

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN LITERASI SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA MATERI EKOLOGI KELAS VII DI SMP NEGERI 12 MEDAN

Melati Sri Agnes Sipahutar, Herbert Sipahutar

Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr.

V, Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

Email Korespondensi: herbert.sipahutar@yahoo.com

Abstract

This study aims to determine the effect of the problem based learning model with scientific literacy on students cognitive learning outcomes in ecology material. Population in the study were all students of class VII of SMP Negeri 12 Medan consisting of 9 classes of the 2023/2024 academic year with a total of 284 students. Sample in the study was taken from one class, namely the experimental class VII-2 with a total of 30 students. The type of research used is quantitative research with pre experimental and research design used is one group pre-test and post-test design. Instrument used is a multiple choice of 18 validated questions. The data analysis technique used the paired sample t-test hypothesis test using SPSS Statistics 25 software. The average pretest is 39.06 and the posttest is 86.63 with pretest standard deviation of 8.77 and posttest of 7.22. The results of the hypothesis test obtained results with Sig. value data (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, the hypothesis H_a is accepted and H_0 is rejected. The conclusion is that the problem based learning model with scientific literacy has an effect on students cognitive learning outcomes in the ecology material of class VII at SMP Negeri 12 Medan.

Keywords:

*Problem based learning,
Scientific literacy,
Cognitive learning outcomes,
Ecology.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang bisa mendorong kecakapan daya pikir siswa terhadap sikap rasa ingin tahu terkait makhluk hidup, benda lain di sekitar serta masalah baru yang terjadi dengan mengetahui sebab akibat untuk dicari solusi penyelesaiannya lewat prosedur yang tepat. Dalam IPA juga dipelajari proses dalam memecahkan persoalan lewat metode ilmiah, di mana mencakup penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran, serta kesimpulan. Produk dari proses ini adalah berupa fakta, prinsip, teori. Bagaimana mengaplikasi IPA dengan mengimplementasikan metode ilmiah serta konsep IPA pada kehidupan sehari-hari adalah hal yang sangat perlu dalam IPA (Indrawati dan Nurpatri, 2022: 226).

Hasil belajar ialah suatu perubahan kemampuan pada diri suatu individu yang diamati dengan mengukur hasil yang diperoleh dalam pembelajaran dengan menghasilkan perubahan wawasan, sikap, serta keterampilan. Tujuan didapatkannya hasil belajar siswa agar mengetahui kemampuan yang dimiliki melalui proses kegiatan belajar di dalam kelas yang mencakup wawasan, sikap serta keterampilan yang dimiliki dan dikuasai oleh siswa (Marwah *et al.*, 2021: 43). Menurut Suparya *et al* (2022: 156), kemampuan literasi sains siswa memberikan pengaruh positif pada kemampuan kognitif siswa. Pembelajaran dengan menggunakan literasi sains memberi pengaruh pada meningkatnya hasil belajar siswa. Nugraha (2022: 157) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara kecakapan literasi sains serta hasil belajar IPA siswa sebanyak 0,937 dengan kriteria sangat kuat, sehingga kecakapan literasi sains berbanding lurus dengan hasil belajar IPA siswa.

Wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 12 Medan mengungkapkan bahwa

model *Problem Based Learning* belum diterapkan dengan baik. Metode pembelajaran yang dipergunakan guru masih kurang memiliki variasi, yang mana hasil belajar serta daya tarik siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA masih rendah. Siswa belum pernah dilibatkan dan berinteraksi langsung dengan lingkungan. Siswa lebih sering berdiskusi mengerjakan tugas dari buku cetak di dalam kelas, menghafal materi dan proses pembelajaran masih menjadikan guru sebagai pusatnya. Model pembelajaran yang dipergunakan guru masih belum berorientasi pada peningkatan hasil belajar. Faktor dari pada rendahnya hasil belajar ialah minimnya sumber belajar siswa, sarana dan prasarana serta model maupun metode pembelajaran yang minim menambah daya tarik siswa pada saat belajar. Pembelajaran IPA cenderung berpusat pada buku teks yang menggambarkan IPA sebagai kumpulan informasi, fakta, generalisasi yang memerlukan hafalan (Broderick, 2023: 4). Siswa di Indonesia hanya mampu menghafal materi tanpa mengaplikasikannya membuat literasi sains siswa menjadi rendah (Rohmah dan Hidayati, 2021: 364).

