

Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Berbantuan Wordwall Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Anis Ilyani⁽¹⁾, Nuraina^(2*), Haves Qausar⁽³⁾,

^{1,2,3}Universitas Malikussaleh. Reuleut, Aceh Utara, Indonesia

***Email:** nuraina@unimal.ac.id

Diterima:13-08-2025; Disetujui:23-03-2026; Dipublikasi:27-03-2026

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika masih relatif kurang berkembang. Hal ini disebabkan karena siswa cenderung melihat masalah dari satu sudut pandang saja, sehingga mereka kurang mampu mengevaluasi dan memilih solusi yang efektif. Oleh karena itu, model pembelajaran inovatif dan beragam diperlukan untuk mengembangkan kemampuan ini, salah satunya adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan model pembelajaran AIR dengan berbantuan wordwall terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian quasi-eksperimental dengan desain kelompok kontrol *posttest-only* yang tidak setara. Populasi penelitian terdiri dari siswa kelas VIII di UPTD SMP Negeri 2 Gandapura. Teknik sampling jenuh digunakan, dengan kelas VIII-B sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-A sebagai kelompok kontrol. Data dikumpulkan menggunakan post-test untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika. Data dianalisis menggunakan uji t sampel independen dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25, dengan tingkat signifikansi ditetapkan pada 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) adalah $0,028 < 0,05$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran AIR, yang didukung oleh wordwall, memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), Wordwall

PENDAHULUAN

Matematika adalah studi tentang simbol, pola, angka, dan perhitungan, yang bertujuan untuk mengasah dan mengembangkan keterampilan berpikir (Zuschaiya, 2024:42). Mata pelajaran ini sangat penting karena berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga berfungsi sebagai pilar dasar yang mendukung berbagai cabang ilmu pengetahuan (Kurnia *et al.*, 2022:539). Pendidikan matematika diharapkan dapat membantu siswa memahami dan menyerap materi dengan cepat dan mudah sambil mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif mereka (Ayu *et al.*, 2021:1612).

Pembelajaran matematika merupakan proses interaktif antara guru dan siswa yang bertujuan untuk mengembangkan pola pikir melalui penciptaan lingkungan belajar yang kondusif. Guru dapat memfasilitasi hal ini dengan menggunakan berbagai strategi untuk mengoptimalkan pembelajaran



matematika, sehingga siswa dapat memanfaatkan aktivitas belajar secara efektif dan efisien (Anggraeni *et al.*, 2024). Tujuan pendidikan matematika bukan hanya untuk mengajarkan siswa cara menghitung, tetapi juga untuk memungkinkan mereka memecahkan berbagai masalah, baik yang berkaitan dengan matematika itu sendiri maupun yang berasal dari disiplin ilmu lain dalam konteks kehidupan sehari-hari. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), salah satu tujuan pendidikan matematika adalah mengembangkan keterampilan berpikir matematis, atau *hard skill mathematics*.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan seseorang untuk menganalisis dan menelaah ide secara mendalam, guna memperoleh pengetahuan yang relevan melalui evaluasi terhadap bukti yang ada (Marhami *et al.*, 2020:9). Kemampuan ini membantu dalam memilah informasi, menilai kebenarannya, dan mengambil keputusan secara logis dan rasional. Lebih lanjut Rohantizani *et al.*, (2023:28) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki seseorang dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah secara mandiri, dengan menggunakan pola pikir logis untuk menyimpan informasi, memberikan alasan, membuat prediksi sementara, serta memahami pengetahuan yang telah dimiliki dan dapat digunakan kembali saat dibutuhkan, hingga mampu mengevaluasi informasi yang diperoleh melalui pendengaran. Kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa dapat meningkatkan kreativitas (Edi dan Rosnawati, 2021:236).

