

## **Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa**

### ***Analysis of Problem Based Learning on Students' Scientific Literacy Skills***

Lailatur Rahmi, Nurfitia Ayu Inayah , Rovi Permata Sari, Rahmadhani Fitri  
*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang*  
*Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang*  
Email: [lailaturrahmi2018@gmail.com](mailto:lailaturrahmi2018@gmail.com)

---

#### **ABSTRAK**

Rendahnya literasi sains dan metakognitif siswa dapat disebabkan oleh kegiatan belajar dan mengajar yang masih berpusat kepada guru. Guru jarang menerapkan model dan media pembelajaran yang berbasis permasalahan nyata kepada peserta didik dan hanya terpusat kepada teori saja. Akibatnya, aktivitas belajar dari peserta didik menjadi rendah karena kegiatan pembelajaran yang monoton. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pembelajaran based learning (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa. Metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu metode literatur review. Literatur review yakni melakukan analisis terhadap referensi artikel dan buku yang berkaitan dengan tema yang digunakan dalam pembuatan jurnal. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu literasi sains yang berkaitan dengan pembelajaran Biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dampak model pembelajaran based learning terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Kata Kunci : Problem Based Learning, Literasi Sains, Literatur

---

#### **PENDAHULUAN**

Aktivitas pembelajaran masih berpusat pada pengajar sehingga menyebabkan rendahnya literasi sains dan kemampuan metakognitif siswa. Hal tersebut disebabkan karena proses pembelajaran masih berpusat kepada pengajar (teacher center), pengajar jarang menyelipkan permasalahan yang konkret dalam proses pembelajaran di kelas yang hanya terfokus di teori semata, kurangnya pemanfaatan model, serta media pembelajaran inovatif, kurangnya minat, dan motivasi belajar peserta didik yang cenderung mendengarkan, menghafal, serta menyalin isi materi pembelajaran yg diberikan oleh guru tanpa menemukan makna serta memahami penerapannya. Hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran yang diciptakan pengajar masih tidak efektif serta belum memberikan ruang pada siswa dalam menumbuhkan literasi sains serta kemampuan metakognitif siswa (Jarman dan Billy, 2017 dan Indra and Putri, 2020).

Analisis hasil UNBK mata pelajaran IPA tahun 2018 yang dilakukan Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik) didapatkan bahwa siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal yang menghubungkan data yang didapat dari hasil percobaan. Kesulitan lainnya ialah memahami informasi dan mengintegrasikannya pada soal yang didalamnya ada dua bentuk informasi yaitu teks serta tabel. Kesulitan-kesulitan tersebut dapat diatasi dengan meningkatkan kemampuan literasi membaca peserta didik, memberikan pembinaan memecahkan soal-soal literasi, serta menumbuhkan kebiasaan peserta didik dalam menganalisis jurnal sebab pada jurnal disajikan informasi berbentuk teks, tabel, simbol, serta grafik (Berndt, et al., 2021).

Dari permasalahan tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan supaya literasi sains siswa meningkat. Dalam proses tersebut guru harus mampu membentuk model pembelajaran yang inovatif sehingga menciptakan hubungan yang baik antara guru dengan peserta didik supaya tujuan pembelajaran tercapai. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahan ajar yang ditetapkan belum menjamin akan tercapainya tujuan pendidikan dan salah satu faktor terpenting adalah proses mengajar yang lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara optimal (Kim dan Deoksoon, (2021).

Berkaitan dengan permasalahan ini dibutuhkan peningkatan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan sesuai bukti-bukti dalam rangka memahami dan membentuk keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui kegiatan manusia disebut sebagai literasi sains (OECD-PISA, 2013, dalam Pratama dan Razi, 2022).

Kemampuan literasi sains merupakan suatu teknik dalam pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan berkenaan dengan kealamiah dan perubahan akan dampak adanya suatu kegiatan. Pada konteksnya, hal tersebut diperuntukan bagi semua kalangan tidak memandang kedepannya akan menjadi seorang saintis atau non saintis (Erayani dan Nyoman, 2022).

Model Pembelajaran Based Learning (PBL) dapat menaikkan kompetensi literasi sains karena dalam PBL terdapat kegiatan mengidentifikasi masalah, melaksanakan penyelidikan, menyajikan karya dan mengevaluasi pembelajaran peserta didik terhadap hasil karya yang telah didesain. Model PBL (persoalan Based Learning) adalah inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL peserta didik dituntut mengoptimalkan kemampuan berpikirnya melalui kegiatan kerja sama dalam tim yang sistematis, sebagai akibatnya siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kesinambungan. Selain itu, model pembelajaran ini juga membantu meningkatkan motivasi berprestasi siswa (Thakur & Dutt, 2017).

