



Contents lists available at [Journal IICET](#)

JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)

ISSN: 2541-3163(Print) ISSN: 2541-3317 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jpgi>



Implementasi Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan literasi Sains dan High Thinking Skills Pembelajaran IPA SD

Dukha Yunitasari^{1*)}, Ida Bagus Putu Aryana², I Wayan Suastra²

¹Universitas Hamzanwadi, Indonesia

²Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Oct 10th, 2022

Revised Nov 14th, 2022

Accepted Dec 20th, 2022

Keyword:

Scientific literacy,
High order thinking skills,
Problem based-learning

ABSTRACT

Scientific literacy and high order thinking skills are important characteristics of 21st century learning. This study aims to find theoretical arguments for problem-based learning constructs in increasing scientific literacy and high order thinking skills in elementary natural science. The study uses the literature review by linking scientific views on problem based-learning theories with context of scientific literacy and high order thinking skills. Several arguments were obtained that problem-based learning was introduced in five phases, namely finding problem; formulating problem solutions, conducting studies, compiling reports and reflecting. Finding problems encourages characters to experience real context directly so that students have an appreciation of a problem. Formulating a problem will give birth to high order thinking skills, because students learn to connect the causality of problems and the causes the problems. Conducting studies to educate students to be scientific, and not to understand the problem unilaterally. Compiling reports to educate students to think systematically with a deductive or inductive ways of thinking. Reflecting trains students to get used to re-checking scientific work steps before drawing conclusions.



© 2022 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Dukha Yunitasari,

Universitas Hamzanwadi

Email: dukha@student.undiksha.ac.id

Pendahuluan

Mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah mata pelajaran yang penting untuk dipelajari. Mata pelajaran IPA adalah ilmu yang membahas mengenai fakta dan gejala alam, IPA juga berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam melalui tahapan yang sistematis. Sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan yang berupa fakta, konsep dan juga prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses ilmiah untuk menemukan.

Pembelajaran IPA di SD hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara alamiah. Ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan untuk bertanya dan mencari jawaban berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berfikir bebas. Fokus program pengajaran IPA di SD hendaknya ditujukan untuk memupuk pengertian, minat dan penghargaan anak didik terhadap dunia dimana mereka hidup (Sumaji, dkk 1998:34). Sehingga dengan adanya pendidikan IPA di SD, peserta didik dapat menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Pemberian mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SD diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan dan penggunaan keterampilan proses dan sikap secara ilmiah.

Pembelajaran IPA secara khusus seperti sebagaimana secara umum yang termasuk dalam taksonomi Bloom bahwa: Diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif), yang merupakan tujuan utama dalam pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar tentang fakta yang ada di alam untuk dapat memahami dan memperdalam lebih lanjut, dan melihat adanya keterangannya serta keteraturannya. Disamping hal itu pembelajaran sains diharapkan pula memberikan keterampilan, kemampuan sikap ilmiah, pemahaman, kebiasaan dan apresiasi. Di dalam mencari jawaban dari suatu permasalahan. Karena ciri-ciri tersebut yang membedakan dengan pembelajaran lainnya (Trianto, 2014:143).

Dalam Sekolah Dasar, pembelajaran IPA sebagai disiplin ilmu yang penerapannya di masyarakat membuat pelajaran IPA menjadi penting. Dalam pembelajarannya harus mengetahui bagaimanakah cara yang tepat untuk menyampaikan pelajaran IPA. Struktur kognitif anak tidak boleh dibandingkan dengan struktur kognitif para ilmuwan, sehingga anak-anak harus diberikan keterampilan-keterampilan proses belajar IPA dengan memperhatikan tahap perkembangan kognitif anak usia Sekolah Dasar.

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah mengubah paradigma pembelajaran yang awalnya berpusat kepada guru (teacher centered) menjadi berpusat kepada siswa (student centered), dan mengembangkan model pembelajaran kolaboratif dan serta kooperatif sehingga para siswa memiliki pengalaman belajar yang bermakna, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah.

Hal inilah yang disebut sebagai kompetensi abad 21 atau dikenal dengan 4C, yaitu (1) communicative, (2) collaborative, (3) critical thinking and problem solving, dan (4) creative and innovative. Kompetensi abad 21 menjadi modal penting untuk melahirkan generasi bangsa yang disamping kompeten dan kompetitif, juga memilih jiwa tangguh di tengah persaingan global dan regional yang semakin ketat.

