

Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* terhadap Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa di SMAN 7 Mataram

Easy Zulfa¹, Dadi Setiadi^{1*}, I Wayan Merta¹, AA Sukarso¹

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

*Corresponding Author: setiadi_dadi@unram.ac.id

Article History

Received : March 28th, 2022

Revised : April 25th, 2022

Accepted : May 12th, 2022

Abstrak: Kemampuan literasi sains dinyatakan sebagai keterampilan yang esensial dalam masyarakat abad 21, untuk meningkatkan kemampuan tersebut pada kondisi pandemi covid-19 diperlukan suatu inovasi kegiatan pembelajaran yang mampu melatih kemampuan literasi sains. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan/melibatkan masalah dalam belajar dan Literasi Sains. Literasi sains dapat dicapai melalui pembelajaran yang ada kaitannya dengan teknologi seperti pembelajaran berbasis *Blended Learning* serta berorientasi pada hasil akhir (OBE). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Blended Learning* dan *Outcomes Based Education* terhadap kemampuan literasi sains siswa peserta didik pada materi Jamur Kelas X di SMA Negeri 7 Mataram. Metode penelitian menggunakan *nonequivalent pretest-posttest control group design*, teknik pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling*, dan data dianalisis menggunakan MANOVA dengan menggunakan SPSS 26.0. Hasil analisis *Test Between Subject Effect* menghasilkan nilai signifikan kemampuan literasi sains peserta didik sebesar 0,00. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* terhadap kemampuan literasi sains siswa peserta didik kelas X di SMAN 7 Mataram.

Kata kunci: *Blended Learning*, Literasi Sains. *Problem Based Learning*.

PENDAHULUAN

Pandemi virus corona-19 membuat sistem pembelajaran terpaksa diubah menjadi belajar di rumah atau belajar jarak jauh. Tanpa disadari semua itu berdampak buruk bagi sistem pembelajaran dan pendidikan. Pemerintah sudah menegaskan bahwa dilarang melakukan aktivitas yang sifatnya berkerumunan seperti halnya melakukan sekolah atau belajar secara tatap muka di sekolah. Salah satu dampak dari pandemi virus corona-19 ini adalah sekolah harus melakukan pembelajaran secara daring ataupun secara daring dan luring (campuran). Menurut Sadikin (2020) Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran.

Tantangan abad 21 menuntut pemikiran pemikiran inovatif yang didasari dari berpikir ilmiah dan penemuan ilmiah. Masyarakat membutuhkan generasi yang dapat menciptakan

melupakan aspek dampak sosial yang ditimbulkan. Oleh karenanya, agar mampu bertahan berkompetisi dalam menghadapi peluang dan tantangan global di masa depan, setiap individu dituntut memiliki pemikiran yang memadai mencakup pengetahuan tentang sains, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah (Susilawati et al, 2017). Kurikulum 2013 sangat menekankan pada pembentukan pola pikir siswa terutama berpikir kritis pada khususnya dan berpikir tingkat tinggi pada umumnya. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting bagi peserta didik dalam menganalisis segala permasalahan yang dihadapinya. Peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi akan mudah menemukan cara dalam menyelesaikan masalah (Ramadhan et al, 2018).

Blended Learning dapat didefinisikan sebagai model pembelajaran yang menggabungkan model pembelajaran tradisional (tatap muka) dengan model pembelajaran online (e-learning). Model pembelajaran ini merupakan perkembangan dari model pembelajaran e-learning. Pada model pembelajaran e-learning

proses pembelajaran hanya bergantung pada pembelajaran online (Handoko et al, 2018). *Outcome Based Education* atau yang disebut dengan pendidikan berbasis hasil adalah metode pembelajaran yang mendefinisikan hasil belajar atau hasil di awal proses pembelajaran, merancang kurikulum dengan kegiatan pembelajaran, mengaitkan proses kegiatan belajar mengajar dengan hasil yang telah ditentukan, dan mengevaluasi tingkat keberhasilan siswa sesuai dengan hasil yang telah ditentukan (Hamamah et al, 2020). Terkait dengan pengamatan untuk meningkatkan literasi sains dan berpikir kritis dengan *Outcome Based Education* berupa pembentukan karakter, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang didalamnya terdapat fenomena-fenomena alam sekitar.

Rendahnya hasil belajar dikarenakan lemahnya literasi sains dimana peserta didik belum memiliki kemampuan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep IPA yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi, 2021). Guru sebagai ujung tombak menentukan keberhasilan anak bangsa dan memegang peranan terpenting dalam upaya mencerdaskan anak bangsa. Guru harus memiliki kompetensi untuk membantu peserta didik pada gerbang kesuksesan. Salah satu kompetensi yang perlu dikembangkan adalah literasi sains (Sumanik, 2021).

