



Model *Case Based Learning* (CBL) Terhadap Literasi Sains Biologi kelas X SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat

Yunia Rizkiana Hasanah^{1*}, Agil Al Idrus¹, Anindita SHM Kusuma¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Kota Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i3.12188>

Received: 30 Mei 2025

Revised: 17 Juli 2025

Accepted: 22 Juli 2025

Abstract: The purpose of the study was to determine the effect of Case Based Learning (CBL) model on biology science literacy of class x students of SMA Negeri 1 Sekotong West Lombok. The type of research used is quantitative research. This research is a quasi-experimental research with non-equivalent control group design. The samples in the study were class X-D and class X-B SMAN 1 Sekotong. Biological science literacy was measured using a test/essay question instrument as many as 5 questions based on science literacy indicators. Data analysis in the study used covariance analysis with classical assumption test, namely normality test, homogeneity test and linearity test. The results showed that there was an effect of CBL model on the biological science literacy of grade X students of SMA Negeri 1 Sekotong with a significance value of $0.003 < 0.05$ significance level. The corrected mean value of the experimental class is 67.431 greater than the control class which is 64.846. The N-Gain calculation results for the experimental class were 49% higher than those for the control class, which were 47%.

Keywords: Biology science literacy, Case Based Learning, Senior High School.

Abstrak: Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh model *Case Based Learning* (CBL) terhadap literasi sains biologi siswa kelas x SMA Negeri 1 sekotong Lombok Barat. Jenis penelitian yang digunakan yakni penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *non-equivalent control group design*. Sampel dalam penelitian adalah kelas X-D dan kelas X-B SMAN 1 Sekotong. Literasi sains biologi diukur menggunakan instrumen soal Tes/essay sebanyak 5 soal berdasarkan indikator literasi sains. Analisis data dalam penelitian menggunakan analisis kovarian dengan uji asumsi klasik yakni uji normalitas, uji homogenitas dan uji linearitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model CBL terhadap literasi sains biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Sekotong dengan nilai signifikansi sebesar $0,003 <$ taraf signifikansi 0,05. Nilai rata-rata terkoreksi kelas eksperimen adalah 67,431 lebih besar dari kelas kontrol yakni 64,846. Hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 49% daripada kelas kontrol sebesar 47%.

Kata Kunci: Literasi sains biologi, *Case Based Learning*, Sekolah Menengah Atas.

Pendahuluan

Pendidikan diabad 21 ini ditandai dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi (Sutrisna, 2021). Pendidikan di Indonesia secara dinamis terus mengalami perubahan untuk

meningkatkan kualitas pendidikan salah satu upaya yang telah dilakukan adalah pembentukan sikap, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu dan diharapkan peserta didik memiliki kompetensi untuk menghadapi tantangan abad 21 dalam bermasyarakat (Hakim *et al.*, 2020). Adanya hubungan dalam dunia

Email: yuniaerz@gmail.com

ilmu pengetahuan secara menyeluruh serta pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, turut mempercepat terjadinya sinergi pengetahuan lintas bidang ilmu, salah satunya bidang biologi (Yustiqvar *et al.*, 2019).

Pembelajaran biologi adalah bagian dari sains yang mencakup fakta hukum dan prinsip hasil proses ilmiah yang memerlukan pemecahan masalah melalui kemampuan berpikir kritis (Agnafia, 2019). Pembelajaran biologi memiliki karakteristik yang khas dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya karena mempelajari makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungan secara ilmiah. Biologi menuntut peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari melalui keterlibatan langsung dalam proses pengamatan, eksperimen, dan analisis fenomena alam (Sari & Astuti, 2021). Dengan demikian, pembelajaran biologi seharusnya tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan sikap peduli terhadap lingkungan (Nugraheni *et al.*, 2022). Pembelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Ihsani *et al.*, 2020).

Literasi biologi sebagai bagian dari literasi sains sangat penting agar siswa mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi informasi secara logis, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Yuliani *et al.*, 2023). Pemberdayaan kemampuan ini dapat membantu siswa tidak hanya dalam memahami konsep biologi, tetapi juga dalam menumbuhkan kesadaran ilmiah yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dengan konteks kehidupan nyata, yang berdampak pada rendahnya literasi biologi (Lestari *et al.*, 2021). Seperti yang diungkapkan Rosidi (2021) bahwa literasi IPA sangat penting dikuasai individu karena dengan kemampuan literasi sains seseorang dapat lebih paham tentang lingkungan hidup dan problematika yang harus dipecahkan oleh masyarakat modern yang kehidupannya dipengaruhi oleh perkembangan IPTEK, termasuk juga masalah sosial kemasyarakatan.

