

Penerapan PJBL Berbasis Steam dalam Implementasi Pembelajaran IPAS Siswa Kelas X SMK PGRI 2 Taman

Asep Yusuf Jafarudin*, Fenny Roshayanti, Joko Siswanto

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang
Jl. Lingga No. 4 – Dr. Cipto, Semarang, Indonesia

*Email: Asepy52@gmail.com

Abstrak

Proses pembelajaran SMK adalah menekankan pada pengetahuan dan keterampilan aplikatif, dan penanaman budaya kerja melalui pembelajaran industri. Proses pembelajaran SMK diselenggarakan berbasis aktivitas secara interaktif, dan komunikatif untuk menyongsong era revolusi industri 4.0 dan yang akan datang. Salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu siswa agar memiliki kreativitas berpikir, STEAM merupakan pendekatan yang terintegrasi untuk dapat mendorong kreativitas. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM membangun kemampuan kognitif siswa melalui pembelajaran yang bermakna, energi dan perubahannya; serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan sesuai dengan karakteristik bidang keahliannya. Menuntut peserta memahami dan membuat teks informasi, dan menyajikan opini atau klaim sesuai dengan lingkup bidang keahliannya; peserta didik dapat memahami serta membuat teks multimedia seperti bagan, Capaian pembelajaran ini selaras dengan indikator STEAM yaitu Science, Melihat adanya keselarasan antara karakteristik pembelajaran projek IPAS STEAM. Pemahaman Guru Terhadap Pendekatan PJBL berbasis STEAM 68% Integrasi PJBL Berbasis STEAM dengan Materi IPAS 62% Kesiapan Guru dalam Menggunakan Pendekatan PJBL STEAM 66% Kreativitas dalam Menyusun Proyek STEAM 65% Kendala atau Tantangan dalam Menerapkan PJBL STEAM 63%. Disimpulkan bahwa respon guru yang tentang PJBL STEAM dengan Materi IPAS 62%, Kesiapan Guru dalam Menggunakan Pendekatan PJBL STEAM 66%, Kreativitas dalam Menyusun Proyek STEAM 65%, Efektivitas Dukungan dan Bimbingan Guru selama PJBL STEAM 66%, Pengukuran dan Evaluasi Hasil PJBL STEAM oleh Guru 69%, Kendala atau Tantangan dalam Menerapkan PJBL STEAM 63%, Respons Guru terhadap Efektivitas PJBL STEAM 71%, hal ini dapat diartikan bahwa metode PJBL-STEAM bisa diterapkan pada pembelajaran projek IPAS di SMK PGRI 2 Taman.

Kata Kunci : PJBL,STEAM, IPAS

Abstract

The vocational school learning process emphasizes applicable knowledge and skills, and instilling a work culture through industrial learning. The vocational school learning process is carried out based on interactive and communicative activities to welcome the era of industrial revolution 4.0 and the future. One learning method that can help students have creative thinking, STEAM is an integrated approach to encourage creativity. Learning with a STEAM approach builds students' cognitive abilities through meaningful learning, energy and change; as well as economic behavior and welfare in accordance with the characteristics of their field of expertise. Requires participants to understand and create informational texts, and present opinions or claims in accordance with the scope of their field of expertise; students can understand and create multimedia texts such as charts. This learning achievement is in line

with the STEAM indicators, namely Science. Seeing that there is harmony between the learning characteristics of the STEAM Science and Technology project. Teachers' understanding of the STEAM-based PJBL approach 68% Integration of STEAM-based PJBL with science material 62% Teacher readiness in using the STEAM PPA approach 66% Creativity in preparing STEAM projects 65% Obstacles or challenges in implementing STEAM PPA 63%. It was concluded that the teacher response regarding STEAM PJBL with Natural Sciences Material was 62%, Teacher Readiness in Using the STEAM PJBL Approach 66%, Creativity in Preparing STEAM Projects 65%, Effectiveness of Teacher Support and Guidance during STEAM PJBL 66%, Measurement and Evaluation of STEAM PJBL Results by Teachers 69%, Obstacles or Challenges in Implementing PJBL STEAM 63%, Teacher Response to the Effectiveness of PJBL STEAM 71%, this can be interpreted that the PJBL-STEAM method can be applied to science project learning.

