Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti
| Agustus 2026 | Volume 7 Nomor 2 | Hal. 91 – 101
DOI https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v7.i2.p91-101
Website: https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jpmu
ISSN 2723-6870

Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan Metode *Brainstorming* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Suci Novita[1], Kurnia Rahmi Yuberta[2*], Elda Herlina[3]

[1,2,3]Prodi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Mahmud Yunus Batusangkar
Kampus I Jl. Jenderal Sudirman No.137, Lima Kaum, Batusangkar, Padang, Indonesia

Submitted: March 27, 2026 *Revised: June 19, 2026* *Accepted: August 15, 2026*

e-mail: [2]kurniarahmi.y@uinmybatusangkar.ac.id

*corresponding author**

Abstrak

Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam memahami masalah, menyusun model matematika, memilih strategi penyelesaian untuk memahami soal cerita dan menyelesaikan soal bervariasi. Penelitian bertujuan menguji pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *Brainstorming* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan rancangan *Posttest Only Control Group Design*. Populasi penelitian seluruh siswa kelas VII SMPN 4 Batusangkar Tahun Pelajaran 2025/2026 berjumlah 50 siswa dari dua kelas menggunakan teknik *total sampling*, dan dilakukan pengundian untuk penempatan kelas. Data diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis dengan uji *independent samples t-test* menggunakan SPSS Statistics 27. Hasil penelitian uji hipotesis diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.039 ($p < 0.05$) dengan rerata dan simpangan baku kelas eksperimen 75.44 ± 6.983, sedangkan kelas kontrol 71.76 ±5.166 yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis lebih baik menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *Brainstorming*.

Kata kunci: *Auditory Intellectually Repetition*, *Brainstorming*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Abstract

This study was motivated by students' low mathematical problem-solving abilities, particularly in understanding problems, constructing mathematical models, selecting appropriate strategies solving word problems and varied questions. It aimed to examine the effect of the Auditory Intellectually Repetition learning model combined with the Brainstorming method on mathematical problem-solving abilities. A quantitative approach with a quasi-experimental method and Posttest Only Control Group Design was employed. The population comprised 50 seventh-grade students at SMPN 4 Batusangkar in the 2025/2026 academic year across two classes. Total sampling was used, and class assignment was determined by drawing lots. Data were collected through mathematical problem-solving test and analyzed using an independent-samples t-test in SPSS Statistics 27. The results showed a significant difference (Sig. [2-tailed] 0.039, $p < 0.05$). The experimental class scored 75.44 ± 6.983, compared with 71.76 ± 5.166 in the control class, indicating better performance with the Auditory Intellectually Repetition model combined with Brainstorming.

Keywords: Auditory Intellectually Repetition, Brainstorming, Mathematical problem-solving ability

This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2026 by author.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu sebagai alat bantu, pembentuk pola pikir dan pembentuk sikap (Khairani & Beni, Ginanjar, 2020). Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut menguasai konsep dan prosedur, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki melalui penemuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, untuk meningkatkan cara berpikir logis, kreatif, dan kritis dalam pembelajaran matematika (Jannah et al., 2025). Kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki siswa untuk memahami materi yang dipelajari dalam menyelesaikan permasalahan. Dalam pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah merupakan kapasitas siswa dalam menggunakan pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman yang dimilikinya untuk memahami permasalahan, merancang strategi penyelesaian, menerapkan prosedur atau konsep matematika yang relevan, serta menjelaskan dan memeriksa solusi yang diperoleh secara logis dan sistematis.

Proses dalam menyelesaikan permasalahan mengacu pada model empat tahap yang diperkenalkan oleh George Polya. Afandi & Ningsih (2020) menegaskan langkah-langkah pemecahan masalah yang dipaparkan oleh Polya adalah memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematika yang harus dan penting dikuasai oleh siswa dikarenakan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa akan belajar berpikir, bernalar dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan pemasalahan berkaitan dengan materi yang mereka pelajari di dalam kelas (Farida, 2022). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika (Latifah & Afriansyah, 2021).

Pemecahan masalah matematis dipandang sebagai kunci utama dalam memahami konsep matematika, dimana siswa diharapkan dapat mengaplikasikan konsep tersebut untuk menyelesaiakan masalah (Siswanto & Meilisari, 2024). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih tergolong rendah (Susanti et al., 2024). Tarigan & Irwan (2021) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kebiasaan siswa menghafal rumus tanpa memahami konsep secara mendalam. Permasalahan serupa ditemukan di SMPN 4 Batusangkar. Observasi awal dilaksanakan pada 19 September 2025 Tahun Pelajaran 2025/2026 dengan melibatkan 40 siswa dan 1 guru matematika. Wawancara yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran serta kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan indikasi bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan mengandalkan hafalan rumus, kurangnya diskusi dengan teman saat belajar kelompok, siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan variabel, dan merumuskan apa yang ditanyakan pada masalah kontekstual. Selain itu, siswa belum mampu menyusun model matematika dan memilih strategi penyelesaian yang tepat. Pada tahap pelaksanaan, siswa sering melakukan kesalahan operasi aljabar, sedangkan pada tahap memeriksa kembali, sebagian besar siswa tidak mengecek solusi dan belum mampu membandingkan metode penyelesaian maupun memastikan kebenaran jawaban yang diperoleh.