Pembelajaran persoalan Based Learning (PBL) ialah pedagogi yang berpusat di peserta didik dimana peserta didik belajar perihal suatu subjek dengan mencoba menemukan solusi buat masalah terbuka. Pendekatan berbasis persoalan buat pembelajaran memiliki sejarah pada mengadvokasi pendidikan berbasis pengalaman. Penelitian dan teori psikologi mengusulkan bahwa agar peserta didik belajar melalui pengalaman pemecahan masalah memungkinkan mereka untuk mengkaji materi dan memiliki taktik berpikir baru (Zulfa et al, 2022).

## **METODE PENELITIAN**

Kami menggunakan metode penelitian yaitu literatur review. Metode literatur review yakni melakukan analisis terhadap referensi artikel dan buku yang berkaitan dengan tema yang digunakan dalam pembuatan jurnal. Subjek yang kami pakai untuk membuat jurnal yaitu literasi sains yang berkaitan dengan pembelajaran Biologi. Metode literatur review dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pengumpulan data berupa artikel dan buku, analisis artikel yang berupa ringkasan artikel dan melakukan komentar atau kritikan, menentukan judul untuk jurnal dengan tema literasi sains, dan pembuatan artikel.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan dari hasil pencarian literatur review didapatkan metode pembelajaran yang dapat memaksimalkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut.

Metode pengembangan

Berdasarkan penelitian Andika (2022) dengan menggunakan metode pembelajaran tersebut dapat dilakukan sebagai pengembangan pada aktivitas pembelajaran dengan berbantuan media linktree terhadap literasi sains dan kemampuan metakognitif pada materi IPA dan digunakan analisis kebutuhan yaitu dengan model 4-D. Model 4-D yaitu tahapan yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Berdasarkan metode tersebut didapatkan hasil yaitu Pertama, define (pendefinisian). Aktivitas yang dikerjakan yaitu analisis aktivitas belajar dan kisi-kisi pembelajaran. Hasil analisis aktivitas pembelajaran yaitu aktivitas pembelajaran yang terlaksana kurang inovatif, kurang bervariasi, dan masih belum memaksimalkan literasi sains dan kemampuan metakognitif. Kegiatan belajar mengajar yang terlaksana masih terbatas, sehingga siswa menjadi pasif. Belum memaksimalkan media pembelajaran yang ada. Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas guru hanya menggunakan media buku sebagai media pembelajaran yang mengakibatkan kurangnya sumber belajar siswa. Hasil analisis silabus yaitu capaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan dijadikan pedoman untuk membuat kegiatan pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap ke 2, perancangan. Perancangan mengenai kegiatan pembelajaran berbantuan media linktree berdasarkan analisis yg telah dilakukan sebelumnya. namun, sebelum merancang aktivitas pembelajaran dilakukan perancangan prototype terlebih dahulu. Selanjutnya, merancang kegiatan pembelajaran, merancang tes literasi sains, dan merancang tes metakognitif.

Tahap ketiga, pengembangan. Tahap pengembangan kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan tiga tahapan yaitu : produksi, implementasi, dan evaluasi. Tahap produksi merupakan proses pembuatan kegiatan pembelajaran berbantuan media linktree yang dimaksimalkan. Aktivitas pembelajaran ini terdiri dari identitas kegiatan belajar mengajar, kegiatan inti, dan uraian aktivitas pembelajaran. Tahap implementasi kegiatan pembelajaran dilakukan setelah uji validasi kegiatan belajar mengajar dibantu dengan media linktree. Uji validasi kegiatan belajar mengajar dilaksanakan oleh empat orang dosen ahli kegiatan belajar mengajar. Hasil analisis didapatkan bahwa seluruh poin dalam instrumen validasi isi kegiatan pembelajaran mendapat nilai rata-rata pada rentang  $4.0 < X \leq 5.0$ . Didapatkan rata-rata skor pada rentang tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik(Andika, 2022).

#### Deskriptif

Sesuai penelitian Huryah (2017) yang melakukan penelitian dengan metode naratif yaitu pengumpulan data dilakukan menggunakan cara penggunaan tes sehingga dapat mengetahui capaian literasi sains biologi peserta didik. Data yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi capaian literasi sains dihasilkan dengan cara wawancara terhadap pengajar dan peserta didik secara terpisah. Sesuai akibat penelitian metode naratif tersebut didapatkan hasil bahwa semua data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan skor gabungan keempat SMAN, format soal uraian mempunyai skor homogen tertinggi tetapi masih dalam kategori sedang sebab nilainya antara 60- 75. Dapat disimpulkan peserta didik lebih suka menjawab soal essay dibandingkan pilihan ganda beserta pilihan majemuk(Huryah, 2017).

