Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah *p-ISSN 2623-1611*
Volume 7 Nomor 2 Halaman 238-242 April 2022 *e-ISSN 2623-1980*

IMPLEMENTASI CLDW PENINGKATAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA

Aminuddin Prahatama Putra[1, *], Kaspul, Nurul Hidayati Utami[1]
[1]Pendidikan biologi, Universitas Lambung Mangkurat , Jl. Brigjen H. Hasan Basri Komplek Unlam Banjarmasin
*Penulis korespondensi: aminuddinpatra@ulm.ac.id

Abstrak. Pasca pandemi *covid 19* pembelajaran Biologi terjadi perubahan dengan menerapkan dalam jaringan (daring), salah satu inovasi yang dilakukan adalah dengan menerapkan CLDW dengan konten berkaitan dengan potensi lingkungan lahan basah dan menunjang keterampilan generik sains. penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh CLDW terhadap keterampilan *generic* sains pada pembelajaran Biologi ditingkat SMA. Penelitian kuasi eksperimental yang dilakukan pada bulan Maret-Mei 2021 di SMA/MA di Kalimantan Selatan. Pembelajaran dilakukan pada 4 materi pembelajaran biologi di kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIA sebanyak 2 kelas pada masing-masing 6 SMA di Kalimantan Selatan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan sebagai bahwa Penggunaan CLDW pada pembelajaran Biologi pada kelas *control* dan eksperimen terdapat perbedaan hasil keterampilan generik sains pada siswa di SMA Kalimantan Selatan, hal ini ditunjukkan berdasarkan nilai sigfikan 0.000.

Kata kunci: keterampilan generik sains, pembelajaran biologi, CLDW, *learning management system*

1. PENDAHULUAN

Pasca pandemi *covid 19* pada kegiatan belajar mengajar terjadi perubahan dari pembelajaran, hal ini berakibat pada pembelajaran yang menerapkan pembelajaran jarak jauh (PJJ) memanfaatkan pembelajaran dalam jaringan atau daring, sehingga guru dituntut untuk bisa melakukan inovasi dalam pembelajaran agar KKM peserta didik dapat tercapai (Handarini, 2020). Salah satu inovasi yang diterapkan menggunakan *Learning Managent System (LMS) yang dinamakan CLDW. Culture Literasi Digital Wetland* merupakan salah satu sarana pembelajaran yang berupa *e-learning* yang berisi bahan ajar, foto/video pembelajaran, LKPD, materi pembelajaran dan soal-soal yang berkaitan dengan potensi lingkungan lokal yaitu lingkungan lahan basah. CLDW diharapkan dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran serta dapat membantu siswa mengenal potensi lokal yang terkait dengan lahan basah. Penggunaan pembelajaran online tidak menjamin pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif dan bermakna karena sehingga diperlukan desain pembelajaran yang efektif dan bermakna (Pascafitri & Karyanto, 2021) namun keuntungan pembelajaran daring memberikan fleksibilitas dan memunculkan kemandirian belajar (Sadikin & Hamidah, 2020) selain itu motivasi guru meningkat dalam menggunakan dan mengakses secara sukarela berbagai teknologi yang terkait dengan pembelajaran *(Putra et al*., 2020), selain itu hasil penelitian lain menunjukkan bahwa keterlaksaan pembelajaran dan motivasi dengan E-Learning pada siklus I pada kategori cukup baik dan pada siklus II pada kategori baik (Sholihan, 2021)

Pembelajaran biologi menggunakan pendekatan saintifik berdasarkan kurikulum 2013. Pendekatan saintifik akan membangun sikap siswa kearah sikap ilmiah. Sikap ilmiah terkait dengan kecenderungan untuk bereaksi yang konsisten, rasional dan objektif dengan cara tertentu terhadap suatu masalah atau situasi tertentu (Amintarti *et al*., 2018). Selain itu pendekatan saintifik memiliki keterkaitan dengan kemampuan generic sains. keterampilan generik sains menurut Brotosiswoyo (2000) pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika, konsistensi logis, hukum sebab akibat, pemodelan dan membangun konsep. Kedekatan antara KGS dengan praktikum terkiat dengan kemampuan siswa dalam membuktikan konsep atau prinsip yang telah dibahas dalam pembelajaran yang tentu saja akan berdampak pada ketidaktepatan dalam menyusun dan merumuskan kesimpulan dari suatu praktikum (Saptorini, 2011)

