

Meta Analysis: Efektivitas Penggunaan Metode Project Based Learning Dalam Pendidikan Vokasi

Rahmat Fadillah^{1*}, Ambiyar², M. Giatman³, Fadhilah⁴, Mukhlidi Muskhir⁵, Hansi Effendi⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Negeri Padang,
Padang, Indonesia
*e-mail: rahmat.fadillah.ft.unp@gmail.com

Abstrak

Ada banyak jenis jenis dari model pembelajaran, tetapi tidak semua model pembelajaran dapat mengakomodir kebutuhan pendidikan kejuruan dan tantangan dari revolusi industri 4.0 yaitu mendorong berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan praktis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan kejuruan. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode meta analisis dengan jenis data sekunder. Data penelitian berdasarkan hasil post-test kelas kontrol dan kelas eksperimen dari beberapa artikel penelitian yang menggunakan metode project based learning dalam pendidikan kejuruan. Sebanyak 23 artikel diulas sehingga diperoleh data hasil kalkulasi 1,09 dengan menggunakan rumus effect size (ES). Hasil yang diperoleh ini menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan kejuruan memiliki efek yang tinggi untuk diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian maka metode pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan teknologi dan kejuruan sangat efektif dan tepat digunakan dalam pembelajaran untuk menghasilkan peserta didik yang siap bersaing dalam dunia kerja serta dapat membuka peluang usaha.

Kata kunci: pembelajaran berbasis proyek, pendidikan kejuruan

Abstract

There are many types of learning models, but not all learning models can accommodate the needs of vocational education and the challenges of the industrial revolution 4.0, namely encouraging critical thinking and developing practical skills. The purpose of this study was to measure the effectiveness of using project-based learning methods in vocational education. The research method used is a meta-analysis method with secondary data types. The research data is based on the results of the post-test control class and experimental class from several research articles that use the project-based learning method in vocational education. A total of 23 articles were reviewed so that the calculated data was 1.09 using the effect size (ES) formula. The results obtained indicate that the use of project-based learning methods in vocational education has a high effect on the learning process. Thus, project-based learning methods in technology and vocational education are very effective and appropriate to use in learning to produce students who are ready to compete in the world of work and can open up business opportunities.

Keywords: Project-Based Learning, Vocational Education

1. Pendahuluan

Pendidikan bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik atau sumber daya manusia untuk menghadapi persaingan dalam hidup dan mencari nafkah (bekerja dan menciptakan lapangan kerja). Pendidikan mengupayakan kehidupan manusia menjadi lebih baik dan diperlukan di masa akan datang (Donas & Elhefni, 2016; Renny, Sonbay, Yohana, 2019). Terutama pada pendidikan tinggi yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter, serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Al-Kariimah & Rosiana, 2017; Suteja,

2017). Perguruan tinggi diharapkan mampu mengembangkan sivitas akademika yang inovatif, tanggap, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif melalui penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Pendidikan vokasi adalah salah satu bentuk pendidikan tinggi yang jenjang pendidikannya ada di tingkat sekolah, politeknik, institusi dan universitas (Sjukur, 2012; Sutrisno & Siswanto, 2016). Pendidikan vokasi juga memiliki visi mempersiapkan peserta didik agar mampu bersaing di dunia kerja dan mampu menghadapi perubahan di masyarakat dan lingkungannya. Pendidikan vokasi memiliki tanggung jawab yang lebih besar dibandingkan pendidikan umum, terutama dalam menghasilkan lulusan yang profesional dengan keterampilan dan kemampuan kerja yang tinggi (Arif & Samidjo, 2018; Kholis, Wibawa, & Soeprijanto., 2019).