Hamka (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pada pembelajaran. Hal ini dapat dipahami bahwa, penyampaian pesan tidak hanya dapat dilakukan melalui seorang guru, melainkan juga dapat dilakukan dengan pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar. Hal tersebut mengakibatkan pembangunan literasi siswa-siswi yaitu membaca dan menuliskan diperluas melalui multimedia dan TI (teknologi informasi). Peserta didik harus mampu menghadapi tantangan di era global (Robbia, 2020).

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah pedagogi yang berpusat pada siswa dimana siswa belajar tentang suatu subjek dengan mencoba menemukan solusi untuk masalah terbuka. Pendekatan berbasis masalah untuk pembelajaran memiliki sejarah dalam mengadvokasi pendidikan berbasis pengalaman. Penelitian dan teori psikologi mengusulkan bahwa agar siswa belajar melalui pengalaman pemecahan masalah memungkinkan mereka

untuk mempelajari materi serta strategi berpikir baru (Phunsuk, 2017). Dengan model *Problem Based Learning*, pembelajaran akan mengakibatkan siswa sehingga lebih mampu dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah akan meningkat secara otomatis.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 7 Mataram yang dilaksanakan pada semester I (ganjil) tahun pelajaran 2021/2022, yaitu pada tanggal 28 September – 18 Oktober 2021. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experimental* (eksperimen semu). Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-posttest control Group design*.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi siswa dalam penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). dengan total 20 butir soal.

Uji yang digunakan adalah *Levene's Test* untuk homogenitas varians menggunakan program SPSS versi 26. Sampel penelitian dapat dikatakan berasal dari populasi yang homogen pada taraf signifikansi 5% apabila harga probabilitas perhitungan lebih besar dari pada 0,05 (Sugiyono, 2018).

Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah *Levene's Test* untuk kesamaan ragam (*Levene Test for Equality of Variances*) sebagai berikut:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=k}^k Ni (\hat{Z}_i - \hat{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=k}^k \sum_{j=1}^k (\hat{Z}_{ij} - \hat{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

N = jumlah sampel

k = sub group/banyaknya kelompok

Ni = besar sampel subgroup ke-i

\hat{Z}_{ij} = mean dari subgroup ke-i

\hat{Z}_i = mean group ke-i

\hat{Z} = mean keseluruhan data

Uji homogenitas varians yang dilakukan menggunakan data *Post-test* berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol. Uji homogenitas varians dilakukan dengan bantuan SPSS 26. Interpretasi data dikatakan homogen apabila hasil uji Levene menunjukkan p-value lebih besar dari $\alpha=5\%$ atau 0,05 (p-value > 0,05) dengan kata lain kedua varian sama besar (equal variances assumed). Sebaliknya apabila hasil yang ditunjukkan adalah p-value lebih kecil dari $\alpha=5\%$ atau 0,05 (p-value < 0,05) maka data dikatakan heterogen karena kedua varian tidak sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian ini dilakukan dengan cara: nilai kemampuan literasi siswa siswa diperoleh dari nilai tes tertulis berupa tes pilihan ganda dengan jumlah soal masing-masing 20 butir. Lalu hasil tersebut dianalisis sehingga menghasilkan hasil penelitian yang sesuai.

Nilai rata-rata (*pre-test*) kemampuan literasi sains siswa pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai rata-rata 42,24 dengan nilai minimum 30 dan nilai maksimum 65, sedangkan nilai rata-rata kemampuan literasi sains siswa kelompok control menunjukkan 47,07 dengan nilai minimum 35 dan nilai maksimum 70. Data *Pre-test* kemampuan literasi sains kelompok eksperimen dan kelompok control menunjukkan nilai normalitas 0,115 dan 0,107 (p-value > 0,05) sehingga data *Pre-test* kedua kelompok berdistribusi normal.

Data *Post-test* kemampuan literasi sains dua kelompok (eksperimen dan control) pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai rata-rata 60,17 dengan nilai minimum 50 dan nilai maksimum 80, sedangkan kelompok control menunjukkan nilai rata-rata 55,86 dengan nilai minimum 30 dan nilai maksimum 70. Data *Post-test* kemampuan literasi sains kedua kelompok (eksperimen dan control) menunjukkan nilai normalitas 0,093 dan 0,110 yang berarti data berdistribusi normal. Data *Pre-test* dan *Post-test* literasi sains kelompok eksperimen dan kelompok control dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan data Multivariate Test yang ditunjukkan pada tabel 2 dalam penelitian ini adalah, diperoleh nilai $F = 12.240$ (Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root) dengan signifikansi kurang dari 0,005 (p < 0,05) artinya terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 7 Mataram.

