

Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Berbantuan Aplikasi Microsoft Math Solver dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Mardiah Hannum Harahap¹, Juariah¹, Tika Karlina Rachmawati¹, Yuli Tri Wiyanto²

¹Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Indonesia

²SMAN 1 Padalarang, Bandung Barat
Jl. Babakan Loa Permai, Padalarang, Bandung Barat

mardiahhannumuinsgd@gmail.com

Received: 12 April 2025; Accepted: 20 Juni 2025; Published: 30 Juni 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP melalui penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment*. Populasi pada penelitian ini terdiri atas empat kelas dengan sampel dua kelas yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas VII-A sebagai kelas kontrol dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* dikategorikan sangat baik. Selain itu, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, serta sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* dikategorikan positif.

Kata kunci : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, Konsep Matematis, *Microsoft Math Solver*

Abstract

This research aims to improve the ability to understand mathematical concepts of junior high school students through the application of the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model assisted by the Microsoft Math Solver application. This study uses a quantitative approach with the quasi experiment method. The population in this study consisted of four classes with a sample of two classes selected through cluster random sampling techniques, namely class VII-A as the control class and class VII-B as the experimental class. The results of the study show that the implementation of teacher and student activities in the learning process of Auditory Intellectually Repetition (AIR) assisted by the Microsoft Math Solver application is categorized as very good. In addition, the improvement of students' ability to understand mathematical concepts using the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model assisted by the Microsoft Math Solver application is better than the conventional learning model, and students' attitudes towards the application of the Auditory Intellectually Repetition (AIR) learning model assisted by the Microsoft Math Solver application were categorized as positive.

Keywords: *Auditory Intellectually Repetition (AIR), Mathematical Concepts, Microsoft Math Solver*

1. PENDAHULUAN

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembelajaran matematika karena menjadi dasar bagi siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan secara logis dan sistematis. Pemahaman konsep matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami, menginterpretasikan, serta menghubungkan berbagai konsep matematika secara menyeluruh sehingga mereka dapat menerapkannya dalam berbagai situasi. Pemahaman ini tidak hanya sekadar menghafal rumus, tetapi juga melibatkan kemampuan dalam menjelaskan konsep, mengenali hubungan antar-konsep, serta menggunakannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Namun, di lapangan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis. Kesulitan ini sering kali disebabkan oleh rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, terutama dalam model pembelajaran konvensional yang cenderung satu arah dan berpusat pada guru (Slameto, 2010). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif.

Permasalahan utama yang mendorong dilakukannya penelitian ini adalah masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Banyak siswa belum mampu menyatakan ulang konsep matematika dengan menggunakan bahasa mereka sendiri dan lebih cenderung menghafal rumus tanpa memahami maknanya sehingga mengalami kesulitan saat menghadapi soal dengan bervariasi. Selain itu, partisipasi siswa dalam proses pembelajaran juga masih rendah, di mana hanya sebagian kecil yang aktif berdiskusi, sementara yang lainnya enggan menyampaikan pendapat. Hasil belajar siswa pun menunjukkan bahwa masih banyak yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), menandakan lemahnya pemahaman terhadap konsep yang diajarkan. Kondisi ini diperparah dengan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru tanpa memberi ruang bagi siswa untuk membangun pemahaman secara mandiri. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk dilaksanakan guna menemukan dan mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara lebih efektif, serta mendorong partisipasi aktif mereka dalam proses belajar. Peningkatan pemahaman konsep ini sangat penting karena menjadi dasar dalam menguasai materi matematika lainnya serta membentuk kemampuan berpikir logis dan kritis siswa.

Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Model ini menekankan tiga aspek utama, yaitu belajar dengan mendengar (*Auditory*), belajar dengan berpikir dan memecahkan masalah (*Intellectually*), serta pengulangan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (*Repetition*). Dengan mengutamakan keaktifan siswa dalam mendengar, berbicara, serta memberikan ide atau argumentasi secara lisan, model ini juga melatih kemampuan pemecahan masalah dan memperkuat pemahaman melalui pengulangan konsep yang telah dipelajari (Huda, 2015).