Menurut Facione (dalam Benyamin *et al.*, 2021:912) indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa terdiri dari: (1) Interpretasi, yaitu kemampuan memahami dan memberikan makna terhadap informasi, baik yang tersurat maupun tersirat. (2) Analisis, yaitu kemampuan mengurai informasi ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil untuk memahami struktur dan hubungan antar elemen. (3) Evaluasi, yaitu keterampilan dalam menilai kredibilitas suatu pernyataan atau argumen berdasarkan bukti dan alasan yang logis. (4) Inferensi (kesimpulan), yakni kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan data atau informasi yang tersedia. (5) Penjelasan lanjut, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat secara jelas dan logis untuk mendukung suatu kesimpulan atau keputusan. (6) Regulasi diri, yakni kemampuan merefleksikan proses berpikir sendiri untuk meningkatkan ketepatan dan kualitas pengambilan keputusan.

Indikator yang dikemukakan oleh Facione (dalam Benyamin *et al.*, 2021:912), di atas dapat diketahui bahwa indikator tersebut merupakan kerangka umum berpikir kritis lintas bidang, termasuk matematika. Meskipun indikator Facione bersifat komprehensif dan mendalam, penerapannya dalam konteks matematis memerlukan penyesuaian operasional. Misalnya, *interpretasi* perlu diarahkan pada pemahaman masalah matematika, dan *regulasi diri* perlu dikaitkan dengan refleksi terhadap strategi penyelesaian yang digunakan. Dengan demikian, indikator Facione memang memiliki relevansi terhadap berpikir kritis matematis, namun perlu dikontekstualisasikan lebih lanjut.

Sedangkan menurut Hendriana *et al.*, (2018:106) memaparkan bahwasanya kemampuan berpikir kritis matematis siswa terdiri dari: (1) Menganalisis dan memeriksa kesahihan argumen. (2) Memeriksa kebenaran argumen disertai dengan alasan. (3) Mengidentifikasi suatu permasalahan dengan karakteristik tertentu. (4) Memilih cara penyelesaian masalah yang terbaik dari alternatif cara penyelesaian yang ada. (5) Mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

Indikator-indikator tersebut tidak hanya mencerminkan karakteristik berpikir kritis secara umum, tetapi juga secara langsung menggambarkan proses berpikir kritis siswa dalam konteks pembelajaran matematika. Indikator seperti menganalisis dan memeriksa kesahihan argumen, memilih cara penyelesaian terbaik dari alternatif yang ada, serta mengevaluasi proses penyelesaian masalah merupakan bentuk nyata dari aktivitas berpikir kritis matematis. Dalam menyelesaikan soal matematika, terutama yang bersifat pemecahan masalah, siswa dituntut untuk menyaring informasi, mempertimbangkan berbagai strategi, serta merefleksikan ketepatan langkah-langkah penyelesaian.

Berdasarkan perbandingan beberapa para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator menurut Hendriana *et al.*, (2018:106) lebih representatif untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara spesifik dalam konteks penyelesaian masalah matematika, karena tidak hanya mencakup analisis dan evaluasi argumen, tetapi juga memuat proses identifikasi masalah, pemilihan alternatif strategi, dan refleksi terhadap langkah-langkah penyelesaian. Oleh karena itu, indikator ini digunakan sebagai acuan utama dalam penelitian ini. Namun, hanya menggunakan 4 indikator, yaitu menganalisis dan memeriksa kesahihan argumen, mengidentifikasi suatu permasalahan dengan karakteristik tertentu, memilih cara penyelesaian masalah yang terbaik dari alternatif cara penyelesaian yang ada dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Alasan peneliti menggunakan indikator berpikir kritis tersebut berdasarkan dua pertimbangan utama, yaitu kemudahan dalam pengukuran dan keterbatasan waktu di kelas. Sesuai dengan pendapat Ningsih *et al* (2022:713) mengatakan pemilihan indikator berpikir kritis didasarkan pada fakta bahwa tidak semua indikator yang diusulkan oleh para ahli dapat diukur dengan mudah.

