
Pelatihan Perancangan Pembelajaran Berbasis Project-Based Learning

Marwa Marwa¹, Nurfaishal Nurfaishal², Junaidi³, Raudhah Awwal⁴, Muliardi Muliardi⁵, Hengki Irawan⁶, Rubiatun Rubiatun⁷, Mulyani Mulyani⁸, Tarmizi Tarmizi⁹, Auzar Auzar¹⁰, Jusmanir Jusmaniar¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12} Program Studi Magister Pedagogi, Universitas Lancang Kuning

Email: marwa@unilak.ac.id, nurfaishal@unilak.ac.id, junaidi@unilak.ac.id, raudhah@unilak.ac.id, muliardi@unilak.ac.id, hengkiirawan775@gmail.com

Article History:

Received: 28 July 2024

Revised: 09 August 2024

Accepted: 11 September 2024

Keywords: *Project-Based Learning, PjBL, pengabdian masyarakat, kualitas pembelajaran.*

Abstract: *Community service carried out by a team from the Graduate School of Lancang Kuning University aims to improve teachers' understanding and skills in designing and implementing Project-Based Learning (PjBL) at SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu. Based on the initial analysis, it was found that many teachers in the school lacked understanding and experience in implementing PjBL in a varied and effective manner, so that learning felt monotonous and less motivating for students. This service activity consists of several stages, namely preparation, implementation, evaluation, and follow-up. At the preparation stage, needs are identified through interviews and the development of comprehensive training materials. The implementation of the activity includes the delivery of materials, workshops, and practices, where teachers are invited to design PjBL projects according to their respective subjects. The evaluation is carried out through pre-test and post-test. The results of this activity showed that teachers' understanding of PjBL increased significantly after participating in the training. Teachers are able to design more creative and varied projects, and understand the importance of assessment rubrics in evaluating student project results. This training is expected to improve the quality of learning at SMAN 5 Tambusai Utara and become a model that can be adopted by other schools.*

Abstrak: *Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dari Sekolah Pascasarjana Universitas Lancang Kuning bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang dan mengimplementasikan Project-Based Learning (PjBL) di SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu. Berdasarkan analisis awal, ditemukan bahwa banyak guru di sekolah tersebut kurang memahami dan berpengalaman dalam*

menerapkan PjBL secara variatif dan efektif, sehingga pembelajaran terasa monoton dan kurang memotivasi siswa. Kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Pada tahap persiapan, dilakukan identifikasi kebutuhan melalui wawancara serta pengembangan materi pelatihan yang komprehensif. Pelaksanaan kegiatan meliputi penyampaian materi, workshop, dan praktik, di mana guru-guru diajak untuk merancang proyek PjBL sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pemahaman guru tentang PjBL meningkat signifikan setelah mengikuti pelatihan. Guru-guru mampu merancang proyek yang lebih kreatif dan variatif, serta memahami pentingnya rubrik penilaian dalam mengevaluasi hasil proyek siswa. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAN 5 Tambusai Utara dan menjadi model yang dapat diadopsi oleh sekolah lain.

Pendahuluan

Konsep Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) bukanlah hal baru, namun belakangan ini semakin berkembang titik terang di bidang pendidikan. Dalam dekade terakhir, penelitian tentang PjBL semakin banyak dilakukan dan diadopsi di berbagai institusi pendidikan di seluruh dunia (Lehmann et al., 2008; Harmer dan Stoke, 2014; Kolmos, 2009). Para peneliti telah memberikan berbagai macam definisi untuk PjBL yang semuanya berbagi dalam disiplin ilmu yang serupa. Stivers (2010) menyatakan bahwa PjBL adalah pendekatan pembelajaran yang dibangun dari kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang membawa tantangan bagi siswa untuk dipecahkan. Bell (2010) mendefinisikan PjBL sebagai pendekatan pembelajaran yang digerakkan oleh siswa (berpusat pada siswa). dimana siswa diminta untuk mengambil bagian dalam proyek nyata dengan mengembangkan pertanyaan atau inkuiri dan di bawah pengawasan guru untuk membuat proyek (Proyek Multimedia Challenge 2000, 1999).

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) telah diperkenalkan ke banyak ruang kelas disiplin ilmu atas dukungannya terhadap keterampilan pembelajaran abad ke-21 yang juga dikenal sebagai keterampilan sukses penting untuk kesiapan kuliah dan karir. Kemitraan untuk Keterampilan Abad 21 (n.d.) adalah koalisi para pembuat kebijakan bisnis dan pendidikan terkemuka dan mereka mengembangkan Multi-Kerangka Dimensi Pembelajaran Abad 21 untuk membantu siswa memvisualisasikannya pembelajaran. Ada empat yang utama komponen keterampilan abad 21 adalah: mata pelajaran inti; keterampilan belajar dan inovasi; keterampilan informasi, media dan teknologi seperti literasi TIK; dan kehidupan dan karier keterampilan (Kemitraan untuk Keterampilan Abad 21, n.d.). Keterampilan belajar dan inovasi adalah yang dimiliki oleh siswa yang siap menghadapi abad ke-21 dan mencakup 4C: Berpikir kritis dan

pemecahan masalah, Kreativitas dan inovasi, Komunikasi, dan Kolaborasi. Dengan kata lain, siswa yang terlibat dalam PJBL akan merancang pertanyaan mereka sendiri, merencanakan pembelajaran mereka, mengatur penelitian mereka, menerapkan banyak strategi pembelajaran, dan mengevaluasi proyek mereka yang memiliki dampak nyata atau aplikasi dunia di luar kelas. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara relatif mandiri dalam jangka waktu yang lama; dan berujung pada penyelesaian produk atau presentasi (Railsback, 2002).

