

Pengaruh Model *Blended Learning* Terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi

Atharina Muchtia, Aisyah Rafdina, Rahminda, Rosi Ramadhani, Rahmadhani Fitri
Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat
Email: atharinamuchtia@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran biologi memuat teori kompleks yang perlu dijelaskan secara efektif. Pada abad ke-21, siswa memerlukan keterampilan ilmiah untuk memahami permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Realitanya dari hasil observasi salah satu sekolah di Provinsi Sumatera Barat didapatkan rendahnya hasil literasi sains siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh model *blended learning* terhadap peningkatan literasi sains siswa dalam pembelajaran biologi. Data penelitian ini dikumpulkan melalui studi literatur dengan menelaah artikel yang relevan dari jurnal nasional dan internasional melalui *Google Scholar* untuk memperoleh informasi dan data. Berdasarkan analisis didapatkan bahwa model *blended learning* berpengaruh terhadap peningkatan literasi sains siswa dalam pembelajaran Biologi.

Kata kunci: *blended learning*, literasi sains, pembelajaran biologi

PENDAHULUAN

Suatu usaha terencana dalam proses bimbingan dan pembelajaran yang melaluinya individu dapat berkembang menjadi manusia mandiri, bertanggung jawab, kreatif, cerdas, sehat, dan bermartabat disebut dengan pendidikan. Menurut Ilma (2015), pendidikan tidak hanya bersumber dari pendidikan reguler seperti sekolah atau perguruan tinggi tetapi pendidikan nonformal atau informal juga mempunyai peran yang memadai dalam pembentukan perilaku khususnya siswa. Pendidikan merupakan suatu proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan untuk mendorong perkembangan intelektual dan menjadikan mereka mandiri dan utuh.

Saat ini, sistem pendidikan berkembang pesat dan pendekatan atau metode tradisional berangsur hilang seiring dengan canggihnya teknologi. Dalam dunia pendidikan diperlukan inovasi dan perubahan sesuai pesatnya perkembangan teknologi. (Amin, 2017)

Model *blended learning* adalah sejenis *e-learning* yang menggunakan berbagai alat bantu untuk menciptakan lingkungan belajar interaktif secara sinkron atau asinkron, melayani siswa dan guru, meningkatkan proses pembelajaran untuk menawarkan program dan kursus secara elektronik melalui komunikasi multimedia yang berbeda. alat-alat yang termasuk yaitu *e-mail*, olah pesan cepat, milis dan forum. Perpaduan model antara pembelajaran *online* dengan pembelajaran *face to face* merupakan istilah model *blended learning* (Al-Madani, 2015).

Model *blended learning* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan integrasi pengajaran online dan tatap muka (Lestari & Siskandar, 2020). Model *blended learning* saat ini memanfaatkan sumber daya online dan multimedia sinkron dan asinkron (Dhawan, 2020). Pembelajaran sinkron melibatkan siswa dan guru berinteraksi langsung melalui platform internet seperti ruang obrolan dan konferensi. Pembelajaran asinkron, sebaliknya, menggunakan strategi pembelajaran mandiri untuk memberikan pembelajaran tidak langsung yang terjadi pada waktu yang berbeda. (Borup, dkk., 2019; Richardson, dkk., 2020).

Klasifikasi pembelajaran terdiri dari *live synchronous*, *virtual synchronous*, *collaborative asynchronous*, dan *independent asynchronous learning* juga terdapat pada model *blended learning*. Pembelajaran sinkron sebenarnya merupakan penerapan pembelajaran langsung, dimana pembelajaran berlangsung secara tatap muka dalam waktu yang sama di lokasi yang berbeda; Pembelajaran asinkron mandiri menerapkan siswa belajar mandiri kapan saja, di mana saja melalui media video, televisi, radio, atau podcast. Sebaliknya, pembelajaran asinkron kolaboratif artinya pembelajaran dilakukan bersama orang lain kapanpun dan dimanapun melalui media diskusi seperti blog, *chatting room*, dan *WhatsApp group*. (Chaeruman & Maudiarti, 2018).