Literasi biologi merupakan salah satu variabel penting dalam pendidikan sains karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami, menginterpretasi, serta menerapkan pengetahuan biologi dalam menyelesaikan masalah. Literasi ini mencakup aspek kognitif, proses ilmiah, dan sikap terhadap ilmu

pengetahuan. Kemampuan ini tidak hanya mendukung pemahaman konsep tetapi juga membentuk pola pikir ilmiah yang kritis dan reflektif (Yuliani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, literasi biologi menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan biologi di sekolah.

Proses pembelajaran biologi di sekolah saat ini masih menghadapi tantangan dalam mencapai hasil yang optimal. Hal ini disebabkan oleh dominasi metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah yang cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*). Pendekatan ini sering kali kurang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, sehingga menurunkan tingkat partisipasi dan minat belajar siswa (Senisum *et al.*, 2021). Akibatnya, literasi sains siswa menjadi rendah, yang berdampak pada hasil belajar yang juga tidak memadai. Pengukuran literasi sains yang dilakukan PISA menempatkan posisi Indonesia pada posisi yang rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pembelajaran yang bermuatan literasi sains (Kelana & Pratama, 2019). *The Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat PISA ke-57 dari 65 pada tahun 2009 disertai skor 383. Indonesia kemudian menduduki peringkat ke-64 dari 65 negara pada tahun 2012 dengan 382. Pada tahun 2015, Indonesia kembali tercatat menduduki ke-64 dari 72 negara dengan skor 403. Tahun 2018, Indonesia berada pada urutan ke-70 dari 78 negara (Yantiningsih *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi kelas X di SMA Negeri 1 Sekotong, diketahui bahwa proses pembelajaran yang berlangsung masih di dominasi oleh metode konvensional, seperti metode ceramah yang tidak berpusat pada siswa dan penggunaan lembar kerja siswa (LKS). Kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran ini adalah kurangnya minat, motivasi, dan fokus siswa selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran yang tidak menarik dan kurang menantang mengakibatkan hasil belajar kognitif rendah, karena siswa tidak terlibat aktif. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam berpikir kritis, berkomunikasi, serta mencari dan mengolah infomasi, sehingga dapat meningkatkan literasi biologi dan hasil belajar. Salah satu model pembelajaran yang berpotensi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Case Based Learning*, dimana siswa dihadapkan dengan suatu kasus yang nyata dengan kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi biologi.

Model *Case based Learning* (CBL) atau *Case Method* adalah varian model pembelajaran yang menggunakan

studi kasus dari dunia nyata yang terjadi di Masyarakat (Harahap & Yusra, 2022). *Case Based Learning* (CBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif dan menarik. CBL dapat melibatkan siswa untuk aktif dan kreatif dalam diskusi terhadap kejadian kehidupan nyata (kontekstual) melalui penggunaan skenario atau studi kasus guna mengembangkan penalaran dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Wospakrik et al., 2020). Model *Case Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dimana masalah-masalah yang dihadirkan dalam pembelajaran berbasis kasus. Pembelajaran berbasis kasus memberi kesempatan untuk menganalisis konten dengan terlebih dahulu mengenalkan domain pengetahuan inti dan mendorong siswa untuk mencari domain pengetahuan lain yang mungkin relevan dengan masalah yang diberikan dalam kasus (Dayu et al., 2022).

Case Based Learning dapat membantu mengembangkan pembelajaran yang efektif, membantu dalam mengembangkan minat memotivasi mereka untuk berpartisipasi aktif, membuat lebih mudah belajar dan juga memperkuat pemahaman siswa (Giacalone, 2016), hal ini membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran logis, penalaran dan interpretasi (Bansal & Goyal, 2017). Model pembelajaran CBL termasuk ke dalam model pembelajaran aktif (*active learning model*) yakni model pembelajaran yang mengutamakan aktivitas belajar siswa melalui diskusi kelompok, diskusi kelas, eksprimen, dan demonstrasi dalam menemukan konsep baru. Aktivitas siswa menjadi lebih dominan selama proses pembelajaran.