PJBL adalah metode yang efektif untuk membangun keterampilan melalui keterlibatan siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata yang bermakna dan tugas pemecahan masalah yang kreatif. Larmer (2015) merevisi model PJBL sebelumnya dengan meluncurkan PJBL Standar komprehensif yang terdiri dari tiga bagian pada awal tahun 2015. Pertama, PJBL harus fokus pada tujuan pembelajaran siswa berupa pengetahuan utama, pemahaman dan keterampilan abad 21. Kedua, PJBL harus memiliki elemen desain produk yang penting: 1) pertanyaan atau masalah yang menantang; 2) penyelidikan berkelanjutan; 3) keaslian; 4) suara dan pilihan siswa; 5) refleksi; 6) kritik dan revisi; 7) produk publik. Ketiga, PJBL Standar memberikan pedoman bagi guru untuk dipatuhi kapan melakukan PJBL.

Larmer (2015) meninjau temuan penelitian utama mengenai hasil positif berbasis penelitian PJBL dan peningkatan keterlibatannya dengan konten pembelajaran. Dalam satu meta-analisis penelitian yang dilakukan oleh Loyens (2013) dan timnya, temuan menunjukkan bahwa “siswa dapat meningkat seiring dengan kemajuan mereka sebanyak 30 persen dalam pemahaman mereka tentang konsep sebagai hasil berbasis PJBL juga membantu siswa untuk menjadi pemikir kritis keputusan yang dipikirkan dengan matang, dan penilaian yang beralasan karena PJBL memberikan siswa materi otentik dan terkini melalui penelitian online dengan memindai, mengevaluasi, dan mensintesis informasi untuk membuat penemuan lebih lanjut dalam proses berpikir.

Banyak peneliti juga menghubungkan bukti motivasi melalui PJBL dan siswa telah menunjukkan peningkatan sikap terhadap pembelajaran. Siswa lebih banyak menunjukkan keterlibatan, lebih mandiri, dan memiliki kehadiran yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran tradisional (Walker dan Leary, 2009) dan “meningkatkan retensi informasi karena siswa memproses informasi dengan cara yang sangat berbeda dari biasanya terlibat dalam pembelajaran (Bender, 2012). Dilihat dari pentingnya kolaborasi, menurut Vygotsky (1978), Zone Perkembangan Proksimal adalah wilayah proses perkembangan yang berfungsi ketika seorang anak sedang berinteraksi dengan orang-orang di lingkungannya dan bekerjasama dengan rekan-rekannya dan mencerminkan alasan di balik kebutuhan berkolaborasi untuk belajar dan tumbuh dari rekan-rekan mereka. Ada banyak hal positif terhadap penerapan PJBL, hal ini mungkin dapat diringkas dengan baik oleh Bender (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan alat-alat teknologi modern juga mengubah tatanan persekolahan dengan merumuskan kembali proses belajar mengajar secara mendasar dan siswa bukan lagi konsumen pengetahuan yang pasif. PJBL yang memimpin siswa untuk “membangun perangkat berpikir mereka sendiri dan membantu siswa untuk menjadi percaya diri dalam menjadi pemikir produktif dan pelaku proyek (Kraus & Boss, 2013).

PJBL cocok untuk siswa dari prasekolah hingga kelas 12 dan seterusnya. Ini terdiri dari kegiatan seperti debat kelas, kegiatan pengabdian masyarakat, kunjungan lapangan, program pendalaman bahasa, dan banyak lagi. Tidak ada waktu yang

ditentukan untuk pelaksanaan PJBL; beberapa proyek berlangsung kurang dari satu periode kelas, sementara yang lain, seperti proyek penelitian jangka panjang, dapat memakan waktu lebih dari satu tahun atau lebih untuk diselesaikan. Tujuan utama PJBL adalah memberikan keterampilan kepada siswa dalam merancang proyek-proyek inovatif dan mendorong mereka untuk mengembangkan atribut serta keterampilan dalam presentasi, berbicara, berkomunikasi efektif, kreativitas, berpikir kritis, dan kerja sama dengan individu lain.

Langkah-langkah pembelajaran dalam PJBL melibatkan tahap persiapan, pengidentifikasian topik proyek, pembuatan dan pengujian proyek, penyampaian hasil proyek, dan evaluasi. PJBL telah terbukti secara efektif meningkatkan motivasi belajar siswa serta hasil pembelajaran mereka dalam berbagai mata pelajaran seperti sejarah, matematika, dan teknologi mesin dan produksi. Lebih dari itu, PJBL dapat dipadukan dengan media pembelajaran modern seperti vlog dan e-modul untuk membantu meningkatkan hasil belajar para siswa. Adapun contoh penerapan PJBL dalam mata pelajaran sekolah yang bisa diarahkan untuk dikerjakan oleh siswa adalah pembuatan taman sekolah, membuat buku bio/autobiografi, studi ekosistem lokal, proyek sains lingkungan, proyek kewirausahaan, proyek penulisan dan produksi drama, penelitian sejarah lokal, proyek seni dan kebudayaan, proyek computer vision (SMK jurusan komputer), proyek membuat aplikasi game (SMK jurusan komputer), proyek robotik (SMK jurusan mekatronika), proyek kesehatan masyarakat.

