gmail.com

Alamat e-mail: ² imamulhimap38@gmail.com

Alamat e-mail : ³ komalasarinaura@gmail.com

Alamat e-mail : ⁴ yulidar956@gmail.com

ABSTRACT

21st-century education demands that students have strong literacy and numeracy skills as a foundation for critical thinking, problem-solving, and decision-making. However, various national and international assessment results indicate that students' literacy and numeracy skills in Indonesia are still in the low category. The purpose of this study was to obtain information and analyze project-based immersive learning in improving student literacy and numeracy at SMPN 3 Rancaekek, which focused on the planning process, implementation, evaluation, follow-up plans, obstacles and solutions encountered. This study used a qualitative approach with a case study method. The results illustrate that in the planning stage (Plan), starting with identifying initial problems, formulating learning objectives, compiling an In-Depth Learning Implementation Plan (RPPM), and determining the project theme. The implementation phase (Do) begins with the presentation of the problem and an introduction to the project, information and data collection, data analysis and development of project products, presentation of results, and student activity outcomes. The evaluation phase measures improvements in literacy and numeracy through project tests and assessments, including literacy and numeracy test results, assessment of the project process and product, and student reflection. As a follow-up plan (Act), enrichment programs, remedial classes, and teacher reflections are implemented. Challenges include limited time to complete the entire project, significant differences in student literacy and numeracy skills, limited supporting facilities, uneven collaboration, and teachers' unfamiliarity with authentic assessment and project rubrics. Solutions to address these challenges include improved time management, differentiated learning, utilizing alternative resources, strengthening collaboration, and improving teacher competency.

Keywords: Deep Learning, Project-Based, Literacy and Numeracy

ABSTRAK

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan literasi dan numerasi yang kuat sebagai fondasi berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Namun, berbagai hasil asesmen nasional dan internasional menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia masih berada pada kategori rendah. Tujuan pada penelitian ini untuk mendapatkan informasi dan menganalisis tentang pembelajaran mendalam berbasis proyek dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa di SMPN 3 Rancaekek, yang difokuskan pada proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, rencana tindak lanjut, kendala dan solusi yang dihadapi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Hasil penelitian menggambarkan, dalam tahap perencanaan (*Plan*), dimulai dengan mengidentifikasi masalah awal, merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam (RPPM), dan menentukan tema proyek. Pada tahap pelaksanaan (*Do*), dimulai dengan pemberian permasalahan dan pengantar proyek, pengumpulan informasi dan data, analisis data dan penyusunan produk proyek, presentasi hasil, dan hasil aktivitas siswa. Pada tahap evaluasi, evaluasi dilakukan dengan mengukur peningkatan literasi dan numerasi melalui tes dan penilaian proyek, seperti hasil tes literasi dan numerasi, penilaian proses dan produk proyek, dan refleksi siswa. Sebagai rencana tindak lanjut (*Act*), diadakan program pengayaan, remedial, dan refleksi guru. Kendala yang dihadapi adalah keterbatasan waktu untuk menyelesaikan seluruh rangkaian proyek, perbedaan kemampuan literasi dan numerasi siswa cukup signifikan, fasilitas pendukung terbatas, kolaborasi tidak seimbang, dan guru belum terbiasa dengan penilaian autentik dan rubrik proyek. Solusi dalam mengatasi kendala tersebut diantaranya manajemen waktu yang lebih baik, pembelajaran berdiferensiasi, memanfaatkan sumber alternatif, penguatan kolaborasi, dan peningkatan kompetensi guru.