Meskipun kemampuan berpikir kritis matematis telah diakui sebagai keterampilan penting yang perlu dikembangkan pada siswa, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih tergolong rendah dan belum tercapai ketika siswa diberikan soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. (Rahayu dan Alyani, 2020:122). Hal ini juga dibuktikan dengan hasil penelitian Benyamin *et al.*, (2021:913) bahwa 14 dari 31 siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus dan Purnama (2022:72) yang menunjukkan bahwa berdasarkan kategorisasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa, tidak ada siswa (0%) yang berada pada kategori tinggi, 5,6% (2 siswa) berada pada kategori sedang, dan 94,4% (34 siswa) berada pada kategori rendah. Temuan ini

mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih memerlukan perhatian serius.

Hal ini sejalan dengan temuan dari wawancara dengan seorang guru matematika di UPTD SMP Negeri 2 Gandapura. Guru tersebut menyatakan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII masih memandang masalah dari perspektif satu dimensi selama pelajaran. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis saat menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan berpikir kritis yang rendah ini juga disebabkan oleh ketergantungan guru pada metode pengajaran konvensional. Pembelajaran konvensional cenderung menempatkan siswa sebagai penerima informasi secara pasif, sehingga menghambat pengembangan keterampilan berpikir kritis (Qausar *et al.*, 2025:71). Selain itu pada saat pembelajaran berlangsung guru juga tidak sering memanfaatkan media atau teknologi sehingga siswa kurang termotivasi dan kurang berminat dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Fitri dan Amini (2023:379), keterbatasan media pembelajaran yang bervariasi dan berbasis teknologi mengakibatkan proses pembelajaran cenderung bersifat konvensional, di mana guru berperan sebagai pusat kegiatan belajar sementara siswa hanya menjadi penerima informasi.

Mengingat masalah-masalah tersebut, diperlukan upaya untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah memilih model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan keterampilan tersebut. Menurut Anggraeni *et al.*, (2020:83), untuk mengembangkan potensi siswa, guru harus kreatif dalam mengelola proses pembelajaran. Salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan menerapkan model pembelajaran inovatif dan beragam pada materi pelajaran. Penggunaan model pembelajaran secara efektif melatih keterampilan berpikir kritis matematika siswa (Hasanah dan Fitria, 2021:1510). Oleh karena itu, penelitian ini memerlukan penerapan model pembelajaran inovatif dan beragam, seperti model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), untuk mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis matematika siswa.

Menurut Zulherman *et al.*, (2020:1269) model pembelajaran AIR dapat dimanfaatkan oleh guru untuk memberikan peluang yang lebih luas dalam mengembangkan keterampilan komprehensif, memotivasi siswa dengan memungkinkan mereka memecahkan masalah, dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran AIR mencakup tiga aspek utama: menyerap dan menerima informasi secara efektif (auditori), berpikir secara logis dan sistematis (intelektual), serta memperkuat pembelajaran melalui latihan praktis (Adiani dan Kristiantari, 2020:271).

Selaras dengan Muliarti *et al.*, (2022) model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan suatu pendekatan yang memadukan

tiga komponen penting dalam proses pembelajarannya. Pertama, *auditory*, yaitu pembelajaran yang menekankan aktivitas berbicara dan mendengarkan, sehingga siswa dapat menyerap informasi melalui interaksi verbal dan diskusi. Kedua, *intellectually*, yang berfokus pada keterampilan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah, sehingga siswa terdorong untuk mengembangkan kemampuan bernalar secara sistematis. Ketiga, *repetition*, yang mengacu pada penguatan pemahaman melalui pengulangan materi atau pemberian tugas, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat lebih melekat dan diaplikasikan secara efektif. Dengan perpaduan ketiga aspek ini, model AIR tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, keterlibatan aktif, dan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan berbagai pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran AIR merupakan suatu pendekatan yang meyakini pembelajaran akan berlangsung efektif apabila memperhatikan tiga aspek utama, yaitu *auditory* (pendengaran) yang berperan dalam penerimaan informasi melalui aktivitas mendengar dan berbicara, *intellectually* (berpikir) yang menekankan pada pengolahan informasi secara logis dan analitis, serta *repetition* (pengulangan) yang berfungsi memperkuat pemahaman melalui peninjauan kembali atau latihan berulang. Ketiga aspek ini saling melengkapi sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan berkesinambungan.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran AIR Menurut Fadly (2022), Lestari dan Yudhanegara (2015), Shoimin (2014) sebagai berikut:

a. Menstimulus fungsi inderawi (*auditory*)