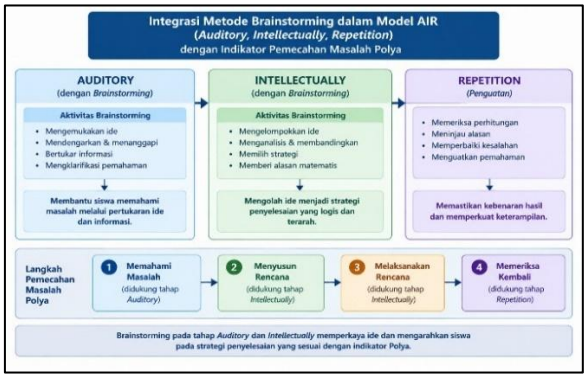
Hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan materi Persamaan Linier Satu Variabel diberikan kepada 40 siswa kelas VII menunjukkan bahwa Pada tahap memahami masalah, sebanyak 27 siswa (67.5%) mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, hanya 24 siswa (60%) yang mampu menentukan strategi penyelesaian. Selanjutnya, pada tahap melaksanakan rencana, sebanyak 26 siswa (65%) mampu menyelesaikan masalah, sedangkan pada tahap memeriksa kembali hanya 21 siswa (52.5%) yang mampu mengevaluasi jawaban yang diperoleh.

Hasil observasi dan wawancara diatas menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan karena kebiasaan belajar siswa berorientasi pada hafalan rumus, siswa kurang aktif berdiskusi, mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi pada soal, menyusun model matematika, menentukan strategi penyelesaian, memeriksa kembali jawaban yang diperoleh serta model yang diterapkan adalah model konvensional. Hasil tes awal juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya secara sistematis.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan bahwa pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui proses mendengar, berpikir, berdiskusi, dan menguatkan kembali konsep yang dipelajari. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) adalah model pembelajaran kooperatif yang dibentuk agar siswa mampu aktif dengan aktifitas belajar kelompok yang didalamnya akan membangun pengetahuan baru serta ahli dalam memecahkan masalah (Sembiring & Siregar, 2024). Panggabean et al., (2024) menegaskan bahwa melalui model pembelajaran AIR, siswa dapat memahami masalah, membuat model matematika dengan menentukan rumus yang tepat guna menemukan solusi hingga sampai pada kesimpulan akhir yang tepat, sehingga terlihat jelas bahwa dengan penerapan model pembelajaran ini siswa mampu melakukan pemecahan masalah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Model pembelajaran AIR berpusat pada tiga aspek, yaitu *auditory* (belajar dengan cara mendengarkan), *intellectually* (proses pembelajaran dengan cara berpikir dan memecahkan permasalahan), dan yang terakhir *repetition* (pengulangan dalam proses pembelajaran agar berlangsung efektif (Lestari et al., 2023). Model *Auditory Intellectually Repetition* adalah model yang berfokus pada *auditory* yaitu proses pembelajaran yang membentuk siswa mendengar dan aktif berkomunikasi dalam kelompok dalam menanggapi masalah, kedua pda *intellectually* yaitu proses belajar yang mengasah kemampuan berpikir siswa dlam menyelesaikan masalah dan yang ketiga *repetition* yaitu proses belajar siswa mengerjakan latihan untuk mengulang pelajaran dan memperkuat pemahaman siswa. Patimah et al. (2024) mengemukakan model ini menekan aktivitas siswa dalam mendengarkan, berdiskusi, bertanya, dan mengemukakan pendapat sehingga membantu memahami informasi pada soal (*auditory*), mendorong siswa berpikir menganalisis masalah, menghubungkan konsep, dan menyusun strategi penyelesaian masalah (*intellectually*), serta memperkuat pemahaman melalui latihan, refleksi, atau pengulangan konsep (*repetition*).

Menurut Suradi et al. (2025) penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dalam proses pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemahaman pemecahan masalah karena model ini dianggap efektif jika memenuhi tiga hal, yaitu *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition*. Penelitian sebelumnya juga mengatakan bahwa model *Auditory Intellectually Repetition* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Indiarsih, 2023). Namun, dalam pelaksanaannya, model *Auditory Intellectually Repetition* masih memiliki keterbatasan, yaitu pembelajaran membutuhkan waktu yang lama. Tetapi hal ini dapat diminimalisir dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *auditory* dan *intellectually* (Amin & Sumendap, 2022) dan siswa masih kesulitan menyikapi permasalahan yang diberikan, Sehingga sebagian siswa masih cenderung pasif dan kesulitan menemukan strategi penyelesaian masalah secara mandiri (Sembiring & Siregar, 2024). Untuk mengatasi pembelajaran yang membutuhkan waktu yang lama diminimalisir dengan pembentukan kelompok dilakukan pengintegrasian metode *brainstorming* kedalam model *Auditory Intellectually Repetition* pada tahap *Auditory* dan *Intellectually*. Berikut bagan hubungan aktivitas *Auditory Intellectually Repetition* dan Brainstorming dengan Langkah pemecahan Polya.