Berbagai penelitian mengenai KGS telah dilakukan seperti keterampilan generik sains siswa mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan media interaktif (Agustin, 2014) dan terdapat perbedaan signifikan antara indikator sikap ilmiah berbasis KGS yakni sikap ingin tahu, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, sikap respek terhadap data (Amina *et al*., 2021). Meskipun keterampilan generic sains dihubungkan dengan berbagai kegiatan seperti praktikum dan berbagai kegiatan pembelajaran lainnya yang dilakukan secara

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

tatap muka namun dengan ditetapkannya pembelajaran daring maka penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh CLDW terhadap keterampilan generic sains pada pembelajaran Biologi ditingkat SMA.

2. METODE

Penelitian kuasi eksperimental ini menggunakan desain *pre-test* dan *post-test control group design.* Variabel bebas penelitian ini CLDW LKPD Biologi SMA, sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah keterampilan generik sains.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei 2021 di SMA/MA di Kalimantan Selatan. Pembelajaran dilakukan pada 4 materi pembelajaran biologi di kelas X SMA/MA. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIA sebanyak 2 kelas pada masing-masing 6 SMA di Kalimantan Selatan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dengan karakteristik tertentu.

Kelas eksperimen diajar oleh tim peneliti menggunakan CLDW, sedangkan kelas kontrol diajar oleh guru biologi dengan menggunakan LKPD konvensional. Peserta didik di kelas eksperimen dilengkapi dengan CLDW sesuai aplikasi yang disiapkan, masing- masing berisi 4 kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran 1 dengan CLDW-LKPD tentang Ekologi, pembelajaran 2 tentang Hewan, pembelajaran 3 tentang Struktur Populasi, dan pembelajaran 4 tentang Perubahan Lingkungan. Tahapan penyelesaian LKPD disesuaikan dengan sintaks pembelajaran yang memunculkan indikator KGS. KGS peserta didik diukur dengan soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 20 item soal objektif, mencakup KGS berdasarkan ke-9 aspek indikatornya. Tes esai dipilih sebagai instrumen karena dianggap tes yang paling sesuai. Soal berisi 8 esai yang memuat topik tentang ekologi, pembelajaran 2 tentang hewan, pembelajaran 3 tentang struktur populasi, dan pembelajaran 4 tentang perubahan lingkungan.

Pengujian hipotesis menggunakan anova terkait variable yang ditentukan dalam penelitian yang sebelumnya dilakukan pengujian normalitas data dengan *Saphiro Wilk Test,* uji homogenitas data dengan uji *Levene's test*. Adapun hipotesis penelitian sebagai berikut :

H_a: Terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik yang menggunakan CLDW LKPD dan kelompok peserta didik yang tidak menggunakan CLDW LKPD.

H_0: Tidak terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik yang menggunakan CLDW LKPD dan kelompok peserta didik yang tidak menggunakan CLDW LKPD.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penilaian keterampilan generik sains pada penelitian ini meliputi indikator penilaian yaitu pengamatan tak langsung, kesadaran tentang skala, permodelan matematis, inferensi logika, kerangka logika taat asas, hukum sebab akibat, bahasa simbolik dan membangun konsep yang diperoleh dari hasil pengerjaan *Pretest* dan *Posttest*. Penyajian data mengenai hasil keterampilan generic sains dapat terlihat pada table 1.

Tabel 1. Penyajian data mengenai hasil keterampilan *generic* sains

Variable	Perlakuan	Rata-rata	Std. Deviation
keterampilan generik sains	Kls control	52.49	13.97
	Kls eksperimen	76.24	11.75

Setelah didapatkan data diatas, maka dilanjutkan dengan uji prasyarat yang menggunakan uji normalitas serta homogenitas. Dan dilanjutkan dengan uji anova.

Uji Normalitas ini dilakukan untuk menguji apakah semua variabel berdistribusi normal atau tidak, Untuk mengetahui normal tidaknya adalah jika nilai signifikan > 0,05. Berdasarkan table diketahui nilai signifikan 0,157 sehingga data terdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas pada keterampilan generic sains

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
keterampilan generik sains	.108	113	.003	.965	113	.157

a. Lilliefors Significance Correction

Uji homogenitas menguji kesamaan variansi pada data yang didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai signifikan lebih dari 0.05 yakni 0.173 sehingga data yang ditampilkan memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

	F	df1	df2	Sig.
keterampilan generik sains	1.879	1	224	.173

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN + KEMAMPUANAWAL + PERLAKUAN * KEMAMPUANAWAL

Karena data sudah memenuhi uji prasyarat, maka dilanjutkan pengujian menggunakan anova, adapun data disajikan pada table 4.