Pada tahap ini bertujuan untuk mengaktifkan indera pendengaran siswa melalui aktivitas seperti mendengarkan cerita, penjelasan guru, diskusi, atau audio pembelajaran. Tujuannya adalah agar siswa dapat menyerap informasi secara alami dan menyenangkan. Misalnya, guru bisa menyampaikan narasi atau permasalahan kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa.

b. Merangsang kerja otak (*intellectually*)

Tahap ini menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis, yaitu mendorong siswa untuk memahami konsep, memecahkan masalah, dan berdiskusi.

c. Merangsang kembali ingatan atau memori (*repetition*)

Tahap ini bertujuan untuk menguatkan pemahaman dan daya ingat siswa melalui pengulangan materi, baik melalui permainan, kuis, ataupun refleksi.

Dalam menunjang model pembelajaran *auditory intellectually repetition* tersebut, sangat diperlukan pemilihan media yang memanfaatkan teknologi agar pembelajaran bisa lebih kreatif dan inovatif. Pemanfaatan teknologi melalui pengembangan media pembelajaran berbasis permainan dapat mendorong siswa lebih aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, meningkatkan kreativitas, serta mempermudah pemahaman terhadap materi pembelajaran. (Anggraini *et al.*, 2021). Sehingga ketika mengalami kegagalan,

siswa akan mencoba kembali dengan strategi dan cara yang beragam agar mencapai misi/tujuan permainan. Kondisi tersebut menumbuhkan rasa ingin tahu yang mendorong siswa untuk terus belajar dan mencari jawaban atas materi yang dipelajari. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana santai tanpa tekanan, sekaligus membangkitkan motivasi belajar siswa. (Sari dan Ahmad, 2022:101). Salah satu aplikasi web yang dapat digunakan untuk membuat *game* dalam proses pembelajaran adalah wordwall. Wordwall mampu membantu guru mengatasi hambatan dalam membangkitkan motivasi dan semangat belajar siswa. Perusahaan *Visual Education Ltd* asal Inggris mengembangkan aplikasi pembelajaran daring bernama wordwall dan merekomendasikannya sebagai sarana evaluasi bagi guru dalam proses pembelajaran. (Mujahidin *et al.*, 2021:556). Wordwall merupakan game edukasi yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran, sehingga penggunaannya memungkinkan siswa belajar sambil bermain melalui berbagai fitur permainan yang tersedia di dalamnya (Hidayati *et al.*, 2023:1517).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ainurrohmah *et al.*, (2024:272) berpendapat bahwa pengimplementasi model pembelajaran *Team Game Tournament* (TGT) memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika di kelas. Hal ini terlihat dari tingginya antusiasme siswa dalam mengikuti setiap tahapan sintaks pembelajaran TGT. Selain itu, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan. Penggunaan media Wordwall yang dilengkapi beragam variasi seperti animasi, gambar, dan elemen interaktif pada tampilan juga membuat siswa lebih tertarik untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel berikut menggambarkan tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* berbantuan media wordwall yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tabel 1. Langkah-langkah model pembelajaran AIR berbantuan wordwall terhadap kemampuan berpikir kritis matematis

Langkah-langkah model pembelajaran AIR	Kegiatan	Berbantuan media wordwall	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang muncul
<i>Auditory</i>	Guru menyampaikan suatu permasalahan SPLDV yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Siswa diminta untuk memahami permasalahan dan mengidentifikasi	Guru menggunakan kuis interaktif di wordwall untuk menyajikan permasalahan SPLDV agar siswa lebih tertarik memahami permasalahan.	Mengidentifikasi permasalahan dengan karakteristik tertentu. Siswa mampu memahami informasi dalam soal, mengenali variabel yang ada, menghubungkannya dengan konsep SPLDV.