Gambar 1. Bagan hubungan aktivitas AIR dan *Brainstorming* dengan Langkah Polya

Penelitian menggunakan model pembelajaran AIR dengan metode *Braisntorming*, pada tahap *Auditory* siswa belajar dengan mendengar, berbicara, menyimak, mengemukakan pendapat dan menanggapi dengan metode *brainstorming* untuk mengemukakan ide yang diberikan. Pada tahap *intellectually* siswa dilatih dengan memecahkan masalah, yang dipadukan dengan *brainstorming* untuk mengkonstruksi dan menerapkannya. Selanjutnya pada tahan *repetition* dilakukan pengulangan terhadap siswa untuk menguji kemampuan yang didapat secara individu.

Metode *Brainstorming* adalah metode yang membantu siswa menghasilkan banyak ide dalam memecahkan masalah melalui kegiatan bertukar pikiran, baik secara individu maupun kelompok.

Metode *brainstorming* merupakan metode pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif peserta didik melalui kegiatan curah pendapat untuk menghasilkan gagasan dan mengemukakan ide secara terbuka tanpa adanya penilaian dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Widiastari & Suniasih, 2020). Metode *brainstorming* memberi kesempatan bagi siswa untuk menyampaikan berbagai ide dan cara mengatasi masalah secara terbuka, sehingga bisa meningkatkan partisipasi dan kemampuan berpikir mereka (Simbolon et al., 2024).

Berdasarkan hasil kajian teori, penelitian terdahulu, dan kondisi lapangan, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu mengoptimalkan keaktifan siswa sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan integrasi model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *brainstorming* dalam pembelajaran matematika kelas VII, Hal ini menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan tersebut bukan merupakan sesuatu yang sepenuhnya baru khususnya dalam kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang menerapkan integrasi tersebut dalam konteks pembelajaran IPS, penelitian ini berfokus pada pemecahan masalah matematis yang dianalisis berdasarkan tahapan Polya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris pada pengintegrasian metode *Brainstorming* ke dalam tahapan *auditory* dan *intellectually* pada model *Auditory Intellectualy Repetition* sehingga siswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk menghasilkan ide, menentukan strategi penyelesaian, dan menyelesaikan masalah secara sistematis. Selain itu, penelitian ini difokuskan pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator Polya pada siswa kelas VII SMP. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *Brainstorming* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN 4 Batusangkar.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *Posttest Only Control Group Design*. Sebelum pelaksanaan perlakuan, keterbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau berdasarkan nilai ujian sumatif matematika siswa kelas VII. Data tersebut digunakan sebagai dasar awal untuk menggambarkan kesamaan capaian akademik kedua kelas sebelum penelitian dilaksanakan. Selain itu, kedua kelas berada dalam kondisi pembelajaran yang sebanding, meliputi guru pengampu yang sama, materi pembelajaran yang sama, tujuan pembelajaran yang selaras, serta alokasi waktu dan jumlah pertemuan yang setara.

Penelitian melibatkan dua kelompok yang dipilih secara acak, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan metode *Brainstorming* dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. dengan tahapan kegiatan yang meliputi pendahuluan, penyampaian materi, pemberian contoh soal, latihan, dan penutup. Pada tahap pendahuluan, guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta mengaitkan materi dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya, guru menjelaskan konsep dan prosedur penyelesaian masalah matematika, disertai contoh soal dan pembahasan langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa menyimak penjelasan, mencatat materi penting, dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat konsep yang belum dipahami. Pada tahap latihan, siswa mengerjakan soal secara individu berdasarkan materi dan contoh yang telah diberikan, kemudian guru membahas jawaban serta memberikan umpan balik terhadap kesalahan yang ditemukan. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan penguatan materi. Bahan ajar yang digunakan berupa buku dan modul pembelajaran sedangkan tugas yang diberikan berupa latihan rutin pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan selama 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit setiap pertemuan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 4 Batusangkar pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 setelah peneliti memperoleh surat izin penelitian dari pihak sekolah. Seluruh tahapan pengumpulan data dilaksanakan dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku di lingkungan sekolah serta menjaga kerahasiaan identitas dan informasi peserta didik. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah 50 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *total sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi memiliki peluang atau kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian dan melakukan pengundian untuk penempatan kelas karena populasi memiliki karakteristik homogen dan diperoleh kelas VII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.2 sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis

sebanyak 4 butir tes essay materi Bangun Datar Segitiga yang disusun berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Essay. Setiap indikator memperoleh skor pada rentang 0–4 berdasarkan rubrik penskoran yang ditetapkan. Dengan demikian, skor maksimum setiap soal adalah 16 dan skor maksimum keseluruhan adalah 64, dengan rentang skor mentah 0–64. Skor mentah peserta didik kemudian dikonversi menjadi nilai posttest pada skala 0–100 menggunakan rumus nilai posttest = (skor perolehan/64) × 100. Kisi-kisi instrumen memetakan setiap butir soal terhadap indikator pemecahan masalah dan materi matematika yang diuji. Rubrik penskoran digunakan secara konsisten untuk menilai kualitas jawaban peserta didik pada setiap tahap pemecahan masalah. Butir soal, pedoman jawaban, dan rubrik penskoran disajikan pada lampiran untuk mendukung transparansi prosedur pengukuran. Berikut kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setiap soal dinilai berdasarkan empat indikator pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Tabel 1. Kisi-kisi dan Rubrik Penskoran dengan Langkah Polya pada Materi Segitiga

No	Langkah Pemecahan Masalah Polya	Indikator Soal yang diuji	Indikator Penskoran	Skor
1.	Memahami Masalah	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan serta informasi yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan soal bangun datar segitiga.	Menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat pada materi segitiga yang disajikan.	4
			Menuliskan sebagian informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar pada materi segitiga yang disajikan	3
			Menuliskan informasi tapi kurang tepat	2
			Menuliskan informasi yang tidak sesuai	1
			Tidak menjawab	0
2.	Merencanakan penyelesaian masalah	Siswa mampu menentukan strategi/rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah bangun datar segitiga	Menentukan strategi/rumus yang tepat dan lengkap pada materi segitiga.	4
			Menentukan strategi yang tepat tapi kurang lengkap pada materi segitiga	3
			Menentukan strategi yang kurang tepat	2
			Menentukan strategi yang tidak sesuai	1
			Tidak menjawab	0
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai langkah yang telah direncanakan untuk menyelesaikan masalah segitiga	Langkah penyelesaian benar dan sistematis serta hasil akhir yang tepat pada materi segitiga	4
			Langkah benar tetapi terdapat kesalahan kecil pada hasil	3
			Langkah kurang tepat	2
			Jawaban tidak sesuai	1
			Tidak menjawab	0
4.	Memeriksa kembali	Siswa mampu mengecek kembali hasil penyelesaian yang didapat serta menginterpretsi jawaban segitiga, mengidentifikasi cara lain serta menarik kesimpulan berdasarkan soal yang diberikan.	Memeriksa kembali jawaban dan memberikan kesimpulan yang tepat pada materi segitiga.	4
			Memeriksa kembali tetapi kesimpulan kurang tepat	3
			Hanya menuliskan kesimpulan tanpa pemeriksaan	2
			Kesimpulan tidak sesuai	1
			Tidak menjawab	0

Kelayakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dievaluasi melalui validasi ahli dan pengujian empiris. Validasi ahli melibatkan 3 orang validator yaitu 2 dosen dan 1 guru yang memiliki keahlian di bidang Pendidikan matematika. Penilaian mencakup aspek kesesuaian materi, konstruksi soal, bahasa, serta keterkaitan butir soal dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya. Validitas empiris dianalisis denga uji *Pearson Correlation* nilainya berkisar antara 0.617 hingga 0.799. Selanjutnya, instrumen diuji cobakan kepada 22 peserta didik dengan karakteristik yang relevan dengan populasi sasaran. Hasil analisis menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0.697, indeks daya pembeda berkisar antara 0.321 sampai 0.674 dan indeks kesukaran berkisar antara 0.475 hingga 0.698. Hasil tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan yang ditetapkan sebelum analisis. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba, revisi dilakukan pada butir soal terutama berkaitan dengan perubahan soal untuk kemampuan pemecahan masalah. Keputusan penggunaan instrumen didasarkan pada hasil

penilaian dan analisis empiris tersebut, bukan semata-mata pada pelaksanaan prosedur validasi.

Instrumen penelitian telah melalui validasi ahli sebelum digunakan. Validasi dilakukan oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika untuk menilai kesesuaian aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Soal tes instrumen diujicobakan untuk mengetahui kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sehingga layak digunakan dalam penelitian. Penelitian diawali dengan penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada kedua kelas sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan, kemudian diakhiri dengan pemberian *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Auditory, Intellectually, Repetition* berbantuan metode *brainstorming* dilaksanakan dalam empat kali pertemuan pembelajaran dan satu kali pertemuan evaluasi. Setiap pertemuan pembelajaran berlangsung selama 2 × 40 menit (80 menit), dengan materi matematika yang berfokus pada bangun datar segitiga. Seluruh kegiatan pembelajaran diampu oleh peneliti sesuai dengan perangkat dan skenario pembelajaran yang telah disiapkan. Pada awal pembelajaran, peneliti membentuk kelompok diskusi secara acak dan membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan menggiring siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Peneliti kemudian menjelaskan aturan pelaksanaan *brainstorming*, yaitu setiap siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan gagasan secara bebas, siswa lain mendengarkan dan menghargai setiap gagasan yang disampaikan, kritik atau penilaian terhadap gagasan ditunda selama proses pengumpulan ide, serta seluruh gagasan dicatat untuk dibahas lebih lanjut. Siswa didorong untuk mengembangkan atau menambahkan gagasan dari pendapat teman sehingga diperoleh beragam alternatif pemikiran.

