JURNAL CERMATIKA Volume 6, Nomor 1, April 2026 **p-ISSN 2502-5139**
https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/cermatika **e-ISSN 2776-6039**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CASE-BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA SMA NEGERI 1 BATANG TORU

Delpiana Simorangkir[*1], Nurdalilah[2], dan Susi Sulastri Lubis[3]

[*1]Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara
[2,3]Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara

Email : [*1]yohanasimorangkir53@icloud.com

Abstract

Numeracy literacy is an essential competence for solving everyday problems, yet the numeracy literacy of Indonesian students remains low and mathematics learning is still dominated by lectures. This study aims to determine the effect of the Case-Based Learning model assisted by Wordwall media on the numeracy literacy ability of Grade XI students at State Senior High School 1 Batang Toru on the topic of circles. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a Nonequivalent Control Group Design. The sample was determined by purposive sampling, consisting of class XI-7 as the experimental class with 35 students and class XI-5 as the control class with 34 students. Data were collected using a numeracy literacy test of five essay items that were valid and reliable, with a Cronbach's Alpha of 0.823. The data were analyzed using the Liliefors normality test, the Fisher homogeneity test, and a separate-variance t-test. The mean posttest score of the experimental class was 94.86, higher than that of the control class at 82.94, with score increases of 28.00 and 13.82 points, respectively. The variances of the two classes were not homogeneous, so the t-test used separate variances. The t-count of 7.134 was greater than the t-table of 1.674 at a significance level of 0.05 and 54 degrees of freedom, so the alternative hypothesis was accepted. Therefore, the Case-Based Learning model assisted by Wordwall has a significant effect on students' numeracy literacy ability.
***Keywords**: Case-Based Learning, Wordwall, Numeracy Literacy, Effect.*

Abstrak

Literasi numerasi merupakan kompetensi penting untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, tetapi literasi numerasi siswa Indonesia masih rendah dan pembelajaran matematika masih didominasi ceramah. Observasi awal menunjukkan hanya sekitar 30% siswa mampu menyelesaikan soal kontekstual materi lingkaran dengan benar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Case-Based Learning berbantuan media Wordwall terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Batang Toru pada materi lingkaran. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain Nonequivalent Control Group. Sampel ditentukan secara purposive, yaitu kelas XI-7 sebagai kelas eksperimen sebanyak 35 siswa dan kelas XI-5 sebagai kelas kontrol sebanyak 34 siswa. Data dikumpulkan dengan tes literasi numerasi berupa lima soal uraian yang valid dan reliabel dengan nilai Alpha Cronbach 0,823. Data dianalisis menggunakan uji normalitas Liliefors, uji homogenitas Fisher, dan uji-t dengan varians terpisah. Rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 94,86 lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 82,94, dengan peningkatan nilai masing-masing 28,00 dan 13,82 poin. Varians kedua kelas tidak homogen sehingga uji-t menggunakan varians terpisah. Nilai t hitung sebesar 7,134 lebih besar daripada t tabel sebesar 1,674 pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan 54, sehingga hipotesis alternatif diterima. Dengan demikian, model Case-Based Learning berbantuan Wordwall berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.
Kata kunci: Case-Based Learning, Wordwall, literasi numerasi, pengaruh.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan strategis dalam membangun kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis peserta didik. Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, literasi numerasi menjadi kompetensi fundamental karena kemampuan ini bukan sekadar berhitung, melainkan kemampuan menggunakan penalaran matematis untuk memecahkan masalah kehidupan nyata secara efektif. Literasi numerasi merupakan salah satu dari enam literasi dasar dalam Gerakan Literasi Nasional (GLN) yang mencakup penggunaan angka dan simbol matematika serta kemampuan menganalisis informasi dalam bentuk grafik, tabel, dan bagan (Kemdikbud, 2021).

Namun, literasi numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-68 dari 81 negara dengan skor matematika rata-rata 366, jauh di bawah rata-rata negara OECD sebesar 472 (OECD, 2022). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memahami, menggunakan, dan menginterpretasikan informasi matematis pada konteks nyata perlu ditingkatkan.