Pendekatan dalam model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* pertama kali diperkenalkan oleh Dave Meier, seorang pendidik, trainer, sekaligus penggagas model *Accelerated Learning*. Model ini didukung oleh teori belajar dalam psikologi tingkah laku serta pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika, seperti teori Ausubel dan teori Thorndike. Teori Ausubel menekankan pentingnya belajar bermakna dan pengulangan sebelum pembelajaran dimulai, sedangkan teori Thorndike dengan *The Law of Exercise* (Hukum Latihan) menyatakan bahwa stimulus dan respons akan memiliki hubungan kuat jika terjadi pengulangan yang sering (Suherman, 2001). Seiring perkembangan teknologi, model pembelajaran ini dapat diintegrasikan dengan berbagai aplikasi digital untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, salah satunya adalah *Microsoft Math Solver*, yang memberikan solusi dan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika secara interaktif. Dengan penggunaan teknologi ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep matematis sekaligus meningkatkan motivasi belajarnya (Sudjana, 2002).

Dalam proses pembelajaran, diperlukan media yang efektif untuk menyampaikan materi dan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu media yang dapat mendukung pembelajaran matematika adalah *Microsoft Math Solver*. Aplikasi ini menyediakan solusi langkah demi langkah untuk berbagai macam masalah matematika, serta memungkinkan siswa untuk memindai soal, menulis secara alami seperti di atas kertas, mendapatkan penjelasan interaktif, dan berlatih dengan kuis harian yang sesuai dengan materi pelajaran. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan sumber belajar tambahan, seperti video pembahasan yang relevan dengan materi yang dipelajari. Dengan fitur-fitur tersebut, *Microsoft Math Solver* membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep matematis, termasuk dalam topik bilangan bulat. Teknologi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, sehingga dapat memperkuat pemahaman siswa.

Penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang dikombinasikan dengan aplikasi *Microsoft Math Solver* dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, yang menekankan pendekatan auditif, intelektual, dan pengulangan, memberikan ruang bagi siswa untuk aktif dalam mendengar, berpikir, dan mengulang materi pembelajaran. Dengan dukungan aplikasi *Microsoft Math Solver*, siswa dapat memperoleh panduan visual dan langkah-langkah penyelesaian interaktif untuk memahami konsep bilangan bulat dengan lebih baik.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Burhan, A.V (2014), banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis karena metode pembelajaran yang digunakan di kelas masih bersifat konvensional. Guru cenderung menyampaikan materi secara langsung disertai contoh soal, lalu siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal. Dalam praktiknya, siswa hanya menghafal konsep tanpa memahami makna di baliknya, sehingga mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan. Sejumlah penelitian juga telah meneliti efektivitas model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dalam meningkatkan hasil belajar, termasuk dalam aspek pemahaman konsep. Namun, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengaitkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dengan penggunaan aplikasi *Microsoft Math Solver* sebagai alat bantu pembelajaran, khususnya pada materi bilangan bulat. Padahal, bilangan bulat merupakan salah satu materi dasar dalam matematika yang penting dikuasai karena menjadi pondasi untuk materi lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dalam mengintegrasikan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dengan teknologi digital berupa *Microsoft Math Solver* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam upaya pengembangan model pembelajaran yang inovatif dan efektif di era digital.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterlaksanaan proses pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*, menganalisis peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model ini dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, serta mengevaluasi sikap siswa terhadap penerapan model tersebut. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena data yang digunakan berupa angka dan diolah ke dalam bentuk statistik. Sedangkan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi Experiment* atau metode eksperimen semu. Metode *Quasi Experiment* dilakukan untuk menghasilkan suatu keadaan baru sehingga penelitian ini bertujuan untuk memahami dengan jelas akibat dari perlakuan (*Treatment*) yang telah diterapkan. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, sedangkan aspek yang akan diukur adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dalam penelitian ini dipadukan dengan penggunaan aplikasi *Microsoft Math Solver* sebagai alat bantu pembelajaran. Oleh karena itu, yang merupakan variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* dan yang merupakan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Metode *Quasi Experiment* atau metode eksperimen semu yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan desain penelitian *Non-equivalent Control Grup Design*. Pada desain penelitian ini mengharuskan kelas yang menjadi objek penelitian dibagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal (<i>Pretest</i>)	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Tes Akhir (<i>Posttest</i>)
Eksperimen (Pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbantuan aplikasi <i>Microsoft Math Solver</i>)	O	X	O
Kontrol (Pembelajaran Konvensional)	O	-	O

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Kifayatul Achyar Kota Bandung tahun ajaran 2024/2025. Jumlah kelas pada kelas VII MTs Kifayatul Achyar berjumlah 4 kelas, yakni terdiri dari kelas VII-A, VII-B, VII-C, dan VII-D, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas VII-A dan kelas VII-B. Adapun kelas VII-B ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-A ditetapkan sebagai kelas kontrol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Berbantuan Aplikasi *Microsoft Math Solver*