Pada tahap *Auditory* siswa mengemukakan ide atau pendapat, mendengarkan gagasan teman, bertukar informasi, dan mengklarifikasi pemahaman terhadap permasalahan yang diberikan. Sesuai dengan aturan *brainstorming*, seluruh gagasan ditampung terlebih dahulu tanpa penilaian langsung untuk mendorong partisipasi dan memperluas alternatif pemikiran. Aktivitas ini mendukung kemampuan siswa dalam memahami informasi yang diketahui, menentukan hal yang ditanyakan, dan mengidentifikasi kondisi permasalahan. Pada tahap *Intellectually* siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, membandingkan, dan menganalisis gagasan yang telah terkumpul. Pada tahap ini, penilaian terhadap gagasan mulai dilakukan dengan mempertimbangkan ketepatan konsep matematika, relevansi terhadap permasalahan, dan kelayakan strategi penyelesaian. Siswa kemudian memilih strategi yang sesuai dan menerapkannya untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Aktivitas ini diarahkan untuk mendukung kemampuan siswa dalam menyusun dan melaksanakan rencana pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya.

Pada tahap *Repetition*, siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian, meninjau ketepatan perhitungan, memperbaiki kesalahan, serta mengerjakan latihan atau melakukan refleksi untuk memperkuat pemahaman terhadap materi segitiga. Peneliti memberikan umpan balik untuk membantu siswa mengidentifikasi kekeliruan dan memastikan kesesuaian hasil dengan permasalahan yang diberikan. Setelah empat pertemuan pembelajaran selesai, dilaksanakan satu kali pertemuan evaluasi untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun datar segitiga. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan empat indikator pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Untuk memastikan bahwa pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan, peneliti memperhatikan keterlaksanaan setiap tahapan model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) berbantuan metode *brainstorming*. Fidelity pembelajaran ditinjau berdasarkan kesesuaian pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan skenario yang telah disusun, yaitu:

Tabel 2. *Fidelity* Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Indikator Keterlaksanaan	Sumber Bukti	Waktu Pemantauan
Kesesuaian sintaks AIR	Tahap *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition* dilaksanakan sesuai rancangan	Lembar keterlaksanaan	Setiap pertemuan
Pelaksanaan *Brainstorming*	Siswa diberi kesempatan mengemukakan ide, mencatat gagasan, dan mendiskusikan alternatif sebelum menentukan strategi.	Observasi dan hasil LKS	Pada tahap *auditory* dan *intellectually*

Aspek yang dinilai	Indikator Keterlaksanaan	Sumber Bukti	Waktu Pemantauan
Kepatuhan aturan diskusi	Kesempatan berpendapat diberikan secara adil, kritik ditunda saat pengumpulan ide, pembahasan kritis dilakukan pada tahap evaluasi.	Lembar observasi dan catatan di kelas	Selama diskusi
Keterlibatan siswa	Anggota kelompok berpartisispasi dalam siskusi dan penyelesaian masalah	Catatan observasi partisipan	Setiap pertemuan
Penggunaan LKS	Digunakan sesuai petunjuk dan memuat aktivitas yang direncanakan untuk pemecahan masalah.	Pemeriksaan LKS siswa	Setiap Pertemuan
Kesesuaian Durasi	Waktu aktual setiap tahap dicatat dan dibandingkan dengan rencana	Catatan waktu pengamat	Setiap Pertemuan
Pelaksanaan pengampu	Peneliti mengikuti protokol memberikan instruksi yang konsisten, dan tidak menggantikan proses berpikir siswa dengan jawaban langsung	Observasi dan catatan lapangan	Setiap pertemuan