Menurut PISA literasi sains sebagai bentuk mempelajari perubahan alam semesta dan aktivitas manusia dapat dijelaskan sebagai kemampuan mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan pengetahuan ilmiah dan menarik kesimpulan dari fakta. (Bahrul Hayat, Suhendra Yusuf, 2015).

Kemampuan siswa untuk mempunyai sikap positif dan empati yang baik terhadap diri sendiri dan lingkungannya dengan memahami permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konten yang dipelajarinya merupakan literasi sains. (Wilujeng 2016). Hampir semua siswa diharapkan memiliki pengetahuan ilmiah, karena mengacu pada kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang mengandalkan ilmu dan keterampilan ilmiah. (Haerani, dkk., 2020).

Keterampilan ilmiah yang harus diperoleh siswa guna mengembangkan sikap positif dan kepekaan terhadap diri sendiri dan lingkungan adalah kemampuan memahami, menguasai, menjelaskan, mengkomunikasikan dan menerapkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Wilujeng, 2016).

Rendahnya prestasi akademik siswa disebabkan oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Kondisi sekolah dan lingkungan belajar dapat mempengaruhi perbedaan hasil keterampilan sains siswa. Demikian pula, keadaan sumber daya manusia, infrastruktur sekolah, dan jenis badan pengelola sekolah juga mempunyai dampak yang signifikan terhadap kinerja sains siswa. Rendahnya literasi sains siswa Indonesia erat kaitannya dengan perbedaan nyata disiplin ilmu dibandingkan standar PISA, seperti fisika, kimia, dan biologi (Bahrul Hayat, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di salah satu sekolah di Provinsi Sumatera Barat yaitu SMA Negeri 1 Pariaman dengan guru mata pelajaran biologi fase E bahwa modul pembelajaran sudah mencakup unsur literasi sains namun minat siswa kurang dalam membaca modul pembelajaran sebelum mulai belajar.

Literasi sains merupakan kemampuan menjelaskan ilmu pengetahuan dan memberikan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mempersiapkan siswa memecahkan masalah sehari-hari maka siswa harus memiliki pengetahuan ilmiah meliputi bagaimana cara memahami lingkungan dan memecahkan masalah yang dihadapi masyarakat era maju yang terpaut pada ilmu pengetahuan dan teknologi (Haerani, dkk., 2020).

Dari permasalahan, peneliti berhipotesis bahwa model pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains salah satunya model *blended learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh model *blended learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa pada pembelajaran Biologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasi dan studi literatur untuk mengumpulkan data dan informasi melalui pencarian publikasi penelitian nasional dan internasional yang terpercaya dengan menggunakan *Google Scholar*. Artikel yang diujikan relevan dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peningkatan literasi sains siswa pada pembelajaran Biologi didapatkan dari variasi penggunaan model dan metode dalam pelaksanaan proses belajar. Hasil analisis jurnal penelitian yang relevan sebagai rujukan peningkatan kemampuan literasi sains pada *blended learning* disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Hasil *Literature Review* Jurnal *Blended Learning* terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Biologi

Kode Artikel	Hasil (Peningkatan Literasi Sains)		Uji Hipotesis	Keterangan
	\bar{x}_e	\bar{x}_c		
A1	0,200	0,200	$0,000 < 0,05$	Hipotesis Diterima
A2	0,097	0,065	$0,000 < 0,05$	Hipotesis Diterima
A3	8,17	9,16	$0,000 < 0,05$	Hipotesis Diterima
A4	0,200	0,200	$0,000 < 0,05$	Hipotesis Diterima
A5	0,28	0,36	$1,98 < 2,61$	Hipotesis Diterima

Keterangan:

Kode A1-A5 : Melambangkan artikel yang dianalisis

\bar{x}_e : Menunjukkan rata rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_c : Menunjukkan rata rata nilai kelas kontrol