Kata Kunci: Pembelajaran Mendalam, Berbasis Proyek, Literasi dan Numerasi

A. Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa secara optimal agar mampu berpikir kritis, kreatif, dan memiliki motivasi belajar yang tinggi. Namun, dalam praktiknya, masih banyak siswa yang menunjukkan motivasi belajar rendah, ditandai dengan kurangnya minat, keaktifan, serta ketekunan dalam proses

pembelajaran, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar dan ketercapaian kompetensi yang diharapkan. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) mengeluarkan kebijakan pembelajaran mendalam sebagai bagian dari upaya transformasi sistem pendidikan nasional. Kebijakan ini memiliki tujuan utama untuk meningkatkan mutu

pembelajaran di satuan pendidikan serta menguatkan kompetensi peserta didik dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan literasi dan numerasi yang kuat sebagai fondasi berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Namun, berbagai hasil asesmen nasional dan internasional seperti ANBK (Asesmen Nasional Berbasis Komputer), PISA, dan TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia masih berada pada kategori rendah. Banyak siswa mampu menghafal materi, tetapi kesulitan memahami informasi, menalar, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran di sekolah masih cenderung bersifat dangkal (surface learning), berpusat pada guru, dan menekankan hafalan, bukan pemahaman mendalam.

Di sisi lain, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran mendalam (deep learning) dan pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) sebagai strategi untuk

mengembangkan kompetensi literasi dan numerasi secara kontekstual. Pembelajaran mendalam menuntut siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, mencipta, dan mengaitkan informasi dengan pengalaman nyata. Sementara itu, pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja kolaboratif, memecahkan masalah, melakukan investigasi, dan menghasilkan produk nyata yang bermakna.

Pembelajaran mendalam (deep learning) dalam konteks pendidikan merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konseptual, keterkaitan antar pengetahuan, dan penerapan pengetahuan dalam situasi nyata. Pembelajaran ini tidak hanya berfokus pada hafalan fakta (surface learning), tetapi pada bagaimana peserta didik mengonstruksi makna secara mendalam dari materi yang dipelajarinya.

Menurut Biggs dan Tang (2011), pembelajaran mendalam adalah proses belajar yang melibatkan pemahaman yang menyeluruh terhadap ide dan konsep, bukan sekadar mengingat informasi.

Siswa yang terlibat dalam pembelajaran mendalam akan menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya, mengaitkannya dengan pengalaman pribadi, serta mampu menjelaskan kembali dengan cara mereka sendiri.

Pembelajaran mendalam sebagai pendekatan pembelajaran yang bermakna, berkesadaran, dan menggembirakan, yang menempatkan murid sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Tujuan utamanya adalah agar murid memahami makna dari apa yang dipelajari dan mampu menggunakan untuk memecahkan masalah di dunia nyata. (Kemendikbudristek, 2025).

Secara konseptual, integrasi pembelajaran mendalam dan proyek diyakini mampu menumbuhkan kemampuan literasi melalui kegiatan membaca, menulis, menafsirkan informasi, serta numerasi melalui pengolahan data, pengukuran, perhitungan, dan penalaran matematis dalam konteks proyek. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya terjadi secara teoritis, tetapi juga aplikatif dan reflektif. Namun, pada praktiknya, implementasi pembelajaran mendalam berbasis

proyek di sekolah masih belum optimal. Beberapa permasalahan yang muncul di lapangan antara lain guru belum sepenuhnya memahami konsep pembelajaran mendalam dan masih menggunakan metode ceramah, pembelajaran berbasis proyek sering dilaksanakan hanya sebagai tugas, bukan proses pembelajaran yang terstruktur, kegiatan proyek belum secara eksplisit dirancang untuk meningkatkan literasi dan numerasi, waktu, sarana, dan dukungan manajemen sekolah masih terbatas, evaluasi hasil belajar lebih menekankan aspek produk akhir, bukan proses berpikir siswa.

Kesenjangan antara kebijakan (kurikulum) dan praktik (implementasi di kelas) menunjukkan adanya gap empiris yang penting untuk diteliti. Diperlukan kajian mendalam mengenai bagaimana implementasi pembelajaran mendalam berbasis proyek dirancang, dilaksanakan, dan dievaluasi dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa. Penelitian ini juga penting untuk mengidentifikasi faktor pendukung, hambatan, dan strategi efektif yang dapat dijadikan model bagi sekolah lain.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian tentang “Implementasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Literasi dan Numerasi Siswa” menjadi relevan dan urgent untuk dilakukan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan capaian siswa secara nyata.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor (Moleong, 2022) mendefinisikan metode kualitatif sebagai “prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati”. Creswell (Agustini et al, 2023), pendekatan kualitatif adalah suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu fenomena sosial dan masalah manusia.