Langkah-langkah model pembelajaran AIR	Kegiatan	Berbantuan media wordwall	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang muncul
<i>Intellectually</i>	informasi yang diberikan dalam soal. Siswa secara berkelompok membahas berbagai metode penyelesaian SPLDV, seperti metode eliminasi, substitusi, atau gabungan lalu memilih metode terbaik yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah serta uji apakah argumen yang digunakan sudah benar dan relevan dengan masalah yang diberikan.	Guru membuat soal cerita atau problem solving berbasis wordwall dalam bentuk LKPD. Siswa memilih cara penyelesaian masalah yang terbaik dari alternatif cara penyelesaian yang ada dalam soal SPLDV dan menentukan metode penyelesaiannya. Diskusi dilakukan untuk menganalisis kebenaran dan kesalahan argumen dan memperbaikinya.	Memilih cara penyelesaian masalah yang terbaik dari alternatif cara penyelesaian yang ada dan Menganalisis dan memeriksa kesahihan argumen
<i>Repetition</i>	Guru bersama siswa melakukan pengulangan materi melalui kuis agar pemahaman siswa lebih luar dan mendalam	Guru menyusun tantangan kuis cepat berbasis wordwall. Siswa menyelesaikan soal SPLDV dalam waktu terbatas dan mengevaluasi langkah-langkah penyelesaiannya.	Mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti berminat melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Berbantuan Wordwall terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif untuk proses pengumpulan serta analisis data. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment design*. Menurut Sugiyono (2022:77), penelitian *quasi experiment* adalah metode penelitian yang memiliki kelompok kontrol namun tidak sepenuhnya mengendalikan seluruh faktor luar yang mempengaruhi hasil penelitian. Jenis

penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua kelompok yang partisipannya identik sehingga perbedaan variabel ikatan antara dua kelompok atau lebih disebabkan oleh perlakuan yang diberikan kepada kelompok tersebut sebagai variabel bebas, bukan karena perbedaan subjek.

Penelitian ini menerapkan desain quasi eksperimen, dengan bentuk desain yang dipilih yaitu *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*

X	O_1
	O_1

Sumber: Modifikasi dari Lestari & Yudhanegara, (2022: 79)

Keterangan:

- O_1 : *Posttest* yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kontrol
 X : Penerapan model *Auditory Intellectually Repetition*

Penelitian ini dilakukan di UPTD SMPN 2 Gandapura, Kecamatan Gandapura, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh. Penelitian ini dilakukan ketika semester kedua (genap) tahun akademik 2024/2025. Populasi penelitian meliputi seluruh siswa kelas VIII di UPTD SMPN 2 Gandapura, sedangkan sampel terdiri dari kelas VIII/B dan VIII/A. Teknik sampling yang digunakan adalah *sampling jenuh*, yaitu teknik di mana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini diawali dengan penetapan populasi dan pengambilan sampel dari populasi tersebut. Sampel yang dipilih terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) berbantuan *wordwall* sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan khusus. Kemudian kedua kelas tersebut diberi tes akhir dengan menggunakan instrumen tes yang sama untuk mengukur bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh akan dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Untuk memperoleh nilai persentase kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Persentase} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan penjelasan mengenai indikator kemampuan berpikir kritis menurut Hendriana *et al.*, (2018:108), maka pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Mengidentifikasi suatu permasalahan dengan karakteristik tertentu	Tidak menjawab	0
	Mengidentifikasi soal dengan benar tetapi membuat model matematika salah.	1
	Mengidentifikasi soal dengan benar serta membuat	2