Berdasarkan informasi yang didapat dari pihak sekolah SMAN 5 Tambusai Utara, ada beberapa permasalahan yang diidentifikasi oleh tim pengabdian Sekolah Pascasarjana Universitas Lancang Kuning yaitu kurangnya pengetahuan dan pengalaman tentang bagaimana merancang model pembelajaran berbasis PJBL secara variatif sehingga PJBL yang dilaksanakan oleh siswa terasa monoton dan kurang memberikan motivasi belajar ketika mengerjakan proyek. Pelaksanaan PJBL juga memerlukan tahapan persiapan, pelaksanaan, penilaian serta evaluasi yang tepat dimana guru kurang memahami bahwa tahapan-tahapan dalam PJBL perlu dikawal dengan baik sehingga hasil belajar berbasis proyek akan lebih memberikan dampak positif pada pengembangan kemampuan siswa. Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan suatu upaya berupa pelatihan untuk mengatasi permasalahan guru dalam pengayaan model pembelajaran di sekolah mitra tersebut. Kegiatan ini akan dilaksanakan dengan metode ceramah untuk menyampaikan contoh-contoh proyek belajar dan bagaimana melaksanakan tahapan-tahapan yang tepat dilanjutkan dengan merancang proyek-proyek belajar yang menarik sesuai dengan mata pelajaran yang diajar oleh masing-masing guru. Diharapkan kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

Metode

Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam merancang dan mengimplementasikan model pembelajaran berbasis Proyek (Project-Based Learning atau PjBL), tim pengabdian dari Magister Pedagogi Sekolah Pascasarjana dan Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning melakukan serangkaian kegiatan yang terstruktur dan sistematis. Kegiatan ini bertujuan untuk mengatasi berbagai masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, terutama terkait kurangnya pemahaman dan pengalaman guru dalam menerapkan PjBL

secara efektif. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memastikan bahwa tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan baik.

1. Tahapan Kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Setiap tahapan memiliki langkah-langkah spesifik yang harus dilaksanakan oleh tim pengabdian dan partisipan.

a. Persiapan

Tahap persiapan melibatkan berbagai kegiatan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan pelatihan, antara lain:

- a) Identifikasi Kebutuhan: Tim pengabdian melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara kepada guru-guru di SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu. Hal ini bertujuan untuk memahami tingkat pemahaman awal mereka tentang PjBL dan kendala yang mereka hadapi.
- b) Pengembangan Materi: Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim pengabdian mengembangkan materi pelatihan yang komprehensif, mencakup teori dan praktik PjBL, serta contoh-contoh penerapan di kelas.
- c) Koordinasi dengan Sekolah: Tim pengabdian berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan pelatihan, serta mengatur logistik yang diperlukan.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan secara langsung di SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu. Kegiatan ini terdiri dari beberapa sesi, yaitu:

- a) Pembukaan dan Pengarahan: Kegiatan dimulai dengan sambutan dari pihak sekolah dan tim pengabdian, serta penjelasan tentang tujuan dan agenda pelatihan.
- b) Penyampaian Materi: Tim pengabdian menyampaikan materi secara interaktif menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Materi meliputi definisi dan karakteristik PjBL, tahapan implementasi, peran guru dan siswa, serta penilaian dalam PjBL.
- c) Workshop dan Praktik: Guru-guru diberikan kesempatan untuk merancang proyek PjBL sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Mereka bekerja dalam kelompok untuk menyusun rencana proyek, membuat rubrik penilaian, dan mendiskusikan strategi implementasi.
- d) Presentasi dan Umpan Balik: Setiap kelompok mempresentasikan rencana proyek mereka, diikuti dengan sesi umpan balik dari tim pengabdian dan peserta lain untuk memperbaiki dan menyempurnakan rancangan proyek.

c. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas pelatihan dan pemahaman guru tentang PjBL. Metode evaluasi meliputi:

- a) Pre-test dan Post-test: Guru-guru diberikan tes sebelum dan setelah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan mereka tentang PjBL.
- b) Observasi dan Dokumentasi: Tim pengabdian melakukan observasi selama pelatihan untuk menilai partisipasi dan keterlibatan guru. Dokumentasi berupa foto dan video juga diambil sebagai bukti kegiatan.

Dengan metode pelaksanaan yang terstruktur ini, diharapkan kegiatan

pengabdian dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam peningkatan kualitas pembelajaran di SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu. Guru-guru diharapkan dapat menerapkan PjBL secara efektif dan berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

2. Peserta dan Lokasi Kegiatan

Peserta pelatihan adalah kelompok gurut atau mitra SMAN 5 Tambusai Utara dan guru yang ada di sekitar sekolah tersebut. Sekolah ini terletak di Jl. Pelajar, Desa Rantau Sakti, Tambusai Utara, Rokan Hulu. Pada kegiatan Pengabdian ini, tim kegiatan pengabdian Sekolah Pascasarjana, Universitas Lancang Kuning melibatkan sekitar 20 orang guru sebagai peserta pelatihan. Kegiatan ini telah dilaksanakan di aula sekolah Sekolah SMAN 5 Tambusai Utara.