Berdasarkan data tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa model *Blended Learning* sangat berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa. Kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran *blended* memiliki kemampuan literasi sains yang lebih tinggi daripada kemampuan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil tersebut juga diperkuat dengan kesimpulan wawancara dengan guru biologi di SMAN 1 Kota Pariaman, Sumatera Barat yang menyatakan bahwa penerapan *Blended Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dalam memahami tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa diperbolehkan membawa *Android* namun tidak termanfaatkan karena terfokus pada media cetak. Tetapi tidak semua siswa berminat menggali informasi dan menyiapkan materi pembelajaran dengan membaca sumber belajar ajar berupa buku pembelajaran dan modul ajar cetak. Kekurangan yang didapatkan siswa terbatas mengeksplor bagaimana materi pembelajaran jika materinya bergambar sehingga guru membutuhkan media pembelajaran baik berupa visual, audio-visual sehingga dapat diakses lewat *Android* masing-masing siswa. Hal ini diterapkan untuk mengukur berapa peningkatan literasi sains siswa dengan menerapkan model *Blended Learning* yaitu salah satunya dengan cara melihat bagaimana dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sesuai dengan hasil data analisis pada artikel Kode A1 yaitu penelitian Pratama A. dan Zilhakim R. (2022) menunjukkan bahwa data yang diperoleh menunjukkan adanya perbedaan tingkat peningkatan skor setelah tes dibandingkan dengan pre-test sehingga disimpulkan bahwa PBL berbasis model *blended learning* efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa di MTsN 1 Bengkulu Selatan. Pada pembelajaran daring awal sebelum pembelajaran tatap muka siswa dapat meningkatkan aktivitas berpikir pemecahan masalah pada saat berdiskusi, mengajukan hipotesis, dan memecahkan masalah untuk mendapatkan pengetahuan.

Penelitian kode A4 oleh Hidayah (2020) menunjukkan bahwa *blended learning*, yang merupakan kombinasi pengajaran langsung dan pengajaran *online*, efektif dalam memajukan hasil belajar siswa dan mengurangi tingkat putus sekolah. Meskipun *e-learning* dan tatap pembelajaran muka memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, penerapan *blended learning* direkomendasikan karena menggabungkan keunggulan dari kedua metode tersebut. Sementara itu, belajar dikatakan efektif apabila pembelajaran yang bisa meraih tujuan pembelajaran yang sinkron dengan rencana, dimengerti, dan bisa diinternalisasikan oleh siswa.

Dalam penelitian Syarah, dkk. (2021) juga menunjukkan bahwa penerapan *Blended learning* pada pendidikan biologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, kemampuan berpikir kritis dan kreatif, serta keterampilan sains. Metode ini juga dapat dipadukan dengan model dan media belajar lainnya agar meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa model *blended learning* berpengaruh meningkatkan literasi sains siswa. Penggunaan media pembelajaran yang berbeda akan meningkatkan hasil belajar siswa dan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Model *blended learning* juga mendukung pembelajaran di luar kelas dan memungkinkan siswa belajar mandiri.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Fahma, dkk. (2023), *Blended learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa baik dari segi kinerja belajar, kinerja akademik, berpikir kritis, aktivitas, dan kemandirian, berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dijadikan alternatif dalam proses pembelajaran. Perbandingan hasil belajar antara kelas yang menggunakan model pembelajaran pendekatan *blended learning* dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran tradisional didapatkan hasil belajar yang lebih baik dan pengalaman belajar yang lebih positif. Lebih spesifiknya, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *blended learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan abad 21 siswa.

