

Implementation Of Scientific-Based PJBL Learning Models In Science Subjects

Retno Izawati

SDN Dawuhan Wetan
retnoizawati28@gmail.com

Article History

accepted 1/8/2021

approved 17/8/2021

published 1/9/2021

Abstract

One of the challenges in the 21st century education era is that educators must be able to adapt their abilities to the progress of the times. Students are required to have broad competence and knowledge, the ability to think critically, think creatively and communicate in collaboration. The strategy that can be used to answer these challenges is to apply a scientific approach in learning activities. The use of a scientific approach with a project-based learning method is very effective for use in science learning activities, especially in material on the human circulatory system, where the steps in this method can make learning activities more meaningful. The application of a scientific approach with a project-based learning model will increase the attractiveness of students, develop attitudes, knowledge and skills.

Keywords: *project based learning learning model, scientific approach, IPA subjects*

Abstrak

Salah satu tantangan di era pendidikan abad 21 ini adalah pendidik harus mampu menyesuaikan kemampuan diri dengan kemajuan zaman. Peserta didik dituntut untuk memiliki kompetensi dan pengetahuan yang luas, kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan berkomunikasi dalam bekerja sama. Strategi yang dapat digunakan untuk menjawab tantangan tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan pendekatan saintifik dengan metode pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) sangat efektif untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran IPA khususnya pada materi system peredaran darah manusia, dimana langkah-langkah dalam metode ini dapat menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna. Penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek, akan meningkatkan daya tarik peserta didik, menumbuhkan sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Kata kunci: *model pembelajaran project based learning, pendekatan saintifik, mata pelajaran IPA*

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series p-ISSN 2620-9284
<https://jurnal.uns.ac.id/shes> e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 Tentang sistem pendidikan nasional yakni mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis juga bertanggungjawab. Untuk mencapai tujuan tersebut tentunya guru harus mampu menciptakan model dan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

Dalam kurikulum 2013 salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif adalah pendekatan saintifik. Menurut Nurohmah (2015) melalui one-group pretest-posttest menemukan bahwa pendekatan saintifik mempunyai efektivitas tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Secara umum pendekatan saintifik tersusun atas beberapa langkah kegiatan berurutan, ialah: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, mengolah data, serta mengomunikasikan hasil. Langkah tersebut dipakai guna memberi pengalaman kepada siswa agar informasi yang diperoleh lebih bermakna, teruji, dan dapat dipertanggungjawabkan (Setiawan, 2017).

Selain pendekatan dalam pembelajaran, guru juga harus menggunakan model pembelajaran yang menyenangkan. Salah satunya adalah Model Pembelajaran Project Based Learning. Dimana peserta didik tidak hanya pasif duduk mendengarkan penjelasan dari guru tetapi peserta didik aktif membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Kurniasih & Sani, (2014) pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Menurut Mudlofir & Rusydiyah (2017) suatu metode pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan siswa bekerja dalam kelompok untuk menyusun suatu laporan, eksperimen, atau proyek yang lain. Menurut Nakada et al., (2018) model pembelajaran Project based learning (PjBL) yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memfokuskan pada aktivitas siswa yang berupa pengumpulan informasi dan pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan siswa itu sendiri maupun bagi orang lain,

Berdasarkan hal tersebut diatas terbukti bahwa model PjBL berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Menurut Sundahry et al., (2018) Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri dan tanpa adanya aktivitas maka proses pembelajaran tidaklah mungkin bisa terjadi. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan peserta didik di sekolah. Aktivitas tersebut tidak hanya cukup mendengarkan dan mencatat. Oleh karena itu, menurut Fitria, (2018) perlunya mengubah kebiasaan guru yang hanya mengandalkan pengalaman dan merasa kurang dalam menggunakan model pembelajaran sebagai alasan yang perlu dibenahi untuk masa yang akan datang