Metode kualitatif sebagai “prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati”. Meneliti proses yang terjadi di lapangan lebih dipentingkan dari

pada hasil upaya tersebut”. Sehingga, dibutuhkan keterlibatan peneliti secara langsung dengan kenyataan sehari-harinya, agar dapat dirasakan suasana riil di instansi tersebut. (Moleong, 2011).

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Kasus. Penelitian studi kasus bertujuan secara khusus menjelaskan dan memahami objek yang diteliti secara khusus sebagai suatu ‘kasus’. Berkaitan dengan hal tersebut, Yin (2014) menyatakan bahwa tujuan penggunaan penelitian studi kasus adalah tidak sekedar untuk menjelaskan seperti apa obyek yang diteliti, tetapi untuk menjelaskan bagaimana keberadaan dan mengapa kasus tersebut dapat terjadi. Dengan kata lain, penelitian studi kasus bukan sekedar menjawab pertanyaan penelitian tentang ‘apa’ (*what*) obyek yang diteliti, tetapi lebih menyeluruh dan komprehensif lagi adalah tentang ‘bagaimana’ (*how*) dan ‘mengapa’ (*why*) obyek tersebut terjadi dan terbentuk sebagai dan dapat dipandang sebagai suatu kasus.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Rancaekek, Jalan Teratai Raya, Bumi Rancaekek Kencana, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten

Bandung. Maka dari itu sumber data dalam penelitian ini adalah Kepala SMPN 3 Rancaekek, Wakil kepala sekolah bidang kurikulum, dan guru mata pelajaran SMPN 3 Rancaekek. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan keabsahan (validitas) dengan teknik triangulasi, *member check* dan konformabilitas. Data dianalisis melalui langkah-langkah: mengatur, mengurutkan, mengkategorikan, dan kemudian menginterpretasikan serta menganalisis data tersebut yang didasarkan pada teori-teori yang berkenaan dengan permasalahan yang diusung pada penelitian ini, sehingga dapat ditarik suatu simpulan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi awal, sebagai pengetahuan dan data informasi, menjadikan modal awal peneliti untuk lebih mempertajam penelitian selanjutnya dan menjadikan temuan yang akan dibahas dan digali lebih lanjut berkaitan dengan implementasi pembelajaran

mendalam berbasis proyek dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa (studi kasus di smpn 3 rancaekek).

Berdasarkan temuan hasil penelitian dan hasil wawancara dengan pihak sekolah (Kepala Sekolah, wakil kepala sekolah bidang kurikulum, dan guru mata pelajaran SMPN 3 Rancaekek), serta diperkuat studi dokumentasi maka ada beberapa hal yang peneliti temukan. Pada tahap perencanaan, implementasi pembelajaran mendalam berbasis proyek dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa SMPN 3 Rancaekek, guru melakukan identifikasi masalah awal, yaitu guru menganalisis hasil pra-tes literasi dan numerasi untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa. Hasil pra-tes menunjukkan rata-rata literasi awal 62, rata-rata numerasi awal 58, ketuntasan klasikal awal literasi 40% dan numerasi 35%. Analisis ini menjadi dasar penentuan jenis proyek dan kedalaman materi yang akan diberikan. Selanjutnya, guru merumuskan tujuan pembelajaran, yaitu guru menyusun tujuan pembelajaran yang selaras dengan capaian pembelajaran kurikulum merdeka, yaitu