#### Kuasi Eksperimen

Berdasarkan penelitian Parno (2020) penelitian ini memakai kuasi eksperimen menggunakan desain pre dan post-test. Penelitian ini dilakukan pada tiga kelas dimana peserta didik mendapatkan tiga perlakuan yang tidak selaras pada setiap kelas, yang disebut PBL-STEM, PBL, dan kelas kontrol. Percobaan ini memakai instrumen tes kemampuan literasi sains. Instrumen tersebut disajikan pada beberapa masalah dan setiap masalah merangkum satu atau banyak item tes.

PBL-STEM dapat meningkatkan kualitas belajar mengajar lebih baik dari PBL atau metode konvensional, dan PBL dapat digunakan lebih baik dari metode konvensional.

PBL-STEM dapat meningkatkan siswa untuk menggunakan bagian sains dan teknik aktif dan untuk mendapatkan pengertian yang mendalam tentang matematika dan sains untuk memaksimalkan keterampilan dan pengalaman untuk dapat digunakan oleh pengetahuan mereka secara langsung.

Selain itu, peserta didik di kelas PBL memiliki lebih banyak bagian penyelesaian masalah kualitatif, seperti : menganalisis dalam menentukan prinsip dan konsep yang tepat yang diperlukan dalam masalah tertentu (Dink, 2022). Model PBL dapat membantu siswa mempersiapkan diri dalam menyelesaikan situasi dan masalah di era globalisasi. Penelitian ini mendorong temuan sebelumnya bahwa model PBL bisa meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik (Berndt, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran PBL dapat meningkatkan domain kompetensi literasi sains(Parno, 2020).

Sesuai hasil dari beberapa artikel dapat kita ketahui bahwa pada pembelajaran berbasis masalah (PBL) memiliki keuntungan tersendiri dalam pembelajaran terhadap literasi sains. Karena dalam model PBL memerlukan literasi sains yang baik sehingga siswa perlu banyak melakukan kegiatan literasi untuk dapat mengerti akan pembelajaran.

Ditemukan perbedaan secara simulasi literasi sains dan kemampuan metakognitif peserta didik adalah sebagai berikut. Pertama, kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan pembelajaran yang dibantu oleh media pembelajaran levidio presentation berakibat positif karena peserta didik lebih mudah dalam belajar. Kedua, aktivitas pembelajaran dengan menerapkan belajar mengajar yang dibantu oleh media pembelajaran levidio presentation berdampak positif sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan kemampuan kognitif(Bagiada, 2022).

Faktor yang mempengaruhi capaian literasi sains biologi peserta didik yakni: 1) Peserta didik belum pernah menyelesaikan soal literasi sains sebelumnya, sehingga menjadikan siswa merasa belum terbiasa dengan materi yang berbeda dari yang biasa didapatkan di sekolah. 2) Biasanya peserta didik lebih suka mengingat materi pembelajaran dan tidak terlalu biasa untuk memahaminya, akibatnya peserta didik kurang memahami dan kurang mengaplikasikan materi tersebut pada kehidupan sehari-hari. 3) Soal yang biasa diberikan pengajar untuk penilaian belum termasuk soal analisis, akibatnya belum menuntut peserta didik untuk menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini mengakibatkan peserta didik belum dapat menalar dan berpikir kritis secara maksimal. 4) Kurangnya minat literasi peserta didik dan tidak terbiasanya peserta didik menyelesaikan soal dalam bentuk paragraf, grafik, dan gambar. 5) Siswa lebih bisa menyelesaikan soal objektif daripada uraian. Peserta didik hanya perlu menentukan tanpa harus memikirkan jawaban (Huryah, 2017).

Pentingnya mengingat proses kognitif yang lebih mendasar seperti EF ketikamempertimbangkan potensi asal usul literasi sains. Memori kerja dan penghambatan mungkin sangat penting untuk membantu anak-anak untuk fokus pada, dan melacak, informasi yang relevan dalam konteks eksplorasi dan bermain mandiri,

serta dalam kegiatan sains terstruktur yang diatur oleh orang tua atau guru. Dengan cara ini, anak-anak dengan keterampilan EF yang kuat mungkin lebih efisien memperoleh pengetahuan konten ilmiah (Bauer, 2019).

## **PENUTUP**

Dalam pembelajaran terdapat pengaruh model pembelajaran based learning terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Hal ini dapat diketahui melalui hasil analisis dari literatur review yang telah dilakukan. Sehingga diketahui yakni nilai post-test peserta didik lebih tinggi daripada nilai pre-test dari peserta didik.

## **REFERENSI**

Alatas, Fathiah, Laili Fauziah. (2020). Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Konsep Pemanasan Global. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*. Volume 4, Nomor 2.

Arindasandy, Devi. (2021). Validitas Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bakteri Untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Kelas. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 10 No. 1, Hal: 213-220.