Pada kelas VII materi ekologi merupakan salah satu materi yang memunculkan masalah yang berada pada lingkungan sekitar siswa, yang mana dapat diterapkan model PBL di mana menggunakan sumber belajar lingkungan guna melakukan peningkatan kecakapan siswa pada saat melakukan pemecahan persoalan. Proses pembelajaran pada materi ini melibatkan siswa untuk menghafal banyak konsep sehingga kurang mampu membuat siswa aktif serta merasa senang berada pada proses pembelajaran (Sary *et al*, 2023: 348). Pada materi ini dibutuhkan objek nyata dari lingkungan sebagai sumber pengalaman guna mengeksplorasi belajar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan memahami konsep pada materi ekologi (Kurniatin, 2021: 77). Menurut Robiyanto (2021: 119) PBL mampu mengembangkan kecakapan siswa pada saat menuntaskan sebuah persoalan yang dihadapi siswa dengan nyata pada kehidupan sehari-hari, yang mana bisa memberi peningkatan daya tarik siswa dalam belajar pada materi yang dipelajari serta mampu memberi peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* dengan literasi sains terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekologi kelas VII di SMP Negeri 12 Medan.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 12 Medan. Jalan M.H Thamrin No. 52, Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20212. Waktu penelitian dilakukan di bulan Mei-Juni Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024.

Populasi dan Sampel Penelitian

Keseluruhan siswa kelas VII Semester Genap SMP Negeri 12 Medan Tahun Ajaran 2023/2024 menjadi populasi, di mana terdistribusi ke dalam 9 kelas yang berbeda yang terdiri dari 284 siswa. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII-2 terdiri dari 30 siswa.

Disain Penelitian

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif dengan *pre experimental* dan desain penelitian ialah *One Group Pre-test and Post-test Design*. Di dalam desain ini dikerjakan sebanyak 2 kali yakni sebelum perlakuan (O_1) disebut *pre-test* serta setelah perlakuan (O_2) disebut *post-test*.

Prosedur

Penelitian dilakukan mengikuti prosedur sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan pada bulan Januari 2024 diadakan studi pendahuluan di SMP Negeri 12 Medan dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran IPA kelas VII. Peneliti menyusun Modul ajar sesuai kurikulum merdeka belajar yang sedang diterapkan di sekolah tersebut, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penelitian meliputi soal tes yang divalidasi oleh ahli. Peneliti melakukan penyusunan instrumen berupa soal dalam pembelajaran IPA

Kelas VII sesuai dengan capaian pembelajaran materi ekologi. Peneliti melakukan validasi atau diujicobakan instrumen tes ke siswa lain selain kelas eksperimen di kelas VIII untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda item tes yang telah dibuat.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan yang dilakukan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024, siswa kelas eksperimen diberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikannya perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan literasi sains di kelas eksperimen. Soal tes terdiri dari tes hasil belajar pada materi ekologi untuk pelajaran IPA SMP Kelas VII. Setelah dilakukan *pretest* pada kelas eksperimen, peneliti mendapatkan nilai hasil tes pada kelas sampel. Pada pertemuan selanjutnya, peneliti memberikan perlakuan pada pembelajaran untuk kelas eksperimen dengan model PBL dengan literasi sains. Pemberian perlakuan atau kegiatan pembelajaran dilakukan peneliti sebanyak 3 kali pertemuan pada kelas sampel. Pada saat pembelajaran menggunakan model di kelas eksperimen, peneliti menggunakan sintaks PBL dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar siswa. Pada akhir pertemuan diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur hasil belajar siswa di kelas eksperimen. Soal *posttest* yang diberikan oleh peneliti berupa soal-soal tes hasil belajar materi ekologi yang telah dibuat sebelumnya untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir data *pretest* dan *posttest* diolah untuk mengetahui hasil belajar siswa melalui model *Problem Based Learning* dengan literasi sains. Nilai *pretest* dan *posttest* siswa diperiksa dan di analisis datanya oleh peneliti. Peneliti menganalisis data menggunakan uji prasyarat, seperti uji normalitas dan homogenitas serta uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan saat diberikan perlakuan *pretest* dan *posttest* untuk dapat menolak hipotesis nol.