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan meliputi lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Observasi ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana guru dan siswa beraktivitas selama penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*. Data hasil observasi aktivitas guru dan siswa yang dikumpulkan mencakup tiga tahap utama dalam pembelajaran, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri dari tahap *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition*, serta kegiatan penutup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* terlaksana dengan sangat baik. Berdasarkan hasil observasi, diperoleh bahwa rata-rata persentase aktivitas guru sebesar 89% dan aktivitas siswa sebesar 88%, yang keduanya masuk dalam kategori sangat baik. Dalam

penelitian ini, kelas yang mendapatkan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan *Microsoft Math Solver* adalah kelas VII-B, yang berperan sebagai kelas eksperimen. Sebelum pembelajaran dimulai, diberikan *pretest* kepada siswa kelas VII-B dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep matematis mereka.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru, diketahui bahwa keterlaksanaan pembelajaran berjalan dengan sangat baik. Hal ini ditunjukkan oleh persentase rata-rata keseluruhan aktivitas guru sebesar 89% dengan kategori sangat baik. Demikian pula, hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga sangat baik, dengan persentase rata-rata keseluruhan sebesar 88%. Dengan demikian, keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil dan sangat efektif. Untuk memperjelas hasil ini, berikut adalah data observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung :

Tabel 2 Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil Observasi Aktivitas Guru					
Pertemuan	Jumlah Persentase			Rata-rata Persentase	Keterangan
	Pendahuluan	Inti	Penutup		
1	90%	77%	100%	89%	Sangat Baik
2	80%	80%	90%	83%	Baik
3	90%	91%	100%	94%	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan Kegiatan				89%	Sangat Baik

Tabel 3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Hasil Observasi Aktivitas Siswa					
Pertemuan	Jumlah Persentase			Rata-rata Persentase	Keterangan
	Pendahuluan	Inti	Penutup		
1	80%	84%	100%	88%	Sangat Baik
2	90%	81%	100%	90%	Sangat Baik
3	80%	80%	100%	87%	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan Kegiatan				88%	Sangat Baik

Dari hasil observasi di atas, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan keterlaksanaan aktivitas guru selama proses pembelajaran terlaksana dengan sangat baik, dengan rata-rata persentase 89%. Hal ini mencerminkan bahwa guru telah mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan yang direncanakan, baik pada tahap pendahuluan, inti, maupun penutup. Meskipun pada pertemuan ke-2 terjadi sedikit penurunan nilai pada aspek pendahuluan dan inti, namun capaian pada tahap penutup tetap tinggi, sehingga nilai rata-ratanya masih berada pada kategori baik dan tidak terlalu jauh dari kriteria sangat baik.

Sementara itu, aktivitas siswa juga menunjukkan hasil sangat baik dengan rata-rata persentase 88%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran, dari tahap awal hingga penutup. Meskipun pada pertemuan pertama terdapat sedikit variasi nilai antar tahapan, khususnya pada tahap inti, namun partisipasi siswa secara keseluruhan tetap tinggi. Rata-rata aktivitas yang tinggi, terutama pada tahap penutup yang konsisten mencapai 100%, menunjukkan bahwa siswa memahami materi dan mengikuti kegiatan hingga akhir dengan baik.

Dengan demikian, meskipun terdapat fluktuasi nilai antar pertemuan, baik pada aktivitas guru maupun siswa, konsistensi pelaksanaan pembelajaran yang efektif dan keterlibatan aktif siswa menjadikan hasil keseluruhan tetap berada pada kategori sangat baik, serta rata-rata keseluruhan kegiatan pada aktivitas guru dan siswa memperoleh kategori sangat baik dikarenakan nilai rata-rata

persentase telah mencapai lebih dari 85%. Jika rata-rata persentase mencapai nilai lebih dari 85%, maka setiap aktivitas pada keterlaksanaan pembelajaran masuk pada kategori sangat baik.

Namun, pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat beradaptasi dengan model pembelajaran yang diberikan. Mereka belum pernah mengalami pembelajaran dengan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan *Microsoft Math Solver* dalam pembelajaran sebelumnya, sehingga suasana kelas pada pertemuan pertama masih kurang efektif dan kondusif. Meski demikian, pada pertemuan berikutnya, terjadi peningkatan yang signifikan karena siswa mulai memahami dan menyesuaikan diri dengan metode pembelajaran yang diterapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahliani, dkk (2014), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Setelah siswa beradaptasi dengan pendekatan ini, mereka mulai menunjukkan peningkatan signifikan dalam prestasi belajar mereka.