Bauer, Jessie-Raye, Amy E. Booth. (2019). Exploring Potensial Coginitif Foundations Of Scientific Literacy In Preschoolers: Causal Reasoning And Excecutive Function. *Early Childhood Research Quarterly*. 46: 275-284.

Berndt, Markus, Et Al. (2021). Investigating Statistical Literacy And Scientific Reasoning & Argumentation In Medical-, Social Sciences-, And Economic Student. *Learning And Individual Differences*.

Dichev, Christo, Darina Dicheva. (2017). Towards Data Science Literacy. *Procedia Computer Science* 108C.

Ding, Cody. (2022). Examining The Context Of Better Science Literacy Outcomes Among U.S. Schools Using Visual Analytics: A Machine Learning Approach. *International Journal Of Education Research Open* 3.

Erayani, Luh Gede Nunung, I Nyoman Jampel. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Kemampuan Metakognitif Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*. Volume 6, Number 2, Pp. 248-258.

Fadhilah, Nurul, Et Al. (2022). Integrasi STEM-Problem Based Learning Melalui Daring Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA*, 6 (1).

Hestiana, Dadan Rosana. (2020). The Effect Of Problem Based Learning Based Sosio-Scientific Issues On Scientific Literacy And Problem-Solving Skills Of Junior High School Students. *Journal Of Science Education Research*. JSER 2020, 4(1), 15-21.

Hwang, Jihyun, Et Al. (2018). Do Teachers Instructional Practice Moderate Equity In Mathematical And Scientific Literacy?: An Investigation Of The PISA 2012 And 2015. *Int J Of Sci And Math Educ*.

Indra, N and Putri, D.H. (2020). The Comparison Cognitive Competency Between The Application Problem Based Instruction (PBI) Learning Model With Creative Problem Solving (CPS) Based Prior Knowledge From Class XI Students Of Adabiah Senior High School Padang. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*. 24 (1).

Jarman, Ruth, Billy McClune. (2017). *Developing Scientific Literacy*. New York: Open University Press.

Kim, So Lim, Deoksoon Kim. (2021). English Learners' Science-Literacy Practice Through Explicit Writing Instruction In Invention-Based Learning. *International Journal Of Education Research Open* 3.

Kurniawati, Nur Hidayah. (2021). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Bioedusiana*, 6 (2).

Muhibuddin, Nanda Yustina, Dan Safrida. (2020). Implementation Of Project-Based Learning (Pjbl) Model In Growth And Development Learning To Increase The Students' Science Literacy And Critical Thinking Skills. *IJAEDU- International E-Journal Of Advances In Education*. Volume VI, Issue 16.

Nainggolan, Vitri Anugrah, Et Al. (2021). Learning Bryophyta: Improving Students' Scientific Literacy Through Problem-Based Learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)* Vol. 7 No. 1 March 2021, Pp. 71-82.

Nugorho, Latif Agung, Et Al. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Ekologi Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*. Volume 6 Nomor 1.

Oliver, Mary C, Michael J. Adkons. (2020). "Hot-Headed" Students? Scientific Literacy, Perceptions And Aweness Of Climate Change In 15-Year Olds Across 54 Conutries. *Energy Research & Social Science* 70.

Prastika, Miranti Diah, Et Al. (2019). The Effectiveness Of Problem-Based Learning In Improving Students Scientific Literacy Skills And Scientific Attitudes. *Berkala Ilmiah Pendidikan*. Vol 7, No 3, Page 185-195.

Pratama, M. Arifky, Razi Zilhakim. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Literasi Sains Siswa Di Mtsn 1 Bengkulu Selatan. *Jurnal Jendela Pendidikan*, Volume 02, No 01, Hal. 54-60.

Subowono, Hadi, Et Al. (2019). Challenge Based Learning To Improve Scientific Literacy Of Undergraduate Biology Students. *AIP Conference Proceedings*.

Techakosit, Somsak, Panita Wannapiroon. (2015). *Procedia Social And Behavioral Sciences* 174.

Thakur, P., &Dutt, S. (2017). Problem Based Learning In Biology: Its Effect On Achievement Motivation Of Students Of 9 Th Standard. *International Journal Of Multidisciplinary Education And Research*, 2(2), 99–104.

Utami, Yanti Srintia, Et Al. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di SMPN 29 Padang. *Atrium Pendidikan Biologi*.

Wijayanti, Indah Dwi, Et Al. (2020). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Sains. *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol 6, No 2.

Zulfa, Easy, Et Al. (2022). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Dan Outcome Based Education Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa Di SMAN 7 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Volume 7, Nomor 2b.

Zulfa, Easy, Et Al. (2022). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Dan Outcome Based Education Terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa Di SMAN 7 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Volume 7, Nomor 2b, Halaman 559-564.