Dalam CBL, siswa didorong untuk terlibat dalam pembelajaran antarteman dan menerapkan pengetahuan baru pada masalah klinis autentik ini di bawah bimbingan seorang fasilitator. CBL mendorong pendekatan terstruktur dan kritis terhadap pemecahan masalah klinis, dan, berbeda dengan PBL, dirancang untuk memungkinkan fasilitator mengoreksi dan mengarahkan siswa (Trullas et al., 2022). CBL menekankan kerja sama antar siswa dalam kelompok. Meskipun kolaborasi adalah elemen penting, pendekatan ini lebih berfokus pada interaksi sosial dan pembelajaran dari satu sama lain. Siswa berbagi tugas dan tanggung jawab, namun tidak selalu terfokus pada pemecahan masalah sedangkan dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah yang kompleks dan nyata yang memerlukan analisis dan pemecahan. Siswa belajar untuk berpikir kritis dan sistematis untuk menemukan solusi, sehingga pembelajaran terfokus pada penerapan pengetahuan dalam situasi praktis (Siregar, et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran harus dilakukan dengan menerapkan model yang tepat agar

proses pembelajaran menjadi menarik dan inovatif. Proses belajar di kelas dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Case Based Learning* terhadap hasil belajar biologi siswa.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yakni penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain *non-equivalent control group design*. Dikatakan eksperimen semu karena karena dalam pelaksanaannya, sulit atau tidak memungkinkan untuk mengontrol secara penuh semua variabel yang dapat memengaruhi hasil penelitian (Kusuma, 2023). Desain *non-equivalent control group* termasuk dalam desain *quasi eksperimen* karena memberikan kesempatan untuk membandingkan efek perlakuan antar kelompok tanpa harus melakukan randomisasi secara penuh. Dalam desain ini, meskipun terdapat kemungkinan variabel luar yang memengaruhi hasil, pengukuran awal (*pretest*) dapat digunakan untuk mengetahui kesetaraan awal kedua kelompok sehingga hasil perlakuan dapat dianalisis lebih objektif. Pada rancangan penelitian, siswa di kelas yang menjadi sampel diberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum mulai pebelajaran dengan menggunakan model CBL maupun pembelajaran konvensional dan diakhir pembelajaran, siswa diberikan *posttest*. Secara skematis rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₃	-	Y ₄

(Kusuma, 2023)

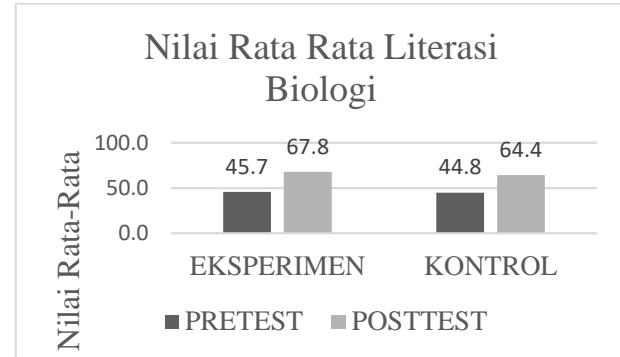
Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sekotong, yang beralamatkan di Desa Cendi Manik, kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sekotong yang terdaftar pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah model *Case Based Learning* (CBL), sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah hasil belajar biologi siswa.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling karena teknik ini memberikan peluang sama bagi setiap populasi (kelas) untuk menjadi sampel (Asrulla et al., 2023). Kelas kelas yang akan dijadikan sampel penelitian terlebih dahulu di uji

kesetaraan dengan hasil nilai akhir dengan soal yang sama. Nilai hasil ujian akhir kemudian dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dilanjutkan dengan LSD (*Least Significant Difference*) dengan memanfaatkan program Costat (Kusuma, 2023). Berdasarkan hasil uji kesetaraan, sampel pada penelitian ini adalah kelas X-D sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X-B sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol. Instrument tes berupa soal *essay* sebanyak 5 soal yang disusun berdasarkan indikator kemampuan literasi biologi yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah dan interpretasi data dan membuktikan data secara ilmiah. Indikator tersebut akan disesuaikan dengan level soal yang terdapat pada PISA. Uji validitas isi yang digunakan ialah menggunakan CVI. Uji ahli yang telah dinilai oleh 2 orang ahli berupa instrument soal literasi biologi. Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan untuk mengukur keadaan indikator yang digunakan dalam instrumen penelitian. Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, maka ancova digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini dengan nilai *pretest* sebagai kovariat. Sebelum diuji menggunakan ancova, data harus diuji dengan uji asumsi klasik ancova yang terdiri dari uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk* karena sampel < 50 , uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*, dan uji linearitas menggunakan *Analysis of Variance* (Kusuma & Busyairi, 2023). Statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan analisis kovarian (Kusuma, 2023). Tujuan dari penggunaan Anakova ini yakni untuk melihat apakah terdapat pengaruh variabel bebas (*Case based learning*) terhadap variabel terikatnya.