Keefektifan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis juga didukung oleh teori *Multisensory Learning Framework* yang dikemukakan oleh Clark & Mayer (2016). Teori ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis banyak indra, seperti auditori, visual, dan kinestetik, dapat meningkatkan pemahaman serta daya ingat siswa. Selain itu, aplikasi *Microsoft Math Solver*, yang menyediakan visualisasi dan interaktivitas, juga mendukung prinsip *Constructivist Learning* (Jonassen, 2018), yang menekankan bahwa siswa secara aktif membangun pemahaman mereka melalui eksplorasi konsep menggunakan teknologi. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Rachmawati (2011), yang menemukan bahwa strategi pembelajaran aktif seperti *Index Card Match* dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini, yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Keterlaksanaan pembelajaran yang sangat baik, adaptasi siswa yang semakin meningkat, serta dukungan teori dan penelitian sebelumnya semakin menguatkan bahwa model pembelajaran ini dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP.

B. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Berbantuan Aplikasi *Microsoft Math Solver* dengan Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Pada penelitian ini, terdapat peningkatan hasil belajar siswa, baik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*, maupun pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau untuk menentukan metode mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dilakukan perhitungan nilai *N-gain*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-gain* pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* sebesar 0,416 dengan kategori sedang, sedangkan rata-rata nilai *N-gain* pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional hanya mencapai 0,064 dengan kategori rendah.

Tabel 4 Rekapitulasi Data *N-gain*

Pembelajaran	n	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-rata	Simpangan Baku	Kriteria <i>N-gain</i>
Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) berbantuan aplikasi Microsoft Math Solver	24	-0,261	0,615	0,416	0,198	Sedang
Pembelajaran Konvensional	24	-0,057	0,286	0,064	0,090	Rendah

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, data *N-gain* selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik perbedaan dua rata-rata, yaitu uji-*t'* atau uji *t* aksen. Namun, sebelum melakukan uji tersebut, perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians, guna memastikan bahwa data *N-gain* berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen sebelum dilakukan pengujian uji-*t'*.

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *N-gain* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) berbantuan aplikasi Microsoft Math Solver adalah sebesar 0,416, yang berada dalam kategori sedang. Sementara itu, kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata *N-gain* hanya 0,064, yang termasuk dalam kategori rendah. Nilai *N-gain* menggambarkan peningkatan hasil belajar siswa dari *pretest* ke *posttest* setelah perlakuan diberikan. Artinya, siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan pemahaman konsep matematis yang lebih signifikan dibandingkan siswa di kelas kontrol.

Selain itu, jika ditinjau dari aspek ketuntasan belajar, meskipun data *N-gain* tidak secara langsung menunjukkan persentase ketuntasan, nilai rata-rata *N-gain* yang tergolong sedang pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang cukup berarti, sehingga kemungkinan besar lebih banyak siswa yang mencapai atau mendekati Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebaliknya, nilai *N-gain* yang tergolong rendah pada kelas kontrol menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas tersebut relatif kecil, dan besar kemungkinan ketuntasan belajar masih belum tercapai secara optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) berbantuan aplikasi Microsoft Math Solver lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, baik dari segi peningkatan skor maupun kecenderungan pencapaian ketuntasan belajar, dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji normalitas dengan metode Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data *N-gain* dari kedua kelas berdistribusi normal. Nilai terbesar $|FT - FS|$ pada kelas eksperimen adalah 0,157, dan pada kelas kontrol adalah 0,262, yang keduanya lebih kecil dari nilai tabel 0,269. Dengan demikian, data dapat dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 5 Uji Normalitas Data *N-gain*

Pembelajaran	$ FT - FS $	Nilai Tabel Kolmogorov Smirnov
Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) berbantuan aplikasi Microsoft Math Solver	0,157	0,269

Pembelajaran	$ FT - FS $	Nilai Tabel
		Kolmogorov Smirnov
Pembelajaran Konvensional	0,262	0,269

Namun, hasil uji homogenitas varians menggunakan uji *Fisher* menunjukkan bahwa varians data tidak homogen, karena diperoleh nilai $F_{hitung} (4,875) > F_{tabel} (2,014)$. Oleh karena itu, digunakan uji- t' untuk membandingkan nilai rata-rata $N-gain$ kedua kelas. Hasil uji- t' menunjukkan bahwa $thitung (8,186) > ttabel (2,013)$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* mengalami peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syarif, dkk (2024), yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, penelitian oleh Siregar, dkk (2020) juga mengungkapkan bahwa model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* mampu memotivasi siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran.