Pembelajaran abad 21 juga mengarahkan siswa untuk mengalami pengalaman belajar, yaitu; (1) learning to know (belajar untuk tahu), (2) learning to do (belajar untuk melakukan), (3) learning to be (belajar untuk menjadi), dan (4) learning to live together (belajar untuk hidup bersama dengan yang lain). Menyikapi hal tersebut, maka pada K-13 dikenal 4 (empat) Kompetensi Inti (KI) yang meliputi KI-I sikap spiritual, KI-II sikap sosial, KI-III pengetahuan, dan KI-IV keterampilan. Kompetensi inti merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari siswa untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Dalam konteks pengalaman belajar, KI-I dan KI-II relevan dengan learning to be dan learning to live together, KI-III relevan dengan learning to know, dan KI-IV relevan dengan learning to do.

Salah satu unsur perubahan kurikulum 2013 di tingkat sekolah dasar adalah penguatan proses pembelajaran. Melalui penguatan proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, menyenangkan dan bermakna., sehingga dapat meningkatkan kualitas pencapaian hasil belajar dan mendorong berfikir kritis siswa (bukan sekedar menyampaikan fakta). Pada kenyataannya masih banyak guru yang belum memahami HOTS. Hal ini terlihat pada rumusan indikator, tujuan serta kegiatan pembelajaran dan penilaiannya dalam desain pembelajaran yang dibuat dan dilaksanakan proses pembelajaran. Guru harus mampu mengembangkan dan mengkonversikan dari pembelajaran yang masih bersifat berpikir tingkat rendah (LOTS) menjadi berpikir tingkat tinggi (HOTS), dan ini harus diawali sejak merancang silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan implementasi kurikulum 2013 dan menuntut keaktifan siswa adalah model problem-based learning (PBL) Problem Based Learning (PBL) diartikan sebagai model kurikulum yang dirancang menggunakan masalah kehidupan nyata. Masalah tersebut berupa masalah tidak terstruktur, masalah bersifat terbuka atau ambigu. PBL menekankan pada penggunaan masalah sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan ketrampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah nyata.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik analisis deskriptif dengan kajian kepustakaan (*library research*). Sehingga pengadopsian metode studi literatur ini digunakan untuk mengkaji konsep teoritis mengenai model PBL, terhadap kemampuan literasi sains dan HOTS dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Metode tersebut bertujuan untuk mengonsep model PBL, pengimplementasian, serta pengaruhnya terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Dalam penelusuran literatur, peneliti melakukan identifikasi terhadap beberapa artikel yang dipublikasikan di jurnal ilmiah. Referensi artikel ini menjadi data primer penelitian dengan fokus-fokus sorotan mengenai

hakikat literasi sains dan HOTS, permasalahan yang muncul dan bagaimana tahapan-tahapan dalam pembelajaran PBL mampu menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan literasi sains dan HOTS siswa.

Hasil dan Pembahasan

Saat ini sudah banyak inovasi-inovasi strategi, metode maupun pendekatan serta model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA, hanya saja guru perlu memilih yang paling sesuai dengan karakteristik materi, dan siswanya. Setiap penetapan metode pembelajaran sampai dengan implementasinya di kelas, akan berhasil jika seorang guru mampu menciptakan situasi yang mendukung proses pembelajaran sehingga siswa benar-benar belajar tentang sesuatu materi. Oleh karena itu setiap guru perlu menyadari bahwa prinsip-prinsip belajar tidak terwujud hanya dengan memilih metode pembelajaran semata. Dalam hal ini motivasi belajar siswa amat bergantung pada banyak variabel, misalnya tantangan, kemanfaatan hal yang dipelajari bagi siswa, kemudahan akses belajar di kelas dan sebagainya. Beberapa aspek pilihan yang ada hubungan antara prinsip belajar dengan metode pembelajaran antara lain motivasi, pelibatan secara aktif, pendekatan pribadi, pentahapan, umpan balik dan transfer belajar.

Upaya-upaya yang dilakukan terus dan akan terus berlanjut agar peserta didik mempunyai bekal untuk mengantisipasi arah perubahan yang akan terjadi. Upaya-upaya itu antara lain pendekatan untuk mengaktifkan peserta didik baik secara fisik maupun secara mental dalam suatu pembelajaran sains, mengaitkan bahan pelajaran dengan penerapannya di dalam kehidupan sehari-hari atau upaya mengkonkritkan objek bahasan, melatih ketrampilan proses sains, dan juga memadukan antara sains-teknologi-masyarakat (Science-technology-society).