Hasil dan Pembahasan

Analisis data Literasi biologi siswa diperoleh nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda nyata. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata sebesar 45,7 untuk *pretest* dan 67,8 untuk nilai rata-rata *posttest*. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 44,8 untuk rata-rata nilai *pretest* dan 64,4 untuk rata-rata nilai *posttest*.



Gambar 1. Nilai Rata-rata Literasi Biologi

Hasil analisis uji asumsi klasik anacova yang pertama yakni uji normalitas. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan terdistribusi normal atau tidak. Ringkasan hasil uji normalitas hasil belajar disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Normalitas

Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest_Eksperimen	.948	32	.123
Posttest_Eksperimen	.940	32	.073
Pretest_Kontrol	.969	32	.462
Posttest_Kontrol	.942	32	.083

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas data literasi sains biologi dalam penelitian ini diketahui bahwa data *pretest* literasi sains biologi kelas eksperimen adalah $0,123 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* literasi sains biologi kelas eksperimen berdistribusi normal. Data *pretest* literasi sains biologi kelas kontrol adalah $0,462 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data literasi sains biologi *pretest* kelas kontrol berdistribusi normal. Uji normalitas selanjutnya adalah data literasi sains biologi *posttest* kelas eksperimen adalah $0,073 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan *posttest* literasi sains biologi kelas kontrol $0,083 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* literasi sains biologi kelas kontrol berdistribusi normal. Uji asumsi klasik selanjutnya adalah uji homogenitas varian data penelitian. Ringkasan hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	.467	1	62	.497
Posttest	.003	1	62	.956

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* literasi sains biologi memiliki varian homogen. Data *pretest* literasi

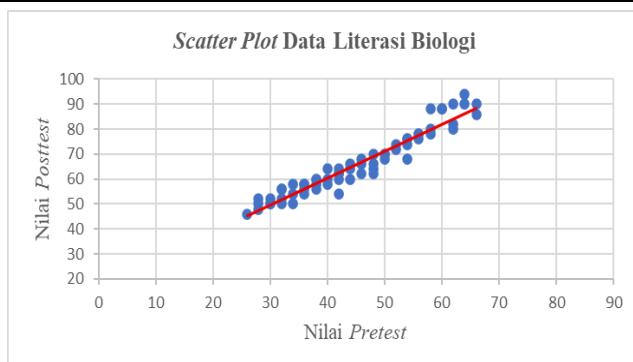
sains biologi memiliki nilai signifikansi sebesar $0,497 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data *pretest* literasi sains biologi memiliki varian homogen. Data *posttest* literasi sains biologi memiliki nilai signifikansi sebesar $0,956 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* literasi sains biologi memiliki varian homogen. Uji asumsi klasik selanjutnya adalah uji linearitas. Ringkasan hasil uji linearitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Linearitas

		df	F	Sig.
Posttest	* Between Groups	20	48.870	.000
	Linearity	1	946.525	.000
	Deviation from Linearity	19	1.625	.093
	Within Groups	43		
	Total	63		

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa hasil uji linearitas data *pretest* dan *posttest* literasi sains biologi memiliki hubungan linear. Hasil uji linearitas dan menghasilkan nilai signifikansi *Deviation from Linearity* sebesar $0,093 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* literasi sains biologi memiliki hubungan linear. Selain itu hasil uji linearitas menghasilkan nilai *sig. Linearity* $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* literasi sains biologi memiliki hubungan linear. Adapun *scatter plot* (diagram sebar) data hasil belajar yang dibuat

dalam uji linearitas adalah untuk melihat pola hubungan antara data *pretest* dan *posttest* linier secara visual. Pola garis lurus menunjukkan hubungan antara data *pretest* dan *posttest* linier. *Scatter plot* data literasi sains biologi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Scatter Plot Data Literasi Sains Biologi

Hasil analisis uji prasyarat hipotesis didapatkan bahwa terdistribusi normal, terdistribusi linear, dan memiliki varian homogen sehingga analisis kovarian (Anacova) dapat dilanjutkan. Hasil ringkasan analisis kovarian terhadap data literasi sains biologi disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Anacova