Tabel 4. Pengujian ANOVA

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4897.763	1	4897.763	21.277	.000
Within Groups	29463.968	128	230.187		
Total	34361.731	129			

Berdasarkan hasil diatas diketahui bahwa nilai sigfikan 0.000 dengan taraf signifikan sebesar 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa nilai kedua rata rata berbeda secara signifikan, sehingga berdasarkan hipotesis yang dikemukakan maka Ha diterima yang mengindikasikan terdapat perbedaan keterampilan generik sains antara kelompok peserta didik yang menggunakan CLDW LKPD dan kelompok peserta didik yang tidak menggunakan CLDW LKPD

3.2 Pembahasan

Hasil dari keterampilan generik sains ini didapatkan melalui soal *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pertemuan III sebelum diberi perlakuan, kemampuan awal peserta didik terlebih dahulu dilihat dengan memberikan *pretest*. *Pretest* pada kelas eksperimen melalui CLDW (*Culture Literacy Digital Wetland),* sedangkan *pretest* pada kelas kontrol *melalui google formulir,* begitu pula diberikan *postest*. Pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* terlihat berbedaan rata-rata, dimana nilai *posttest* memiliki nilai rata-rata lebih tinggi

dibandingkan nilai *pretest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah diberi perlakuan dapat terlihat bahwa nilai yang diperoleh pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Meskipun setiap siswa memiliki penguasaan yang berbeda, namun dengan adanya pembelajaran dengan menggunakan CLDW memberikan ruang yang aktif bagi siswa terutama bagi yang belum terbiasa memanfaatkan pembelajaran daring.

Pada CLDW konten pembelajaran disusun sesuai dengan tuntutan pembelajaran. Proses pembelajaran perlu didukung dengan perangkat memfasilitasi pembelajaran yang seseuia dengan tujuan. (Mardiah *et al*., 2018) selain perangkat yang tepat pada CLDW berisikan seperti (1) kuis sebagai penunjang pada latihan tambahan yang dapat digunakan siswa setelah pembelajaran selesai. (2) Lembar Kerja siswa yang terdapat pada CLDW digunakan sebagai panduan pemecahan masalah melalui wacana dan diskusi untuk menguatkan materi yang dipelajari dan disusun dengan indicator keterampilan generic sains secara sistematis. pada bagian LKPD terdiri atas pertanyaan penuntun yang disampaikan berupa *open ended* yakni dengan membangun pertanyaan yang bersifat terbuka serta pengunaan pertanyaan penuntun (3) adanya media multimedia berupa gambar dan video pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran yang terdapat pada setiap topic bahasan yang dapat diakses secara melalui CLDW. Penggunaa video maupun gambar terkait dnegan visualisasi pada pembelajaran biologi, sebab keduanya merupakan aspek interpretatif yang mewakili entitas/elemen dari topic yang dipelajari (Utami *et al*., 2021) selain konten juga perlu diselidiki factor internal dan eksternal ketika menggunakan CLDW, sebab interaksi antara kedua faktor dalam kaitannya pengaruh terhadap hasil pembelajaran (Zhang & Goel, 2011)

Penggunaan CLDW membantu siswa untuk mengatur kecepatan belajar, hal ini ditandai dengan siswa berulang kali mengakses CLDW diluar jam pembelajaran yang ditetapkan oleh guru, namun terdapat pula siswa yang tidak mengakses CLDW selama pembelajaran bahkan cenderung tidak ada aktivitas dalam CLDW. Partisipasi siswa yang kurang maksimal dalam pembelajaran terkait dengan beberapa hal seperti (1) kesulitan mendapatkan sinyal internet sehingga tidak berhadir, (2) siswa mengerjakan aktivitas lain diwaktu yang sama dengan proses pembelajaran berlangsung, (3) siswa beradaptasi dengan penggunaan CLDW, sebab dibeberapa sekolah sample ditemui bahwa pembelajaran awalnya hanya menggunakan *whatsapp* saja dalam menyampaikan materi, berdiskusi dan mengumpulkan tugas secara satu arah. Sebab Kegiatan pembelajaran relatif monoton, hanya memberikan materi dan mengumpulkan tugas secara satu arah. Fasilitas belajar dan variasi pembelajaran mempengaruhi efektivitas pembelajaran daring (Heliawati *et al*., 2021) sehingga diperlukan pengawasan keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan aktivitas yang ditetapkan seperti waktu pengumpulan tugas yang jelas dapat memusatkan pembelajaran terutama yang menerapkan pembelajaran daring. Selain itu factor yang mempengaruhi pembelajaran menggunakan CLDW