Pada penelitian Kade, A., dkk. (2019) menunjukkan bahwa tingkat pemahaman ilmiah siswa dipengaruhi oleh sumber bahan ajar. Hasil observasi dengan mahasiswa secara acak menunjukkan terkadang pemberian materi belum tuntas hingga akhir perkuliahan. Solusi dari keadaan tersebut, siswa diberi tugas oleh guru untuk mempelajari mata pelajaran yang telah dipelajarinya namun belum tuntas sehingga menimbulkan dampak siswa menemukan konsep yang kontradiksi dengan isi materi yang diajarkan. Namun, permasalahan tersebut bisa diatasi dengan adanya media *online*. Guru berkesempatan untuk berinteraksi dengan siswa tanpa batasan waktu. Selain itu, sumber belajar yang tersedia dalam media *online* seharusnya direview oleh guru terlebih dahulu untuk mengurangi jika terdapat kesalahan konsep dari berbagai sumber. Peran media *online* dalam pembelajaran mengintegrasikan ilmu pengetahuan dalam penelitian ini adalah peran sebagai sumber belajar mandiri siswa. Sumber belajar tersebut berupa dokumen, video, quiz interaktif, dan media lainnya. yang dapat diperbarui oleh guru kapan saja.

Adapun penelitian oleh Kurniawati dkk. (2021), menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi hasil literasi sainsnya daripada pada kelas kontrol. Selain itu, ditinjau dari pemahaman dan keterampilan ilmiah prestasi akademik siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini disebabkan pengaruh intervensi berupa penerapan model PBL berbasis *blended learning* di kelas (Wulandari, & Sholihin, 2015). Memahami fenomena, mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, menggunakan bukti ilmiah, dan memecahkan masalah secara

ilmiah merupakan lima indikator peneliti menghitung prestasi belajar siswa dengan menggunakan indeks kemampuan sains siswa.

Menurut Lestari, H. dan Siskandar, R. (2020), jadwal fleksibel dapat ditawarkan kepada siswa, menggabungkan aspek terbaik dari pengajaran secara langsung dan online melalui model *blended learning*. Kelas langsung bertujuan untuk melibatkan siswa dalam pengalaman interaktif. Sementara itu, kelas online menyediakan konten multimedia yang kaya pengetahuan kepada siswa kapanpun, dimanapun melalui akses internet di dalam/luar kelas.

Pada penelitian Surya, Bambang Joko (2019) menunjukkan hasil belajar siswa yang belajar dengan metode pembelajaran langsung pada materi klasifikasi biologi lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang menerapkan model *blended learning* berbasis web. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan uji normalitas. Angka signifikansi setiap perlakuan terbukti lebih besar dari $\alpha=0,05$, menunjukkan bahwa hasil belajar tersebut jauh lebih tinggi.

Penelitian Mariana, dkk. (2018) menunjukkan bahwa melalui model *blended learning* yang memanfaatkan media visual berpengaruh terhadap aspek pengetahuan siswa. Penggunaan model *blended learning* pada kelas biologi menciptakan suasana dimana siswa dapat belajar lebih aktif dan mandiri tanpa masukan dari guru. Selain itu, penggunaan media visual memungkinkan siswa memahami dan memahami materi pembelajaran lebih cepat.

Hal ini sesuai dengan artikel kode A2 penelitian oleh Habibah dkk. (2022) menemukan bahwa penggunaan *blended learning* dalam proses belajar mengajar terbukti meningkatkan minat belajar siswa, karena siswa sekarang lebih memilih untuk berpartisipasi dalam jejaring sosial dan memiliki lebih banyak waktu daripada membuka buku yang banyak jumlahnya. Media pembelajaran dibuat secara sistematis oleh guru agar mudah digunakan oleh siswa. Contoh media yang dimanfaatkan adalah buku pedoman siswa, video audio visual *powerpoint* yang dibuat oleh guru dan diunggah ke *YouTube*, serta beberapa video pembelajaran terkait yang diunduh melalui *YouTube* yang seluruh linknya dihubungkan dengan percobaan yang dilakukan oleh guru, dan disebarikan melalui *WhatsApp*. Artinya siswa mempunyai akses bebas terhadap materi pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Pada aplikasi *WhatsApp* siswa mengumpulkan tugas, bertanya, dan mendiskusikan hal-hal yang belum mereka pahami, sehingga siswa mengoptimalkan waktu belajar yang terbatas.

