



Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi *Design Thinking* Terhadap Kemampuan Literasi Biologi Peserta Didik

Hadyatul Muizzatissalmi^{1*}, Dadi Setiadi¹, Lalu Japa¹, Sri Handayani¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia..

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4700>

Received : 10 Juni 2023

Revised : 28 Agustus 2023

Accepted : 31 Agustus 2023

Abstract: This study aims to determine the effect of PBL model integrated design thinking on student's biology literacy skills of X class at SMAN 2 Mataram. The type of research is a quantitative approach with quasi experiment and research design is Non-equivalent Control Group design. The sampling technique in this study used a purposive sampling technique so that X9 and X11 class as the experimental class than X10 and X12 as the control class than totaling sample 83 people. The instrument used to measure biological literacy skill is multiple choice test. The data analysis technique used in this research is prerequisite test and hypothesis test. The prerequisite test for this study consisted of a normality test and homogeneity test, while the Kruskal-wallis test was used to test the hypothesis. Based on the results of hypothesis testing in the experimental and control classes, it was shown that there was an influence of the PBL models integrated design thinking on student's biology literacy skills of X class at SMAN 2 Mataram. Result that found from hypotesity test $F_{count} > F_{table}$ or $88,269 > 79,875$ which can be concluded that H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: PBL, *Design Thinking*, Biology Literacy

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan literasi biologi peserta didik kelas X di SMAN 2 Mataram. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasy Experimen* dan desain penelitian *Non-equivalent Control Group*. Teknik pengambilan sample yaitu *purposive sampling* sehingga diperoleh kelas X9 dan X11 sebagai kelas eksperimen dan kelas X10 dan X12 sebagai kelas kontrol dengan total sample 83 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi biologi adalah tes tulis berupa pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat penelitian ini terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas sedangkan untuk uji hipotesis menggunakan uji *Kruskal-wallis*. Berdasarkan hasil uji hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan adanya pengaruh model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan literasi biologi peserta didik kelas X di SMAN 2 Mataram. Hasil yang didapatkan dari uji hipotesis $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $88,269 > 79,875$ yang dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Keywords: PBL, *Design Thinking*, Literasi Biologi

Pendahuluan

Belajar merupakan seperangkat kegiatan mental intelektual yang hakekatnya sebagai usaha dan proses yang berlangsung dalam diri seseorang guna merubah tingkah lakunya baik dalam tingkah laku berpikir, bersikap ataupun berbuat (Anugrah dkk. 2018). Kualitas sumber daya manusia itu bergantung pada kualitas pendidikan dan pembelajaran. Upaya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran tersebut dapat dilakukan sesuai dengan tuntutan keterampilan pada Abad 21 yakni learning and innovation skill atau 4C yang meliputi ; *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation* (Simanjuntak, dkk., 2019). Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan literasi dan mencakup keterampilan belajar berpikir kritis untuk menerima dan mengelola informasi yang didapat agar bisa menghadapi tantangan dunia pada masa depan (Abua, dkk., 2022). Guna mengembangkan keterampilan literasi sains peserta didik, diperlukan pendidik IPA yang mampu menguasai materi dan metode pembelajaran IPA dengan baik (Jamaluddin, dkk. 2019).

Rendahnya minat literasi dalam hal ini membaca dan menulis masyarakat Indonesia kurang kompetitif sehingga rendah dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Ramadhani, dkk., 2023). Sutrisna (2021), mengemukakan bahwa literasi biologi adalah kemampuan dalam mendalami konsep dan prinsip biologi yang memiliki hubungan dengan sains untuk pemecahan masalah, serta mengambil keputusan yang dibutuhkan dalam mengatasi masalah-masalah yang berhubungan dengan sains. Oleh sebab itu guru sains harus berusaha membiasakan peserta didik untuk mendiskusikan isu-isu riil tentang sains dan penerapan sains dalam proses pembelajaran dalam mengatasi masalah lokal maupun global (Jufri, 2017). Praktik pembelajaran yang terjadi masih menunjukkan kurang aktif dan masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi dan membuktikan data secara ilmiah, hal tersebut disebabkan fakta bahwa peserta didik tidak dilatih untuk mengerjakan soal berbasis literasi sains (Rahmadani, dkk., 2022). Selain itu evaluasi pembelajaran di sekolah seringkali hanya mengukur literasi sains hanya pada tingkatan kognitif C3 (menjelaskan) dan belum mengembangkan soal literasi sains hingga tingkat kognitif C6 (mengkreasikan) serta soal literasi sains dan kreativitas (Masithah, dkk., 2022).