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9348.977 ^a	2	4674.488	458.091	.000
Intercept	1095.555	1	1095.555	107.362	.000
Pretest_Literasi Biologi	9159.914	1	9159.914	897.655	.000
Perlakuan	99.450	1	99.450	9.746	.003
Error	622.461	61	10.204		
Total	289548.000	64			
Corrected Total	9971.437	63			

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa hasil analisis data untuk mengetahui pengaruh model *Case Based Learning* terhadap literasi sains biologi diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,003 < 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut. Dengan demikian H_0 yang menyatakan bahwa "tidak ada

pengaruh penerapan model *Case Based Learning* terhadap literasi sains biologi siswa kelas X di SMA Negeri 1 Sekotong" ditolak dan H_a yang menyatakan bahwa "ada pengaruh penerapan model *Case Based Learning* terhadap literasi sains biologi siswa kelas X SMA Negeri 1 Sekotong" diterima. Maka dapat

disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Case Based Learning* terhadap literasi sains biologi siswa.

Selain itu hasil uji hipotesis juga didukung oleh hasil rata-rata terkoreksi literasi sains biologi pada kelas eksperimen yang menggunakan model CBL dan kelas kontrol yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Ringkasan hasil rata-rata terkoreksi data literasi sains biologi disajikan pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Rata-Rata Terkoreksi Data Literasi Biologi

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen	67,341 ^a	.565	66,212	68,471
Kontrol	64,846 ^a	.565	63,717	65,976

Berdasarkan hasil rata-rata terkoreksi pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata terkoreksi kelas eksperimen adalah sebesar 68,471 lebih besar dari rata-rata terkoreksi pada kelas kontrol adalah sebesar 65,976. Hasil uji hipotesis penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *case based learning* terhadap literasi biologi siswa karena model CBL mampu membentuk kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep biologi secara lebih mendalam, kontekstual, dan kritis.

Analisis data menunjukkan bahwa *Case Based Learning* (CBL) berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains biologi siswa dengan rata-rata terkoreksi siswa yang diajar menggunakan CBL adalah 68,471 lebih tinggi daripada rata-rata terkoreksi siswa yang tidak diajar menggunakan CBL yakni 65,976. Literasi biologi adalah kemampuan untuk menggunakan ilmu pengetahuan alam, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menyimpulkan berdasarkan bukti-bukti yang bertujuan untuk memahami dan membantu membuat keputusan mengenai alam sekitar dan perubahan-perubahan melalui aktivitas manusia (Pratiwi *et al.*, 2019). Menurut Hermawan & Putri (2021) mengatakan bahwa literasi biologi tidak hanya sebatas pemahaman teori, akan tetapi juga kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan biologi dalam konteks keberlanjutan lingkungan. Hal ini meliputi upaya melestarikan keanekaragaman hayati dan mengurangi dampak negatif aktifitas manusia terhadap ekosistem.

Model CBL memiliki sintaks pembelajaran yang mencakup beberapa tahap, yaitu (1) menetapkan kasus, 2) menganalisa kasus 3) menemukan secara mandiri informasi, data, dan literatur 4) siswa menentukan langkah penyelesaian

dari kasus yang telah disediakan 5) membuat kesimpulan dari jawaban yang telah di diskusikan bersama 6) presentasi 7) perbaikan (Faizah & Wulandari, 2023). Masing-masing tahapan ini sangat relevan dengan indikator literasi biologi, yakni kemampuan memahami konsep ilmiah, menginterpretasikan data, berpikir kritis, dan membuat keputusan berbasis informasi ilmiah. Sintaks CBL membentuk alur pembelajaran aktif yang mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memahami konten sains, termasuk biologi (Wahyuni *et al.*, 2021).

Tahapan awal dalam CBL, yaitu orientasi terhadap masalah, mengarahkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam memahami konteks permasalahan biologi yang dihadirkan dalam bentuk studi kasus nyata. Hal ini sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh (Setiawan, 2019) bahwa indikator literasi biologi yang pertama, yaitu mengenali dan memahami permasalahan ilmiah.

