

Keberhasilan Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek: Faktor-faktor Kunci dalam Proses Pembelajaran

Heri Ginanjar¹, Tina Septiana², Denda Ginanjar³, Sulistia Agustin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi PPKn, STKIP PGRI Sukabumi

e-mail: ginanjarheri1975@gmail.com¹, tinaseptian03@gmail.com²,
dendaginajar85@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana keberhasilan pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek yang merupakan faktor kunci dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan kepustakaan atau studi berbasis literatur yang menggunakan berbagai referensi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, sehingga mampu mencari solusi terbaik dalam memberikan penjelasan dan penjabaran terhadap berbagai permasalahan yang telah dirumuskan. Hasil temuan peneliti dari penelitian yang dilakukan antara lain: PjBL memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman materi pelajaran lebih dalam karena harus menerapkan ilmunya dalam konteks nyata, PjBL Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatifitas, PjBL Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa, PjBL Dorong Pengembangan Keterampilan Kerja Sama Tim, PjBL Mempersiapkan Siswa Menghadapi Dunia Nyata. Namun perlu diingat bahwa penerapan PjBL juga memiliki tantangan, antara lain kurangnya sumber daya, perubahan peran guru, dan tantangan dalam menilai hasil pembelajaran. Oleh karena itu, kesimpulan yang dapat diambil adalah PjBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam perkembangan siswa apabila dilaksanakan dengan baik, dengan mempertimbangkan tantangan yang mungkin timbul dalam prosesnya. Dalam merancang dan melaksanakan PjBL, penting untuk mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang jelas, desain proyek yang relevan, pelatihan guru, dan dukungan teknologi yang tepat.

Kata kunci: Keberhasilan Pembelajaran, Keterlaksanaan Pembelajaran, PjBL, Proses Pembelajaran

Abstract

This research aims to examine the extent of success in implementing project-based learning, which is a key factor in the learning process. This research was carried out using a literature approach or literature-based study which uses various references in solving existing problems, so that it is able to find the best solution in providing explanations and elaborations on the various problems that have been formulated. The results of the researchers' findings from the research conducted include: PjBL allows students to develop a deeper understanding of subject matter because they have to apply their knowledge in a real context, PjBL develops critical thinking skills and creativity, PjBL increases student motivation and involvement, PjBL encourages the development of teamwork skills, PjBL Prepares Students to Face the Real World. However, it should be remembered that implementing PjBL also has challenges, including lack of resources, changes in teacher roles, and challenges in assessing learning outcomes. Therefore, the conclusion that can be drawn is that PjBL is a learning approach that can provide significant benefits in student development if implemented well, taking into account the challenges that may arise in the process. In designing and implementing PjBL, it is important to consider clear learning objectives, relevant project design, teacher training, and appropriate technological support.

Keywords: *Learning Success, Learning Implementation, PjBL, Learning Process*

PENDAHULUAN

Latar belakang mengenai pentingnya pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mencakup sejumlah alasan yang didukung oleh ahli pendidikan dan penelitian dalam bidang ini. Berikut adalah beberapa argumen yang mencerminkan pentingnya PjBL: 1) Pemahaman yang Lebih Mendalam: Menurut Helle et al. (2006), PjBL membantu siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran. Melalui proyek-proyek yang mereka kerjakan, siswa dihadapkan pada situasi nyata yang memungkinkan mereka untuk menggali lebih dalam, mengaitkan, dan menerapkan pengetahuan yang mereka pelajari; 2) Keterampilan Berpikir Kritis: PjBL mempromosikan keterampilan berpikir kritis, seperti analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Menurut Keiper et al. (2000), dalam proyek-proyek, siswa harus menghadapi tantangan yang mendorong mereka untuk berpikir secara kritis, mencari solusi kreatif, dan mengambil keputusan yang terinformasi; 3) Motivasi dan Keterlibatan Siswa: Menurut Blumenfeld et al. (1991), PjBL dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar karena proyek-proyek yang nyata dan bermakna memberikan konteks yang relevan dan menarik bagi mereka. Siswa merasa lebih terlibat karena mereka melihat tujuan yang jelas dalam pekerjaan mereka; 4) Pembelajaran Kolaboratif: PjBL memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam tim, mengembangkan keterampilan sosial, dan belajar bekerja sama. Menurut Krajcik et al. (1998), kemampuan untuk bekerja dalam tim dan berkomunikasi efektif adalah keterampilan yang sangat penting dalam dunia nyata; dan 5) Persiapan untuk Dunia Nyata: Thomas (2000) mencatat bahwa PjBL mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Mereka mengalami proses yang mirip dengan situasi yang akan mereka hadapi dalam karier mereka nanti, seperti pemecahan masalah, kerja tim, dan tugas-tugas yang bervariasi.