Pembelajaran yang ideal atau efektif berkaitan dengan seberapa kemampuan guru menentukan suatu pengalaman belajar yang mengarah pada pencapaian hasil (belajar) yang diharapkan dengan cara melibatkan

peserta didik dalam aktivitas pembelajaran (Setyosari, 2020). Umumnya, peserta didik dapat menyerap materi pembelajaran secara efektif jika pelajaran diterapkan dalam kondisi nyata yang dialami oleh siswa (Syamsidah dan Suryani, 2018). Model PBL merupakan model pengajaran berdasarkan masalah yang mendeskripsikan pandangan tentang pendidikan di mana sekolah dipandang sebagai cermin masyarakat dan kelas menjadi laboratorium untuk penyelidikan masalah kehidupan sehari-hari (Hariadi, dkk., 2018). Selain itu terdapat metodologi baru yaitu *Design Thinking* yang dapat menunjang keaktifan peserta didik karena terdapat elemen seperti empati, kreativitas dan pemikiran kritis yang dapat merangsang pemikiran pelajar dalam proses pembelajaran (Ling dan Yasin, 2022). *Design Thinking* sendiri merupakan suatu tindakan kreatif dan memungkinkan guru dapat memahami bahwa tindakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang benar-benar efektif adalah merupakan seni yang reflektif dan disengaja (Rachim, 2021).

SMAN 2 Mataram merupakan salah satu sekolah menengah atas yang proses pembelajarannya masih terpaku pada LKS dengan penjelasan langsung dari guru kepada siswa dan sesekali menggunakan media berupa PPT. Kendala yang sering dialami guru adalah kurangnya minat dan semangat dan siswa kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat membantu meningkatkan keaktifan siswa dalam berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Penggunaan model PBL terintegrasi *design thinking* menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan guna meningkatkan keaktifan siswa baik dalam berpikir, berkomunikasi, serta berinovasi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan literasi biologi.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen yang kemudian menggunakan metode *quasi eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah nonequivalent control group design yaitu desain yang memberikan pre-test dan post-test kepada kedua kelompok. Selanjutnya variabel pada penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu variabel bebas berupa penerapan model PBL terintegrasi dengan *design thinking* dan variabel terikatnya adalah kemampuan literasi sains peserta didik.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi biologi peserta didik berupa soal

pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator literasi biologi sebanyak 8 soal. Selain instrumen untuk mengukur kemampuan literasi, digunakan juga instrumen dalam proses pembelajaran, yaitu: (1) Capaian Pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), dan modul ajar. Sebelum instrumen digunakan terlebih dahulu diuji ekspert dengan mengkonsultasikan instrumen kepada ahli. Teknik pelaksanaan penelitian yakni melalui pertemuan tatap muka dengan membagi kelas menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah uji Kruskal-wallis dengan bantuan SPSS 26.

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Mataram pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 pada bulan April - Mei. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMAN 2 Mataram sebanyak 12 kelas dengan total peserta didik 415 siswa. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling* didapatkan sample sebanyak 4 kelas, yaitu X9 dan X11 dengan total peserta didik 41 orang menjadi kelas eksperimen kemudian kelas X10 dan X12 dengan total peserta didik 42 orang menjadi kelas kontrol, sehingga total jumlah sample pada penelitian ini berjumlah 83 orang. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran PBL terintegrasi *design thinking*, sedangkan kelas kontrol akan menggunakan model konvensional.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis kemampuan literasi biologi dari pretest dan posttest peserta didik menunjukkan rata-rata adanya peningkatan. Adapun rincian dari hasil analisis data pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1: Rerata Nilai Literasi Biologi

Perlakuan	Rerata	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower bound	Upper Bound
Eksperimen	88,262	0,857	86,548	90,000
Kontrol	79,881	0,636	78,595	81,167

Hasil analisis rerata pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai posttest kedua kelas mengalami perbedaan peningkatan yang signifikan yaitu 88,269 untuk kelas eksperimen dan 79,874 untuk kelas kontrol. Adapun hasil uji hipotesis menggunakan Uji Kruskal Wallis dari data post-test kemampuan literasi biologi untuk data yang terdistribusi normal dan varians data homogen yaitu 0,000 atau $< 0,05$. Setelah melakukan uji prasyarat selanjutnya dilakukan uji hipotesis, hasil uji disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2: Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Literasi Biologi

No	Tes Statistik	Nilai
1	Kruskal-wallis H	93,419
2	df	3
3	Asymp. Sig.	0,000

Data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji menggunakan aplikasi SPSS menggunakan uji Kruskal-wallis guna memastikan adanya pengaruh penerapan model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan literasi biologi peserta didik. Nilai signifikansi yang dihasilkan dari uji Kruskal-wallis yaitu 0,000 yang kemudian menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Rumusan masalah terjawab dengan ditolaknya H_0 yang menyatakan bahwa "tidak ada pengaruh model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan literasi biologi peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMAN 2 Mataram" dan diterimanya H_a yang menyatakan bahwa "ada pengaruh model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan literasi biologi peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMAN 2 Mataram".

