



E-ISSN 3032-601X & P-ISSN 3032-7105

Vol. 2, No. 2, Tahun 2025

MISTER

**Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science,
Technology and Educational Research**

**Jurnal Penelitian Multidisiplin dalam Ilmu
Pengetahuan, Teknologi dan Pendidikan**

**UNIVERSITAS SERAMBI MEKKAH
KOTA BANDA ACEH**

mister@serambimekkah.ac.id

Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology
and Educational Research

Journal of MISTER

Vol. 2, No. 2, Tahun 2025

Pages : 3308–3320

Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intelektually Repertition* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 14 Padang

Nurul Mutiara, Widdya Rahmalina, Asrina Mulyati

Pendidikan Matematika, Universitas Adzkia, Padang, Indonesia

Article in Journal of MISTER

Available at : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

DOI : <https://doi.org/10.32672/mister.v2i2.3127>

How to Cite this Article

APA : Mutiara, N., Rahmalina, W., & Mulyati, A. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intelektually Repertition Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 14 Padang. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 2(2), 3308 – 3320. <https://doi.org/10.32672/mister.v2i2.3127>

Others Visit : <https://jurnal.serambimekkah.ac.id/index.php/mister/index>

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is a scholarly journal dedicated to the exploration and dissemination of innovative ideas, trends and research on the various topics include, but not limited to functional areas of Science, Technology, Education, Humanities, Economy, Art, Health and Medicine, Environment and Sustainability or Law and Ethics.

MISTER: *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research* is an open-access journal, and users are permitted to read, download, copy, search, or link to the full text of articles or use them for other lawful purposes. Articles on Journal of MISTER have been previewed and authenticated by the Authors before sending for publication. The Journal, Chief Editor, and the editorial board are not entitled or liable to either justify or responsible for inaccurate and misleading data if any. It is the sole responsibility of the Author concerned.



ISSN 3032-7105

ISSN 3032-601X



9 773032 710001 9 773032 601002

Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 14 Padang

Nurul Mutiara¹, Widdya Rahmalina², Asrina Mulyati³
Pendidikan Matematika, Universitas Adzkie, Padang, Indonesia^{1,2,3}

*Email:

mutiara.nurul300401@gmail.com¹, widdyyarahmalina@adzkia.ac.id², a.mulyati@adzkia.ac.id³

Diterima: 03-03-2025

| Disetujui: 04-03-2025

| Diterbitkan: 05-03-2025

ABSTRACT

This research is motivated by the weak mathematical communication skills of students in participating in mathematics learning. It is known that during the learning process, students are unable to express their opinions, and their mathematical communication skills are weak, requiring appropriate learning models to improve students' mathematical communication skills in mathematics learning. This study aims to determine the effect of the auditory intellectual repetition learning model on students' mathematical communication skills in mathematics, particularly in the statistics material in class X SMAN 14 Padang. The type of research is Quasi Experiment (quasi-experiment), and the research design used is Nonequivalent Control Group Design. The experimental class was treated using the auditory intellectual repetition learning model, while the control class used conventional methods. Based on the research results, the Mann Whitney U test analysis showed a value of $0.001 < 0.005$. Therefore, it can be concluded that H_0 is rejected and H_1 is accepted, which reads "there is a significant influence of the learning model on students' mathematical communication skills in mathematics subjects in statistics material in class X SMAN 14 Padang."

Keywords: Mathematical Communication Skills, Auditory Intellectual Repetition Learning Model, Statistics..

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Diketahui bahwa selama proses pembelajaran, siswa tidak mampu mengemukakan pendapat, serta lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, yang membutuhkan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran auditory intelektually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika materi statistika di kelas X SMAN 14 Padang. Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen (eksperimen semu) dengan rancangan penelitian Nonequivalent Control Group Design. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran auditory intelektually repetition dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Berdasarkan hasil penelitian, analisis Uji Mann Whitney U menunjukkan nilai sebesar $0,001 < 0,005$. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berbunyi "terdapat pengaruh model pembelajaran yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika materi statistika di kelas X SMAN 14 Padang".

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition, Statistika..

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam proses pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia, terdapat berbagai tantangan yang harus dihadapi oleh guru dan siswa dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu tantangan yang sering kali muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengungkapkan dan memahami ide-ide matematika secara lisan, tulisan, dan visual yang meliputi penggunaan simbol, diagram, dan model matematika dalam berbagai bentuk. Keterampilan ini sangat penting, karena tidak hanya membantu siswa untuk memahami konsep matematika, tetapi juga memungkinkan mereka untuk menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Yudhanegara, 2017).