Keywords : *PJBL, STEAM, IPAS*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran SMK adalah menekankan pada pengetahuan dan keterampilan aplikatif, mewujudkan iklim belajar sebagai simulasi dari lingkungan kerja di dunia usaha/industry, mendasarkan pada pekerjaan nyata, autentik, dan penanaman budaya kerja melalui pembelajaran industri (*teaching factory*) (Effendy, 2018). Proses pembelajaran SMK diselenggarakan berbasis aktivitas secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik serta memberikan ruang untuk berkembangnya keterampilan abad XXI yaitu kreatif, inovatif, berfikir kritis, pemecahan masalah, kolaboratif, dan komunikatif untuk menyongsong era revolusi industri 4.0 dan yang akan datang.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu siswa agar memiliki kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi serta membantu dalam penyelidikan yang mengarah pada penyelesaian masalah nyata adalah Project Based learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek (Turgut, 2008). Project Based learning (PjBL) dapat menstimulasi motivasi, proses, dan meningkatkan prestasi belajar siswa dengan menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran tertentu pada situasi nyata. Pengintegrasian STEAM dengan menggunakan metode pembelajaran PjBL diharapkan mampu menimbulkan kesan menyenangkan pada pembelajaran STEAM dan akhirnya dapat membuat siswa memunculkan seluruh nya, khususnya softskill (Anjarwati, A. (2022).

STEAM (Science Technology Engineering Art and Mathematics) merupakan pendekatan yang terintegrasi untuk dapat mendorong kreativitas (Guy A. Boy, 2013). STEAM didefinisikan sebagai suatu pendekatan pengajaran dan pembelajaran antara dua atau lebih dalam komponen STEAM atau antara satu komponen STEAM dengan disiplin ilmu lain. Pembelajaran dengan pendekatan STEAM merupakan pembelajaran kontekstual dimana siswa akan diajak memahami fenomena-fenomena yang terjadi yang dekat dengan dirinya, sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan memahami penyebab dan dampak yang ditimbulkan serta berusaha mencari cara untuk mengatasinya (Yakman, 2012). Pembelajaran dengan pendekatan STEAM membangun kemampuan kognitif siswa melalui pembelajaran yang bermakna, memunculkan kreativitas siswa dan dapat merangsang munculnya soft skill siswa seperti kerjasama dan kolaborasi dalam kelompok kerja dan mengkritisi fenomena sekitar.

Mata pelajaran Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial meliputi integrasi antara social sciences dan natural sciences yang berisi muatan tentang literasi ilmu pengetahuan alam dan sosial yang diformulasikan dalam tema-tema kehidupan yang kontekstual dan aktual. Tujuan mata pelajaran Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial adalah membekali peserta didik dengan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap (hard skills dan soft skills)

Fungsi mata pelajaran Projek IPAS adalah membekali peserta didik agar mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupan nyata pada abad 21 yang berkaitan dengan fenomena alam dan sosial di sekitarnya secara ilmiah dengan menerapkan konsep sains dan memperoleh kecakapan untuk mengambil keputusan yang tepat secara ilmiah agar dapat hidup lebih nyaman, lebih sehat, dan lebih baik (Khoiri, 2019: 132). Aspek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial yang terdiri dari makhluk hidup dan lingkungannya; zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; bumi dan antariksa; keruangan dan konektivitas antar ruang dan waktu; interaksi, komunikasi, sosialisasi, institusi sosial dan dinamika sosial; serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan sesuai dengan karakteristik bidang keahliannya.