Kemampuan literasi biologi peserta didik meningkat dikarenakan model PBL terintegrasi *design thinking* ini berfokus pada kemampuan literasi untuk pemecahan masalah dan kemampuan menciptakan ide serta solusi kreatif dalam permasalahan kehidupan sehari-hari dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan masalah. Lestari (2021) menyatakan, bahwa literasi dapat digunakan sebagai dasar pengembangan pembelajaran efektif di sekolah yang dapat membuat siswa terampil dalam mencari dan mengolah informasi yang dibutuhkan dalam kehidupan berbasis ilmu pengetahuan pada abad ke-21. Penerapan PBL yang kemudian diintegrasikan dengan *design thinking* menunjang terbentuknya tiga kompetensi literasi sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

PISA mendefinisikan literasi sains terdiri dari tiga aspek yaitu konteks, pengetahuan, dan sikap yang mengarah pada satu aspek yaitu kompetensi ketercapaian literasi sains peserta didik. Kompetensi literasi sains peserta didik meliputi menjelaskan fenomena secara ilmiah; menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah; serta mengevaluasi dan merancang percobaan ilmiah (Saputro, 2022). Indikator literasi biologi yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik diturunkan dari konsep literasi sains tersebut. Indikator literasi terdiri dari tiga kompetensi

yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

PBL sebagai model pembelajaran yang menuntut keaktifan peserta didik dilengkapi *design thinking* sebagai metode pemecahan masalah yang menumbuhkan kreatifitas peserta didik menjadi perpaduan yang ideal dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif sehingga dapat mencapai indikator literasi biologi. Model pembelajaran PBL yang diintegrasikan dengan *design thinking* ini juga diharapkan mampu menjadi solusi terhadap permasalahan rendahnya kemampuan literasi biologi dan pembelajaran biologi yang cenderung pasif dan monoton. Dengan demikian minat belajar dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran juga bisa meningkat.

PBL terintegrasi *design thinking* memiliki lima sintaks yang menunjang ketercapaian tiga indikator literasi biologi, yaitu membangun empati siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk menentukan tujuan, membimbing penyelidikan untuk menciptakan ide dan solusi, mengembangkan dan menyajikan prototype, dan menganalisis dan mengevaluasi prototype. Kelima sintaks tersebut merupakan penggabungan dari sintaks PBL dengan fase pada *design thinking*.

Sintak pertama membangun empati siswa pada masalah merupakan penggabungan dari dua sintaks yaitu orientasi siswa pada masalah yang salah satu tujuannya adalah memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih. Sintaks tersebut menjadi sejalan dan kemudian disatukan dengan fase membangun empati pada *design thinking* karena bertujuan untuk membangun kesadaran siswa terkait kebutuhan yang benar-benar diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah, sehingga peserta didik termotivasi untuk ikut andil dalam penyelesaian masalah tersebut.

Sintaks kedua mengorganisasikan siswa untuk menentukan tujuan, pada sintaks ini guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang harus dipecahkan. Dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tentunya dibutuhkan pengetahuan terkait masalah. Begitu juga pada tahap menentukan tujuan, peserta didik harus mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah kemudian mengelaborasinya guna menentukan masalah utama dari masalah-masalah yang telah teridentifikasi.

Sintaks ketiga diintegrasikan menjadi membimbing penyelidikan untuk menciptakan ide dan solusi. Sintaks ketiga PBL yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok memiliki

tujuan mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Sintaks tersebut menjadi linier dengan fase ketiga pada *design thinking* karena pada fase menciptakan ide-ide atau solusi memiliki tujuan untuk mencari cara alternatif dalam melihat masalah dan mengidentifikasi solusi inovatif untuk pernyataan masalah utama yang telah ditentukan.

Sintaks keempat pada PBL adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, peserta didik mulai merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai untuk pemecahan masalah. Begitupula dengan fase keempat *design thinking* peserta didik sudah mulai untuk menghasilkan solusi kemudian mengidentifikasi solusi terbaik untuk masalah yang ingin diselesaikan. Ketika keduanya digabungkan maka terciptalah fase mengembangkan dan menyajikan prototype.

Sintaks terakhir PBL yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan fase ke 5 *design thinking* yaitu uji hasil tentunya menjadi sejalan karena sama sama mengevaluasi hasil penyelesaian masalah yang telah diciptakan oleh peserta didik. Guna menggabungkan keduanya dibuatlah fase menganalisis dan mengevaluasi prototype. Kelima sintaks yang baru tersebut memiliki tujuan yang salah satunya adalah mencapai indikator literasi biologi yang orientasi akhirnya adalah meningkatnya kemampuan literasi biologi peserta didik.

Kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah dapat ditingkatkan melalui sintaks "membimbing penyelidikan untuk menciptakan ide dan solusi". Sintaks ini melatih peserta didik untuk mengidentifikasi isu-isu ilmiah melalui penyelidikan dengan membaca referensi dari berbagai sumber guna merancang ide sebagai alternatif solusi dari suatu permasalahan. Selanjutnya kemampuan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah serta menjelaskan fenomena secara ilmiah dapat dilihat pada sintaks "mengembangkan dan menyajikan prototype. Kemampuan menafsirkan data dapat diidentifikasi dari bagaimana peserta didik mengembangkan ide dan alternatif solusi dari hasil penyelidikan yang telah dilakukan pada sintaks sebelumnya. Hasil dari pengembangan ide dan alternatif solusi yang telah dibuat kemudian disajikan di depan kelas oleh masing-masing kelompok, pada saat inilah guru dapat melihat sampai mana perkembangan kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik.

SMAN 2 Mataram merupakan salah satu sekolah negeri di Mataram yang memberikan kebebasan membawa handphone (HP) ke sekolah. Ketika penelitian berlangsung peserta didik memanfaatkan kebijakan tersebut untuk menjadikan HP sebagai salah satu sumber referensi selain mencari di buku pelajaran dan LKPD yang telah dibagikan. Hal tersebut tentunya memudahkan peserta didik dalam menemukan referensi yang sesuai dengan permasalahan dan alternatif solusi yang diinginkan. Namun kebijakan tersebut sesekali juga memberikan peluang bagi beberapa siswa untuk membuka hal lain yang tidak berkaitan dengan materi seperti whatsapp dan instagram. Meskipun demikian secara umum pada saat penelitian peserta didik antusias dalam mengembangkan ide atau alternatif solusi dari permasalahan yang mereka alami di lingkungan sekitar mereka dan memanfaatkan HP sebagai salah satu penghubung dengan internet yang menjadi sumber referensi peserta didik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh secara signifikan model PBL terintegrasi *design thinking* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan literasi biologi peserta didik kelas X pada mata pelajaran Biologi di SMAN 2 Mataram. Hal ini disebabkan karena sintaks-sintaks pembelajaran PBL terintegrasi *design thinking* melatih peserta didik dapat menciptakan alternatif solusi yang inovatif berdasarkan hasil bacaan dari berbagai sumber.

Referensi

- Abua, F., Mege, R.A. dan Paat, M., (2022). Analisis Kemampuan Literasi Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Remboken Ditinjau Dari Penggunaan Soal-soal Biologi Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS). *JSPB BIOEDUSAINS*, 3(1), 42-48.
- Anugrah, I., Tuah, S., Ginting, N., Biologi, P., Muhammadiyah, U., & Selatan, T. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching And Learning) Dengan Berbantuan Media PPT di SMA Negeri 1 Panyabungan Utara. *Jurnal, Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(2), 107-114.
- Hariadi, H., Budi J., Dewiyani S., Binar K. Prahani., & Tri S. (2018). *Scientific Hybrid Learning*. Surabaya: STIKOM.
- Jamaluddin., Jufri, A. W., Ramdhani, A., Azizah, A. (2019). Profil Literasi Sains dan Keterampilan Berpikir Kritis Pendidik IPA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 5(1), 120-130.
- Jufri, A. W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Lestari, F. D., Ibrahim, M., Ghufroon, S., & Mariati, P. (2021). Pengaruh Budaya Literasi terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5087-5099.
- Ling, L. S., & Yasin, R. M. (2022). Persepsi Guru Luar Bandar Terhadap Penerapan Design Thinking Dalam Pendidikan STEM. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 487-500.
- Masithah, I., Jufri, A. W., & Ramdani, A. (2022). Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 138-144.
- Rachim, F. (2021). *Design Thinking Daulat Belajar*. Samarinda: HIPPER Indonesia.
- Ramadhani, M. W., Karma, I. N., & Johan Mahyudi. (2023). Hubungan Literasi Dini Dengan Keterampilan Menulis Kalimat Sederhana Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5 (3), 61-65.
- Saputro, V. C. E. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik Madrasah Aliyah Jabal Noer Sidoarjo. *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(2), 21-34.
- Setyosari, Punaji. (2014) Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20-30.
- Simanjuntak, M. P., Bukit, N., Sagala, Y. D. A., Putri, R. K., Utami, Z. L., dan Motlan. (2019). Desain Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap 4C. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 7(3), 38-46.
- Sutrisna, Nana. (2021). Analisis kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *JIP*, 1(12), 2683-2694.
- Syamsidah, S & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta: Deepublish.