Di era globalisasi ini, khususnya di Indonesia, upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia terus dikembangkan salah satunya melalui bidang aktif dalam meningkatkan kualitas juga kuantitas pola pikir siswa. Dalam meningkatkan pola pikir siswa, perlu didukung melalui proses pembelajaran yang tepat, agar kemampuan atau ketrampilan siswa dapat berkembang dengan baik. (Rahmawati, 2019). Peran guru dituntut untuk memiliki pemahaman tentang paradigma pembelajaran abad-21 yang diterapkan sebagai kerangka pengetahuan dalam proses pembelajaran. Salah satu kemampuan berpikir yang penting dikuasai oleh peserta didik adalah kemampuan berfikir tingkat tinggi (high order thinking). Berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam pembelajaran penting dikuasai oleh peserta didik karena HOTS merupakan salah satu tuntutan pendidikan abad-21 (Madang, 2019).

Salah satu karakteristik pada ketrampilan abad 21 yaitu menuntut sumber daya manusia yang mampu berpikir dan bernalar secara ilmiah untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan (Zulfaidhah, Z., Palenewen, E & Hardoko A, 2018). Karakteristik ketrampilan abad 21 yang harus dimiliki oleh siswa antara lain yaitu: Penalaran (reasoning), Pemecahan masalah (problem solving), komunikatif dan kolaboratif (Hakim, N. 2015). Salah satu ketrampilan yang perlu dilatihkan yaitu ketrampilan penalaran ilmiah (scientific reasoning).

Keterampilan Abad 21 yang dianggap bisa memperkuat modal social (social capital) dan modal intelektual (intellectual capital) ini, biasa disingkat dengan 4C: communication, collaboration, critical thinking and problem solving, dan creativity and innovation. Secara operasional, 4C ini dapat dijabarkan sebagai cara berpikir, termasuk berkreasi, berinovasi, bersikap kritis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan belajar pro-aktif. Juga termasuk cara bekerja, termasuk berkomunikasi, berkolaborasi, bekerja dalam tim sehingga dapat mendukung dan mengembangkan ketrampilan abad 21, yakni teknologi informasi, jaringan digital, dan literasi. Konsep 4C ini diharapkan dapat diimplementasikan di sekolah-sekolah dan para peserta didik Indonesia terbekali dengan keutamaan-keutamaan tersebut, yakni komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta kreatif dan inovatif.

Cara yang paling efektif melibatkan peserta didik belajar adalah dengan mengembangkan pembelajaran aktif, yaitu pembelajaran yang melibatkan peserta didik belajar. Guru harus dapat menerapkan pembelajaran berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang dapat melibatkan semua siswa dalam aktivitas pembelajaran. Keterlibatan tersebut meliputi kegiatan yang terkait dengan kognitif, afektif dan psikomotor.

Strategi pembelajaran aktif dapat melibatkan peserta didik dengan sejumlah aktivitas melakukan kegiatan belajar tertentu dan memikirkan apa yang dikerjakan, strategi ini dapat melibatkan peserta didik belajar untuk mencapai tujuan belajar tentang: 1) Berpikir kritis atau kreatif; 2) Berdiskusi dalam anggota kelompok kecil atau antar teman; 3) Menyampaikan ide-ide melalui tulisan (ilmiah); 4) Mengembangkan sikap dan nilai-nilai yang dimiliki peserta didik; 5) Menyampaikan dan menerima masukan dari teman-temannya; 6) Melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan atau juga tentang pemahaman materi yang dipelajarinya.

Dalam rangka menumbuhkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains, implementasi pembelajaran kontekstual dapat dioperasionalkan melalui berbagai model pembelajaran konstruktivis. Namun ada dua model yang sangat potensial untuk dipilih, yaitu model pembelajaran berdasarkan masalah (problem based-learning) dan model pembelajaran berbasis proyek (Project based learning/PjBL).

PBL atau ada juga yang menyebut problem based instruction (PBI) merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk melatih ketrampilan menyelesaikan masalah, namun permasalahannya harus bersifat otentik, yaitu permasalahan yang bersumber dari kehidupan nyata, kehidupan sehari-hari, atau kehidupan di sekitar peserta didik.