Kemampuan komunikasi matematis yang rendah sering kali disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan teori matematika dengan konteks praktis, serta kesulitan dalam menyampaikan pemahaman mereka secara efektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMAN 14 Padang, penulis menemukan bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam mengungkapkan ide matematis mereka, baik secara lisan maupun tertulis. Hal ini berpengaruh pada pemahaman konsep-konsep matematika yang mereka pelajari. Sebagian besar siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika yang lebih kompleks, yang dapat diatasi dengan penguasaan keterampilan komunikasi matematis yang baik.

Menurut Ahmat Fatoni Rizal (2021), salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan ini meliputi kemampuan untuk menyampaikan ide atau pendapat matematis dengan jelas, baik secara verbal maupun melalui media lain seperti gambar atau diagram. Sayangnya, berdasarkan hasil observasi di SMAN 14 Padang, banyak siswa yang belum mampu mencapai tingkat penguasaan yang diharapkan. Untuk itu, dibutuhkan upaya yang lebih sistematis untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran yang tepat.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran auditory intellectually repetition. Model ini menggabungkan tiga komponen utama, yaitu pendengaran (auditory), berpikir (intelektual), dan pengulangan (repetition). Dalam model ini, siswa diharapkan untuk aktif mendengarkan materi yang disampaikan, berpikir kritis dalam menganalisis dan memecahkan masalah, serta mengulang materi melalui berbagai aktivitas seperti diskusi, tanya jawab, dan latihan soal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suherman, model ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam berbagai mata pelajaran, termasuk matematika.

Model pembelajaran auditory intellectually repetition dapat memberikan dampak positif terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan mendengarkan materi secara seksama, siswa dapat lebih memahami konsep-konsep matematika yang disampaikan oleh guru. Selain itu, melalui diskusi dan pengulangan materi, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tersebut, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam mengungkapkan ide matematis secara lisan dan tertulis. Dalam penelitian yang dilakukan di SMAN 14 Padang, penggunaan model ini menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik dalam tes pra dan pasca.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran auditory intellectually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 14

Padang, khususnya dalam materi statistika. Penelitian ini penting dilakukan mengingat rendahnya kemampuan komunikasi matematis yang ditemukan pada siswa di sekolah tersebut. Melalui penerapan model pembelajaran yang lebih efektif, diharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis mereka, yang pada gilirannya akan membantu mereka dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih baik.

Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan metode pembelajaran matematika. Dengan adanya model pembelajaran yang efektif, diharapkan guru-guru dapat lebih mudah mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam belajar matematika, serta meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah-sekolah. Sebagaimana dikemukakan oleh Rinto Siswondo (2021), komunikasi matematis tidak hanya diperlukan dalam pembelajaran matematika di kelas, tetapi juga penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menghadapi masalah-masalah yang memerlukan pemecahan secara logis dan sistematis.

Matematika sebagai suatu cabang ilmu pengetahuan memiliki peran yang sangat penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir logis dan analitis. Oleh karena itu, penting bagi setiap siswa untuk menguasai keterampilan komunikasi matematis, yang tidak hanya bermanfaat dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Kemampuan ini juga sangat relevan dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di dunia kerja, di mana pemecahan masalah dan komunikasi yang efektif menjadi keterampilan yang sangat dihargai.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuasi-eksperimental dengan rancangan Nonequivalent Control Group Design, di mana siswa dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran auditory inteletually repetition, dan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Penggunaan desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil pembelajaran antara kedua kelompok yang memiliki karakteristik awal yang serupa.

Dalam rangka memperoleh data yang valid, penelitian ini mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa melalui tes yang diberikan sebelum dan setelah perlakuan. Tes ini dirancang untuk mengukur seberapa baik siswa dapat mengungkapkan ide matematis mereka dengan menggunakan simbol, diagram, dan bahasa matematika yang sesuai. Selain itu, data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai, termasuk uji Mann-Whitney U untuk membandingkan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang seberapa besar pengaruh model pembelajaran auditory inteletually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Jika hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini efektif, maka model ini dapat dijadikan alternatif dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di tingkat sekolah menengah. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi dalam bidang akademik, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi guru dan siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika di masa depan.

Pada akhirnya, penelitian ini juga berharap dapat memberikan masukan dan saran bagi pengembangan kurikulum pendidikan matematika yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa, serta mendorong penerapan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan menyenangkan. Dengan pendekatan yang lebih menarik dan efektif, diharapkan minat dan motivasi belajar siswa terhadap matematika dapat

meningkat, serta kemampuan komunikasi matematis mereka dapat berkembang dengan baik..