Menurut Indriyani et al., (2019) kegiatan pembelajaran yang dapat membuat memori bertahan lama untuk siswa adalah pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam membangun dan mengaitkan konsep materi. Model pembelajaran yang didukung media pembelajaran yang secara optimal dapat melibatkan siswa secara aktif. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan hal tersebut adalah Project based learning (PjBL) Menurut Fitria, (2014) siswa tidak hanya membangun konsep melalui pemecahan masalah yang diberikan, namun juga menghasilkan produk sebagai hasil dari pemecahan masalah sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran baik dilihat dari kualitas proses, maupun kualitas hasil.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu mengenai alam Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu natural science, yang artinya Ilmu Pengetahuan alam (IPA). Karena berhubungan dengan alam dan science artinya ilmu pengetahuan, jadi ilmu

pengetahuan alam (IPA) atau science itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu pengetahuan alam. Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini (Samatowa, 2010; Setiawati, 2013). Ilmu pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran di SD yang dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah. Menurut Sihwinedar (2015) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar dan dijelaskan dengan penalaran yang sah sehingga dihasilkan kesimpulan yang betul. Iszur Fahrez et, al (2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran adalah upaya yang dilaksanakan secara sistematis yang dilakukan oleh seorang pendidik dalam mewujudkan kegiatan pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien dimana kegiatan pembelajaran dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Aqib, 2013)

Pembelajaran IPA merupakan interaksi antara komponen-komponen pembelajaran seperti pendidik, peserta didik, alat atau media belajar dalam bentuk kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan serta kompetensi yang telah ditetapkan. Samatowa Usman (2010:26). Oleh karena struktur kognitif anak-anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan, perlu adanya modifikasi sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka mengenai ketrampilan-ketrampilan proses IPA (Samatowa Usman 2010:5). Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka disimpulkan pembelajaran IPA adalah suatu proses interaksi dan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar, guru harus mengetahui kegunaan yang diperoleh dari pelajaran IPA. Perlu adanya modifikasi pembelajaran sehingga siswa pun merasa senang dalam pembelajaran dan tidak merasa pembelajaran itu monoton ataupun membosankan.

Beberapa langkah-langkah pembelajaran saintifik menurut Peraturan Pemerintah Pendidikan dan Kebudayaan tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Permendikbud No.103/2014 tentang Pembelajaran pada dikdasmen) adalah sebagai berikut.

1. Mengamati

Mengamati merupakan metode yang mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran. Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, melihat (tanpa atau dengan alat), menyimak, menonton, mendengar, merasa, meraba, mencium dan sebagainya dengan menggunakan panca indera, tanpa atau menggunakan alat bantu. Hasilnya berupa skema dari fakta/fenomena. Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian.

2. Menanya

Menanya merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara membuat dan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual, konseptual, prosedural sampai ke pertanyaan hipotetik). Hasilnya berupa pertanyaan rasa ingin tahu terhadap terhadap apa yang belum dipahami. Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

3. Mengumpulkan Informasi/Mencoba

Mengumpulkan informasi atau eksperimen merupakan kegiatan pembelajaran berupa eksperimen, mencoba sesuatu, mendemonstrasikan, meniru gerak,

membaca berbagai sumber, mewawancara narasumber. Hasilnya berupa data/informasi. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi atau eksperimen adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan

kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. Pendekatan saintifik berkaitan erat dengan metode saintifik. Metode saintifik (ilmiah) pada umumnya melibatkan kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk perumusan hipotesis atau mengumpulkan data. Metode ilmiah pada umumnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Oleh sebab itu, kegiatan percobaan diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber (Sani, 2015: 50-51).

4. Menalar/Mengasosiasikan

Mengasosiasikan atau mengolah informasi merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa pengolahan informasi, menganalisis data, menemukan pola, menyimpulkan. Hasil dari kegiatan ini adalah data/informasi yang telah diolah dan digeneralisasi. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengasosiasikan atau mengolah informasi adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

5. Mengkomunikasikan

Kegiatan ini dapat dilakukan melalui persentasi, pajang karya, kunjung karya, menyajikan laporan secara lisan atau tertulis mulai dari proses, hasil dan kesimpulan. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, mengembangkan kemampuan bahasa yang baik dan benar. Hasil tugas dikerjakan bersama dalam satu kelompok untuk kemudian dipresentasikan atau dilaporkan kepada guru. Kegiatan menyimpulkan merupakan kelanjutan kegiatan mengolah, bisa dilakukan bersama dalam satu kesatuan kelompok dan dikerjakan sendiri setelah mendengarkan hasil kegiatan mengolah informasi. Hasil tugas yang telah dikerjakan secara kolaboratif dapat disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk portofolio kelompok atau individu. Pada tahapan ini kendatipun tugas dikerjakan secara berkelompok, tetapi sebaiknya hasil pencatatan dilakukan oleh masing-masing individu. Portofolio yang di masukkan ke dalam file atau map peserta didik terisi dari hasil pekerjaannya sendiri secara individu. Kegiatan akhir diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun baik secara bersama dalam kelompok atau secara individu dari hasil kesimpulan yang telah dibuat bersama. Kegiatan mengkomunikasikan dapat diberikan klarifikasi oleh guru agar supaya peserta didik akan mengetahui secara benar apakah jawaban yang telah dikerjakan sudah benar atau ada yang harus diperbaiki. Menurut Sani (2015: 53) tahapan aktivitas belajar yang dilakukan dengan pembelajaran saintifik tidak harus dilakukan mengikuti prosedur yang kaku, namun disesuaikan dengan pengetahuan yang hendak dipelajari.