Indikator	Keterangan	Skor
Memilih cara penyelesaian masalah yang terbaik dari alternatif cara penyelesaian yang ada	model matematika dengan benar, tetapi penyelesaiannya salah	
	Mengidentifikasi soal dengan benar, membuat model matematika dengan benar, serta menyelesaikan soal dengan benar.	3
	Mengidentifikasi soal dengan benar, membuat dan menyelesaikan model matematika dengan benar, serta memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.	4
	Tidak menjawab	0
	Memilih cara penyelesaian yang tidak tepat tanpa memberikan alasan.	1
	Memilih cara penyelesaian yang benar, namun tidak menyertakan alasan yang logis.	2
	Memilih cara penyelesaian yang benar, menyertakan alasan logis, tidak membandingkan alternatif dengan jelas.	3
	Memilih cara penyelesaian yang tepat, memberikan alasan logis dan sistematis yang didukung dari fakta dari soal, dan menjelaskan kelebihan cara yang dipilih serta membandingkan alternatif lain.	4
	Tidak menjawab	0
	Jawaban benar dengan tidak memberikan alasan.	1
Menganalisis dan memeriksa kesahihan argumen	Jawaban benar tetapi alasan tidak relevan dengan pertanyaan.	2
	Jawaban benar serta memberikan alasan yang relevan tetapi tidak sempurna	3
	Jawaban benar dengan penjelasan yang logis, sistematis dan memberikan alasan relevan dengan fakta dari soal.	4
	Tidak menjawab	0
Mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Mengevaluasi proses penyelesaian tetapi tidak relevan dengan soal.	1
	Mengevaluasi dengan penjelasan yang logis, serta mengidentifikasi kesalahan, namun tidak memberikan perbaikan.	2
	Mengevaluasi dengan penjelasan logis, mengidentifikasi kesalahan, serta memberikan perbaikan namun salah.	3
	Menjelaskan evaluasi secara logis, dan didukung oleh alasan yang kuat serta mengidentifikasi kesalahan dan memberikan perbaikan yang tepat.	4

Sumber: Modifikasi dari Agustina dan Abadi (2022:451)

Adapun kriteria kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dikatakan efektif apabila skor persentase lebih dari 62,5 (Saputra dan Rahmat, 2023:71). Kriteria kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Interpretasi (%)	Kategori
$81 < x \leq 100$	Sangat tinggi
$71 < x \leq 81$	Tinggi
$62 < x \leq 71$	Sedang
$43 < x \leq 62$	Rendah
$0 \leq x \leq 43$	Sangat rendah

Sumber: Modifikasi dari Saputra & Rahmat (2023:70)

Alat ukur tersebut diuji kelayakannya, termasuk validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesulitan, sebelum digunakan dalam penelitian. Semua data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.

Penelitian ini memperoleh data kuantitatif dari tes kemampuan berpikir kritis matematika. Alat ukur yang digunakan meliputi alat bantu pembelajaran berupa modul pembelajaran, serta alat ukur tes materi SPLDV. Sebelum menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika, para peneliti melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya beda. Selanjutnya, analisis hipotesis prasyarat dilakukan melalui uji normalitas dan homogenitas. Jika data terdistribusi secara normal, akan digunakan uji t dua sampel independen, jika tidak akan digunakan uji non-parametrik sebagai gantinya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran AIR berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII UPTD SMP Negeri 2 Gandapura. Sebelum melakukan penelitian, dilakukan analisis terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika, termasuk uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesulitan. Hasil tes diolah menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Berdasarkan hasil tersebut, empat soal dipilih untuk dimasukkan ke dalam tes *posttest*.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga pertemuan untuk setiap kelas. Dua dari pertemuan tersebut bertujuan untuk pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga digunakan untuk kegiatan *posttest*. Bagian berikut akan membahas lebih lanjut tentang penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian, berikut beberapa deskripsi tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh dari setiap kelas.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PosttesEksperimen	17	6	15	10.82	2.834
PosttestKontrol	18	4	14	8.50	3.130
Valid N (listwise)	17				