Namun, pada kenyataannya masih banyak pendidikan vokasi yang menghasilkan sumber daya manusia yang tidak profesional dan tidak memiliki keterampilan yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh Arif & Samidjo (2018) menyatakan bahwa motivasi belajar kejuruan masih rendah, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Siswanto (2012) juga menyatakan bahwa Mulyadi (2016) motivasi, dan prestasi siswa SMK dalam belajar belum optimal. Hal tersebut disebabkan karena guru menggunakan metode ceramah dalam mengajar sehingga membuat siswa merasa bosan Ketika mengikuti pembelajaran di kelas (Dwi, Suwatra, & Rasana, 2013; Mulyadi, 2016; Suparmi, 2019). Hal tersebut menandakan perlu adanya peningkatan dan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar sehingga dapat menghasilkan kualitas sumber daya manusia yang unggul. Kualitas hasil pendidikan vokasi dari segi proses maupun proses sangat dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyelenggarakan pendidikan. Salah satu yang mempengaruhi kesuksesan pembelajaran adalah metode pembelajaran. Walaupun saat ini sudah banyak penelitian dan metode inovatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, kondisi tersebut dapat terjadi hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang berlangsung kurnag memaksimalkan kemampuan siswa dalam belajar. Jika permasalahan ini terus dibiarkan, maka akan berdampak buruk pada *output* yang tidak terampil dan profesional.

Salah satu mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran inovatif yang dapat membantu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan oleh guru yaitu Project Based Learning (PjBL). *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan media proyek / kegiatan. Mahasiswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk mencapai berbagai bentuk hasil belajar (Wijanarko, Supardi, & Marwoto, 2017; Wu & Wu, 2020). Pembelajaran berbasis proyek ini memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola kegiatan belajar mengajar di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Tujuannya agar siswa memiliki kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang ada meskipun bekerja dalam kelompok (Laili, Ganefri, & Usmeldi, 2019; Pratiwi, Ardianti, & Kanzunudin, 2018). Mahmud, (1989) menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang diselenggarakan oleh guru tentang bagaimana siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar. Sasaran pembelajaran adalah siswa yang belum memasuki proses belajar mengajar, bertujuan untuk membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Komponen antara lain peserta didik, pendidik, tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi hasil belajar (Hidayah & Yuberti, 2018; Taufik, 2019). Komponen pembelajaran yang membentuk interaksi antara guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran merupakan upaya seorang pendidik untuk mewujudkan proses memperoleh pengetahuan, menguasai keterampilan, dan membentuk sikap dan keyakinan pada diri peserta didik (Hanafy, 2014; Tryanasari, Aprilia, & Cahya, 2017). Sedangkan Belajar merupakan suatu kegiatan seseorang melakukan kegiatan untuk memperoleh ilmu yang belum diperoleh sebelumnya, guna mencapai kecerdasan dalam dirinya. Belajar bukan hanya mengingat, tapi mengalami sesuatu. Hasil belajar bukan hanya latihan penguasaan, tetapi perubahan perilaku untuk