Setelah masalah otentik disepakati untuk dipecahkan, setiap kelompok dituntut merancang solusi pemecahannya. Karena setiap kelompok merancang sendiri, berdasarkan ide mereka sendiri, dengan alat dan bahan yang dimiliki, maka sangat mungkin usulan solusi setiap kelompok berbeda-beda. Kondisi ini tentu bagus bagi proses belajar, karena setiap kelompok akan belajar menghargai ide dan pendapat yang mungkin berbeda, memberi masukan yang konstruktif dan secara bertanggungjawab berdiskusi untuk mempertanggungjawabkan ide atau pendapat yang dipilih. Bahkan di akhir sesi pembelajaran dapat pula dikondisikan agar peserta didik secara individu atau kelompok saling menilai kinerja mereka untuk belajar melakukan penilaian diri dan penilaian sejawat.

Dibawah ini disajikan sintaks atau tahapan model pembelajaran PBI atau PBL yang dieancang untuk memfasilitasi tumbuhkembangnya ketrampilan berfikir tingkat tinggi dan literasi sains. Sintaks beserta aktifitas siswa dan guru diadaptasi dari Arends (2001).

Tabel 1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

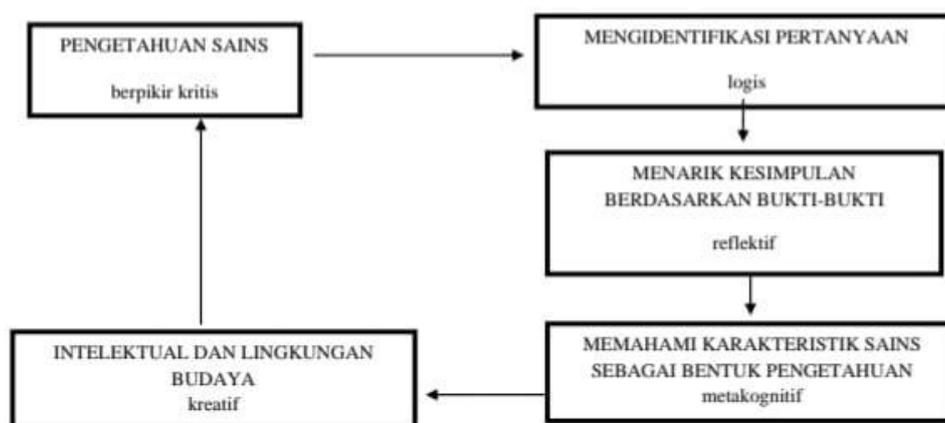
Fase	Aktifitas Siswa Dengan Bimbingan Guru
Orient students to the problems	Menemukan masalah dari kehidupan sehari-hari yang akan dipecahkan.
Organize students for study	<ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan aktivitas pemecahan masalah yang akan dilakukan dengan menggali ide-ide kreatif - Mengidentifikasi alat/bahan yang ada di sekitarnya untuk keperluan penyelesaian masalah.
Assist independent and grup investigations	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penyelidikan untuk mengumpulkan informasi atau data - Menyajikan data/informasi dengan multipresentasi - Menganalisis dan merumuskan simpulan
Develop and present artifacts and exhibits	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun laporan dilengkapi bukti-bukti yang dikumpulkan selama kegiatan - Merancang presentasi berbasis IT
Analyze and evaluate the problem solving process	Melakukan refleksi (menemukan kelebihan dan kekurangan) selama proses penyelesaian masalah

Jika diperhatikan, rumusan sintaks PBL tampak jelas berorientasi pada guru. Tetapi harus dipahami secara hati-hati. Rumusan tersebut hanyalah mengisyaratkan bahwa guru memang yang bertanggungjawab terhadap kelangsungan aktivitas pembelajaran di kelas. Pembelajaran akan berhasil atau tidak mengentarkan siswa pada tujuan instruksional yang telah disusun atau kompetensi yang ditargetkan, dibawah pengelolaan guru. Tetapi subyek yang aktif selama proses pembelajaran harus peserta didik. Karena peserta didiklah yang harus merasakan semua pengalaman belajar selama proses pembelajaran.

Siswa dikondisikan aktif secara mandiri, merasakan sendiri hadirnya permasalahan otentik yang akan dipecahkan, direncanakan penyelesaian masalah serta menentukan alat/bahan yang diperlukan, mengumpulkan data atau informasi, menganalisis dan mendiskusikan, merumuskan simpulan, bahkan mengevaluasi bagaimana kualitas proses pemecahan masalah yang mereka lakukan. Semua aktifitas diatas dilakukan secara kelompok dan hasilnya dipresentasikan untuk saling mengetahui dan memberikan masukan atau pendapat, sehingga setiap peserta didik yang melibatkan diri secara aktif akan memperoleh pengalaman yang luar biasa secara utuh dari ranah sikap, ketrampilan dan pengetahuan.