Gambar 1. Hasil SPSS Statistik Deskriptif

Gambar 1 menunjukkan bahwa skor tertinggi di kelas eksperimen adalah 15, dicapai oleh 17 siswa, sementara skor tertinggi di kelas kontrol adalah 14, dicapai oleh 18 siswa. Skor terendah di kelas eksperimen adalah 6, dan di kelas kontrol adalah 4. Rata-rata skor di kelas eksperimen adalah 10,82, sedangkan di kelas kontrol adalah 8,50. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Selain itu, uji normalitas dan homogenitas akan dilakukan pada hasil *posttest* dari kedua kelas menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menentukan apakah data untuk setiap variabel terdistribusi secara normal. Dalam studi ini, uji Shapiro–Wilk digunakan untuk melakukan uji normalitas dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Hasil perhitungan uji normalitas ditampilkan pada gambar berikut..

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Eksperimen	.150	17	.200*	.934	17	.255
	Kontrol	.121	18	.200*	.955	18	.506
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Gambar 2. Hasil tes Uji Normalitas

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2, nilai signifikansi uji normalitas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 0,255 dan 0,506. Karena nilai signifikansi di kedua kelas tersebut $\geq 0,05$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kedua kelas berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal. Karena data terdistribusi secara normal, analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas, diikuti dengan uji hipotesis.

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah beberapa populasi data memiliki varians yang homogen. Uji homogenitas pasca-tes dihitung menggunakan uji statistik Levene dengan perangkat lunak SPSS versi 25. Hasil uji homogenitas *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan di bawah ini.

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.331	1	33	.569
	Based on Median	.348	1	33	.559
	Based on Median and with adjusted df	.348	1	32.986	.559
	Based on trimmed mean	.335	1	33	.567

Gambar 2. Hasil tes Uji Homogenitas

Berdasarkan Gambar 2 di atas diperoleh bahwa nilai *Sig.* sebesar 0.569, karena nilai *Sig.* (0,569) $> \alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa variasi data *posttest* kedua kelompok homogen (sama).

Setelah uji normalitas dan homogenitas selesai dilakukan, analisis data dilanjutkan dengan uji hipotesis. Studi ini menggunakan uji t sampel independen, yang bertujuan untuk membandingkan dan menganalisis dua sampel yang tidak berpasangan. Uji ini dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Hasil uji hipotesis disajikan di bawah ini.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal variances assumed	.331	.569	2.298	33	.028	2.324	1.011	.266	4.381
	Equal variances not assumed			2.305	32.946	.028	2.324	1.008	.272	4.375

Gambar 3. Hasil tes Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 3, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,028. Menurut kriteria hipotesis, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) berbantuan wordwall, memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini sejalan dengan temuan studi oleh Anderi *et al.*, (2024), yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran AIR secara signifikan mempengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Hasil penelitian, yang dianalisis menggunakan uji t pada data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.028. Karena nilai ini lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05 ($0.028 < 0.05$), hipotesis nol H_0 ditolak dan hipotesis alternatif H_a diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Selain itu, penggunaan media Wordwall dalam pembelajaran secara aktif melibatkan semua siswa, sehingga meningkatkan antusiasme mereka terhadap proses pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran AIR, ketika didukung oleh Wordwall, memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiani, N. P., dan Kristiantari, M. R. G. (2020). The Positive Impact of Auditory Intellectually Repetition Learning Model Assisted by Domino Card on Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 270. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i3.25488>
- Agus, I., dan Purnama, A. N. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 07(01), 65–74. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Ainurrohmah, I., Siswono, T. Y. E., dan Wiryanto, W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran TGT Berbantu Media Wordwall terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 10(2), 267. <https://doi.org/10.32884/ideas.v10i2.1725>
- Anderi, A., Adelia, M., dan Rahmatina, D. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory , Intellectually , Repetition pada Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(September), 295–301. <https://journal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS/article/view/1448>
- Anggraeni, A., Bintoro, H. S., dan Purwaningrum, J. P. P. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 3(1), 82–88. <https://doi.org/https://jurnal.umk.ac.id/index.php/JKP/article/view/4646>
- Anggraeni, B. A., Ernita, D., Aterina, F., dan Hidayati, D. (2024). Implementasi Pendekatan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Ilmiah Interdisipliner*, 8(11), 121–126. <https://sejurnal.com2/pub/index.php/jkii/article/view/5158>
- Anggraini, H. I., Nurhayati, dan Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis Hots dengan Metode Digital Game Based Learning (DGBL) di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(11), 1885–1896. <https://media.neliti.com/media/publications/424288-none-8eb448cd.pdf>
- Ayu, S., Ardianti, S. D., dan Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>
- Benyamin, B., Qohar, A., dan Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>
- Edi, S., dan Rosnawati, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 234. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.3604>
- Fitri, N. N., dan Amini, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis RADEC pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas V SD. *Journal of Basic Education Studies*, 6(2), 376. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/8704>
- Hasanah, M., dan Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Kognitif IPA pada Pembelajaran Tematik Terpadu. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1509–1517.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.968>