Pengembangan pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu aspek penting dalam mengimplementasikan PjBL dengan efektif. Hasil penelitian yang telah dipublikasikan menyoroti beberapa elemen kunci dalam pengembangan PjBL: Perancangan Proyek Pembelajaran: Penelitian oleh Thomas dan Mergendoller (2011) menunjukkan bahwa perancangan proyek pembelajaran yang efektif harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang jelas, konteks nyata yang relevan bagi siswa, serta tantangan yang menarik bagi siswa. Hal ini menciptakan pemahaman yang kuat tentang "mengapa" proyek tersebut penting. Pemilihan Topik Proyek: Penelitian oleh Blumenfeld et al. (1991) menekankan pentingnya pemilihan topik proyek yang menarik dan relevan bagi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proyek yang lebih bermakna dan sesuai dengan minat siswa dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Pendukung Teknologi dalam PjBL: Penelitian oleh Johnson dan Adams (2019) mengungkapkan bagaimana teknologi dapat menjadi alat yang kuat dalam mendukung PjBL. Teknologi dapat memfasilitasi komunikasi antar siswa, pengembangan proyek, serta akses ke sumber daya tambahan yang relevan untuk proyek tersebut.

Kolaborasi dan Komunikasi: Penelitian oleh Krajcik et al. (1998) menunjukkan bagaimana PjBL mendukung perkembangan keterampilan kolaborasi dan komunikasi siswa. Siswa bekerja dalam tim, berdiskusi, dan berbagi ide dalam proses pembuatan proyek mereka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan PjBL harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti desain proyek, pemilihan topik yang sesuai, penggunaan teknologi, serta keterlibatan siswa dalam proses kolaborasi dan komunikasi. Hal ini dapat membantu guru dan lembaga pendidikan untuk merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek yang lebih efektif dan bermanfaat bagi siswa

METODE

Pendekatan metode yang digunakan adalah pendekatan literasi atau studi literatur, yang menggunakan berbagai sumber data sekunder berupa buku, artikel jurnal bahkan seluruh

sumber yang telah dipublikasikan secara internasional, digunakan dalam upaya menjawab segala permasalahan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning atau PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan proyek atau tugas autentik di tengah perhatian pembelajaran siswa. Konsep ini mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran dengan berfokus pada pemecahan masalah dunia nyata. Di bawah pendekatan ini, siswa mengambil peran aktif dalam merancang, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek-proyek mereka .

Salah satu aspek penting dari PjBL adalah penerapan pengetahuan dalam konteks praktis. Siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga melihat bagaimana teori tersebut diterapkan dalam situasi sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan motivasi belajar, karena siswa melihat relevansi langsung antara apa yang mereka pelajari dengan dunia nyata.

Misalnya, dalam matematika, siswa dapat diberi tugas untuk merancang dan membangun model matematika untuk mengatasi masalah konkret, seperti perencanaan anggaran keluarga atau perancangan taman komunitas. Dalam hal ini, siswa harus menerapkan prinsip-prinsip matematika yang mereka pelajari dalam proyek nyata.