Pendekatan STEAM penting untuk diterapkan pada pembelajaran projek IPAS karena pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dikemas dalam bentuk projek (project-based learning) yang mengintegrasikan beberapa elemen konten/materi yang terdiri dari tiga elemen literasi saintifik dan dikontekskan dengan karakteristik program keahlian. Hal ini dapat dilihat pada Capaian pembelajaran mata pelajaran IPAS pada akhir fase E yaitu kelas X SMK, menuntut peserta memahami dan membuat teks informasi, mendeskripsikan kejadian dan fenomena, melaporkan percobaan, menyajikan dan mengevaluasi data, memberikan penjelasan, dan menyajikan opini atau klaim sesuai dengan lingkup bidang keahliannya; peserta didik dapat memahami serta membuat teks multimedia seperti bagan, grafik, diagram, gambar, peta, animasi, dan media visual. Capaian pembelajaran ini selaras dengan indikator STEAM yaitu Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Melihat adanya keselarasan antara karakteristik pembelajaran projek IPAS dan pendekatan STEAM, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Penerapan PJBL Berbasis STEAM dalam Implementasi Pembelajaran IPAS Siswa Kelas X SMK PGRI 2 Taman. Tujuan Penelitian Ini Untuk Menggambarkan Bagaimana Penerapan PJBL berbasis STEAM pada pembelajaran IPAS di SMK PGRI 2 Taman. Melalui kajian ini dapat diperoleh informasi mengenai penerapan PJBL berbasis STEAM pada pembelajaran IPAS di SMK PGRI 2 Taman.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian diskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik observasi dan studi dokumentasi. Subjek penelitian adalah guru pengampu mata pelajaran IPAS di SMK PGRI 2 Taman Sejumlah 20 guru.

Pengolahan data dilakukan dalam tahapan sebagai berikut 1. Memeriksa seluruh daftar pertanyaan dan jawaban dari responden (penyutungan), 2. Melakukan klasifikasi data, 3. Kegiatan menyusun dan menghitung data. Sedangkan tahapan analisa data sebagai berikut : 1. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan fakta-fakta dari hasil observasi dan hasil dari studi dokumentasi. 2. Reduksi data, pada kegiatan ini peneliti menggabungkan data yang sama dari subjek yang berbeda. 3. Proses pengkodean, proses ini bertujuan agar mempermudah peneliti dalam pembahasan fakta-fakta dikaitkan dengan teori. 4. Pengambilan kesimpulan.

Data kuesioner yang telah dikumpulkan, kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan sesuai dengan klasifikasi penilaian. Selanjutnya data tersebut diproses sehingga diperoleh persentase keberhasilan yang dapat ditulis sebagai berikut

$$P = \frac{S}{N} \times 100 \%$$

P = Presentase Keberhasilan (%)

S = Jumlah perolehan nilai

N = Jumlah nilai maksimum

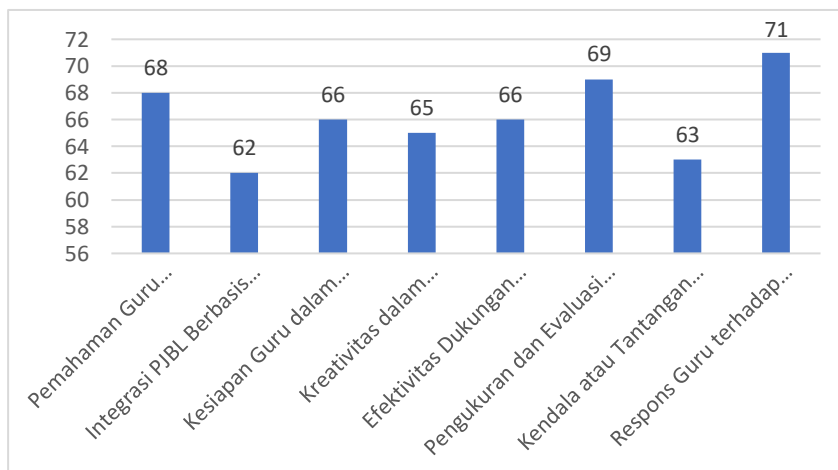
Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditetapkan. Penilaian dikonversi pada skala yang akan menentukan penerapan PJBL berbasis STEAM pada pembelajaran proyek IPAS .