sebuah pengalaman. Potensi efektivitas pembelajaran berbasis proyek didukung oleh temuan penelitian pembelajaran kolaboratif yang terbukti dapat meningkatkan prestasi akademik, berpikir tingkat tinggi dan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik, kemampuan melihat situasi dari perspektif lain yang lebih baik, pemahaman yang mendalam. materi pembelajaran, sikap yang lebih positif terhadap bidang studi, hubungan yang lebih positif dan mendukung dengan teman sebaya, dan peningkatan motivasi untuk belajar (Insyasiska, Zubaidah, & Susilo, 2015; Izati, Wahyudi, & Sugiyarti, 2018; Mahendra, 2017). Sejauh ini belum ada kajian yang representatif tentang pengembangan PjBL di SMK di Indonesia. Keunggulan metode pembelajaran *Project Based Learning* banyak digunakan oleh komunitas pendidikan vokasi dalam proses pembelajaran. Cara ini dapat meningkatkan motivasi siswa, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola berbagai sumber daya, dan siswa lebih aktif dalam pembelajaran (Octaviyani, Kusumah, & Hasanah, 2020; Zeptyani & Wiarta, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat keefektifan metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan vokasi. Diharapkan model pembelajaran ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga dapat membuat siswa semangat dan termotivasi dalam belajar.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode meta analisis. Dalam meta analisis ini data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini berasal dari nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam laporan penelitian bidang pendidikan kejuruan teknik dan teknik dengan menggunakan metode *project-based learning*. Laporan penelitian ini berupa artikel yang telah dimuat di jurnal nasional bereputasi tahun 2015 hingga 2020. Jumlah artikel penelitian yang digunakan sebanyak 23 artikel hasil penelitian berbagai konsentrasi pendidikan vokasi teknik yang tersebar di Sekolah Menengah Kejuruan dan Perguruan Tinggi di SMK Teknik. program studi di Indonesia. Kemudian data yang telah diperoleh dihitung menggunakan rumus effect size. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai simpangan baku yang dikumpulkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus. Setelah nilai didapat, nilai rata-rata kelas eksperimen dikurangi nilai rata-rata kontrol, kemudian dibagi dengan standar deviasi. Hasil perhitungan akan mendapatkan nilai yang kemudian diinterpretasikan dengan tabel kategori effect size yang didasarkan pada hasil interpretasi tersebut

Tabel 1. Kriteria Ukuran Efek (Cohen, Manion, & Morrison, 2004)

Ukuran Efek Besar	Informasi
0,00 - 0,20	Memiliki efek lemah (sangat rendah)
0,21 - 0,50	Memiliki efek yang rendah
0,51 - 1,00	Memiliki efek sedang
> 1,00	Memiliki efek yang tinggi

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan review terhadap 23 artikel penelitian dengan menggunakan metode *project-based learning* diperoleh hasil post test dari masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang diperoleh berasal dari penelitian periode 2015-2020 dengan berbagai bidang keahlian vokasi. Data disajikan pada tabel 2. Setelah data nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul, nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 83,35, nilai rata-rata untuk kelas kontrol adalah 71,86 dan standar deviasi yang dikumpulkan adalah 10,58, sehingga setelah dihitung rumus effect size, nilai akhir adalah 1, 09. Nilai 1,09 jika diinterpretasikan dengan tabel kriteria effect size, maka metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. Data Analisis Meta

No	Judul	Subjek Aplikasi	Nilai Tes Pasca	
			Kontrol	Percobaan
1.	Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja	SMK Negeri 3 Singaraja	74,09	82,6
2.	Efektivitas pembelajaran berbasis proyek terhadap sikap sosial dan hasil belajar siswa	SMKN 24 Jakarta	75,50	81,67
3.	Ketujuh langkah model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kompetensi produktif siswa SMK		79,82	84,3
4.	Implementasi Project-Based Learning di Sekolah Menengah Kejuruan	SMK Malang	71,46	81,1
5.	Pengaruh Penerapan Alat Google Kelas Pada Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa	SMK Mahardika Surabaya	77,43	81,89
6.	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sistem Operasi Berbasis Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Sekolah Menengah Kejuruan.		86,87	89,25
7.	Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model Project based learning pada Standar Kompetensi memperbaiki Radio Penerima di SMKN 3 Surabaya	X AV SMK 3 Surabaya	69,29	75,15
8.	Keefektifan Model Project Based Learning Untuk Kompetensi Pemasangan Instalasi Motor Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan	Kelas XI SMK Batur Jaya 1	66,53	76,41
9.	Pengaruh Model Pembelajaran Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Menengah Kejuruan	Siswa kelas XI SMK Padjajaran 2 Bandung	72,50	99,04
10	Model Alternatif Penggunaan Buku Sekolah Elektronik (Bse) Berbasis Project Based Learning Sebagai Salah Satu Sumber Belajar Di Sekolah Menengah Kejuruan	SMK 2 Surakarta	53,4	74
11	Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Videografi untuk Siswa Kelas X Desain Komunikasi Visual di SMK Negeri 1 Sukasada	SMKN 1 Sukasada	50	67,65
12	Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Simulasi Digital untuk Siswa Kelas X Studi Kasus di SMK Negeri 2	SMKN 2 Singaraja	88,3	90,2