PjBL juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Mereka bekerja dalam kelompok, berkolaborasi, mengembangkan keterampilan komunikasi, dan belajar bagaimana bekerja sebagai tim. Selain itu, mereka mengasah keterampilan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas, karena mereka harus menemukan solusi untuk tantangan proyek mereka.

Penting untuk dicatat bahwa PjBL bukan hanya tentang menyelesaikan proyek, tetapi juga tentang refleksi dan evaluasi. Siswa diminta untuk memikirkan apa yang mereka pelajari selama proyek, bagaimana mereka bisa meningkat, dan bagaimana mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh ke situasi lain (Thomas, J. W., 2000).

Buck Institute for Education (BIE): BIE adalah organisasi yang berspesialisasi dalam PjBL. Situs web mereka menyediakan banyak sumber daya, termasuk panduan, studi kasus, dan artikel yang mendalam tentang PjBL. (Situs web: <https://www.bie.org/>). Edutopia: Edutopia adalah platform pendidikan yang memuat artikel, video, dan sumber daya lainnya tentang berbagai aspek pendidikan, termasuk PjBL. Mereka memiliki sejumlah artikel yang menjelaskan dan mendukung PjBL. (Situs web: <https://www.edutopia.org/>). International Society for Technology in Education (ISTE): ISTE adalah organisasi yang mempromosikan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Mereka memiliki panduan dan artikel yang menghubungkan teknologi dengan PjBL, yang dapat membantu memahami bagaimana teknologi dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran berbasis proyek. (Situs web: <https://www.iste.org/>). Journal of Educational Psychology: Jurnal ini dan jurnal serupa menyediakan artikel ilmiah tentang PjBL yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang penelitian terkini dalam bidang ini. Anda dapat mencari artikel dengan kata kunci "Project-Based Learning" di basis data jurnal pendidikan. Buku Teks: Ada banyak buku teks yang membahas PjBL. Beberapa buku yang dikenal baik dalam bidang ini adalah "Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age" oleh Suzie Boss dan "The PBL Playbook: A Step-by-Step Guide to Actually Doing Project-Based Learning" oleh AJ Juliani.

Dalam mendiskusikan pengembangan pembelajaran berbasis proyek (PjBL), ada beberapa pendekatan, temuan, dan pendapat yang dapat menguatkan atau melemahkan, diantaranya:

Penguatan:

1. Peningkatan Hasil Akademik: Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Marx et al. (2004), menunjukkan bahwa PjBL dapat berkontribusi pada peningkatan hasil akademik siswa. Mereka menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam PjBL memiliki

hasil tes yang lebih baik daripada siswa yang terlibat dalam metode pengajaran tradisional (Marx, R. W., et al., 2004);

2. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis: Studi oleh Thomas (2000) menyoroti bagaimana PjBL dapat membantu dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. PjBL memerlukan siswa untuk berpikir secara kritis saat mereka menghadapi masalah nyata yang memerlukan solusi kreatif (Thomas, J. W., 2000);
3. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreativitas: Penelitian oleh Kim (2015) menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa. Dalam konteks PjBL, siswa harus mengeksplorasi solusi yang berbeda dan mempertimbangkan sudut pandang yang beragam;
4. Pengembangan Keterampilan Kerja Tim: Penelitian oleh Barron (2003) menyoroti bagaimana PjBL dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kerja tim yang diperlukan dalam dunia profesional. Mereka belajar berkolaborasi, berkomunikasi, dan membagi tanggung jawab dalam menyelesaikan proyek bersama.