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi dan memahaminya (Listiani & Purwanto,

2018; Munawaroh et al., 2012). Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning), proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (a guiding question) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang di kaji. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi atensi dan usaha peserta didik. Mengingat bahwa masing-masing siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Menggunakan metode Project Based Learning ini mendorong tumbuhnya kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, serta berpikir kritis dan analitis pada siswa. Penerapan metode ini tentu saja menyesuaikan terhadap materi pembelajaran maupun tingkat perkembangan siswa. Kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) sebagai berikut: 1). Mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. 2). Keterampilan meningkatkan motivasi belajar siswa. 3). Dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola beragam sumber. 4). Siswa lebih aktif dalam belajar. 5). Terjadi kolaborasi alamiah antar siswa. 5). Secara tidak langsung meningkatkan kemampuan berkomunikasi siswa. 6). Melatih siswa dalam mengorganisasi sebuah proyek. 7). Meningkatkan keterampilan dalam manajemen waktu. 8). Pembelajaran menjadi menyenangkan. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek ini dapat diharapkan bahwa mata pelajaran IPA di sekolah dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek perkembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang didasarkan pada metode ilmiah.

Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses siswa diberi tugas untuk membuat sebuah proyek sesuai dengan apa yang telah mereka pelajari, hal ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, dan beberapa pendapat ahli, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) merupakan pembelajaran yang inovatif yang berpusat kepada siswa (student centered) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana dalam hal ini siswa diberi peluang untuk bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya Andari et al., (2016; Daryanto, (2009) menyatakan model pembelajaran Project Based Learning merupakan cara belajar yang memberikan kebebasan berpikir pada siswa yang berkaitan dengan isi atau bahan pengajaran dan tujuan yang direncanakan. Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) adalah metode yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Project Based Learning atau pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk melakukan suatu investigasi yang mendalam terhadap suatu topik. Siswa secara konstruktif melakukan pendalaman pembelajaran dengan pendekatan berbasis riset terhadap permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan.

Penggunaan model pembelajaran Project Based Learning berbasis saintifik ini dapat diharapkan bahwa mata pelajaran IPA di sekolah dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek perkembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang didasarkan pada metode ilmiah

KESIMPULAN

Pembelajaran yang menggunakan model Project Based Learning berbasis saintifik akan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan. Pembelajaran akan lebih bermakna karena peserta didik membangun sendiri pengetahuannya melalui proyek-proyek yang dibuat sehingga peserta didik akan lebih berpikir aktif dan kreatif sesuai dengan tujuan pendidikan abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya
- Fahrezi, I., Taufiq, M., & Akhwani, A. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408-415.
- Indriyani, D., Desyandri, D., Fitria, Y., & Irdamurni, I. (2019). Perbedaan Model Children's Learning In Science (CLIS) Dan Model Scientific Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 627–633
https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/15764/2/T1_292013236_BAB%2011.pdf
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Kata Pena.
- Machin, A. (2014). Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1).
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. F. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori ke Praktik. Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik*
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. F. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori ke Praktik. Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik*
https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_peredaran_darah.
- Nurohmah, E. F. (2015). Efektivitas pendekatan saintifik dalam meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa smp. Undergraduate Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia. URL: <http://repository.upi.edu/22537/>
- Nurhadiyati, A., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 327-333.
- Setiawan, A. R. (2017). Penerapan pendekatan saintifik untuk melatih literasi saintifik dalam domain kompetensi pada topik gerak lurus di sekolah menengah pertama. Undergraduate Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia. URL: <http://repository.upi.edu/29074/>
- Umar, M. A. (2018). Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) dalam Materi Ekologi. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(2).