Pemahaman penerapan CBL yang berbeda dari metode pembelajaran konvensional akan bermanfaat dalam mengintegrasikan CBL secara efektif dalam pembelajaran IPA (Zhu *et al.*, 2021). Selain itu, materi pembelajaran disesuaikan dengan studi kasus yang dipilih dan mendukung tujuan literasi sains dan reasoning. Materi pembelajaran harus mencakup informasi dan konsep-konsep sains yang relevan dengan konteks studi kasus, serta merangsang siswa untuk berpikir kritis dan menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata (Musyaffa & Asiah, 2022). CBL mendorong siswa untuk berpikir logis dan sistematis dalam menafsirkan data, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman terhadap prinsip-prinsip biologi secara ilmiah (Nurmalasari & Saputro, 2020). Dalam proses pemecahan masalah, siswa diminta untuk merancang solusi atau alternatif penyelesaian berdasarkan hasil analisis mereka terhadap kasus. Tahap ini sangat penting dalam membangun kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan berbasis data ilmiah, yang merupakan indikator utama dalam literasi biologi (Lestari *et al.*, 2023). Pembelajaran dengan menggunakan model CBL ini membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran (Patil & Dharwadkar, 2020). Melalui model pembelajaran tersebut siswa dapat menginterpretasi, menganalisis, berinkui, dan menyelesaikan suatu kasus (Tayce *et al.*, 2021).

Berbeda dengan model pembelajaran konvensional yang lebih kepada penyampaian materi secara langsung oleh guru kepada peserta didik, model konvensional yang diterapkan di kelas kontrol membuat siswa cenderung pasif hanya sebagai penerima informasi dan penghafal materi tanpa

dilatih untuk berpikir kritis. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi berfokus pada hafalan, sehingga peserta didik kurang termotivasi dan cenderung merasa bosan atau mengantuk selama kegiatan belajar berlangsung. Hal tersebut berdampak pada kemampuan literasi biologi siswa, dimana literasi biologi pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan manfaat pembelajaran dengan strategi *case based learning* adalah mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam aktivitas keseharian yang sejalan dengan materi pelajaran yang ada, sehingga terjadi aktivitas pembelajaran yang dapat menciptakan pemahaman dari pengetahuan untuk memecahkan masalah yang ada (Arasti *et al.*, 2024). Pendapat tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fa'izah & Wulandari (2023) sebelumnya yang menunjukkan bahwa model pembelajaran CBL pada pendidikan sains dapat meningkatkan literasi mahasiswa pengujian selanjutnya, tingkat kenaikannya adalah 17,91%. Dalam model *case based learning* (CBL), mahasiswa harus mampu mencari solusi untuk memecahkan masalahnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) memberikan pengaruh yang moderat pada peningkatan literasi peserta didik. Penelitian Putri & Santosa (2020), yang menemukan bahwa CBL meningkatkan literasi biologi siswa karena melibatkan mereka secara aktif dalam pembelajaran berbasis permasalahan nyata. Dengan literasi biologi yang baik, siswa menjadi lebih terampil dalam mencari, memahami, dan mengolah informasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berbasis ilmu pengetahuan, serta lebih siap menghadapi tantangan dan perkembangan teknologi di abad ke-21. Menurut Arianto & Fauziyah (2020), Pembelajaran *Case Based Learning* (CBL) berbasis HOTS sangat baik bagi siswa karena model pembelajaran tersebut bersifat inovatif dan dapat menstimulus siswa lebih aktif dalam penyelesaian suatu permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian setelah penerapan strategi *Case Based Learning* diketahui H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti strategi pembelajaran CBL berpengaruh terhadap kemampuan Literasi sains biologi siswa dalam dunia pendidikan. Penelitian yang dilakukan oleh Arasti, I. *et al* (2024) strategi pembelajaran berbasis pembelajaran (CBL) dapat meningkatkan literasi mahasiswa. Hasil *pretest* dan *posttest* yang berbeda dapat dikonfirmasi. Peningkatan yang terdapat pada hasil *post test* sebesar 53,34, hal ini dikarenakan dari analisis data uji hipotesis (uji t) diperoleh hasil akhir H_0 ditolak, H_1 diterima serta nilai sig. korelasi berpengaruh baik

terhadap kemampuan literasi sains. Strategi pembelajaran berbasis kasus (CBL) mengharuskan siswa untuk memecahkan kasus dengan menemukan solusi. Karena strategi pembelajaran CBL dikaitkan dengan pola kehidupan sehari hari, maka siswa diharapkan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran berkelanjutan.