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan SPSS Statistics 27. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* apabila data berdistribusi normal dan homogen. Apabila salah satu asumsi tidak terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Mann–Whitney U* dengan taraf signifikansi 0.05. Penelitian ini memiliki keterbatasan terkait unit analisis karena perlakuan diterapkan pada dua kelas utuh, dengan masing-masing satu kelas mewakili setiap kondisi pembelajaran. Analisis menggunakan uji *t* pada tingkat individu (25 siswa per kelas) berpotensi mengabaikan keterkaitan antarsiswa dalam kelas yang sama. Selain itu, keterbatasan jumlah kelas menyebabkan efek perlakuan belum dapat dipisahkan secara memadai dari karakteristik kelas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak kelas pada setiap kondisi pembelajaran agar estimasi efek perlakuan dan inferensi yang dihasilkan lebih kuat.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Skor kemampuan pemecahan masalah matematis dikonversi ke dalam skala 0–100 berdasarkan perbandingan antara skor yang diperoleh peserta didik dan skor maksimum yang dicapai. Instrumen terdiri atas empat soal essay, dengan masing-masing soal dinilai berdasarkan empat indikator pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Setiap indikator memperoleh skor 0–4 sehingga skor maksimum keseluruhan adalah 64. Hasil penelitian menunjukkan adanya selisih rata-rata sebesar 3,68 poin pada skala 0–100 antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selisih ini menunjukkan perbedaan numerik rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 3,68 poin pada skala yang digunakan. Nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 75,44 dengan simpangan baku 6,983, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 71,76 dengan simpangan baku 5,166. Hasil analisis deskriptif kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan SPSS Statistics 27 disajikan pada Tabel 3. seperti berikut

Tabel 3. Staistik Deskriptif Nilai Postetst

Statistics			
		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	25	25
	Missing	0	0
Mean		75.44	71.76
Median		75.00	72.00
Mode		69[a]	67[a]
Std. Deviation		6.983	5.166
Minimum		58	61
Maximum		91	83

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Perbedaan rata-rata sebesar 3.68 menunjukkan bahwa penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* dengan *Brainstorming* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data *posttest* dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai statistik uji = 0.973, df = 25, dan p = 0.723, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai statistic uji = 0.971, df = 25, dan p = 0.681. Kedua nilai signifikansi lebih besar daripada 0.05, sehingga tidak terdapat bukti

yang cukup untuk menolak asumsi normalitas pada kedua kelompok. Selain itu, hasil uji Levene menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen dengan nilai signifikansi sebesar 0.266. Dengan demikian, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-Test*. Hasil uji hipotesis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan SPSS Statistics 27 dapat dilihat pada Tabel 4. seperti berikut

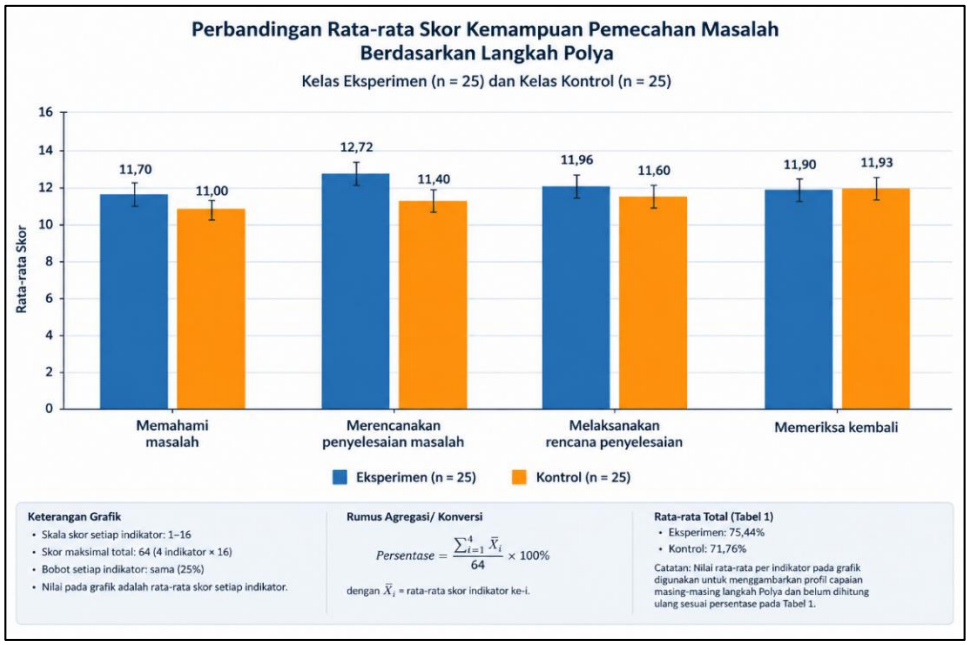
Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

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
Nilai	Equal variances assumed	1.269	.266	2.118	48	.039	3.680	1.737	.187	7.173
	Equal variances not assumed			2.118	44.217	.040	3.680	1.737	.179	7.181

Catatan: Cohen's (d) merupakan estimasi ukuran efek deskriptif berdasarkan simpangan baku gabungan. Hasil uji t perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan struktur data yang berkelompok pada tingkat kelas. Mengingat perlakuan diterapkan pada dua kelas utuh dengan hanya satu kelas pada setiap kondisi, Struktur data yang mengelompok pada tingkat kelas perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pemenuhan asumsi independensi pengamatan. Selain itu, keterbatasan jumlah kelas pada setiap kondisi menyebabkan pengaruh perlakuan belum dapat dipisahkan secara meyakinkan dari variasi karakteristik antarkelas.