Hasil

1. Pelaksanaan dan Hasil Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan "Perancangan Pembelajaran Berbasis Project-Based Learning (PjBL) Bagi Guru SMAN 5 Tambusai Utara Rokan Hulu" dilaksanakan pada tanggal 29 Mei 2024. Pelatihan ini diikuti oleh 20 guru yang berasal dari berbagai bidang studi. Tujuan Pelatihan PjBL bagi Guru adalah:

1. Memahami Konsep PjBL
2. Meningkatkan Keterampilan Desain Proyek
3. Memfasilitasi Pembelajaran Aktif
4. Meningkatkan Keterampilan Manajemen Kelas
5. Mengembangkan Keterampilan Penilaian Autentik
6. Mengatasi Tantangan PjBL
7. Mendorong Kolaborasi Antar Guru
8. Mengintegrasikan Teknologi dalam PjBL
9. Meningkatkan Kreativitas dan Inovasi dalam Pembelajaran
10. Mempromosikan Pembelajaran Berbasis Masalah Nyata



Foto 1 Tim Pengabdian Bersama Kepala Sekolah dan Guru SMAN 5 Tambusai Utara, Rokan Hulu

Sebelum pelatihan dimulai, dilakukan pre-assessment untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman dan pengalaman guru dalam merancang model pembelajaran PjBL. Hasil pre-assessment menunjukkan bahwa sebagian besar guru kurang memahami konsep dan implementasi PjBL. Sebanyak 80% guru mengaku pernah menggunakan PjBL dalam kegiatan belajar mengajar mereka meskipun mereka tidak memahami dengan baik tentang implementasi PjBL, sementara 20% lainnya mengaku telah mencoba menerapkan PjBL namun merasa cukup yakin dengan langkah-langkah yang mereka lakukan.



Foto 2. Kata Sambutan dari Kepala Sekolah SMAN 5 Tambusai Utara

Adapun materi pelatihan yang diberikan mencakup bahasan:

Definisi PjBL

Project-Based Learning (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai fokus utama untuk mendorong pembelajaran siswa. Dalam PjBL, siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui penyelidikan, pemecahan masalah, dan pembuatan produk yang nyata. Metode ini menekankan pada pembelajaran yang mendalam dan aplikatif, di mana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui pengalaman langsung dan kerja kolaboratif (Condliffe, 2017). PjBL dirancang untuk membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik dengan menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata (Larmer, Mergendoller, & Boss, 2021).

Karakteristik PjBL

PjBL memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari metode pembelajaran lainnya. Pertama, PjBL berpusat pada siswa, memberikan mereka peran aktif dalam proses belajar. Kedua, proyek yang dikerjakan memiliki tujuan yang jelas dan hasil akhir yang konkret, seperti produk, presentasi, atau laporan. Ketiga, PjBL

memerlukan penyelidikan mendalam yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi berbagai aspek dari topik yang dipelajari (Han, Capraro, & Capraro, 2015). Keempat, kolaborasi dan kerja tim adalah elemen penting dalam PjBL, memungkinkan siswa untuk bekerja bersama dan belajar dari satu sama lain (Holthuis, Deutscher, Schultz, & Jamali, 2018). Kelima, PjBL melibatkan refleksi, di mana siswa mengevaluasi proses dan hasil belajar mereka sendiri (Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn, 2020).

Tahapan Implementasi PjBL

Implementasi PjBL melibatkan beberapa tahapan yang harus diikuti secara berurutan. Tahap pertama adalah perencanaan, di mana guru menentukan tujuan pembelajaran, merancang proyek, dan menyiapkan sumber daya yang diperlukan. Tahap kedua adalah peluncuran proyek, di mana guru memperkenalkan proyek kepada siswa dan menjelaskan tujuan serta harapan. Tahap ketiga adalah pelaksanaan, di mana siswa mulai bekerja pada proyek mereka dengan bimbingan dari guru. Tahap keempat adalah monitoring dan penilaian berkelanjutan, di mana guru memantau kemajuan siswa, memberikan umpan balik, dan melakukan penilaian formatif (Savery, 2015). Tahap kelima adalah presentasi atau publikasi, di mana siswa mempresentasikan hasil proyek mereka kepada audiens. Tahap terakhir adalah refleksi, di mana siswa dan guru merenungkan proses dan hasil proyek untuk menentukan keberhasilan dan area yang perlu diperbaiki (Larmer et al., 2021).

Peran Guru dan Siswa dalam PjBL

Dalam PjBL, peran guru adalah sebagai fasilitator dan pembimbing. Guru membantu siswa merencanakan proyek, menyediakan sumber daya, dan memberikan bimbingan serta umpan balik sepanjang proses. Guru juga bertanggung jawab untuk memastikan bahwa proyek sesuai dengan tujuan pembelajaran dan memberikan tantangan yang sesuai dengan kemampuan siswa (Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016). Sementara itu, siswa memiliki peran aktif sebagai pemimpin dalam proyek mereka sendiri. Mereka bertanggung jawab untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, mengelola waktu dan sumber daya, serta berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka. Siswa juga harus melakukan penyelidikan yang mendalam, membuat keputusan, dan merefleksikan proses serta hasil belajar mereka (Han et al., 2015).

Ragam PjBL dalam Mata Pelajaran

PjBL dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran dengan menyesuaikan proyek sesuai dengan konten dan tujuan pembelajaran masing-masing. Dalam mata pelajaran sains, misalnya, siswa dapat melakukan eksperimen atau penelitian lapangan untuk memecahkan masalah ilmiah. Dalam mata pelajaran sejarah, siswa dapat membuat dokumentasi sejarah lokal atau proyek penelitian tentang peristiwa bersejarah. Dalam pelajaran bahasa, siswa dapat menulis dan mempublikasikan buku cerita atau artikel jurnalistik. Proyek di bidang matematika mungkin melibatkan penyelidikan data atau pemecahan masalah matematika yang kompleks (Condliffe, 2017). Dengan menyesuaikan proyek dengan konteks mata pelajaran, PjBL dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi siswa (Sahin & Top, 2015).