Berdasarkan Tests of Between-Subjects Effect diperoleh bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan literasi sains ialah 0,000 yang berarti kurang dari 0,05 (p < 0,05) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X di SMAN 7 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022.

Tabel 1. *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Literasi Sains Biologi Siswa

Kemampuan Literasi Sains	Statistik Deskripsi				
	N	Mean	Min	Max	SD
<i>Pre-test</i> kelompok eksperimen	29	42,24	30	65	8,19
<i>Post-test</i> kelompok eksperimen	29	60,17	50	80	8,17
<i>Pre-test</i> kelompok control	29	47,07	35	70	8,40
<i>Post-test</i> kelompok control	29	55,86	30	70	9,16

Tabel 2. Hasil Output Multivariate Test

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
Kelas	Pillai's Trace	.438	12.240 ^b	2.000	113.000	.000
	Wilks' Lambda	.962	12.240 ^b	2.000	113.000	.000
	Hotelling's Trace	.341	12.240 ^b	2.000	113.000	.000
	Roy's Largest Root	.341	12.240 ^b	2.000	113.000	.000

Tabel 3. *Tests of Between-Subjects Effects*

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	KLS	380.172 ^a	1	380.172	3.472	.000
Intercept	KLS	212938.79	1	212938.8	1944.953	.000
Kelas	KLS	380.172	1	380.172	3.472	.000
Error	KLS	12481.034	114	109.483		
Total	KLS	225800	116			
Corrected Total	KLS	12861.207	115			

Pembahasan

Pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual yang bersifat “ill structured” yaitu informasi yang tidak lengkap untuk memecahkannya dan butuh penyelidikan lebih lanjut untuk mencari solusinya. Pembelajaran *Problem Based Learning* melibatkan siswa untuk aktif menggali pengetahuan (Mundzir *et al.*, 2017). Salah satu bentuk metode pembelajaran alternatif yang dapat dilaksanakan selama masa pandemic Covid-19 adalah metode pembelajaran berbasis *Blended Learning*, dimana guru berperan sebagai fasilitator, motivator, pembimbing dan konsultan. *Blended Learning* menekankan siswa untuk belajar secara terbuka, fleksibel sesuai keperluan, belajar untuk memecahkan masalah, berorientasi pada dunia empirik dengan tindakan nyata melalui *experiential learning* (Zainuddin, 2021). Dalam belajar, peserta didik juga didorong untuk melakukan penelitian, bertanya, menemukan, menciptakan dan berkolaborasi untuk berbagi ide-ide baru. Disamping itu, mereka juga harus menggunakan berbagai media teknologi pendukung seperti komputer dan internet sebagai media interaksi yang dinamis (Halili *et al.*, 2016).

Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcomes Based Education* merupakan pembelajaran yang dimodifikasi oleh peneliti sebagai bentuk inovasi meningkatkan kemampuan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, meskipun dalam kondisi pandemic Covid-19. Pembelajaran *Problem Based Learning* dilaksanakan berdasarkan sintaks, yaitu penyampaian tujuan dan pemberian motivasi peserta didik, penyampaian informasi,

pengorganisasian, pembimbingan kelompok, penilaian hasil belajar dan pemberian penghargaan (Kurniawati *et al.*, 2021). Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam *Blended Learning* menstimulasi peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran secara disiplin dengan mencari dari berbagai sumber yang kemudian bisa dijelaskan kembali kepada anggota kelompok sendiri dan anggota kelompok lain. Hal tersebut memicu tingkat kemampuan membaca peserta didik di dalam mengolah informasi, merumuskan suatu kesimpulan serta melatih peserta didik mengidentifikasi suatu asumsi, bukti dan penalaran dalam teks yang berhubungan dengan sains.