No	Judul	Subjek Aplikasi	Nilai Tes Pasca	
			Kontrol	Percobaan
13	Singaraja Efektivitas pembelajaran berbasis proyek dengan media android untuk peningkatan kompetensi pembuatan video di sekolah menengah kejuruan	SMKN 2 Yogyakarta	50,22	84,76
14	Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Kuliah Computer Aided Design	Teknik Sipil FT, UNY	74,79	80,52
15	Mengembangkan modul pembelajaran berbasis proyek berbasis mobile untuk mata kuliah manajemen proyek dalam pendidikan kejuruan	UNP	57	76
16	Pengembangan perangkat pembelajaran teknik digital berbasis project based learning di jurusan pendidikan teknik elektro.	Teknik Elektro FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	82,68	93,10
17	Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Desktop Kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 2 Tabanan	SMKN 2 Tabanan	87,58	94
18	Mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis proyek untuk mata pelajaran perawatan mesin kendaraan ringan di sekolah menengah kejuruan	SMKN 1 Lahat	74,56	82,56
19	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Pengendali PLC di SMK Negeri 1 Madiun	SMK 1 Madiun	71,25	80,15
20	Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang	SMKN 5 Padang	69,75	79,8
21	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Tutorial Di Sekolah Menengah Kejuruan	Multimedia Kelas XI	76	89
22	Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Keterampilan Vokasi Siswa	Sekolah Menengah Kejuruan	69,67	82,53
23	Integrasi Pembelajaran Mobile dan Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kompetensi Sekolah Kejuruan	sekolah Menengah Kejuruan	53,40	91,42

Pertama, metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar karena dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Model pembelajaran ini menggunakan proyek yang melibatkan siswa dalam mentranfer pengetahuan dan keterampilannya melalui proses penemuan dengan serangkaian pertanyaan yang tersusun dalam proyek (Mulyadi, 2016; Mutakinati, Anwari, & Yoshisuke, 2018). Model pembelajaran ini membahas permasalahan nyata sehingga

meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang didapatkan melalui pengalaman nyata (Kurniawan, Elmunsya, & Muladi, 2018; Ridlo, 2020). Pembelajaran berbasis proyek mengajak siswa untuk melakukan aktifitas belajar saintifik seperti aktivitas bertanya, pengamatan, penyelidikan dan penalaran sehingga memudahkan siswa untuk menyerap materi pembelajaran.

Kedua, metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar karena dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada guru dalam mengelola proses pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Dalam menilai kompetensi keterampilan dapat dilakukan dengan penilaian kinerja yang akan menuntut siswa mendemonstrasikan kompetesinya dengan menggunakan proyek (Marzuki & Basariah, 2017; Sari, Sartijono, & Sihono, 2015). Model pembelajaran ini salah satu strategi belajar yang mengharuskan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan mendemostrasikan pemahaman baru sehingga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Pembelajaran ini juga mengajak siswa untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dalam produk nyata (Gunawan, Sahidu, Harjono, & Suranti, 2017; Suryandari, Sajidan, Rahardjo, Prasetyo, & Fatimah, 2018). *Project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan pada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar dan melaksanakan proyeknya sehingga membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa.

Ketiga, metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar karena dapat mengaktifkan siswa dalam belajar sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran berbasis proyek berisi tugas-tugas kompleks berdasarkan pertanyaan dan masalah yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melaksanakan kegiatan investigasi, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri (Mustika & Ain, 2020; Saifullah, 2018). Tujuannya agar siswa memiliki kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya. Keunggulan dari model *project-based learning* ini adalah metode pembelajaran yang memudahkan siswa dalam menyerap informasi sehingga suasana belajar menjadi menyenangkan. Kegiatan belajar juga menekankan pembelajaran kontekstual melalui kegiatan yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek juga memberikan siswa kesempatan untuk meniru ilmuan sehingga sangat menarik dan menyenangkan dilakukan oleh siswa. Metode ini membua pembelajaran aktif yang melibatkan seluruh siswa secara mandiri untuk meningkatkan daya berpikir kritis terhadap proyek yang akan dikerjakan melalui permasalahan yang ditemukan oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kreatifitas siswa (Lindawati, Fatmariyanti, & Maftukhin, 2013; Rohana & Wahyudin, 2017).