Rubrik dalam PjBL

Rubrik adalah alat penilaian yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam PjBL, rubrik digunakan untuk menilai berbagai aspek dari proyek, termasuk proses, produk akhir, presentasi, dan keterampilan kolaboratif. Rubrik biasanya mencakup beberapa tingkat kinerja dengan deskripsi yang jelas untuk setiap tingkat, memungkinkan guru dan siswa untuk memahami standar yang diharapkan. Rubrik membantu memastikan bahwa penilaian objektif dan konsisten, serta memberikan umpan balik yang spesifik dan konstruktif kepada siswa (Holthuis et al., 2018).

Cara Menggunakan Rubrik PjBL

Menggunakan rubrik dalam PjBL melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, guru harus merancang rubrik yang sesuai dengan tujuan proyek dan kriteria penilaian. Rubrik harus jelas, spesifik, dan mencakup semua aspek penting dari proyek. Kedua, guru perlu memperkenalkan rubrik kepada siswa sebelum proyek dimulai, sehingga mereka memahami standar penilaian dan dapat merencanakan kerja mereka sesuai dengan itu (Larmer et al., 2021). Ketiga, selama pelaksanaan proyek, guru menggunakan rubrik untuk memberikan umpan balik formatif, membantu siswa memperbaiki dan mengembangkan pekerjaan mereka. Keempat, pada akhir proyek, rubrik digunakan untuk penilaian sumatif, memberikan evaluasi akhir terhadap kinerja siswa. Dengan menggunakan rubrik secara efektif, guru dapat mendukung pembelajaran siswa dan memastikan penilaian yang adil dan transparan (Kokotsaki et al., 2016).



Foto 3. Penyampaian Materi Pelatihan oleh Tim Pengabdian Magister Pedagogi Universitas Lancang Kuning

Setelah mengikuti pelatihan, dilakukan post-assessment untuk mengukur peningkatan pemahaman dan kemampuan guru dalam merancang dan mengimplementasikan PjBL. Hasil post-assessment dengan menggunakan aplikasi *Tricider* menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Seluruh peserta pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman tentang PjBL dan merasa lebih percaya diri dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek yang sebagian besar ternyata sudah mereka lakukan pada mata pelajaran di kelas masing-masing.



Screenshot 1. Pertanyaan Implementasi PjBL

Penggalan informasi melalui pertanyaan-pertanyaan tentang implementasi PjBL yang diberikan kepada guru menggunakan aplikasi Tricider memberikan manfaat yang signifikan dalam mengukur pemahaman mereka setelah pelatihan. Dengan menggunakan Tricider, guru dapat secara aktif berpartisipasi dalam diskusi, memberikan tanggapan, dan memberikan umpan balik yang konstruktif mengenai berbagai aspek PjBL. Metode ini memungkinkan guru untuk merefleksikan pengalaman belajar mereka, mengidentifikasi area yang telah mereka pahami dengan baik, dan area yang masih memerlukan penjelasan lebih lanjut. Selain itu, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dapat menggali pemahaman guru tentang tahapan PjBL, penggunaan rubrik penilaian, dan bagaimana mereka merancang proyek yang sesuai dengan mata pelajaran masing-masing. Proses ini tidak hanya memperkuat pemahaman guru tetapi juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif di mana mereka dapat belajar dari pengalaman dan perspektif satu sama lain. Dengan demikian, penggunaan Tricider sebagai alat untuk mengukur pemahaman guru setelah pelatihan memberikan wawasan yang berharga bagi peningkatan kualitas implementasi PjBL di kelas.



Screenshot 2. Pemahaman Guru tentang PjBL

Para guru menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang Project-Based Learning (PjBL) setelah mengikuti pelatihan. Mereka menyadari bahwa PjBL bukan hanya sekedar kegiatan proyek biasa, tetapi merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan pembelajaran yang mendalam dan kontekstual. Guru-guru memahami bahwa dalam PjBL, siswa harus terlibat secara aktif dalam proses penyelidikan, pemecahan masalah, dan pembuatan produk yang nyata, yang secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Selain itu, mereka memahami pentingnya peran mereka sebagai fasilitator yang membimbing siswa melalui setiap tahap proyek, dari perencanaan hingga refleksi, serta pentingnya menyediakan umpan balik yang konstruktif untuk mendukung perkembangan siswa. Pelatihan ini juga membantu guru menyadari bahwa penilaian dalam PjBL harus dilakukan secara berkelanjutan dengan menggunakan rubrik yang jelas dan spesifik, yang tidak hanya menilai hasil akhir proyek tetapi juga proses pembelajaran itu sendiri. Dengan pemahaman ini, guru-guru lebih siap untuk merancang dan mengimplementasikan PjBL secara efektif di kelas mereka, memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.



Screenshot 3. Pemahaman Guru tentang Rubrik PjBL

Setelah mengikuti pelatihan, para guru memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai penggunaan rubrik dalam Project-Based Learning (PjBL) dan indikator penilaiannya. Mereka mengerti bahwa rubrik adalah alat penilaian penting yang membantu menilai berbagai aspek dari proyek siswa secara objektif dan konsisten. Guru-guru memahami bahwa rubrik harus dirancang dengan kriteria yang jelas dan spesifik, mencakup indikator-indikator yang relevan seperti kualitas penelitian, keterampilan kolaboratif, kreativitas, dan presentasi akhir proyek. Mereka juga menyadari bahwa setiap indikator dalam rubrik harus memiliki deskripsi tingkat kinerja yang berbeda, yang membantu siswa memahami standar yang diharapkan dan bagaimana mereka bisa memperbaiki kinerja mereka. Dengan pemahaman ini, guru dapat memberikan umpan balik yang konstruktif dan mendorong siswa untuk merefleksikan serta meningkatkan proses pembelajaran mereka. Rubrik juga berfungsi sebagai panduan bagi siswa selama proyek, memastikan bahwa mereka tetap fokus pada tujuan pembelajaran dan mencapai hasil yang optimal.



