

**PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING BERBANTU WORDWALL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SEKOLAH DASAR**

Sri Rahayu¹, Siti Fatimah², Awan Setiawan³, Atot Sugiri⁴

^{1,2,3,4}PGSD STKIP Bina Mutiara Sukabumi

¹sriahayuuuuu739@gmail.com, ²nengfatimah57@gmail.com,
dr.awansetiawan@gmail.com, sugiriatot@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of the Problem-Based Learning model, supported by the Wordwall application, on improving the mathematical critical thinking skills of elementary school students. Problem-Based Learning is regarded as an innovative learning model that emphasizes real-world problem solving, collaboration, and the development of higher-order thinking skills. The study employed a quasi-experimental design with a quantitative approach, involving 40 second-grade students at SDI Insan Mandiri. Data were collected through tests and documentation, then analyzed using SPSS. Hypothesis testing—conducted on the experimental and control groups using the N-Gain t-test—revealed a significance value (2-tailed) of 0.001 ($p < 0.05$), indicating that the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted. Thus, it can be concluded that there is a significant difference in the improvement of mathematical critical thinking skills between students taught using the Wordwall-assisted PBL model and those receiving conventional instruction. This demonstrates that the use of the Wordwall-assisted PBL model influences students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: Problem-Based Learning, Wordwall, Mathematical critical thinking

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu aplikasi *wordwall* dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa Sekolah Dasar. *Problem Based Learning* dipandang sebagai salah satu model pembelajaran inovatif yang menekankan pada penyelesaian masalah nyata, kolaborasi, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-Experiment* dengan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan pada 40 siswa kelas 2 SDI Insan Mandiri. Data dikumpulkan melalui tes, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan bantuan SPSS. Hasil penelitian hipotesis tes yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji t N-Gain menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis secara signifikan antara siswa yang menggunakan model berbasis masalah berbantu *wordwall* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan

bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantu *wordwall* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Wordwall, Berpikir kritis matematis*

A. Pendahuluan

Pendidikan berkualitas menjadi fondasi utama dalam membentuk generasi yang mampu menghadapi tantangan abad ke-21, salah satunya melalui penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis. Menurut Facione (2015), berpikir kritis merupakan proses penilaian logis yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penarikan kesimpulan untuk menentukan keputusan yang tepat. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan ini sangat penting karena memungkinkan siswa tidak hanya menghafal prosedur hitung, tetapi juga memahami konsep dan menyelesaikan masalah secara sistematis.

Namun, kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Sekolah Dasar masih tergolong rendah. Berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan guru kelas 2 di SDI Insan Mandiri, teridentifikasi bahwa siswa mengalami kesulitan

dalam memahami soal cerita, menganalisis informasi, dan menyusun langkah penyelesaian secara logis. Kesulitan ini dipicu oleh dua faktor utama: pertama, pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan metode ceramah dan pemberian latihan soal rutin, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses berpikir; kedua, penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi dan kurang menarik, yang membuat siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan dan sulit dipahami.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Salah satu model yang sesuai adalah *Problem Based Learning*. Menurut John Dewey (dalam Susilawati 2024:522-531), *problem based learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana pengalaman nyata digunakan sebagai dasar untuk berpikir kritis dan reflektif. Meskipun demikian, penerapan PBL

di sekolah dasar seringkali belum berjalan optimal karena kurangnya dukungan media yang mampu menjaga minat dan konsentrasi siswa. Oleh karena itu, model ini dipadukan dengan aplikasi Wordwall, sebuah media interaktif yang menyajikan materi dalam bentuk kuis, permainan, dan latihan yang menarik. Berdasarkan pendapat Rosydiyah et al., 2022 mengatakan *Wordwall* adalah aplikasi web yang berisi permainan berbasis kuis edukatif dan interaktif yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, sumber belajar, dan alat penilaian yang menarik bagi guru dan siswa.

Berdasarkan fenomena dan landasan teori tersebut, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji pengaruh penerapan model PBL berbantu aplikasi Wordwall terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas 2 SDI Insan Mandiri pada materi penjumlahan dan pengurangan. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan

model tersebut dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

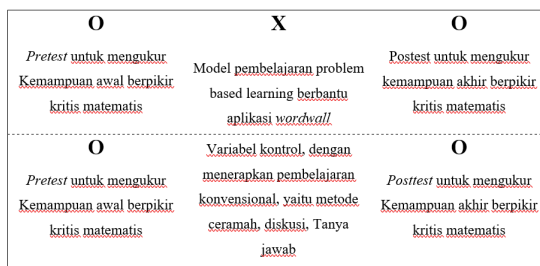
Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoretis sebagai bukti empiris mengenai efektivitas integrasi model PBL dan media digital dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta secara praktis menjadi alternatif strategi pembelajaran bagi guru, referensi bagi sekolah, dan sarana peningkatan kemampuan berpikir kritis bagi siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Eksperimental* tepatnya model *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan data, hingga analisis hasil penelitian. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh variabel *independen* (perlakuan) terhadap variabel *dependen* (hasil) dalam

kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2019 : 101-153).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 2 SDI Insan Mandiri tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian berjumlah 40 siswa yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Terdiri dari 20 siswa kelas 2A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *problem based learning* berbantu wordwall dan 20 siswa kelas 2B sebagai kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Berikut merupakan gambar Desain penelitian *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*:



Gambar 1 Desain penelitian

Sebelum pembelajaran dimulai, kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis matematis, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*) untuk melihat perubahan kemampuan

setelah proses pembelajaran berlangsung.