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.039 yang lebih kecil dari taraf signifikan 0.05 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *Brainstorming* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok sampel, dengan selisih rerata sebesar 3.68 poin. Mempertimbangkan keterbatasan desain penelitian, yaitu penerapan perlakuan pada tingkat kelas tanpa pengukuran kemampuan awal (*pretest*) serta keterwakilan setiap kondisi oleh satu kelas. Perbedaan yang teramati belum dapat sepenuhnya dikaitkan dengan perlakuan pembelajaran, mengingat kemungkinan kontribusi karakteristik awal siswa dan kondisi kelas.



Gambar 2. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan Gambar 2, pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dipengaruhi oleh karakteristik model *Auditory Intellectually Repetition* yang dipadukan dengan metode *Brainstorming*. Secara teoretis, diskusi kelompok dan penggunaan LKS berpotensi mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pertukaran ide dan

penyelesaian masalah secara sistematis berdasarkan tahapan Polya *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Pada tahap *auditory* dan *brainstorming* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi informasi penting melalui kegiatan mendengarkan, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat melalui kegiatan pembelajaran berkaitan permasalahan yang disajikan guru. Aktivitas tersebut membantu siswa membangun pemahaman awal terhadap permasalahan sehingga memudahkan mereka pada tahap memahami masalah menurut langkah pemecahan masalah Polya.

Pada tahap *intellectually* dan *brainstorming* siswa terlibat dalam kegiatan berpikir dan berdiskusi dalam menyusun strategi penyelesaian masalah melalui diskusi kelompok. Integrasi metode *brainstorming* memberi ruang bagi siswa untuk mengemukakan berbagai ide penyelesaian tanpa rasa takut melakukan kesalahan sehingga kemampuan pemecahan masalah dapat berkembang untuk menganalisis permasalahan yang diberikan guru dalam LKS. Aktivitas tersebut membantu siswa menyusun perencanaan strategi dan penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marliantini & Pujawan (2026) yaitu tahap ini merupakan inti dari proses pemecahan masalah untuk berpikir dalam menganalisis masalah, menyusun strategi penyelesaian dalam pembelajaran melalui kegiatan diskusi kelompok dcan mengeksplorasi ide mereka. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulanda et al (2026) yaitu brainstorming mendorong siswa aktif dalam mengembukakan ide, membantu memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian masalah.

Pada tahap *repetition*, siswa melakukan pengulangan melalui siswa memperoleh kesempatan untuk memperkuat pemahaman konsep melalui latihan dan pengulangan. Aktivitas ini membantu siswa mengingat kembali konsep yang telah dipelajari sehingga mampu menerapkannya pada permasalahan yang bervariasi. Kegiatan ini membantu siswa memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan strategi yang dipilih, serta memeriksa kembali jawaban dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi model *Auditory Intellectually Repetition* dan metode *Brainstorming* mampu memfasilitasi setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, kelas eksperimen memperoleh rata-rata lebih tinggi dari pada kelas kontrol dalam indikator memahami masalah (11.70 dan 11.00), merencanakan penyelesaian (12.72 dan 11.40), dan melaksanakan rencana penyelesaian (11.96 dan 11.60). Sebaliknya, pada indikator memeriksa kembali, rata-rata kelas kontrol sedikit lebih tinggi daripada kelas eksperimen (11.93 dan 11.90). Selisih terbesar ditemukan pada indikator merencanakan penyelesaian masalah. Temuan ini menggambarkan perbedaan capaian rata-rata antarkelas secara deskriptif, tetapi belum menunjukkan signifikansi statistik karena belum didukung oleh pengujian yang sesuai.

Temuan penelitian memperkuat hasil penelitian Indiarsih (2023) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, penelitian Zurimi et al. (2023) juga menunjukkan bahwa metode *Brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan penelitian ini dapat dikaitkan dengan penelitian Widiastari & Suniasih (2020) yang mengkaji penerapan model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) berbasis *brainstorming* terhadap kompetensi pengetahuan IPS siswa sekolah dasar. Penelitian ini memperluas kajian tersebut pada konteks pembelajaran matematika di kelas VII SMP, dengan menitikberatkan pada kemampuan pemecahan masalah berdasarkan empat indikator Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Dengan demikian, kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* berbantuan *brainstorming* dalam konteks materi bangun datar segitiga dengan menggunakan indikator pemecahan masalah Polya sebagai kerangka analisis. Integrasi tersebut memberikan kesempatan yang lebih luas kepada siswa untuk mengemukakan berbagai alternatif penyelesaian sebelum menentukan strategi yang paling tepat sehingga proses pemecahan masalah menjadi lebih sistematis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan metode *Brainstorming* dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.039 ($p < 0.05$). Siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 75.44 dan 71.76, sehingga model *Auditory Intellectually Repetition* dengan metode *Brainstorming* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Temuan penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan pembelajaran matematika, khususnya mengenai penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* yang dipadukan dengan metode *Brainstorming* untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Secara praktis, kombinasi kedua pendekatan tersebut dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru dalam merancang pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengemukakan gagasan, mengembangkan pemikiran, mendiskusikan strategi, dan memperkuat pemahaman melalui pengulangan materi. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya melibatkan dua kelas dari satu sekolah sehingga keterwakilan sampel dan generalisasi temuan ke populasi yang lebih luas masih terbatas. Kedua, desain penelitian tidak menggunakan pretest, sehingga kemampuan awal siswa sebelum perlakuan tidak dapat dibandingkan secara langsung.