Kontribusi temuan ini terhadap pengembangan ilmu pendidikan sangat penting, khususnya dalam memperkuat pendekatan pembelajaran berbasis konstruktivisme. Efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan berpikir ilmiah, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Fitriyani & Susanti, 2023). Oleh karena itu, penerapan model CBL di sekolah, termasuk di SMA Negeri 1 Sekotong, sangat relevan untuk menciptakan generasi pembelajar yang adaptif, reflektif, dan mampu menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh model *Case Based Learning* terhadap literasi sains biologi siswa kelas X SMAN 1 Sekotong yang dibuktikan dengan nilai signifikan perlakuan terhadap hasil belajar yakni $0,003 < 0,05$ dan nilai rata-rata terkoreksi pada kelas eksperimen lebih besar yakni 68,471 daripada kelas kontrol sebesar 65,976. Hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 49% daripada kelas kontrol sebesar 47%.

Referensi

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 45-53. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1037188&val=8256&title=ANALISIS%20KEMAMPUAN%20BERPIKIR%20KRITIS%20SISWA%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20BIOLOGI>
- Arasti, I., Yulinda, R., & Khairunnisa, Y. (2024). Pengaruh Implementasi Strategi Case Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Eduproxima (JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN IPA)*, 6(4), 1513-1523. <https://jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/eduproxima/article/view/5565>
- Arianto, H., & Fauziyah, H. N. (2020). Students' Response To the Implementation of Case Based Learning (Cbl) Based Hots in Junior High

- School. INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal, 1(1), 45. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2058>
- Asrulla, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif), serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320 26332.
- Bansal, M., & Goyal, M. (2017). To introduce and measure the effectiveness of case based learning in physiology. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(2), 437-445
- Dayu, D. P.K. S. P. M. P., Vivi Rulviana, S. P. M. P., & Rissa Prima Kurniawati, S. P. M. P. (2022). Pembelajaran Blended Learning Model Case Based Learning pada Implementasi Kurikulum Merdeka. CV. AE MEDIA GRAFIKA. https://books.google.co.id/books?id=1tuiEA_AAOBAJ
- Fitriyani, D., & Susanti, L. (2023). Literasi Sains dalam Pembelajaran Berbasis Kasus: Implikasi terhadap Pemahaman Konsep Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(1), 45-53.
- Fai'izah, M., & Wulandari, R. (2023). The Effect of Case-Based Learning on Students' Science Literacy: Pretest-Posttest Study.
- Giacalone, D. (2016). Enhancing student learning with case-based teaching. *Journal of College Science Teaching*, 45(6), 60-66. https://portal.findresearcher.sdu.dk/files/121951165/304_1145_1_PB.pdf
- Harahap, E. P., & Yusra, H. (2022). Implementasi Pembelajaran Case Method Melalui Observasi-Investigasi Sebagai Pengembangan Bahan Ajar Dialogika Di Forum Kelas. *Jurnal Bahasa Indonesia Prima (BIP)*, 4(1), 26-34.
- Hakim, A. R., Ramdani, A., & Setiadi, D. (2020). Bahan ajar biologi berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 482-487. Doi: <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2127>
- Ihsani, N., Al Idrus, A., & Jamaludin, J. (2020). Perangkat pembelajaran biologi berbasis masalah terintegrasi nilai-nilai islami untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 103-109. <https://pdfs.semanticscholar.org/3e30/1056b424ba139a1d2aeae63d7672d5ed038a.pdf>
- Kelana, J. B., & Pratama, D. F. (2019). Bahan ajar IPA berbasis literasi sains. Bandung: Lekkas.
- Kusuma, A. S. H. M. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif. Nusa Tenggara Barat: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Kusuma, A. S., & Busyairi, A. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Perkuliahan Pendidikan IPA SD. *Journal of Classroom Research*, 5(SpecialIssue), 88-97. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/3835>
- Lestari, A., & Prasetyo, Z.K. (2023). Penerapan model Case Based Learning dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan aktivitas siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonsia*, 11(2), 104-112. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i2.26378>
- Lestari, D., Yuliani, S., & Pratiwi, I. (2021). Penerapan Case Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(3), 325-335.
- Musyaffa, A., & Asiah, S. (2022). Increasing Higher Order Thinking Skills of Elementary School Students Through Video in Environmental Pollution Case. *Jurnal Basicedu*, 6(3). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2701>
- Nugraheni, D., Suyanto, S., & Harjana, T. (2017). Pengaruh Siklus Belajar 5E terhadap Kemampuan Literasi Sains pada Materi Sistem Saraf Manusia. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 6(4), 178-188.
- Nurmalasari, M., & Saputro, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran CBL terhadap keterampilan interpretasi data dan penguasaan konsep biologi siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(3), 180-189.
- Patil, S. S., & Dharwadkar, N. V. (2020). Improving students engagement through active learning strategies: Case study based active review sessions and skillathon. *Journal of Engineering Education Transformations*, <https://doi.org/10.16920/jeet/2020/v33i0/150186>
- Putri, A. A., & Santosa, Y. E. (2020). Development of E-Module Based on Case-Based Learning for Early Childhood Literacy in the Digital Era. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan*, 1(1), 24-33.
- Rosidi, I. (2021). "Profil Literasi Sains Aspek Kompetensi Siswa Pondok Pesantren di Masa Pandemi Dengan Menggunakan Penilaian Berbasis Digital". *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(1), 1-9.
- Sari, N. P., & Astuti, R. (2021). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal*