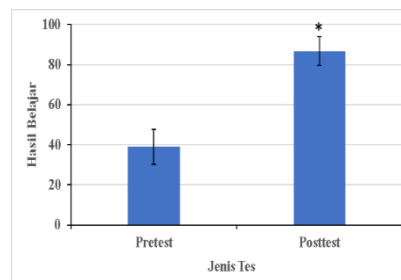
Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari uji prasyarat yaitu uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-wilk* dengan bantuan *software SPSS Statistics 25* dan uji homogenitas yang digunakan adalah uji ANOVA (*Anlysis of variance*) dengan bantuan *software SPSS Statistics 25* serta uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Paired Sampel t-test*. Untuk menguji hipotesis digunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Uji hipotesis dilakukan dengan bantuan *software SPSS Statistics 25*. Kriteria apabila nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Data hasil belajar kognitif siswa sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran dengan model Problem Based Learning dengan literasi sains ditunjukkan pada Gambar 1. Hasil belajar kognitif siswa meningkat secara signifikan setelah dibelajarkan dengan model Problem Based Learning dengan literasi sains.



Gambar 1. Pengaruh model PBL dengan literasi sains terhadap hasil belajar kognitif siswa (rata-rata $\pm$ SD). Tanda (*) menunjukkan berbeda signifikan dibandingkan dengan *pretest* (*paired t-test*, $p < 0,05$).

Normalitas data hasil belajar diuji dengan uji *Shapiro-wilk*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa baik nilai *pretest* ($0,225 > 0,05$) maupun nilai *post-test* ($0,72 > 0,05$), keduanya terdistribusi secara normal. Uji homogenitas menunjukkan bahwa baik nilai *pre-test* maupun nilai *post-test* bersifat homogen. Dari uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning dengan literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekologi kelas VII di SMP Negeri 12 Medan.

Pembahasan

Hasil belajar kognitif siswa diperoleh melalui skor *posttest* siswa setelah dilakukan pembelajaran di kelas model PBL dengan literasi sains. Pemberian *pretest* memperoleh hasil yang rendah dikarenakan siswa belum memahami materi yang akan dipelajari. Terlihat bahwa pada saat pengerjaan LKPD dengan melaksanakan eksperimen dilakukan praktikum secara berkelompok, dan melakukan pembelajaran dengan model PBL dengan literasi sains sesuai dengan pembelajaran yang telah di susun pada RPP. Pada peningkatan ranah kognitif hasil belajar siswa ada pengaruh secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan pada tahap pembelajaran menggunakan model PBL dengan literasi sains mampu meningkatkan kemampuan pemahaman siswa, karena siswa terlibat langsung dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran menggunakan model PBL dengan literasi sains yang diterapkan oleh peneliti meliputi orientasi masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil, analisis dan evaluasi. Fase pertama yaitu peneliti mengorientasikan siswa terhadap masalah yang disajikan berupa masalah yang sering dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pertemuan pertama peneliti memberikan suatu masalah dalam bentuk wacana rantai makanan pada sebuah ekosistem sawah, pertemuan kedua membahas bagaimana suatu proses fotosintesis tanaman dapat menghasilkan oksigen dan pertemuan ketiga diberikan gambar terkait suatu permasalahan personal, lokal dan global tentang ekosistem. Siswa akan merumuskan masalah yang terjadi pada wacana tersebut. Siswa antusias ketika disajikan masalah yang relevan dengan kehidupannya dan lingkungan sekitarnya, sehingga siswa mampu membangun analisis terhadap permasalahan yang diberikan serta dapat membangun kemampuan pemecahan masalah. Model PBL menyampaikan pembelajaran dengan disajikannya suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, serta memfasilitasi penyelidikan (Zulfa *et al.*, 2023:2099).

Pada Fase kedua yaitu mengorganisasikan siswa untuk belajar dengan membawa siswa secara berkelompok untuk keluar kelas ke lingkungan atau lapangan sekolah, siswa akan mengerjakan LKPD yang berisi 3 aspek literasi sains yang telah diberikan dengan teman kelompoknya. Fase ketiga yaitu membimbing penyelidikan siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, dan siswa dapat bertanya apabila menemukan hal yang tidak atau kurang dipahami oleh siswa. fase keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil dengan siswa merumuskan hasil diskusi dan membuat kesimpulan hasil penyelidikan yang telah dilakukan, serta perwakilan satu kelompok siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di hadapan kelompok lain. Fase terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi dengan kelompok lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang presentasi, serta bersama-sama menyimpulkan hasil diskusi.