Screenshot 4. Pemahaman Guru tentang manfaat PjBL

Para guru memahami bahwa penerapan Project-Based Learning (PjBL) di kelas memiliki berbagai manfaat signifikan bagi proses pembelajaran. Mereka menyadari bahwa PjBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa karena metode ini menawarkan pembelajaran yang lebih relevan dan kontekstual dengan kehidupan nyata. Guru-guru juga melihat bahwa PjBL mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas, yang esensial bagi keberhasilan siswa di masa depan. Selain itu, mereka mengakui bahwa PjBL dapat memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna, karena siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga menerapkannya dalam proyek yang nyata dan kompleks. Dengan PjBL, guru juga dapat mengamati dan menilai perkembangan siswa secara holistik melalui berbagai tahapan proyek, dari perencanaan hingga refleksi, yang memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang kemampuan dan potensi setiap siswa. Penerapan PjBL di kelas tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di luar lingkungan sekolah.



Screenshot 5. Pemahaman Guru tentang Penilaian Proyek

Para guru memiliki pemahaman yang jelas mengenai pentingnya penilaian proyek dalam Project-Based Learning (PjBL) dan bagaimana melakukannya secara efektif. Mereka menyadari bahwa menilai proyek PjBL siswa memerlukan pendekatan yang menyeluruh dan berkelanjutan, bukan hanya penilaian akhir produk. Guru-guru memahami bahwa penilaian harus mencakup berbagai aspek, seperti proses pengerjaan proyek, kualitas penelitian, keterampilan kolaborasi, kreativitas, serta kemampuan presentasi dan refleksi siswa. Mereka menggunakan rubrik penilaian dengan kriteria yang jelas dan deskripsi tingkat kinerja yang terperinci untuk memberikan umpan balik yang konstruktif dan mendorong perbaikan terus-menerus. Guru juga mengakui pentingnya melibatkan siswa dalam proses penilaian, seperti melalui penilaian diri dan penilaian sejawat, untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap kualitas pekerjaan mereka dan mendorong rasa tanggung jawab. Dengan pemahaman ini, guru dapat memastikan bahwa penilaian proyek PjBL tidak hanya mengukur hasil akhir tetapi juga mendukung perkembangan keterampilan dan pengetahuan siswa secara holistik.

Jelaskan tahapan tahapan penilaian proyek dari PjBL siswa

Add a description

Ideas	Pros and cons
Perencanaan dan hasil karya serta presentasi hasil by Siti Nurwahid	Add argument
Perencanaan, membuat kesepakatan dengan siswa, pelaksanaan, pengumpulan proyek dan penilaian	Add argument
Persiapan , proses dan hasil akhir by Eka Nurma Ningah	Add argument
Mempersiapkan alat dan bahan, melaksanakan kegiatan dan pelaporan dengan presentasi by Dwi	Add argument
Perencanaan, proses, pelaksanaan, hasil proyek, dan refleksi by Yuri Azura	Add argument

Screenshot 6. Pemahaman Guru tentang Tahapan Penilaian Proyek Siswa

Para guru memiliki pemahaman yang mendalam tentang tahapan-tahapan dalam menilai proyek PjBL siswa, yang dimulai dari perencanaan hingga refleksi. Mereka memahami bahwa tahap pertama adalah menetapkan kriteria penilaian yang jelas dan terukur, yang dituangkan dalam rubrik penilaian yang komprehensif dan mencakup berbagai aspek seperti penelitian, kolaborasi, dan presentasi. Tahap kedua adalah penilaian formatif selama proses proyek, di mana guru memberikan umpan balik berkelanjutan untuk membantu siswa memperbaiki dan mengembangkan proyek mereka. Pada tahap ketiga, penilaian sumatif dilakukan pada akhir proyek, menggunakan rubrik untuk menilai hasil akhir secara objektif dan konsisten. Guru juga memahami pentingnya melibatkan siswa dalam penilaian diri dan penilaian sejawat selama tahap evaluasi untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang kriteria penilaian dan meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap hasil kerja mereka. Tahap terakhir adalah refleksi, di mana guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi proses dan hasil proyek, menentukan apa yang telah dipelajari dan area yang perlu diperbaiki, sehingga penilaian menjadi bagian integral dari pembelajaran yang berkelanjutan.



Screenshot 7. Ragam Rancangan PjBL Guru di Kelas

Para guru memiliki pemahaman yang kaya mengenai berbagai rancangan proyek PjBL yang dapat disiapkan untuk mata pelajaran masing-masing, yang memungkinkan mereka untuk membuat pembelajaran lebih kontekstual dan menarik bagi siswa. Dalam mata pelajaran sains kimia dan fisika, matematika, misalnya, guru merancang proyek yang melibatkan eksperimen laboratorium atau penelitian lapangan untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep ilmiah melalui pengalaman langsung. Dalam mata pelajaran bahasa dan seni, proyek-proyek dapat meliputi penulisan makalah dan karya ilmiah, pembuatan poster dan penerbitan buku cerita, yang membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi mereka. Sementara itu, dalam pelajaran IPS ekonomi, proyek-proyek mencakup penyusunan laporan keuangan usaha sederhana dapat dibuat. Dengan berbagai rancangan proyek ini, guru dapat menyesuaikan PjBL untuk memenuhi kebutuhan dan minat siswa, serta memastikan bahwa pembelajaran tetap relevan dan bermakna.