Materi lingkaran di kelas XI SMA erat kaitannya dengan literasi numerasi karena konsep busur, juring, sudut pusat, dan sudut keliling dapat ditemui pada roda kendaraan, jam dinding, dan lapangan olahraga. Observasi awal di SMA Negeri 1 Batang Toru menunjukkan bahwa dari sekitar 36 siswa hanya sekitar 30% yang mampu menyelesaikan soal kontekstual materi lingkaran dengan benar. Pembelajaran juga masih didominasi ceramah yang berpusat pada guru dengan latihan yang bersifat prosedural, sementara pemanfaatan media interaktif berbasis teknologi masih terbatas.

Model *Case-Based Learning* (CBL) yang menggunakan kasus nyata sebagai titik tolak pembelajaran dipandang mampu melatih siswa menganalisis, bernalar, dan menghubungkan konsep matematis dengan situasi kehidupan nyata (Savery & Duffy, 2001; Hmelo-Silver, 2004). Penerapan CBL dapat didukung media *Wordwall*, yaitu platform kuis dan permainan edukatif berbasis web yang dapat diakses melalui telepon pintar maupun laptop (Maulana et al., 2022). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model CBL berbantuan media *Wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Toru pada materi lingkaran.

TINJAUAN PUSTAKA

Model *Case-Based Learning*

CBL adalah strategi instruksional yang memanfaatkan kasus autentik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan siswa (Savery & Duffy, 2001). Model ini dirancang untuk membangun hubungan antara teori dan praktik sehingga siswa dapat menerapkan konsep abstrak dalam konteks yang bermakna (Nurhadi, 2020). CBL menempatkan siswa sebagai pemecah masalah aktif dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi (Hmelo-Silver, 2004), serta mendukung pembelajaran berbasis pengalaman (Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002).

Penerapan metode pembelajaran yang inovatif dan bervariasi terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, misalnya sebesar 42,16% pada penelitian Nurdalilah et al. (2023), sehingga

inovasi dalam pembelajaran matematika penting dilakukan agar siswa belajar secara aktif.

Langkah-langkah CBL dalam penelitian ini mengacu pada Savery dan Duffy (2001), yaitu (1) penyajian kasus, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan informasi, (4) analisis dan diskusi, (5) penyusunan solusi, serta (6) presentasi dan refleksi. Kasus yang digunakan berkaitan dengan lingkaran, misalnya panjang busur pada lintasan olahraga dan luas juring pada pembagian lahan.

Media *Wordwall*

Wordwall adalah platform pembelajaran berbasis web yang menyediakan berbagai templat permainan edukatif interaktif sehingga guru dapat membuat kuis, permainan, dan latihan soal secara kreatif (Maulana et al., 2022). Soal kontekstual dapat disesuaikan dengan indikator literasi numerasi, aktivitas dapat dibagikan melalui tautan atau kode QR, dan skor siswa dapat dipantau langsung melalui papan peringkat (*leaderboard*).

Kemampuan Literasi Numerasi

Literasi numerasi didefinisikan sebagai kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks (OECD, 2022). Kemdikbud (2021) memaknainya sebagai kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Han et al. (2017) memuat empat dimensi literasi numerasi, dan penelitian ini berfokus pada dimensi geometri, khususnya lingkaran. Seseorang dikatakan literat secara numerasi apabila mampu menggunakan matematika dalam situasi sehari-hari, memahami informasi dalam tabel, grafik, dan diagram, serta mengomunikasikan ide matematis secara efektif (Ojose, 2011).

Indikator yang digunakan mengacu pada OECD (2022) dan Kemdikbud (2021), yaitu kemampuan merumuskan (*formulating*), menerapkan (*employing*), menafsirkan (*interpreting*), bernalar (*reasoning*), dan berkomunikasi secara matematis.

Hipotesis Penelitian

H_0: tidak terdapat pengaruh signifikan model CBL berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. H_1: terdapat pengaruh signifikan model CBL berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experiment* karena subjek penelitian tidak dipilih secara acak penuh (Sugiyono, 2019). Desain yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	–	O_2

Keterangan: O_1 = pretest; O_2 = posttest; X = CBL berbantuan *Wordwall*; – = pembelajaran konvensional.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Batang Toru, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, pada bulan April 2026 dengan dua pertemuan pada masing-masing kelas. Sampel ditentukan dengan *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi guru matematika agar kedua kelas memiliki kemampuan awal yang setara (Sugiyono, 2019). Kelas XI-7 (35 siswa) sebagai kelas eksperimen memperoleh pembelajaran CBL berbantuan *Wordwall*, sedangkan kelas XI-5 (34 siswa) sebagai kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional dengan ceramah dan tanya jawab.

Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap. Tahap persiapan meliputi observasi awal, penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen tes, pembuatan aktivitas *Wordwall*, serta validasi instrumen. Tahap pelaksanaan meliputi pemberian pretest, pembelajaran sesuai perlakuan pada masing-masing kelas, dan pemberian posttest. Tahap analisis meliputi pengumpulan data nilai, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Data dikumpulkan dengan tes literasi numerasi berupa lima soal uraian berkonteks kehidupan nyata pada materi lingkaran, seperti luas taman berbentuk juring dan panjang lintasan roda. Validitas butir diuji dengan korelasi *Product Moment* Pearson ($n = 20$, $\alpha = 0{,}05$, r tabel = 0,444) dan seluruh butir dinyatakan valid (Tabel 2). Reliabilitas diuji dengan Alpha Cronbach dan diperoleh $r_{11} = 0{,}823$ (kategori sangat tinggi).

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

No. Soal	r hitung	Keterangan
1	0,621	Valid
2	0,589	Valid
3	0,712	Valid
4	0,534	Valid
5	0,668	Valid

Keterangan: r tabel = 0,444 ($n = 20$; $\alpha = 0{,}05$).

Tingkat kesukaran soal nomor 1 tergolong mudah (P = 0,80), sedangkan soal nomor 2 sampai 5 tergolong sedang (P = 0,45–0,70). Daya pembeda soal nomor 2, 3, dan 4 tergolong baik, soal nomor 5 cukup, dan soal nomor 1 jelek (D = 0,20); soal nomor 1 tetap digunakan setelah redaksinya diperbaiki karena telah valid dan reliabel.

Data posttest dianalisis menggunakan uji normalitas Liliefors (data berdistribusi normal jika L hitung < L tabel), uji homogenitas Fisher (varians homogen jika F hitung < F tabel), dan uji-t satu arah pada

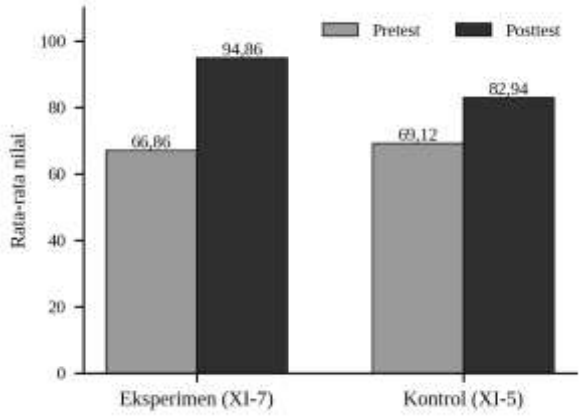
taraf signifikansi α = 0,05. Apabila varians kedua kelas tidak homogen, uji-t dilakukan dengan rumus varians terpisah. H_0 ditolak apabila t hitung > t table.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 66,86 dan meningkat menjadi 94,86 pada posttest (peningkatan 28,00 poin), sedangkan kelas kontrol meningkat dari 69,12 menjadi 82,94 (peningkatan 13,82 poin). Perbandingan nilai kedua kelas disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Rata-rata Nilai

Kelas	Pretest	Posttest	Peningkatan
Eksperimen (XI-7)	66,86	94,86	28,00
Kontrol (XI-5)	69,12	82,94	13,82



Gambar 1. Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

Uji normalitas Liliefors pada data posttest menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal karena L hitung lebih kecil daripada L tabel (Tabel 4). Uji homogenitas Fisher menghasilkan F hitung 2,72 yang lebih besar daripada F tabel 1,80, sehingga varians kedua kelas dinyatakan tidak homogen (Tabel 5). Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan uji-t varians terpisah.

Tabel 4. Uji Normalitas

Kelas	N	L hitung	L tabel	Ket.
Eksperimen	35	0,1352	0,1498	Normal
Kontrol	34	0,1418	0,1519	Normal

Tabel 5. Uji Homogenitas

Kelas	Varians (S^2)	F hitung	F tabel
Eksperimen	25,71	2,72	1,80
Kontrol	69,88	–	–

Uji-t dengan varians terpisah menghasilkan t hitung 7,134 yang lebih besar daripada t tabel 1,674 (α = 0,05; dk = 54), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima (Tabel 6). Dengan demikian, terdapat pengaruh signifikan model CBL berbantuan *Wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