- Pendidikan Biologi, 10(1), 45-52. <https://repository.radenintan.ac.id/37694/>
- Sari, N. A., & Pratama, R. A. (2022). Penerapan model case-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis siswa pada materi biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 45-53. <https://doi.org/10.21009/jpbio.111.06>
- Senisum, M. (2021). Keterampilan proses sains siswa SMA dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 13(1), 76-89. <https://scholar.archive.org/work/fvmgw463pnbfddkdrapjvlgmge/access/wayback/https://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jpkm/article/download/661/404>
- Setiawan, A. R. (2019). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran biologi sebagai upaya melatih literasi saintifik. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (pp. 140-145). https://www.academia.edu/download/65290840/2020_01_17_1_6_127_1_PB.pdf
- Slameto. (2010). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta
- Suminah, S., Gunawan, I., & Murdiyah, S. (2018). Peningkatan hasil belajar dan motivasi belajar siswa melalui pendekatan behavior modification. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 3(2), 221-230. [http://igun.blog.um.ac.id/wp-content/uploads/sites/101/2024/11/2018-Peningkatan-Hasil-Belajar-dan-Motivasi-Belajar-Siswa-melalui-Pendekatan-Behavior-Sutrisna, N. \(2021\). "Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh". Jurnal Inovasi Penelitian, 1\(12\), 2683-2694Modification.pdf](http://igun.blog.um.ac.id/wp-content/uploads/sites/101/2024/11/2018-Peningkatan-Hasil-Belajar-dan-Motivasi-Belajar-Siswa-melalui-Pendekatan-Behavior-Sutrisna, N. (2021).)
- Tayce, J. D., Saunders, A. B., Keefe, L., & Korich, J. (2021). The creation of a collaborative, case based learning experience in a large-enrollment classroom. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(1). <https://doi.org/10.3138/JVME.2019-0001>
- Trullàs, JC, Blay, C., Sarri, E., & Pujol, R. (2022). Efektivitas metodologi pembelajaran berbasis masalah dalam pendidikan kedokteran sarjana: tinjauan cakupan. *Pendidikan kedokteran BMC*, 22 (1), 104.
- Wahyuni, S., Halim, A., Evendi, E., Syukri, M., & Herliana, F. (2021). Development of Student Worksheets Based on Investigative Science Learning Environment (ISLE) Approach to Improve Students' Creative Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(Special Issue), 39-45..
- Wospakrik, F., Sundari, S., & Musharyanti, L. (2020). Pengaruh metode pembelajaran case based learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar mahasiswa. *Journal Health of Studies*, 4(1), 30-37. <http://icon.unisayogya.ac.id/ejournal/index.php/IHeS/article/view/515>
- Yantiningsih, I.W. Suasta, & D.B. Sanjaya. (2022). Pengembangan Instrumen Literasi Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Vi Sd. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 13-23. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v6i1.531
- Yuliani, S., Nugroho, B. S., & Wibowo, S. B. (2023). Literasi Sains dan Implikasinya dalam Pembelajaran Biologi Abad 21. *Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 11(2), 221-230. <https://journal3.um.ac.id/index.php/fik/article/view/4925>
- Yustiqvar, M., Gunawan, G., & Hadisaputra, S. (2019). Green Chemistry Based Interactive Multimedia on Acid-Base Concept. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1364, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Zhu, X., Xiong, Z., Zheng, T., Li, L., Zhang, L., & Yang, F. (2021). Case-based learning combined with science, technology, engineering and math (STEM) education concept to improve clinical thinking of undergraduate nursing students: A randomized experiment. *Nursing Open*, 8(1). <https://doi.org/10.1002/nop2.642>