- Hidayati, N., Gembong, S., dan Juwari, A. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas V pada Pembelajaran IPA Materi Suhu dan Kalor dengan Menggunakan Media Pembelajaran Wordwall di SDN Bibis Kabupaten Magetan. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 1514–1528. <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/8704>
- Kurnia, D., Nandita, B., Kesumawati, N., Ariani, N. M., Masri, M., Kashardi, K., dan Ristontowi, R. (2022). Peningkatan Motivasi Belajar melalui Edukasi Pentingnya Belajar Matematika dalam Kehidupan di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (JIMAKUKERTA)*, 2(3), 538–545. <https://doi.org/10.36085/jimakukerta.v2i3.3920>
- Marhami, M., Rohantizani, R., dan Nuraina, N. (2020). Improving Students' Critical Mathematical Thinking Skills Through SAVI Approach on Number Theory Lectures At Mathematics Education Department of Malikussaleh University. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(8), 9. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i1.2020>
- Mujahidin, A. A., Salsabila, U. H., Hasanah, A. L., Andani, M., dan Aprillia, W. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Daring (Quizizz, Sway, dan Wordwall) Kelas 5 di SD Muhammadiyah 2 Wonopeti. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 1(2), 552–560. <https://doi.org/10.31004/innovative.v1i2.3109>
- Mulianti, D., Nuraina, dan Wulandari. (2022). Peningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) di Kelas VIII SMP Negeri 2 Teupah Barat. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2, 191–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i1.7368>
- NCTM. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics* (Nomor september 2016).
- Qausar, H., Hidayat, A. T., dan Wani, S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbantuan Wheel of Math dan Card Matching terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 5, 70–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jpmm.v5i1.21230>
- Rahayu, N., dan Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668>
- Rohantizani, R., Muliana, M., dan Nurlaila, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v3i1.11103>
- Saputra, A. R., dan Rahmat, T. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Model Pembelajaran Exo Olo Task. *Jurnal Motivasi Pendidikan dan Bahasa*, 1(1), 61–80. <https://doi.org/10.59581/jmpb-widyakarya.v1i2.412>
- Sari, R. N. K., dan Ahmad, H. A. (2022). Game-based Learning : Media Edutainment Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen, Desain & Aplikasi Bisnis Teknologi (SENADA)*, 5, 99–106. <https://eprosiding.idbbali.ac.id/index.php/senada/article/view/649/396>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

- Zulherman, Z., Arifudin, R., dan Pratiwi, M. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectuality, Repetition (AIR) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1267–1266. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.546>
- Zuschaiya, D. (2024). Faktor yang Memengaruhi Minat dan Kesulitan Belajar Matematika Siswa Tingkat Sekolah Dasar. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 2(01), 41–49. <https://doi.org/10.58812/spp.v2i01.314>