Pemecahan:

1. Tantangan Manajemen Waktu: Beberapa kritikus mengungkapkan bahwa PjBL dapat menghadirkan tantangan manajemen waktu bagi siswa. Ketika siswa harus mengelola proyek-proyek yang kompleks, mereka dapat merasa tertekan dan kesulitan dalam mengatur waktu mereka (Thomas, J. W., 2000);
2. Perlu Bimbingan yang Kuat: PjBL memerlukan bimbingan dan dukungan yang kuat dari guru atau fasilitator. Jika guru tidak memiliki pelatihan atau pemahaman yang cukup tentang PjBL, maka implementasinya dapat menjadi kurang efektif (Bell, S., 2010);
3. Penilaian yang Rumit: Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Moursund dan Bielefeldt (1999), menyoroti tantangan penilaian dalam PjBL. Mengukur pencapaian siswa dengan cara yang adil dan konsisten dalam proyek-proyek yang beragam dapat menjadi tugas yang kompleks;
4. Persiapan Guru yang Diperlukan: Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Bell (2010), menekankan pentingnya pelatihan dan persiapan guru untuk berhasil mengimplementasikan PjBL. Guru harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang pendekatan ini dan bagaimana menerapkannya secara efektif.

Tantangan dalam Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek

Tantangan dalam implementasi pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat mencakup berbagai aspek, dan pemahaman yang lebih dalam tentang tantangan ini dapat membantu dalam merancang strategi yang efektif untuk mengatasinya. Beberapa tantangan umum dalam implementasi PjBL diantaranya:

1. Kurangnya Sumber Daya: Salah satu tantangan utama adalah kurangnya sumber daya, termasuk anggaran, teknologi, dan materi pelajaran yang diperlukan untuk mendukung proyek-proyek PjBL (Helle et al., 2006; Gümüş et al. 2021);
2. Evaluasi dan Pengukuran Hasil Pembelajaran: Menilai hasil pembelajaran siswa dalam konteks PjBL dapat menjadi rumit. Penelitian oleh Bell (2010) mencatat bahwa mengukur kemajuan siswa dalam PjBL memerlukan metode penilaian yang sesuai dan relevan;
3. Persiapan Guru: Persiapan guru untuk mengadopsi dan melaksanakan PjBL adalah faktor kunci dalam keberhasilan implementasi. Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Thomas (2000), menyoroti perlunya pelatihan yang baik bagi guru;
4. Perubahan dalam Peran Guru: PjBL memerlukan perubahan dalam peran tradisional guru yang lebih berfungsi sebagai fasilitator daripada pengajar. Penelitian oleh Blumenfeld et al. (1991) mencatat perubahan ini sebagai tantangan yang harus dihadapi oleh guru;
5. Keterbatasan Waktu: Terkadang, pembelajaran berbasis proyek memerlukan waktu yang lebih lama daripada metode pengajaran tradisional. Ini dapat menjadi tantangan jika kurikulum harus mencakup banyak materi. Beberapa penelitian telah mengangkat isu ini, seperti yang dilakukan oleh Moursund dan Bielefeldt (1999);

6. Tantangan dalam Penilaian PjBL: Artikel berjudul "The Challenges of Project-Based Learning in the Digital Classroom" oleh Kellam et al. (2013) membahas tantangan dalam pengukuran hasil pembelajaran dalam konteks PjBL, terutama dalam penggunaan teknologi;
7. Tantangan dalam Keterlibatan Siswa: Artikel berjudul "Student and Teacher Perceptions of the Benefits and Challenges of In-Depth Project-Based Learning" oleh Chang dan Lue (2019) mengeksplorasi pandangan siswa dan guru tentang tantangan dan manfaat PjBL, termasuk masalah keterlibatan siswa;
8. Tantangan Manajemen Waktu: Penelitian yang diterbitkan dalam "The Challenges of Implementing Project-Based Learning in Real-World Learning Environments" oleh Hung (2015) mengungkap tantangan manajemen waktu dalam PjBL;

Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek

manfaat pembelajaran berbasis proyek (PjBL) telah ditemukan dan didiskusikan oleh banyak ahli pendidikan. Berikut adalah beberapa manfaat yang umumnya disoroti dalam literatur:

1. Pemahaman Mendalam tentang Materi Pelajaran: PjBL memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran karena mereka harus menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata. Hal ini telah diungkapkan dalam banyak penelitian, termasuk dalam artikel oleh Helle et al. (2006);
2. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreativitas: PjBL mendorong siswa untuk berpikir secara kritis, mencari solusi kreatif, dan mengembangkan keterampilan berpikir analitis. Hal ini telah ditemukan dalam penelitian oleh Kim (2015);
3. Motivasi dan Keterlibatan Siswa: Proyek-proyek yang bermakna dalam PjBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena siswa melihat relevansi langsung antara apa yang mereka pelajari dengan dunia nyata. Penelitian oleh Blumenfeld et al. (1991) mendukung konsep ini;
4. Pengembangan Keterampilan Kerja Tim: PjBL memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam tim, mengembangkan keterampilan sosial, dan belajar bagaimana bekerja sama. Menurut Krajcik et al. (1998), kemampuan untuk bekerja dalam tim dan berkomunikasi efektif adalah keterampilan yang sangat penting dalam dunia nyata;
5. Persiapan untuk Dunia Nyata: Thomas (2000) mencatat bahwa PjBL mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk menghadapi tantangan dunia nyata di masa depan, karena mereka mengalami proses yang mirip dengan situasi yang akan mereka hadapi dalam karier mereka nanti.

Pentingnya pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam mendukung pengembangan keterampilan siswa dapat disoroti dengan beberapa poin utama:

Pengembangan Keterampilan Praktis: Melalui PjBL, siswa dapat mengembangkan keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam situasi nyata. Mereka tidak hanya memahami teori, tetapi juga belajar bagaimana menerapkannya dalam proyek yang konkret. Ini memberi mereka keunggulan dalam menghadapi tugas-tugas di dunia nyata.

Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis: PjBL mendorong siswa untuk berpikir secara kritis saat mereka menghadapi masalah dan tantangan dalam proyek mereka. Mereka harus menganalisis informasi, mengevaluasi opsi, dan membuat keputusan yang terinformasi, keterampilan yang sangat berharga di kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja.

Pengembangan Keterampilan Komunikasi: PjBL mempromosikan pengembangan keterampilan komunikasi siswa. Mereka harus berkomunikasi dengan anggota tim, mengemukakan ide-ide mereka dengan jelas, dan berkolaborasi dengan efektif. Keterampilan ini penting dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam lingkungan kerja yang memerlukan kolaborasi.

Pengembangan Keterampilan Kerja Tim: Bekerja dalam tim adalah komponen penting dalam banyak proyek PjBL. Siswa belajar bagaimana bekerja sama, membagi tugas, dan menghargai kontribusi anggota tim lainnya. Ini adalah keterampilan yang diperlukan dalam berbagai karier dan pekerjaan.

Motivasi untuk Belajar: Karena PjBL memberikan konteks yang nyata dan relevan, siswa seringkali lebih termotivasi untuk belajar. Mereka melihat tujuan konkret dalam pekerjaan mereka dan merasa terlibat dalam mencapai hasil yang bermanfaat.

Pengembangan Kreativitas: PjBL mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam mengatasi masalah yang kompleks. Mereka harus mencari solusi inovatif dan berpikir "di luar kotak," yang merupakan keterampilan yang sangat berharga dalam berbagai konteks.

Penting untuk diingat bahwa PjBL bukan hanya tentang mencapai pemahaman konsep, tetapi juga tentang mengembangkan keterampilan yang relevan untuk menghadapi dunia nyata. Ini membuat siswa lebih siap untuk mengejar karier dan tantangan kehidupan yang mungkin mereka temui. Oleh karena itu, PjBL merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dalam mendukung pengembangan keterampilan siswa di berbagai bidang.