Tabel 1. Rentang Persentase Penerapan PJBL berbasis STEAM

Interval Presentase	Keterangan
85% - 100%	Sangat ber
75% - 84%	Ber
60% - 74%	Cukup ber
40% - 59%	Kurang ber
0% - 39%	Sangat kurang ber

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan deskripsi tentang penerapan PJBL- STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dalam implementasi pembelajaran IPAS yang berupa respon guru terhadap penerapan PJBL STEAM dalam Pembelajaran IPAS. Respons guru terhadap penerapan PJBL- STEAM pada pembelajaran IPAS dapat dilihat dari hasil analisis data. Respons guru terhadap penerapan PJBL STEAM (*science, technology, engineering, art, and mathematics*) yang diisi oleh 20 orang guru yang dinyatakan dalam persentase pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Analisis Data Respons guru mata pelajaran proyek IPAS di SMK PGRI 2 Taman.

Melihat grafik 1.1 dapat digambarkan bahwa penerapan PJBL-STEAM pada pembelajaran IPAS di SMK PGRI 2 TAMAN sangat diperlukan. Pemahaman Guru Terhadap Pendekatan PJBL berbasis STEAM 68%, Integrasi PJBL Berbasis STEAM dengan Materi IPAS 62%, Kesiapan Guru dalam Menggunakan Pendekatan PJBL STEAM 66%, Kreativitas dalam Menyusun Proyek STEAM 65%, Efektivitas Dukungan dan Bimbingan Guru selama PJBL STEAM 66%, Pengukuran dan Evaluasi Hasil PJBL STEAM oleh Guru 69%, Kendala

atau Tantangan dalam Menerapkan PJBL STEAM 63%, Respons Guru terhadap Efektivitas PJBL STEAM 71%, hal ini dapat diartikan bahwa metode PJBL-STEAM bisa diterapkan pada pembelajaran projek IPAS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahsasan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa guru mata pelajaran Projek IPAS (Ilmu pengetahuan Alam dan Sosial) memiliki pemahaman untuk mendukung penerapan PJBL-STEAM pada pembelajaran Projek IPAS di SMK PGRI 2 Taman. Kebiasaan guru dalam pembelajaran juga sudah mengintegrasikan indikator-indikator PJBL-STEAM sehingga guru sudah memiliki ketrampilan untuk menerapkan PJBL-STEAM pada pembelajaran Projek IPAS. Kendala yang dihadapi guru dalam menerapkan PJBL-STEAM tidak menjadi penghambat dalam penerapan PJBL-STEAM pada pembelajaran Projek IPAS di SMK PGRI 2 Taman, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pemahaman dalam penerapan PJBL- STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada pembelajaran Projek IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial) di SMK PGRI 2 Taman.

SARAN

Penerapan pendekatan PJBL- STEAM pada pembelajaran Projek IPAS masih terdapat kendala antara lain kurangnya pendampingan dalam penerapan pendekatan PJBL-STEAM. Untuk mengurangi hambatan tersebut dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk menemukan solusi alternatif terkait model pendampingan guru dalam penerapan

DAFTAR PUSTAKA

- Aristantia, Penerapan Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics pada Tema Air dan Kita untuk meningkatkan Penguasaan Konsep dan Mengetahui Profil Karakter Peserta Didik SMP, Upi, Bandung, 2017
- Boy, Guy A. "From STEM to STEAM: toward a human-centred education, creativity & learning thinking." *Proceedings of the 31st European conference on cognitive ergonomics*. 2013.
- Effendy, Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2018 2018 Tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan, Jakarta, 2018
- Halim, Amalia Prabandani, and Fenny Roshayanti. "Analisis Penerapan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) pada Kurikulum 2013 Bidang Studi Biologi SMA Kelas X." *Bioeduca: Journal of Biology Education* 3.2 (2021): 146-159.
- Khoiri, N. 2021. Efektifitas Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah* Vol. 2 No. 1 Mei 2021.
- Makarim, Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 165/M/2021 Tentang Program Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan, Jakarta, 2021
- TitinAgustin. 2023. PJBL Berbasis STEAM Dalam Implementasi Kegiatan Ekonomi Kreatif Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Lawang Kabupaten Malang Vol. 2, No. 4, Juni 2023
- Yakman, Georgette, and Hyonyong Lee. "Exploring the exemplary STEAM education in the US as a practical educational framework for Korea." *Journal of the Korean Association for Science Education* 32.6 (2012): 1072-1086