Model PBL adalah model pembelajaran yang dirancang dari adanya permasalahan yang ada di kehidupan nyata serta mampu mengembangkan minat dan kemampuan kognitif siswa dan mampu memberikan siswa kesempatan untuk belajar di kehidupan nyata lingkungan sekitar. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Sutrisna & Sasmita (2022: 37) menyimpulkan bahwa model PBL mampu memberikan sebuah pembelajaran yang diawali dengan permasalahan yang konkrit, sehingga mampu menarik perhatian siswa untuk belajar dalam kelas maupun di luar kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual. Penerapan Model PBL dalam kegiatan pembelajaran tidak dilakukan hanya untuk mentransfer pengetahuan, melainkan sebuah proses yang akan dialami

serta dikonstruksikan siswa sendiri pengetahuannya melalui masalah yang dihadapi sehingga menjadikan siswa belajar lebih bermakna, serta mampu memecahkan masalah yang dihadapi (Noviana *et al.*, 2023: 120).

Keberhasilan model PBL sangat cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran IPA karena mampu membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga tujuan pembelajaran IPA dapat tercapai dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari secara kontekstual. Model PBL juga mampu membuat pembelajaran di kelas berpusat pada siswa sehingga siswa secara aktif, lebih terampil dan kreatif dalam mencari dan mengumpulkan informasi sendiri dan mampu menentukan informasi yang harus dipelajari untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa model PBL dengan literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh dari hasil uji hipotesis bahwa H_a diterima. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Elmanazifa & Syamsurizal (2018: 56) menyimpulkan bahwa model PBL dengan literasi sains adalah sebuah model pembelajaran yang memberikan masalah berkaitan langsung dengan kehidupan nyata, sehingga siswa mampu menjadi aktif, memiliki kemampuan literasi sains yang baik, memiliki kemampuan berpikir yang kritis dan memiliki hasil belajar yang tinggi. Proses pembelajaran di kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL dengan literasi sains menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang merupakan salah satu teknik bentuk latihan kelompok yang dilengkapi dengan ketiga aspek literasi sains, yaitu pada pertemuan pertama berisi aspek pengetahuan, pertemuan kedua berisi aspek kompetensi, pertemuan ketiga berisi aspek konteks. Hal yang paling penting dalam literasi sains adalah siswa tidak hanya sekedar tahu konsep sains melainkan juga dapat menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan permasalahan sains serta mampu mengambil kesimpulan.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan disimpulkan bahwa model Problem Based Learning dengan literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekologi kelas VII di SMP Negeri 12 Medan. Untuk itu kepada guru mata pelajaran IPA disarankan untuk menggunakan model *Problem Based Learning* dengan literasi sains sebagai alternatif pembelajaran untuk membantu siswa menjadi lebih aktif dalam melaksanakan pembelajaran IPA.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada guru IPA di SMP Negeri 12 Medan Ibu Jumintan Sianipar, S.Pd yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan sehingga penelitian bisa terlaksana dengan baik dan lancar.

Daftar Pustaka

- Broderick, N. (2023). Exploring different visions of scientific literacy in Irish primary science education: core issues and future directions. *Irish Educational Studies*, 42(1), 1-21.
- Elmanazifa, S., dan Syamsurizal. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Lubuk Alung. *Bioeducation Journal*, 3(1), 51-60.
- Indrawati, E. S., dan Nurpatri, Y. (2022). Problematika Pembelajaran IPA Terpadu (Kendala Guru Dalam Pengajaran IPA Terpadu). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 226-234.
- Kurniatin, L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil

- Belajar Peserta Didik Tentang Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan di Kelas VII.H SMP Negeri 9 Kota Bogor Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Inovasi*, 4(3), 76-85.
- Marwah, H. S., Suchyadi, Y., dan Mahajani, T. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Subtema Manusia dan Benda di Lingkungannya. *Journal of Social Studies, Arts and Humanities*, 1(1), 42-45.
- Noviana, R., Imiyati, N., dan Darmiasih, D. (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Materi Ekologi Di SMP Negeri 5 Ciamis. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 113-121.
- Nugraha, D. M. D. P. (2022). Hubungan Kemampuan Literasi Sains dengan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementary*, 5(2), 153-158.
- Robiyanto, A. (2021). Pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 114-121.
- Rohmah, A. L., dan Hidayati, A. N. (2021). Analisis Literasi Sains Peserta Didik SMPN 1 Gresik. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(3), 363-369.
- Sary, Y. C. C., Yulinda, R., dan Putri, R. F. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis PBL pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan. *Journal on Teacher Education*, 4(4), 346-357.
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., dan Amyana, I. B. G. (2022). Rendahnya literasi sains: faktor penyebab dan alternatif solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153-166.
- Sutrisna, N., dan Sasmita, P. R. (2022). Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Science and Phsics Education Journal*, 5(2), 34-39.
- Zulfa, T., Tursinawati., Darnius, S. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2098-2107.