Tabel 6. Hasil Uji-t

Keterangan	Eksperimen	Kontrol
Jumlah siswa (n)	35	34
Rata-rata posttest	94,86	82,94
Varians (S^2)	25,71	69,88
t hitung	7,134	
dk	54	
t tabel ($\alpha = 0,05$)	1,674	
Kesimpulan	H_0 ditolak	

Kelas eksperimen mencapai rata-rata posttest 94,86, lebih tinggi daripada kelas kontrol (82,94), dengan peningkatan nilai yang jauh lebih besar (28,00 berbanding 13,82 poin). Rata-rata pretest kelas eksperimen (66,86) justru sedikit lebih rendah daripada kelas kontrol (69,12), sehingga keunggulan hasil akhir tidak berasal dari kemampuan awal yang lebih tinggi.

Hasil ini sejalan dengan pandangan Hmelo-Silver (2004) bahwa pembelajaran berbasis kasus nyata mendorong siswa berpikir kritis dan bernalar. Kasus kontekstual seperti panjang busur pada lintasan olahraga dan luas juring pada pembagian lahan menuntut siswa merumuskan masalah dari situasi nyata, menerapkan konsep lingkaran, dan menafsirkan hasil perhitungan, yang merupakan inti dari indikator literasi numerasi. Tahap presentasi dan refleksi pada CBL juga memberi ruang bagi siswa untuk mengomunikasikan dan menalar penyelesaiannya (Savery & Duffy, 2001; Jonassen & Hernandez-Serrano, 2002).

Media *Wordwall* diduga turut berperan karena menyajikan soal kontekstual dalam bentuk kuis interaktif yang dapat diakses melalui telepon pintar, dengan skor yang tampil langsung pada papan peringkat. Karakteristik ini sejalan dengan hasil Saputra dan Muzakki (2020) mengenai efektivitas *Wordwall* sebagai media pembelajaran dan dengan pandangan Maulana et al. (2022) bahwa media ini membuat latihan soal lebih kreatif dan interaktif.

Kelas kontrol yang belajar secara konvensional juga mengalami peningkatan, tetapi lebih kecil. Hal ini dapat dipahami karena pembelajaran ceramah dengan latihan prosedural, sebagaimana ditemukan pada observasi awal, kurang memberi kesempatan bagi siswa untuk menganalisis kasus nyata dan bernalar secara matematis.

Hasil penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Penelitian bersifat kuasi eksperimen dengan pemilihan kelas secara purposif, berlangsung hanya dua pertemuan, dan dilakukan pada satu sekolah. Varians kedua kelas juga tidak homogen sehingga uji-t dilakukan dengan varians terpisah, dan hasilnya tetap signifikan. Selain itu, perlakuan menggabungkan CBL dan *Wordwall*, sehingga kontribusi masing-masing komponen tidak dapat dipisahkan.

SIMPULAN

Penerapan model Case-Based Learning berbantuan media Wordwall berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Toru pada materi lingkaran, ditunjukkan oleh t hitung 7,134 yang lebih besar daripada t tabel 1,674 pada taraf signifikansi 0,05. Rata-rata posttest kelas eksperimen (94,86) lebih tinggi daripada

kelas kontrol (82,94). Guru disarankan menerapkan model ini dengan kasus kontekstual, dan penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel lebih besar, waktu lebih panjang, serta mengombinasikannya dengan media lain.

DAFTAR PUSTAKA

Han, W., dkk. (2017). *Materi pendukung literasi numerasi*. Jakarta: Kemdikbud.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.

Jonassen, D. H., & Hernandez-Serrano, J. (2002). Case-based reasoning and instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 50(2), 65–77.

Kemdikbud. (2021). *Panduan penguatan literasi dan numerasi di sekolah*. Jakarta: Kemdikbud.

Maulana, A., Fauzi, A., & Abidin, Z. (2022). Wordwall sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 45–58.

Nurdalilah, Harahap, E., Lubis, R., & Sikumbang, R. S. (2023). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 112–124.

Nurhadi. (2020). *Pembelajaran kontekstual*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.

OECD. (2022). *PISA 2022 results volume I*. Paris: OECD Publishing.

Ojose, B. (2011). Mathematics literacy. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.

Saputra, H., & Muzakki, M. (2020). Efektivitas Wordwall sebagai media pembelajaran jarak jauh. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 104–115.

Savery, J. R., & Duffy, T. M. (2001). Problem based learning. *CRLT Technical Report*, 16, 1–14.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.