Selain pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning*, terdapat pula *Outcomes Based Education* yang merupakan suatu hasil belajar yang terdiri atas campuran pengetahuan, keterampilan, sikap, dan pemahaman yang akan dicapai seseorang sebagai hasil dari keterlibatannya yang berhasil dalam seperangkat pengalaman pendidikan tertentu, dan hasil-hasil pembelajaran adalah pernyataan-pernyataan tentang apa yang diharapkan diketahui, dipahami atau dipelajari oleh seseorang yang ditunjukkan setelah selesai proses pembelajaran (Butler, 2018). *Outcomes Based Education* dalam penelitian ini adalah pendidik sebagai mediator pembelajaran, menerapkan pendekatan pendidikan yang berpusat pada peserta didik yaitu berupa pembelajaran berbasis *Blended Learning*, desain dan perencanaan berbagai pengalaman belajar untuk peserta didik, memperlihatkan kepada peserta didik bagaimana menggunakan berbagai cara belajar, dalam hal ini belajar menggunakan media disamping pembelajaran secara kontekstual di kelas. Kemudian mengarahkan

kepada peserta didik untuk membuat catatan, meneliti, mengingat, bekerja sama dengan orang lain, belajar sambil melakukan, memahami dan membantu pelajar memahami dan bagaimana menggunakan informasi secara kritis.

Hasil penelitian menyatakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 7 Mataram. Tingginya kemampuan literasi sains disebabkan karena model yang diterapkan menstimulus siswa aktif dan kritis dalam mendapatkan solusi dari permasalahan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menuntut siswa membaca untuk mendapatkan solusi, sehingga tanpa disadari siswa terlatih dalam menyelesaikan masalah yang selanjutnya secara tidak langsung membentuk kemampuan literasi sains (Widiana *et al.*, 2020). Perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik yang mengacu pada hasil uji hipotesis dapat disebabkan karena adanya keterkaitan antara model pembelajaran dantagihan yang harus dicapai oleh peserta didik. Mengacu pada hasil rata-rata (*post-test*) kemampuan literasi sains menunjukkan bahwa peserta didik yang melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Blended Learning* dan *Outcome Based Education* terhadap kemampuan literasi sains Biologisiswa peserta didik kelas X di SMAN 7 Mataram.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada dosen pembimbing karena telah meluangkan banyak waktunya untuk membantu, member arahan, dan dukungan dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih pula untuk guru, peserta didik SMAN 7 Mataram, dan untuk semua pihak yang telah terlibat dalam proses penelitian.

REFERENCES

Butler, C. (2018). *Assessment & Outcomes Based Education Handbook*. Inggris: University of Bedfordshire.

- Halili, S. H., & Razak, R. A. (2016). Exploring the Use Of wiggio to Support Online Collaborative Learning For Adult Learners. *Journal Economic Social Science*. 2(1).
- Hamamah, Y. Hapsari, I., Emaliana, & Putu, D.D.D. (2020). Integrated Academic Writing Assessment Model to Support The Implementation of OBE Curriculum. *Jurnal pendidikan: Teori dan Pengembangan*. 5(7).
- Hamka, D., & Effendi, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Blended Learning BerbasisEdmodo Pada Mata Kuliah Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan IPA. 2(1), 19–33.
- Handoko & Waskito (2018). *Blended Learning: Konsep dan Penerapannya*. Padang: LPTIK Universitas Andalas.
- Iskandar M, Sri. (2014). Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Sains di Kelas. *Jurnal Erudio*, 2 (2).
- Kurniawati, & Nur, H. (2021). Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Blended Learning* Terhadap kemampuan Literasi Sains. *Bioedusiana*. 6(2).
- Mundzir, M. F., Atep, S., & Julia (2017). *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SD. *Jurnal Pena Ilmiah*. 2(1).
- Phunsuk, R., C. Viriya Ejakul, & T. Ratana Olarn (2017). Development of *Problem Based Learning* Model Via a Virtual Learning Environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*. 38(1).
- Pratiwi, A. K., Makhrus, M., & Zuhdi, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3).
- Ramadhan, G., Dwijananti P., & Wahyuni, S. (2018). Analisis kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Menggunakan Instrumen Two Tier Multiple Choice Materi Konsep dan Fenomena Kuantum Siswa SMA di kabupaten Cilacap. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*. 7 (3).
- Robbia, A. Z., & Fuadi, H. (2020). Pengembangan keterampilan multimedia

- interaktif pembelajaran ipa untuk meningkatkan literasi sains peserta didik di abad 21. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 5(2).
- Sadikin, A., & Afreni H. 2020. Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(2).
- Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RD*. Bandung: Alfabeta.
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Kimia. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 12(1).
- Susilawati, Jamaluddin, & Imam, B. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Berbantuan Multimedia Terhadap Kemampuan literasi siswa Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Mataram Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Pijar MIPA*. 12(2).
- Trianto (2019). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Widiana, R., Ade, D. M., & Rowdoh (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Jurnal Ta'dib*. 23(1).
- Zainuddin, Z. (2021). Tinjauan Model Pembelajaran Blended Learning pada Perguruan Tinggi di Era New Normal Covid-19: Kebijakan dan Implementasi. *Asia-Pasific Journal of Public Policy*. 7(2).