4. Simpulan

Metode pembelajaran berbasis proyek pada pendidikan kejuruan berpengaruh tinggi terhadap hasil belajar pada pendidikan kejuruan. Dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek sangat efektif dan tepat digunakan dalam pembelajaran di pendidikan kejuruan.

Daftar Pustaka

- Al-Kariimah, & Rosiana. (2017). Hubungan Antara Dukungan Sosial Dengan Penyesuaian Diri Di Perguruan Tinggi. *Prosiding Psikologi*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29313/v0i0.6002>.
- Arif, L., & Samidjo, S. (2018). Hubungan Antara Sikap Belajar Dan Motivasi Belajar Kejuruan Dengan Hasil Belajar Gambar Teknik. *Jurnal Taman Vokasi*, 6(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30738/jtv.v6i1.2865>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2004). *Panduan untuk Praktik Mengajar*. Jakarta:

Psikologi Pers.

- Donas, & Elhefni. (2016). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Bermakna (Meaningfull Learning) Pada Pembelajaran Tematik IPS Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III di MI Ahliyah IV Palembang. *JIP: Jurnal Ilmiah PGMI*, 2(1), 19–28. Retrieved from <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jip/article/view/1063>.
- Dwi, N. M. L., Suwatra, I. I. W., & Rasana, I. D. P. R. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Inside Outside Circle Terhadap Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Kelas IV SD Gugus X Kecamatan Buleleng. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v1i1.746>.
- Gunawan, G., Sahidu, H., Harjono, A., & Suranti, N. M. Y. (2017). The effect of project-based learning with virtual media assistance on student's creativity in physics. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (2).
- Hanafy, M. (2014). Konsep belajar dan pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu T Arbiyah Dan Keguruan*, 17(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>.
- Hidayah, A., & Yuberti. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Keterampilan Proses Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 21–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i1.2470>.
- Insyasiska, Zubaidah, & Susilo. (2015). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/um052v7i1p9-21>.
- Izati, Wahyudi, & Sugiyarti, M. (2018). Project Based Learning Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik. *Jurnal Pendidikan*, 3(9), 1122–1127. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i9.11508>.
- Kholis, N., Wibawa, B., & Soeprijanto. (2019). Analisis Rantai Nilai Pendidikan Kejuruan dalam Mengembangkan Kewirausahaan: Studi Kasus pada SMK PGRI 20 Jakarta. *Jurnal Sosial Dan Humaniora Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32487/jshp.v3i2.703>.
- Kurniawan, Elmunsya, & Muladi. (2018). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Think Pair Share (TPS) Berbantuan Modul Ajar Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Rancang Bangun. *Jaringan JP (Jurnal Pendidikan)*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jp.v3n2.p80-85>.
- Laili, Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v3i3.21840>. 306-309.
- Lindawati, Fatmariyanti, S. D., & Maftukhin, A. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa MAN I Kebumen. *Radiasi*, 3(1).
- Mahendra, E. (2017). Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>.
- Mahmud, D. (1989). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Kebudayaan.
- Marzuki, & Basariah. (2017). The Influence Of Problem-Based Learning And Project Citizen Model In The Civic Education Learning On Student'scritical Thinking Ability And Self Discipline. *Cakrawala Pendidikan*, 6(3), 382–400. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/14675/pdf>.
- Mulyadi, E. (2016). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kinerja dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 22(4), 385. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i4.7836>.
- Mustika, D., & Ain, S. Q. (2020). Peningkatan Kreativitas Mahasiswa Menggunakan Model Project Based Learning dalam Pembuatan Media IPA Berbentuk Pop Up Book.