Daftar Pustaka

Afandi, & Ningsih, K. (2020). Taksonomi dan Model Pembelajaran Berpikir Tingkat Tinggi. *Untan Press*, *October 2020*, 186.

Amin, & Sumendap, L. Y. S. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer*. Pusat Penerbit LPPM.

Farida, I. (2022). *Model Missouri Mathematics Project*. Penerbit Mikro Media Teknologi.

Indiarsih, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intelectually Repetition terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovatif Ilmu Pendidikan*, *5*(2). https://doi.org/10.23960/jiip.v5i2.29055

Jannah, D., Abdullah, B., Herman, T., & Hasanah, A. (2025). Analisis Pemahaman Siswa dalam Memecahkan Masalah Aritmatika Sosial Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *6*(1), 101–115. https://doi.org/https://doi.org/10.59141/japendi.v6i1.6977

Khairani, V. F., & Beni, Ginanjar, U. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Matematika Knisley dengan Metode Brainstorming. In *Journal of Research in Mathematics Learning and Education* (Vol. 5, Issue 1). https://doi.org/10.23969/symmetry.v5i1.2923

Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, *3*(2), 134–150. https://doi.org/10.37058/jarme.v3i2.3207

Lestari, N. A. P., Kurniawati, K. L., & Dewi, M. S. A. (2023). *Model-Model Pembelajaran untuk Kurikulum Merdeka di Era Society 5.0*. NILACAKRA Publishing House.

Marliantini, M. E., & Pujawan, I. G. N. (2026). PERAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY , INTELLECTUALLY , REPETITION (AIR) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA : SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW The Role of the Auditory , Intellectual , and Repetition (AIR) Learning Model in Improving. In *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* (Vol. 6, Issue 2, pp. 390–401). https://doi.org/10.53866/jimi.v6i2.1326

Panggabean, D. S., Dwinata, A., & Rahmatina, D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Auditory , Intellectually , Repetition dengan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *7*, 209–215. https://doi.org/10.47662/farabi.v7i2.807

Patimah, S., Setiani, A., & Mulyanti, Y. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Auditory, Intelectually, Repetition (AIR) dengan Pendekatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *9*(1), 62–74. https://doi.org/10.26877/jipmat.v9i1.364

Sembiring, M. S. B., & Siregar, T. M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran AIR (Auditory, Intelectually,Repetition) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari IQ Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 116–129. https://ejournal.ust.ac.id/index.php/CARTESIUS/article/view/3832

Simbolon, C., Abi, A. R., & Ambarwati, N. F. (2024). Pengaruh Metode Brainstorming terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran SBDP KELAS V SDN 155712 TUMBA JAE 2. *JURNAL ILMIAH AQUINAS*, *1*, 45–55. https://ejournal.ust.ac.id/Aquinas/article/view/4189

Siswanto, E., & Meilisari. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran

Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, *8*(1), 45–59. https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06

Suradi, Djam'an, N., & Ayu, I. B. (2025). Pengaruh Pembelajaran Auditory , Intellectually , Repetition (AIR) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Ditinjau dari Self Efficacy Siswa Kelas X. *Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 102–109. https://doi.org/10.53696/venn.v4i2.281

Susanti, R., Ediputra, K., & Rizky, L. M. (2024). Pengaruh Efektivitas Model Pembelajaran Knisley terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *14*, 397–406. https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1539

Tarigan, T. B., & Irwan. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Pecahan Kelas VII. *Jurnal Serunai Matematika*, *12*(2), 60–68. https://doi.org/10.37755/jsm.v12i2.306

Widiastari, N. K. M., & Suniasih, N. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory , Intellectually , Repetition Berbasis Brainstorming Terhadap Kompetensi Pengetahuan. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *3*(1), 64–73. https://doi.org/10.23887/jp2.v3i1.24362

Yulanda, Y. Y., Isnaniah, Aprison, W., & Imamuddin, M. (2026). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui metode brainstorming. *Laplace Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(1), 74–84. https://doi.org/10.31537/laplace.v9i1.2959

Zurimi, S., Labalawa, A., & Tuasamu, Y. (2023). Pengaruh Metode Brainstorming Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi Persamaan Linier Satu Variabel Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Batujungku Kabupaten Buru. *Journal of Social Science Research*, *3*, 2960–2968. https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.490