SIMPULAN

PjBL Mendorong Pemahaman Mendalam: PjBL memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran karena mereka harus menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks nyata. **PjBL Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreativitas:** Melalui PjBL, siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara kritis, mencari solusi kreatif, dan mengembangkan keterampilan berpikir analitis. **PjBL Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Siswa:** Proyek-proyek yang bermakna dalam PjBL dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena mereka melihat relevansi langsung antara pembelajaran dan dunia nyata. **PjBL Mendorong Pengembangan Keterampilan Kerja Tim:** PjBL memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam tim, mengembangkan keterampilan sosial, dan belajar bagaimana bekerja sama. **PjBL Mempersiapkan Siswa untuk Dunia Nyata:** PjBL mempersiapkan siswa dengan lebih baik untuk menghadapi tantangan dunia nyata di masa depan, karena mereka mengalami proses yang mirip dengan situasi yang akan mereka hadapi dalam karier mereka nanti. Namun, penting untuk diingat bahwa implementasi PjBL juga memiliki tantangan, termasuk kurangnya sumber daya, perubahan dalam peran guru, dan tantangan dalam penilaian hasil pembelajaran. Oleh karena itu, kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan manfaat signifikan dalam pengembangan siswa jika diterapkan dengan baik, dengan mempertimbangkan tantangan-tantangan yang mungkin muncul dalam prosesnya. Dalam merancang dan mengimplementasikan PjBL, penting untuk mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang jelas, desain proyek yang relevan, pelatihan guru, dan dukungan teknologi yang sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian maupun kajian yang dilakukan tidak akan berjalan dengan lancar tanpa bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya pada pimpinan kampus STKIP PGRI Sukabumi, khususnya Program Studi PPKn dan juga Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang telah mendukung serta mengizinkan pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir. Akhirnya penulis pun ingin berterima kasih pula kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan kontribusi maksimal dalam penyelesaian kajian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307-359.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398.

- Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age*.
- Buck Institute for Education (BIE). (2021). *PBLWorks - The Project-Based Learning (PBL) Experts*.
- Chang, C. Y., & Lue, J. R. (2019). Student and Teacher Perceptions of the Benefits and Challenges of In-Depth Project-Based Learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(4), 432-444.
- Gümüş, E., Kılınç, S., & Karal, H. (2021). Challenges and Opportunities of Integrating Project-Based Learning into Higher Education: A Case Study of an Entrepreneurship Program. *Journal of Entrepreneurship Education*, 24(5), 1-16.
- Helle, L., Tynjälä, P., & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education—Theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287-314.
- Hung, W. (2015). The Challenges of Implementing Project-Based Learning in Real-World Learning Environments. *The International Journal of Learning*, 18(2), 229-240.
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2021). *ISTE Standards for Students*.
- Johnson, M., & Adams, R. S. (2019). Technology in Support of Project-Based Learning. In *Handbook of Research on Innovative Pedagogies and Technologies for Online Learning in Higher Education* (pp. 1-21). IGI Global.
- Juliani, A. J. (2017). *The PBL Playbook: A Step-by-Step Guide to Actually Doing Project-Based Learning*. Buku ini menyediakan panduan langkah demi langkah tentang bagaimana melakukan PjBL.
- Keiper, T. A., Harwood, W. S., & Larsen, V. A. (2000). Student project groups in mathematics: Necessary conditions for team learning. *Journal of Engineering Education*, 89(2), 127-132.
- Kellam, N. N., Schumacher, C., & Sosnovsky, S. (2013). The Challenges of Project-Based Learning in the Digital Classroom. *TechTrends*, 57(3), 22-26.
- Kim, M. (2015). The Effect of Project-Based Learning on Improving Student Learning Outcomes of Basic English as a Second Language (ESL) Courses. *English Language Teaching*, 8(12), 167-177.
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., Bass, K. M., Fredricks, J., & Soloway, E. (1998). Inquiry in project-based science classrooms: Initial attempts by middle school students. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3-4), 313-350.
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., Fishman, B., Soloway, E., Geier, R., ... & Clay-Chambers, J. (2004). Inquiry-based science in the middle grades: Assessment of learning in urban systemic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1063-1080.
- Moursund, D., & Bielefeldt, T. (1999). Project-based learning in the mathematics classroom. *The Phi Delta Kappan*, 80(2), 139-144.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
- Thomas, J. W., & Mergendoller, J. R. (2011). *Creating Innovators through Project-Based Learning*. ASCD.