meningkatkan kemampuan siswa dalam membaca, memahami, dan mengolah informasi (literasi) dan meningkatkan kemampuan siswa menganalisis data, membaca grafik, dan melakukan perhitungan kontekstual (numerasi). Selain itu, guru menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam (RPPM), dimana guru menyiapkan modul proyek yang memuat langkah inquiry, pengumpulan data, dan analisis, pertanyaan pemantik (driving question). Dan terakhir, guru menentukan tema proyek. Tema yang dipilih relevan dengan konteks siswa. Perencanaan pembelajaran dilakukan secara kolaboratif melalui Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Guru berdiskusi tentang perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan dan sharing tentang apa saja yang berhubungan dengan pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan teori Wiggins & McTighe (2005) tentang backward design, bahwa perencanaan harus dimulai dari tujuan pembelajaran, bukti keberhasilan, dan kegiatan pembelajaran yang mendukung tujuan tersebut.

Menurut Thomas (2000), perencanaan PjBL harus mencakup tujuan, pertanyaan pemantik, langkah kerja, produk, dan kriteria evaluasi. Temuan penelitian ini konsisten dengan pandangan tersebut, karena guru menyiapkan alur pembelajaran, rubrik, dan tahapan proyek secara jelas.

Pada tahap pelaksanaan, semua pemangku kepentingan di sekolah melakukan perannya sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya masing-masing. Guru dalam pelaksanaan pembelajaran proyek berperan sebagai pembimbing dan fasilitator dalam pembelajaran proyek. Guru mengarahkan siswa dalam mengatur pengorganisasian kegiatan proyek yang melibatkan siswa di kelas. Hal ini dilakukan untuk memberikan kesempatan kepada siswa agar mendapatkan pengalaman mengelola suatu kegiatan proyek. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk tim dalam mengerjakan proyek. Pembagian tugas dalam tim proyek dibentuk berdasarkan kebutuhan dan kemampuan dari siswa, sehingga tim yang dibentuk dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya. Dalam tim proyek guru berperan sebagai pengarah

kegiatan juga berperan sebagai fasilitator yang mengkomunikasikan jalannya kegiatan. Dengan kolaborasi, seluruh pekerjaan tidak bertumpuk pada salah seorang saja, namun terbagi secara merata, sehingga siswa didorong untuk melaksanakan tanggung jawabnya masing-masing. Hal ini memantik keaktifan dalam bekerjasama. Pembelajaran mendalam berbasis proyek dilaksanakan dalam beberapa tahap yang mencerminkan prinsip student-centered learning, diantaranya pemberian permasalahan dan pengantar proyek, dimana guru memperkenalkan proyek melalui masalah nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Siswa diajak berdiskusi mengenai dampak masalah tersebut dan merumuskan pertanyaan penelitian. Selanjutnya pengumpulan informasi dan data, Siswa melakukan observasi lapangan, wawancara, membaca artikel, tabel, atau mencatat data numerik dan informasi penting. Pada tahap ini, literasi siswa berkembang melalui kegiatan membaca dan menyaring informasi, sementara numerasi meningkat melalui pengukuran dan pencatatan data. Kemudian analisis data dan penyusunan produk proyek,

yaitu siswa menganalisis data menggunakan table dan pengukuran dasar, menyusun laporan proyek, poster, dan presentasi. Selanjutnya presentasi hasil, siswa mempresentasikan produk proyek di depan kelas. Terakhir hasil aktivitas siswa. Observasi menunjukkan peningkatan aktivitas belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari semangat bertanya meningkat, diskusi berlangsung lebih bermakna, siswa lebih percaya diri dalam mempresentasikan data, dan kolaborasi kelompok meningkat. Pelaksanaan PjBL meningkatkan aktivitas investigatif dan analitis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Bell (2010) bahwa PjBL mendorong kolaborasi, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis.