- Jurnal Basicedu*, 4(4), 1167–1175.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.518>.
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Yoshisuke, K. (2018). Analysis of students' critical thinking skill of middle school through stem education project-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>.
- Octaviyani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah, A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Project-Based Learning Dengan Pendekatan STEM. *Journal on Mathematics Education Research Universitas Pendidikan Indonesia*, 1(1), 10–14. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/JMER/article/view/24569>.
- Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunudin, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Melalui Model Project Based Learning (Pjbl) Berbantuan Metode Edutainment Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2357>.
- Renny, Sonbay, Yohana, R. (2019). the Effect of Open-Ended Teaching Model on Mathematics. *Jurnal Kependidikan Matematika*, 1(2), 105–110. Retrieved from <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>
- Ridlo, S. (2020). Critical Thinking Skills Reviewed from Communication Skills of the Primary School Students in STEM-Based Project-Based Learning Model. *Journal of Primary Education*, 9(3), 311–320. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpe.v9i3.27573>.
- Rohana, R., & Wahyudin, D. (2017). Project based learning untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa SD pada materi makanan dan kesehatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 235–243.
- Saifullah, A. (2018). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Soft Skills Dan Kualitas Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di SMA Avicenna Cinere. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 5(2). <https://doi.org/http://doi.org/10.32493/jpkn.v5i2.y2018.p137-150>.
- Sari, Sartijono, & Sihono. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Keterampilan Berbicara Siswa Kelas VA SDN Ajung. *Jurnal Edukasi*, 2(1), 11–14. Retrieved from <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/download/3404/2658>.
- Siswanto, B. T. (2012). Pengaruh Model Penyelenggaraan Work-Based Learning Rolling Terpadu Terhadap Aspek-Aspek Kualitas Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jptk.v21i1.3341>.
- Sjukur, S. (2012). Pengaruh Blended Learning Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3), 368–378. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v2i3.1043>.
- Suparmi, N. W. (2019). Hasil Belajar Pemahaman Konsep Dan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri Bebas Dan Inkuiri Terbimbing. *Journal of Education Technology*, 2(4), 192. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i4.16548>.
- Suryandari, Sajidan, Rahardjo, Prasetyo, & Fatimah. (2018). Project-Based Science Learning And Pre-Service Teachers' Science Literacy Skill And Creative Thinking. *Cakrawala Pendidikan*, 37(3). Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/17229/pdf>.
- Suteja, J. (2017). Model-Model Pembelajaran dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi KKNi di Perguruan Tinggi. *Jurnal Eduksos*, 6(1), 81–100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24235/edueksos.v6i1.1412>.
- Sutrisno, V. L. P., & Siswanto, B. T. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif Smk Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i1.8118>.
- Taufik, A. (2019). Perspektif Tentang Perkembangan Sistem Pembelajaran Jarak Jauh Di

- Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Pendidikan&Konseptual*, 3(2), 88–98. https://doi.org/DOI:http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v2i4.111.
- Tryanasari, Aprilia, & Cahya. (2017). Pembelajaran Literasi di SDN Rejosari 1 Kecamatan Kawedanan Kabupaten Magetan. *Premiere Educandum*, 7(2), 173. <https://doi.org/https://doi.org/10.25273/pe.v7i2.1641>.
- Wijanarko, Supardi, & Marwoto. (2017). Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. *Journal of Primary Education*, 6(2), 120–125. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpe.v6i2.17561>.
- Wu, T. T., & Wu, Y. T. (2020). Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits. *Thinking Skills and Creativity*, 35(January), 100631. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100631>.
- Zeptyani, & Wiarta. (2020). Pengaruh Project-Based Outdoor Learning Activity Menggunakan Media Audio Visual Terhadap Perilaku Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 8(2), 69–79. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/paud.v8i2.24740>.