Instrumen pengumpulan data berupa tes tertulis berbentuk soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan materi penjumlahan serta pengurangan. Sebelum digunakan, instrumen melalui tahap validasi isi oleh ahli, uji validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *Product Moment*, reliabilitas dengan rumus *Cronbach's Alpha*, serta analisis tingkat kesukaran dan daya beda soal. Hasil pengujian menunjukkan seluruh butir soal valid, reliabel dengan nilai 0,787, memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, serta daya beda dalam kategori sangat baik.

Data dikumpulkan melalui pemberian tes awal dan tes akhir, serta teknik dokumentasi untuk merekam proses pelaksanaan pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 25. Tahapan analisis meliputi uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas varians, uji perbedaan rata-rata menggunakan *Independent Sample t-Test*, serta perhitungan indeks *N-Gain* untuk

mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelompok.

Penelitian ini juga memperhatikan etika penelitian dengan mendapatkan izin dari pihak sekolah, menjaga kerahasiaan identitas subjek, dan memastikan partisipasi sukarela dari siswa dan guru.

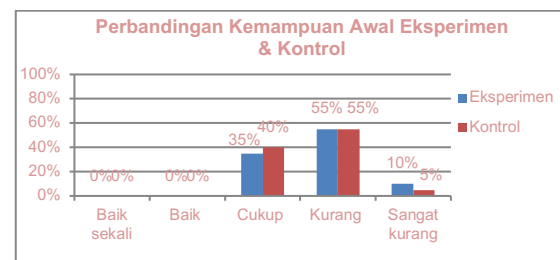
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SDI Insan Mandiri dengan melibatkan dua kelompok, yaitu kelas 2A sebagai kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu aplikasi Wordwall, dan kelas 2B sebagai kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Masing-masing kelompok berjumlah 20 siswa.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan dalam soal cerita.

a. Deskripsi Hasil Penelitian Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan hasil *pretest*, terlihat bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara. Pada kelompok eksperimen, sebanyak 35% siswa berada pada kategori cukup, 55% pada kategori kurang, dan 10% pada kategori sangat kurang. Sementara itu, pada kelompok kontrol sebesar 40% siswa berkategori cukup, 55% berkategori kurang, dan 5% berkategori sangat kurang. Tidak ada siswa yang mencapai kategori baik maupun sangat baik pada kedua kelompok.



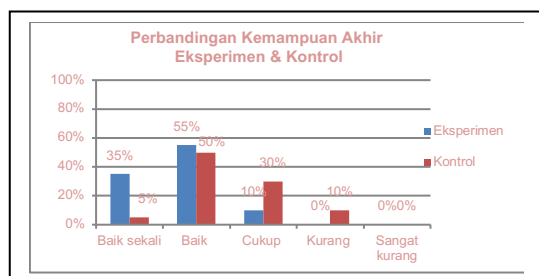
Gambar 1 Grafik Perbandingan Kemampuan Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian prasyarat statistik menunjukkan data berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,390 dan kelompok kontrol sebesar 0,455 (keduanya $> 0,05$). Selain itu, data bersifat homogen dengan nilai signifikansi uji *Levene* sebesar 0,908 $> 0,05$. Hasil uji perbedaan rata-rata

awal memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,938 > 0,05$, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal kedua kelompok. Hal ini memastikan kondisi awal yang seimbang sebelum diberikan perlakuan.

b. Deskripsi Hasil Penelitian *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Setelah perlakuan diberikan selama empat kali pertemuan, hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang lebih nyata pada kelompok eksperimen. Sebanyak 35% siswa kelompok eksperimen masuk kategori sangat baik, 55% berkategori baik, dan hanya 10% yang masih berkategori cukup. Sebaliknya, pada kelompok kontrol hanya 5% siswa yang mencapai kategori sangat baik, 50% berkategori baik, 35% berkategori cukup, dan masih ada 10% yang berkategori kurang.



Gambar 3 Grafik Perbandingan Kemampuan Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian prasyarat kembali menunjukkan data *posttest* berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi masing-masing 0,195 untuk kelompok eksperimen dan 0,099 untuk kelompok kontrol (keduanya $> 0,05$), serta bersifat homogen dengan nilai signifikansi $0,139 > 0,05$. Hasil uji-t independen memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,004 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara kedua kelompok setelah pembelajaran.

c. Deskripsi Analisis N-Gain

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dianalisis menggunakan skor N-Gain berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas.

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa skor N-Gain pada kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,535, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,840. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal.

Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,871 > 0,05$, sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen.

Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Sample t-Test. Hasil analisis menunjukkan nilai $t = 3,490$ dengan Sig. (2-tailed) = $0,001 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu *Wordwall* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SDI Insan Mandiri

Kelas Eksprimen						
N	Pretest		Posttest		N-Gain	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	S
20	34,75	10,321	71,50	11,367	0,565	0,159

Kelas Kontrol						
N	Pretest		Posttest		N-Gain	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	S
20	35,00	10,000	59,00	14,564	0,390	0,183

Berdasarkan table 1, rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 34,74 dengan standar deviasi 10,321,

sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 35,00 dengan standar deviasi 10,000. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama.

Setelah diberikan perlakuan, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 71,50 dengan standar deviasi 11,367, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 59,00 dengan standar deviasi 14,564. Selain itu, rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,565 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang sebesar 0,390. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, penelitian ini dilaksanakan di SDI Insan Mandiri pada kelas 2, dengan melibatkan 40 siswa yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen 20 siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantu *Wordwall*, dan kelas kontrol 20 siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

Materi yang diajarkan adalah penjumlahan dan pengurangan

bilangan dalam bentuk soal cerita, dengan desain penelitian *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*.

Sebelum perlakuan, hasil uji kesetaraan menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama, dengan rata-rata pretest berada pada kategori kurang. Hal ini dibuktikan melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji-t yang memberikan nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelas.

Selama proses pembelajaran, kelas eksperimen mengikuti langkah-langkah PBL yang dipadukan dengan media interaktif *Wordwall*.

Pembelajaran dimulai dengan penyajian masalah kontekstual, diskusi kelompok, serta penyelesaian soal melalui permainan interaktif. Penggunaan *Wordwall* membuat suasana belajar lebih aktif, menyenangkan, dan memudahkan siswa memahami materi, sesuai dengan pendapat Kurniasih (2021) bahwa media ini menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. Sementara itu, model PBL sendiri mendorong siswa untuk berpikir kritis,

menganalisis informasi, dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis (Rusman, 2018).

Hasil pasca perlakuan menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi pada kelas eksperimen. Pada *posttest*, 90% siswa kelas eksperimen berada pada kategori baik hingga sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai 55%. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,004 < 0,05$, dan analisis N-Gain sebesar $0,001 < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen secara statistik lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol.

Keberhasilan ini disebabkan oleh karakteristik model PBL yang melatih keterampilan menganalisis dan mengevaluasi masalah, serta dukungan media *Wordwall* yang meningkatkan motivasi dan konsentrasi siswa. Meskipun terdapat tantangan kecil seperti beberapa siswa yang kurang fokus, namun suasana belajar yang terarah membuat proses pembelajaran berjalan lancar. Dengan demikian, penerapan model PBL berbantu

Wordwall terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas 2 sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan aspek penting yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran peserta didik. Hal ini memiliki peran yang signifikan dalam mendukung perkembangan mereka, terutama dalam pembelajaran matematika. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik adalah dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbantu wordwall selama proses pembelajaran. Hal tersebut dilihat dari perbedaan hasil berpikir kritis matematis akhir rata-rata kelas eksperimen yang diberi perlakuan penggunaan model PBL eksperimen yakni 71,50 sedangkan untuk kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan yakni 59,00. Kemudian merujuk pada hasil uji independent sample t-test dengan nilai $t_{hitung} 3,036 > t_{tabel} 2,024$. Hal tersebut menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis matematis

akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dibuktikan juga dari hasil uji signifikansi terlihat bahwa nilai signifikansi (2-tailed) adalah sebesar $0,004 < 0,05$ sehingga H_0 di tolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan model PBL berbantu wordwall pada pembelajaran matematika peserta didik kelas 2 di SDI Insan Mandiri.

Hal ini selaras dengan hasil analisis peningkatan kemampuan yang ditunjukkan melalui nilai indeks *N-Gain*, di mana rata-rata peningkatan pada kelas eksperimen mencapai 0,565, sedangkan pada kelas kontrol hanya sebesar 0,390. Merujuk pada hasil uji *Independent Sample t-Test* terhadap nilai peningkatan tersebut, diperoleh nilai $t_{hitung} 3,490 > t_{tabel} 2,024$, serta nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kedua kelompok. Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantu Wordwall memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan

kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas 2 di SDI Insan Mandiri.

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan materi penjumlahan dan pengurangan, disarankan untuk meneliti menggunakan model yang sama pada materi matematika lainnya.
2. Penelitian ini menggunakan model *Problem Based Learning*, disarankan untuk mencoba menerapkan model pembelajaran lain guna melihat efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 7(1), 45–58.

Rusman. (2018). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

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

Susilawati, E. (2024). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 9(2), 522–531.

DAFTAR PUSTAKA

- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. California: Insight Assessment.
- Kurniasih, D. (2021). Pemanfaatan aplikasi Wordwall sebagai media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 184–192.
- Rosydiyah, S., dkk. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Wordwall untuk meningkatkan minat belajar