Dalam konteks literasi, teori dari Snow & Sweet (2003) menjelaskan bahwa literasi meningkat ketika siswa terlibat dalam membaca untuk kebutuhan nyata, bukan sekadar aktivitas akademik pasif. Pada penelitian ini, siswa membaca artikel, grafik, tabel, dan laporan untuk menyelesaikan proyek, sehingga praktik literasi berlangsung secara bermakna. Dalam numerasi, Goos, Geiger, & Dole (2014) menegaskan

bahwa numerasi berkembang ketika siswa menerapkan konsep matematika dalam konteks nyata. Pada penelitian ini, analisis data proyek menjadi wadah penguatan numerasi, sesuai teori tersebut.

Pada tahap evaluasi, pembelajaran mendalam berbasis proyek dilakukan melalui observasi, penilaian kinerja (performance) dan analisis hasil belajar terkait dengan literasi dan numerasi. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan studi dokumentasi, pelaksanaan evaluasi pembelajaran mendalam berbasis proyek di SMPN 3 Rancaeket dilakukan dimulai dari tahap persiapan, perencanaan, proses pembelajaran sampai dengan evaluasi proyek. Evaluasi dilakukan dengan mengukur peningkatan literasi dan numerasi melalui tes dan penilaian proyek, diantaranya hasil tes literasi dan numerasi, penilaian proses dan produk proyek, juga refleksi siswa. Menurut Deming (1986), evaluasi merupakan proses untuk menganalisis data hasil pelaksanaan secara sistematis guna menentukan efektivitas strategi, kebijakan, dan proses yang telah dilakukan. Evaluasi dilakukan secara autentik sesuai pandangan Mueller (2018) bahwa

authentic assessment menilai kemampuan siswa dalam konteks kehidupan nyata melalui tugas kompleks seperti proyek, presentasi, dan laporan. Hasil evaluasi yang menunjukkan peningkatan literasi dan numerasi juga selaras dengan teori Hattie (2009) bahwa penilaian formatif (feedback, rubrik, refleksi) memiliki efek besar pada peningkatan hasil belajar.

Pada tahap tindak lanjut, siswa yang telah memiliki nilai literasi dan numerasi seusai dengan kriteria yang ditentukan diberikan pengayaan dan siswa yang belum mencapai kriteria dilakukan remedial. Tindak lanjut dilakukan untuk memastikan seluruh siswa mencapai tujuan pembelajaran. Tindak lanjut tersebut diantaranya program pengayaan, dimana siswa yang sudah tuntas diberikan kegiatan menganalisis grafik tambahan, membuat diagram, dan menyusun artikel pendek berbasis data. Selanjutnya program remedial, yaitu siswa yang belum tuntas diberikan pendampingan membaca teks, menginterpretasi gambar, bimbingan membuat grafik manual, dan tutor sebaya untuk membantu pemahaman. Terakhir refleksi guru, yaitu guru melakukan revisi pada

modul proyek, khususnya pada bagian petunjuk penggerjaan agar lebih sederhana dan jelas. Tahapan tindak lanjut (Act) menurut Deming (1986) bertujuan untuk menetapkan kolektif dan preventif terhadap temuan dari proses evaluasi. Tindak lanjut yang dilakukan sesuai dengan prinsip penilaian berkelanjutan (continuous assessment). Brookhart (2010) menjelaskan bahwa tindak lanjut diperlukan untuk memastikan perbaikan belajar melalui remedial, pengayaan, dan perbaikan instruksi.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dalam pelaksanaan pembelajaran mendalam berbasis proyek dalam meningkatkan literasi dan numerasi, kendala yang dihadapi diantaranya keterbatasan waktu untuk menyelesaikan seluruh rangkaian proyek, perbedaan kemampuan literasi dan numerasi siswa cukup signifikan, fasilitas pendukung terbatas, seperti akses internet dan perangkat computer, kolaborasi tidak seimbang, beberapa siswa mendominasi kelompok, serta guru belum terbiasa dengan penilaian autentik dan rubrik proyek. Temuan kendala yang dialami guru dan siswa selaras dengan penelitian Mergendoller & Larmer (2010) yang

menyebutkan bahwa PjBL sering terkendala waktu, kesiapan guru, dan kemampuan kerja sama siswa.