Dukungan teori juga diberikan oleh *Cognitive Load Theory* (Sweller, dkk, 2019), yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi seperti *Microsoft Math Solver* membantu mengurangi beban kognitif siswa, memungkinkan mereka lebih fokus dalam memperkuat konsep matematis. Penelitian oleh Wang, dkk (2021) juga menunjukkan bahwa aplikasi berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui umpan balik interaktif dan personalisasi materi.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode inovatif dengan teknologi interaktif memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

C. Sikap Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Berbantuan Aplikasi *Microsoft Math Solver*

Pada penelitian ini, sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* menunjukkan sikap yang sangat positif. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis berdasarkan indikator, yakni dari peningkatan berbagai aspek dalam proses pembelajaran mulai dari ketertarikan, keterlibatan, pemahaman konsep, hingga kemandirian siswa dalam belajar. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* yang berbasis auditori dan repetisi memungkinkan siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi, sedangkan aplikasi *Microsoft Math Solver* membantu siswa dalam menyelesaikan soal secara lebih interaktif dan sistematis.

Tabel 6 Hasil Analisis Berdasarkan Indikator

Indikator	Nilai Persentase	
	Positif	Negatif
Persepsi siswa terhadap efektivitas model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> dalam pembelajaran matematika	83%	17%

Pemahaman dan penerapan konsep matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	91%	9%
Kemudahan dan kebermanfaatan aplikasi <i>Microsoft Math Solver</i> dalam pembelajaran matematika	93%	7%
Motivasi dan ketertarikan siswa dalam pembelajaran matematika model <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i> berbantuan aplikasi <i>Microsoft Math Solver</i>	87%	13%
Keterlibatan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika	74%	26%
Rata-rata Keseluruhan	86%	14%

Berdasarkan hasil analisis data, ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* ini cukup tinggi, dengan nilai persentase positif mencapai 83% siswa merasa bahwa model pembelajaran ini lebih menarik dan menyenangkan dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga meningkat, terlihat dari nilai persentase positif mencapai 91% siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi dan latihan soal. Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* ini memungkinkan siswa untuk mendengarkan, berpikir, dan mengulang materi secara efektif, sementara fitur pada aplikasi *Microsoft Math Solver* mendorong siswa untuk lebih mandiri dalam menyelesaikan soal.

Begitu juga dengan pemahaman konsep matematika menjadi aspek dengan peningkatan tertinggi, dengan nilai persentase positif mencapai 93% siswa merasa lebih memahami konsep matematika melalui penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*. Aplikasi ini memberikan solusi langkah demi langkah, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan lebih jelas, tidak hanya fokus pada hasil akhir. Selain itu, penerapan model ini juga berpengaruh terhadap kemandirian siswa dalam belajar, di mana 87% siswa merasa lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal secara mandiri, dilihat dari nilai persentase positif mencapai 87%. Dengan adanya fitur pemindaian dan solusi terperinci pada *Microsoft Math Solver*, siswa lebih terdorong untuk mencoba menyelesaikan soal sendiri sebelum meminta bantuan guru atau teman. Meskipun motivasi belajar siswa memiliki nilai terendah, yaitu 74%, hasil ini tetap menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan metode pembelajaran sebelumnya. Beberapa siswa mengaku lebih termotivasi karena model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan tidak membosankan, meskipun ada sebagian kecil yang masih merasa kesulitan beradaptasi dengan model pembelajaran ini.

Secara keseluruhan, model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* terbukti memberikan dampak positif terhadap sikap siswa dalam belajar matematika. Peningkatan terlihat di hampir semua aspek pembelajaran, terutama dalam keterlibatan, pemahaman konsep, dan kemandirian siswa. Meskipun motivasi belajar masih perlu ditingkatkan, hasil yang diperoleh tetap menunjukkan bahwa model ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan efektif bagi siswa. Dengan demikian, berdasarkan hasil analisis data angket sikap siswa yang telah dilakukan dalam pembelajaran matematika memperoleh nilai rata-rata di atas skor netral dengan kategori positif. Hal ini menunjukkan bahwa, hampir seluruhnya siswa memberikan sikap positif terhadap penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*.