Tidak hanya pada siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas, namun penerapan *blended learning* diterapkan di tingkat pendidikan tinggi. Pada penelitian Setyoko & Indriaty (2018) menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah berbasis *blended learning* memberikan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar kognitif mahasiswa biologi pada mata kuliah ekologi hewan. Terdapat perbedaan evaluasi tes yang diberikan pada siswa biologi pada kelas eksperimen dan kontrol. Hasil belajar

pembelajaran biologi pada siswa di kelas laboratorium menunjukkan pemahaman kognitif siswa dalam memahami dan memecahkan masalah berdasarkan tingkat analisis hingga tingkat evaluasi. Model *blended learning* memotivasi siswa untuk menyelesaikan tugas tepat waktu dan mendorong pengembangan keterampilan belajar dan pencapaian kompetensi (Suwono, 2013).

PENUTUP

Model *blended learning* memiliki pengaruh terhadap peningkatan keterampilan literasi sains siswa pada pembelajaran Biologi. Pada abad ke-21, siswa memerlukan keterampilan ilmiah untuk memahami permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan menerapkan model *blended learning* dapat divariasikan dengan model belajar lainnya sehingga siswa tidak merasa monoton dengan pola pembelajaran yang berulang. Oleh karena itu, model *blended learning* direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan sains siswa di era teknologi maju.

REFERENSI

- Al-Madani, F. M. (2015). Pengaruh Pendekatan Blended Learning Tentang Prestasi Akademik Siswa Kelas V Dalam Buku Teks Bahasa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Internasional*. Vol 11, hlm 253-260.
- Amin, A. K. (2017). Kajian konseptual model pembelajaran blended learning berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 4(2), 51-64.
- Banu, M. W. E., & Mawartiningsih, L. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran blended learning melalui Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Brondong Tahun Pelajaran 2017/2018. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 7(2), 50-53.
- Chaeruman, U. A., & Maudiarti, S. (2018). Quadrant of Blended Learning: a Proposed Conceptual Model for Designing Effective Blended Learning. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 1(1), 1-5.
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Fahma, F. D., Ibunda, M. R., & Sovia, M. A. (2023, September). Literature Review: Blended Learning sebagai Alternatif Pembelajaran Biologi pada Era Digital. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 3, No. 1, pp. 1109-1118).
- Habibah, F. N., Setiadi, D., Bahri, S., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning berbasis Blended Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

- siswa Kelas XI di SMAN 2 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 686-692.
- Haerani, S. A. S., Setiadi, D., & Rasmi, D. A. C. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 140.
- Hayat, Bahrul dan Yusuf, Suhendra. (2006). *Bechmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hidayah, N. (2020). Efektifitas Blended Learning Dalam Proses Pembelajaran. *PENCERAHAN*, 14(1), 10-24.
- Ilma, N. (2015). Peran Pendidikan Sebagai Model Utama Membangun Karakter Bangsa. *Jurnal; Majanemen Pendidikan Islam*. Vol 3, hlm 82-87.
- Kade, A., Syamsu, S., & Syukur, M. S. S. A. (2019). Pengaruh Model Blended Learning terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 7(3).
- Kurniawati, K., & Hidayah, N. (2021). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 184-191.
- Lestari, H., Rahmawati, I., Siskandar, R., & Dafenta, H. (2021). Implementation of blended learning with a stem approach to improve student scientific literacy skills during the covid-19 pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 224-231.
- Lestari, H., & Siskandar, R. (2020). Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Dengan Blog. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan*, 4(2), 597-604.
- Pratama, M. A., & Zilhakim, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Literasi Sains Siswa di MTsN 1 Bengkulu Selatan. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 54-60.
- Setyoko, S., & Indriaty, I. (2018). Penerapan pembelajaran problem based learning berbasis blended learning terhadap hasil belajar kognitif dan motivasi mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 157-166.
- Syarah, M. M., Erlina, R., & Fitri, R. (2021). Implementasi Blended Learning pada Pembelajaran Biologi. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 462-470).
- Wilujeng, M. F. S. dan insih. (2016). Pengembangan SSP Zat dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan Developing of Essence and Energy SSP Based on Local Wisdom to Improve Literacy Science and Environmental Care of Students of MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 66-75.