2. Pembahasan

Peningkatan Pemahaman Guru tentang PjBL

Pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman guru tentang konsep dan implementasi PjBL. Hal ini didukung oleh penelitian terbaru seperti yang diungkapkan oleh Hmelo-Silver, Duncan, dan Chinn (2020), yang menyatakan bahwa pelatihan intensif dapat meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan model pembelajaran baru. Sebelum pelatihan, banyak guru yang hanya memahami PjBL secara teoretis tanpa mengetahui langkah-langkah praktis untuk mengimplementasikannya. Setelah pelatihan, para guru mampu merancang proyek yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa mereka (Hmelo-Silver et al., 2020).

Penelitian lain oleh Sahin dan Top (2015) juga menemukan bahwa pelatihan yang berfokus pada pengembangan keterampilan praktis dapat meningkatkan efektivitas guru dalam mengajar. Para guru yang sebelumnya merasa kurang yakin

dalam menerapkan PJBL, kini memiliki panduan yang jelas dan terstruktur untuk merancang proyek yang bermanfaat dan relevan bagi siswa. Kejelasan ini sangat penting untuk memastikan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang diharapkan (Sahin & Top, 2015).

Dengan meningkatnya pemahaman dan kepercayaan diri guru, diharapkan implementasi PJBL di SMAN 5 Tambusai Utara Rokan Hulu akan semakin baik dan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Keberhasilan pelatihan ini menunjukkan pentingnya dukungan dan pembinaan berkelanjutan bagi para guru dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

Implementasi Langkah-Langkah PJBL

Dalam pelatihan ini, guru-guru diberikan pemahaman yang mendalam tentang tahapan-tahapan dalam PJBL, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Setiap tahap memiliki peran krusial dalam keberhasilan pembelajaran berbasis proyek. Menurut Larmer, Mergendoller, dan Boss (2021), kesalahan dalam salah satu tahapan PJBL dapat mengurangi efektivitas pembelajaran. Hasil post-assessment menunjukkan bahwa guru-guru mampu mengikuti tahapan-tahapan PJBL dengan baik, yang diharapkan akan meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAN 5 Tambusai Utara Rokan Hulu (Larmer et al., 2021).

Pentingnya memahami dan menerapkan tahapan-tahapan PJBL juga ditegaskan oleh Condliffe (2017). Dalam studinya, ia menemukan bahwa guru yang mengikuti pelatihan PJBL yang komprehensif lebih mampu mengelola kelas dan proyek dengan lebih baik. Guru-guru yang memahami tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dapat memastikan bahwa setiap proyek berjalan sesuai rencana dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Keberhasilan dalam mengimplementasikan tahapan-tahapan PJBL ini akan berdampak positif pada perkembangan keterampilan siswa, terutama dalam hal berpikir kritis dan kolaborasi (Condliffe, 2017).

Pelatihan ini juga menekankan pentingnya evaluasi yang berkelanjutan dan umpan balik yang konstruktif. Dengan menerapkan evaluasi yang tepat, guru dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam setiap proyek, serta memberikan umpan balik yang membantu siswa dalam proses belajar mereka. Evaluasi yang efektif juga memungkinkan guru untuk terus memperbaiki dan menyesuaikan metode pengajaran mereka agar lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

Motivasi Belajar Siswa

Salah satu masalah utama yang diidentifikasi sebelum pelatihan adalah rendahnya motivasi belajar siswa ketika menggunakan model PJBL. Penelitian oleh Kokotsaki, Menzies, dan Wiggins (2016) menunjukkan bahwa PJBL yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana merancang proyek yang menarik dan relevan, guru-guru diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan memotivasi bagi siswa (Kokotsaki et al., 2016).

Motivasi belajar siswa dapat meningkat ketika mereka merasa bahwa proyek yang mereka kerjakan memiliki relevansi dan makna yang nyata. Menurut penelitian oleh Han, Capraro, dan Capraro (2015), siswa yang terlibat dalam proyek yang relevan dengan kehidupan mereka menunjukkan tingkat motivasi dan keterlibatan yang lebih tinggi. Guru-guru yang telah mengikuti pelatihan ini kini memiliki keterampilan untuk

merancang proyek-proyek yang menarik dan relevan, yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di SMAN 5 Tambusai Utara Rokan Hulu (Han et al., 2015).

Selain itu, penelitian oleh Savery (2015) menunjukkan bahwa PJBL dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif, yang sangat penting dalam dunia kerja saat ini. Dengan meningkatnya keterlibatan dan motivasi, siswa akan lebih bersemangat dalam belajar dan mampu mencapai hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, pelatihan ini tidak hanya bermanfaat bagi guru, tetapi juga memberikan dampak positif yang signifikan bagi perkembangan akademik dan keterampilan siswa.

Tantangan dan Solusi

Meskipun pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman guru tentang PJBL, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah keterbatasan sumber daya dan waktu untuk melaksanakan proyek yang kompleks. Solusi yang ditawarkan adalah dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara optimal dan merancang proyek yang dapat diselesaikan dalam jangka waktu yang realistis. Menurut penelitian oleh Holthuis, Deutscher, Schultz, and Jamali (2018), guru dapat mengatasi keterbatasan sumber daya dengan memanfaatkan teknologi dan kolaborasi antar guru untuk berbagi ide dan sumber daya (Holthuis et al., 2018).