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil persentase rata-rata keseluruhan dari seluruh pernyataan sikap siswa sebesar 86% positif dan 14% negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruhnya siswa memberikan sikap positif yang lebih tinggi terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*, namun sebagian kecil siswa memberikan sikap negatif terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver*. Sebagaimana sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Nur Azizah dan Sundayana (2016), yang mengatakan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* menunjukkan sikap baik karena selama pembelajaran siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP diperoleh beberapa kesimpulan di antaranya, yaitu penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, dan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional, serta sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* berbantuan aplikasi *Microsoft Math Solver* memberikan sikap yang sangat positif.

REFERENSI

- Abrar, M., Apriliani, V., & Yunus, J. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Smp Melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition. *Statmat : Jurnal Statistika Dan Matematika*, 2(2), 158–166. <https://doi.org/10.32493/sm.v2i2.5648>
- Alfiani, D. A. (2016). Penerapan Model Pembelajaran SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) Terhadap Hasil Belajar Anak Usia. *Jurnal Pendidikan Anak*, 1980, 15.
- Andraini, P. (2009). Penggunaan Microsoft Math 3.0 Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 16, 493–496.
- Aryanti, P. P. (2023). Penerapan Model Self Organized Learning Environment (SOLE) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Self-Confidence Siswa. *Pendidikan Matematika UIN Bandung*.
- Atikah, N., Rahardjo, S., Asmianto, A., & Afifah, D. L. (2022). *Microsoft Math Solver: Edukasi Digital Pemecahan Masalah Matematika* (Issue November). <https://www.researchgate.net/publication/365470271>
- Batubara, H. H. (2015). Penelitian Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat INFORMASI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 1–12.
- Burhan, A. V. (2014). Penerapan Model Pembelajaran AIR pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Fitri, S., & Utomo, R. B. (2016). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY, INTELLECTUALLY, AND REPETITION TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DI SMP PUSTEK SERPONG. In *Agustus* (Vol. 2, Issue 2).
- Hakim, A. R., Ramdani, A., & Setiadi, D. (2020). Bahan Ajar Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 482–487. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2127>
- Huda, M. (2015). Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. *Pustaka Belajar Yogyakarta*.
- Kusnadi, F. N., Karlina Rachmawati, T., & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 170–178. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5140>
- Lisnawati, N. (2022). Efektivitas pembelajaran Google Meet berbantuan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Uin Bandung*, 2004(May), 352.
- Marshal, A. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Jurnal Analisa 11 (1) (2025) : 61-71

dengan Menerapkan Model Problem Based Learning.

- Martini, N. K., Tripalupi, L. E., & Haris, I. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Ips Di Sma Negeri 3 Singaraja Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(1), 295. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v10i1.20148>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mayer, R. (n.d.). *About This Book Why is e-Learning and the Science of Instruction*.
- Nur Azizah, G., & Sundayana, R. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR dan Probing-Prompting. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 305–314. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i3.420>
- Pratiwi, M. (2019). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh*, 53(1), 204.
- RACHMAWATI, T. K. (2011). *PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF INDEX CARD MATCH (PTK Pembelajaran Matematika Bagi*
https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/11768%0Ahttps://eprints.ums.ac.id/11768/1/WORD_COVER+_HALAMAN_DEPAN.pdf
- Sarniah, S. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA MTs. *Doctoral Dissertation, UIN Raden Intan Lampung*, 1(1), 1–15.
<http://www.fao.org/3/I8739EN/i8739en.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.01.003%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2011.10.007%0Ahttps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23288604.2016.1224023%0Ahttp://px.sagepub.com/lookup/doi/10>
- Siregar, H. L., Siregar, Y. P., & Hakim, L. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. ... *Mathematic Education Journal* ..., 3(3), 42–49.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1779>
- Suherman, E. (2001). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. *JICA UPI Bandung*.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Syahlani, M., Jamal, M. A., & An'nur, S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(3), 213. <https://doi.org/10.20527/bipf.v2i3.859>
- Syarif, N. Q., Guru, P., Dasar, S., & Makassar, U. N. (2024). (*AIR*). 1(5), 7–15.
- Utami, A. A. L. A., & Hakim, D. L. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Bilangan Bulat dan Pecahan. *Didactical Mathematics*, 5(2), 471–484.
<https://doi.org/10.31949/dm.v5i2.6381>
- Wulansari, F. (2017). Penerapan Model Direct Intruction (DI) Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep, Pemecahan Masalah dan Self Confidence Matematis Siswa (Penelitian Eksperimen di Kelas VII MTs Al-Basyariyah Bandung). *Jurnal Pendidikan Matematika Uin Bandung*.