Mulai sikap ilmiah jujur, selalu ingin tahu, dan tidak mudah percaya, hingga sikap sosial, misal bekerja sama, menghargai pendapat orang lain, dan menyampaikan ide atau tanggapan secara santun. Pada ranah ketrampilan tampak jelas tumbuhnya aspek berpikir tingkat tinggi, meliputi berpikir logis, kritis, evaluatif, kreatif dan solutif sehingga permasalahan otentik dapat diselesaikan. Ketika masalah terselesaikan tentu secara konstruktivis terbangun pengetahuan yang utuh dan kuat dalam ranah kognisi peserta didik. Bahkan seandainya terjadi, ide penyelesaian masalah yang dipilih ternyata tidak menghasilkan solusi sebagaimana yang diharapkan, peserta

didik tetap mendapatkan manfaat dari kegiatan tersebut. Pengalaman belajar telah mengkonstruksi “pengetahuan yang gagal” yang sangat bermakna dan tidak akan terlupakan sepanjang pengembangan kognisinya. Semua pengalaman belajar diatas tentu membentuk pribadi yang berpengetahuan utuh, mampu menggunakan dalam konteks kehidupan nyata dengan sikap yang bijaksana. Itulah pribadi yang memiliki ketrampilan berpikir tinggi dan literasi sains.



Gambar 1. Kaitan HOTS dengan Literasi Sains

Simpulan

Perlu komitmen kita semua untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan penilaa IPA. Komitmen pemerintah, masyarakat, orang tua, guru dan dosen bidang IPA, dan terutama peserta didik yang sedang tumbuh melalui proses pembelajaran. Komitmen untuk meyakini bahwa yang utama dalam pendidikan dan urgensi pembelajran serta penilaian secara hakiki bukanlah angka-angka yang tertulis dalam raport melainkan kompetensi mereka membangun sendiri pengetahuan dan ketrampilan serta cara mereka bersikap dan berperilaku dalam kehidupan nyata, sehingga mampu menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang telah dimiliki untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapi, serta mampu berkontribusi dalam penyelesaian maslaah-masalah lebih besar yang ada di sekitarnya.

Pendekatan pembelajaran kontekstual yang berciri konstruktivis dan senantiasa mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata, sangat tepat untuk diterapkan dalam rangka menumbuhkembangkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains peserta didik. Dan harus didukung dengan sistem penilaian yang bermakna, sehingga hasil pembelajaran benar-benar dirasakan manfaatnya oleh peserta didik dan seluruh komponen yang terlibat dalam proses pendidikan.

References

- Dasna, I Wayan. (2018) Hakikat Pembelajaran Inovatif dan Interaktif. Modul
- Idris Apandi. Widyaiswara LPMP Jabar, Penulis Buku Strategi Pembelajaran Aktif Abad 21 dan HOTS.
- Nurdyansyah. N. dan Andiek Widodo. 2015. Inovasi Teknologi Pembelajaran. Nizamia Learning Center : Sidoarjo.
- M. Musfiqon dan Nurdyansyah. N. 2015. Pendekatan Pembelajaran Sainifik. Learning Center : Sidoarjo.
- Mariana, I Made Alit. (2009) Hakikat IPA dan Pendidikan IPA untuk Guru SMP. Jakarta: PPPPTK IPA.
- Wasis, Sri Rahayu, dkk, (2020) HOTS dan Literasi Sains. Konsep, Pembelajaran dan Penilaiannya. Jombang : Penerbit Kun Fayakun.
- Yusnaini. (2021) Pentingnya Inovasi Pembelajaran Sesuai Karakteristik Siswa Dalam Bidang Study IPA. Diakses di <http://lpmpaceh.kemendikbud.go.id>
- Kompasiana. (2022). <https://www.kompasiana.com/idrisapandi/5d0c8a690d823029f070a5c2/pendekatan-sainifik-hots-literasi-dan-pendidikan-karakter-dalam-pembelajaran-abad-21?page=all>
- National Academy of Science. 1996. National Science Education Standards. Washington DC
- <https://www.silabus.web.id/problem-based-learning/>
- Hafziah, Ellyna, dkk (2021) Implementasi Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa. Quantum Jurnal Inovasi Pendidikan Sains. Vol 12 no. 1 2021. 1-11.