Beberapa upaya yang dilakukan guru untuk mengatasi kendala tersebut diantaranya manajemen waktu yang lebih baik, pembelajaran berdiferensiasi, memanfaatkan sumber alternatif, penguatan kolaborasi, dan peningkatan kompetensi guru.

Solusi pembagian proyek ke dalam fase kecil juga sesuai dengan rekomendasi Larmer, Mergendoller, & Boss (2015) yang menekankan pentingnya project milestones agar proyek terstruktur dan terukur.

Pembelajaran berdiferensiasi sebagai solusi sejalan dengan teori Tomlinson (2014) bahwa diferensiasi mampu menjembatani perbedaan kemampuan siswa.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam berbasis proyek terbukti mampu meningkatkan literasi dan numerasi siswa melalui pengalaman belajar autentik, bermakna, dan berbasis penyelidikan. Pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa SMPN 3

Rancacekek diwujudkan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Kemudian dalam implementasinya menemukan kendala dan solusi atas kendala yang dihadapi. Perencanaan dilakukan secara komprehensif melalui analisis kebutuhan, penyusunan rubrik autentik, serta penentuan proyek kontekstual yang relevan dengan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan pendekatan berpusat pada siswa. Guru berperan sebagai fasilitator. Model PjBL terbukti memberi ruang bagi siswa untuk berpikir kritis, membaca informasi secara mendalam, dan menggunakan data numerik dalam konteks nyata. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam memahami teks, menarik kesimpulan, membandingkan informasi, membaca grafik/tabel, menghitung besaran, serta membuat interpretasi numerik. Program tindak lanjut dilakukan melalui bimbingan tambahan, pengayaan, refleksi guru, serta revisi desain proyek untuk pertemuan selanjutnya. Dalam implementasi pembelajaran berbasis proyek, beberapa kendala ditemukan dan

dapat dicari solusi dari kendala tersebut.

E. Rekomendasi

Berdasarkan pembahasan di atas, beberapa rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya bagi guru, mengembangkan ragam proyek yang relevan dengan konteks lokal siswa, memperkuat strategi pembelajaran berdiferensiasi untuk menyikapi kebutuhan belajar yang beragam, dan memaksimalkan penilaian autentik agar progres literasi dan numerasi dapat dipantau secara tepat. Bagi sekolah, menyediakan dukungan sarana, terutama perangkat digital sederhana untuk pengolahan data, mengadakan pelatihan berkala mengenai pembelajaran mendalam dan PjBL, dan mendorong budaya kolaborasi guru dalam perencanaan dan refleksi pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya, perlu melakukan penelitian pada jenjang atau mata pelajaran lain untuk melihat konsistensi efektivitas model, dapat mengeksplorasi pengaruh pembelajaran mendalam berbasis proyek terhadap aspek lain seperti karakter, kolaborasi, dan kreativitas, serta disarankan menggunakan desain penelitian campuran (mixed

methods) untuk memperoleh gambaran lebih mendalam. Program tindak lanjut dilakukan melalui bimbingan tambahan, pengayaan, refleksi guru, serta revisi desain proyek untuk pertemuan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. The Clearing House, 83(2), 39–43.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Creswell (Agustini et al, 2023). *Qualitative Inquiry and Research Design*.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning*. Routledge.
- Kemdikbudristek. (2025). *Panduan Pembelajaran Mendalam untuk Satuan Pendidikan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Moleong, L. J. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. Cetakan Ke 41.

Mueller, J. (2018). *Authentic assessment toolbox*.

Snow, C. & Sweet, A. (2003). *Reading for comprehension*. Perspectives, 21(2), 9–14.

Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. California: Autodesk Foundation.

Tomlinson, C. (2014). *The differentiated classroom*. ASCD.

Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. ASCD.

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Jurnal :

- Goos, M., Geiger, V., & Dole, S. (2014). *Numeracy across the curriculum*. *Australian Journal of Education*, 58(2), 113–129.