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan sebagai bahwa Penggunaan CLDW pada pembelajaran Biologi pada kelas *control* dan eksperimen terdapat perbedaan hasil keterampilan generik sains pada siswa di SMA Kalimantan Selatan, hal ini ditunjukkan berdasarkan nilai sigfikan 0.000.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas lambung Mangkurat melalui DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2021 Nomor : SP DIPA-023.17.2.6777518/2021 tanggal 23 November 2021 atas pembiayaan penelitian dosen wajib meneliti.

6. DAFTAR PUSTAKA

Agustin, R. R. (2014). Pengembangan Keterampilan Generik Sains Melalui Penggunaan Multimedia Interaktif. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *18*(2), 253. https://doi.org/10.18269/jpmipa.v18i2.58

Amina, I. Y., Putra, A. P., & Utami, N. H. (2021). Perspektif Sikap Ilmiah Peserta Didik melalui Pembelajaran Daring Berbasis KGS dengan Jiwa Moralitas Entrepreuner di SMA Islam Terpadu. *National Conference of Islamic Natural Science*, 326–342. http://proceeding.iainkudus.ac.id/index.php/NCOINS/article/viewFile/40/47

Amintarti, S., Ajizah, A., & Utami, N. H. (2018). *The Identification of Scientific Attitude on Biology Education Department in Plant Botany I*. https://doi.org/10.2991/iccite-18.2018.46

Brotosiswoyo, B.S.(2001). *Hakikat Pembelajaran MIPA Di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Pusat Antar Universitas Untuk Peningkatan Dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Universitas Terbuka

Handarini, & Ika, O. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* Volume 8, Nomor 3.

Heliawati, L., Sundari, U., & Permanasari, A. (2021). The Effectiveness of Online Learning in Solubility and Solubility Product Constant Materials on Students' Analytical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *9*(4), 683–693. https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.21110

Mardiah, S., Putra, A. P., Winarti, A., & Journal, E. (2018). European Journal Of Education Studies The Practicality And Effectiveness Of Lesson Plan Set On The Topic Of Digestive System In Training The Critical Thinking Skills Of Junior High School Students The Practicality And Effectiveness Of Lesson Plan Set On T. *European Journal of Education Studies*, *4*(7), 20–37. https://doi.org/10.5281/zenodo.1249996

Pascafitri, A., & Karyanto, P. (2021). *UNIVERSITAS SEBELAS MARET BIOEDUKASI : JURNAL PENDIDIKAN Online Learning Design for Animalia Classification Materials With Discovery Learning-Based Learning Videos and Vee . Diagrams*. *14*(1), 43–53.

Putra, A. P., Akrim, A., & Dalle, J. (2020). Integration of high-tech communication practices in teaching of biology in indonesian higher education institutions. *International Journal of Education and Practice*, *8*(4), 746–758. https://doi.org/10.18488/journal.61.2020.84.746.758

Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik, 6*(2), 109–119. https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759

Saptorini. (2011). Peningkatan Keterampilan Generik Sains Bagi Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Analisis Instrumen Berbasis Inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *2*(1), 190–198.

Sholihan, B. B. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Google Clasroom Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi (Lintas Minat) Siswa Kelas Xi Ips-1 Sma Negeri 1 Masbagik. *Journal Ilmiah Rinjani : Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani*, *9*(2), 57–64. https://doi.org/10.53952/jir.v9i2.332

Utami, N. H., Mispa, R., Aprilliana, I., & Jannah, N. (2021). *Bimbingan Teknis Representasi Visual Pada pembelajaran Biologi SMA secara Kolaboratif*. *3*(3), 255–261.

Zhang, P., & Goel, L. (2011). Is E-Learning for Everyone ? An Internal-External Framework of E-Learning Initiatives. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, *7*(2), 193–205.