Dukungan dari pihak sekolah dan kerjasama antar guru juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan PJBL. Studi oleh Condliffe (2017) menekankan pentingnya dukungan administratif dan kolaborasi antar guru untuk menciptakan lingkungan yang mendukung implementasi PJBL. Dukungan dari pihak sekolah dapat berupa penyediaan sumber daya tambahan, pelatihan lanjutan, dan pengakuan terhadap usaha guru dalam menerapkan PJBL. Dengan adanya dukungan ini, guru akan merasa lebih termotivasi dan mampu mengatasi tantangan yang ada (Condliffe, 2017).

Selain itu, penting juga untuk terus melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pelaksanaan PJBL. Guru perlu mengidentifikasi apa yang telah berhasil dan apa yang perlu diperbaiki dalam implementasi PJBL. Evaluasi yang berkelanjutan memungkinkan guru untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan mereka, sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa. Dengan pendekatan yang adaptif dan kolaboratif, tantangan dalam pelaksanaan PJBL dapat diatasi dengan lebih efektif.

Kesimpulan

Pelatihan "Perancangan Pembelajaran Berbasis Project-Based Learning (PJBL) Bagi Guru SMAN 5 Tambusai Utara Rokan Hulu" yang dilaksanakan pada tanggal 29 Mei 2024 menunjukkan hasil yang positif. Berdasarkan hasil pre-assessment dan post-assessment, terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kemampuan guru dalam merancang dan mengimplementasikan PJBL. Sebelum pelatihan, banyak guru yang kurang memahami konsep dan langkah-langkah praktis dalam PJBL. Namun, setelah mengikuti pelatihan, seluruh peserta mampu memahami materi yang diberikan dengan baik dan merasa lebih percaya diri dalam menerapkan PJBL di kelas.

Pelatihan ini juga berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana merancang proyek yang menarik dan

relevan, guru-guru mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan memotivasi bagi siswa. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa PJBL yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.

Meskipun demikian, pelaksanaan PJBL masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan sumber daya dan waktu. Namun, dengan dukungan dari pihak sekolah dan kerjasama antar guru, tantangan ini dapat diatasi. Pelatihan ini juga menekankan pentingnya evaluasi yang berkelanjutan dan umpan balik yang konstruktif untuk memastikan keberhasilan PJBL.

Referensi

- Bell, S. (2010) 'Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future'. The Clearing House: *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83 (2). Pp 39-43.
- Bender, W.N. (2012). *Project-based learning: Differentiating instruction for the 21st century*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Condliffe, B. (2017). Project-Based Learning: A Literature Review. Working Paper. MDRC.
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics project-based learning affects high-need students in the U.S. *Learning and Individual Differences*, 45, 102-113.
- Harmer, N., & Stoke, A. (2014). *The benefits and challenges of project-based learning: A literature review*. Pedagogic Research Institute and Observatory (PedRIO). Plymouth University.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2020). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 55(4), 284-306.
- Holthuis, N., Deutscher, R., Schultz, S. E., & Jamali, M. (2018). The role of social networks in implementation of a school-based project. *Educational Researcher*, 47(1), 41-52.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-Based Learning: A Review of the Literature. *Improving Schools*, 19(3), 267-277.
- Krauss, J. & Boss, S. (2013). *Thinking through Project-based learning: guiding deeper inquiry*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Larmer, J. (2015). Gold standard PJBL: essential project design elements. Retrieved from <http://bie.org/blog/gold-standard-pjbl-essential-project-design-elements>
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2021). *Setting the Standard for Project-Based Learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- Lehmann, M., Christensen, P., Du, X. & Thrane, M. (2008) 'Problem-oriented and project-based learning (POPJBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education'. *European Journal of Engineering Education*, 33 (3). Pp 283-295.
- Loyens, S., Gijbels, D., Coertjens, L., & Côté, D. (2013). Students' approaches to learning in problem-based learning: Taking into account professional behavior in the tutorial groups, self-study time, and different assessment aspects. *Studies in Educational Evaluation*, 39(1), 23-32. doi:10.1016/j.stueduc.2012.10.004

- Mergendoller, J. (n.d.). Teaching critical thinking skills through project based learning. Retrieved from <http://www.p21.org/news-events/p21blog/1097-teaching-critical-thinking-skills-through-project-based-learning>
- Partnership for 21st Century Skills. (n.d.). Framework for 21st Century Learning. Retrieved from <http://www.p21.org/about-us/p21-framework/57>
- Partnership for 21st Century Skills. (2007). 21st Century Skills Assessment. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/21st_Century_Skills_Assessment_e-paper.pdf
- Railsback, J. (2002). *Project-based Instruction: Creating excitement for learning*. Northwest Regional Education Laboratory.
- Sahin, A., & Top, N. (2015). STEM students on the stage (SOS): Promoting student voice and choice in STEM education through an interdisciplinary, standards-focused, project-based learning approach. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 16(3), 24-31.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows, 9, 5-15.
- Stivers, L. (2010) *Project-based learning*. Education Psychology.
- Van den Bergh, V., Mortelmans, D., Spooren, P., Van Petegem, P. Gijbels, D, & Vanthournout, G. (2006). New assessment modes within project-based education-The stakeholders. *Studies in Educational Evaluation*, 32. 345-368. doi:10.1016/j.studedue.2006.10.005
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A Problem-Based Learning Meta-Analysis: Differences Across Problem Types, Implementation Types, Disciplines, and Assessment Levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 12-43. Available at: <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1061>