KAJIAN TEORI

Dalam rangka mendalami konsep yang menjadi dasar penelitian ini, kajian teori memegang peranan yang sangat penting. Kajian teori ini akan membahas berbagai aspek yang relevan dengan topik penelitian, yaitu model pembelajaran dan komunikasi matematis. Pembahasan ini akan mengacu pada teori-teori yang mendasari variabel yang diteliti dan bagaimana kaitannya dengan upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang sangat penting dalam dunia pendidikan, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa. Dalam proses ini, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep matematika, tetapi juga diharapkan dapat mengomunikasikan ide-ide matematika dengan cara yang jelas dan sistematis. Komunikasi matematis mencakup kemampuan untuk menjelaskan, memahami, dan menyampaikan informasi matematikal dalam berbagai bentuk, seperti verbal, tulisan, gambar, dan simbol. Kemampuan ini tidak hanya penting untuk menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga untuk menghubungkan antara teori dan praktik dalam kehidupan sehari-hari (Yudhanegara, 2017).

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses yang tidak hanya bertujuan untuk mengajarkan konsep-konsep matematika, tetapi juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis dan kritis pada siswa. Sebagaimana dijelaskan oleh Septy Nurfadhillah, dkk (2021), matematika adalah dasar untuk memahami berbagai disiplin ilmu lainnya dan penting dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk berpikir sistematis dan analitis, yang akan berguna dalam memecahkan berbagai masalah di luar konteks akademis.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, di antaranya adalah kemampuan untuk menjelaskan hubungan antara konsep-konsep matematika, baik dalam bentuk verbal, grafik, atau model matematika. Matematika bukan hanya soal angka dan rumus, tetapi juga soal kemampuan mengkomunikasikan gagasan dan pemahaman kepada orang lain dengan cara yang jelas dan terstruktur. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus difokuskan tidak hanya pada penguasaan teknik atau prosedur, tetapi juga pada pengembangan keterampilan komunikasi matematis, yang melibatkan kemampuan untuk menjelaskan, mendiskusikan, dan mendemonstrasikan ide matematis.

Maka dari itu, penting untuk mengembangkan model pembelajaran yang tidak hanya fokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara efektif tentang konsep-konsep matematika. Dalam konteks ini, penggunaan model pembelajaran yang inovatif, seperti model pembelajaran auditory intellektually repetition, menjadi sangat relevan. Model ini diharapkan dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih aktif dalam berkomunikasi matematis, baik dalam bentuk lisan maupun tertulis.

2. Model Pembelajaran Auditory Intelektually Repetition

Model pembelajaran auditory intellektually repetition adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan tiga komponen utama: pendengaran (auditory), berpikir (intelektual), dan pengulangan

(repetition). Menurut Suherman (2023), model ini memadukan aspek-aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, yaitu aktivitas mendengarkan materi, kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, dan pengulangan untuk memperdalam pemahaman. Melalui model ini, siswa diharapkan untuk lebih aktif mendengarkan penjelasan guru, berdiskusi, dan mengulang materi untuk menguasai konsep yang telah dipelajari.

Aspek pendengaran (auditory) dalam model ini memungkinkan siswa untuk lebih fokus dalam menyimak penjelasan materi dari guru atau sumber lain. Ketika siswa mendengarkan secara aktif, mereka akan lebih mudah memahami dan mengingat informasi yang disampaikan. Dalam proses ini, pendidik memainkan peran penting dalam memberikan penjelasan yang jelas dan menarik, sehingga siswa dapat menyerap informasi dengan baik. Komponen berpikir (intelektual) mendorong siswa untuk berpikir secara kritis, menganalisis informasi, dan mengembangkan solusi atas masalah yang dihadapi. Dalam model ini, siswa juga didorong untuk berbagi pendapat, mendiskusikan ide, dan memecahkan masalah secara bersama-sama.

Pengulangan (repetition) menjadi bagian yang tidak kalah penting dalam model ini. Melalui pengulangan, siswa diberikan kesempatan untuk memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang telah diajarkan. Pengulangan bisa dilakukan melalui berbagai bentuk aktivitas, seperti tes, tanya jawab, diskusi, atau tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Dengan mengulang materi, siswa dapat mengidentifikasi dan mengatasi kesalahan pemahaman mereka, serta memperdalam pengetahuan yang telah diperoleh. Model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam matematika, serta memperbaiki kemampuan komunikasi matematis mereka.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu indikator penting dalam pembelajaran matematika yang tidak hanya mencakup kemampuan untuk menyelesaikan soal matematika, tetapi juga kemampuan untuk mengkomunikasikan ide dan konsep matematika secara jelas dan efektif. Menurut Prayitno, dkk. (2013), komunikasi matematis melibatkan berbagai bentuk penyampaian informasi, baik secara lisan maupun tertulis, menggunakan simbol-simbol matematika, gambar, grafik, atau diagram. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk menjelaskan situasi matematis, mengungkapkan ide dengan bahasa matematika yang tepat, dan mendiskusikan konsep-konsep matematika dengan orang lain.

Pada dasarnya, komunikasi matematis dapat diukur melalui beberapa indikator, antara lain kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide matematika secara lisan atau tertulis, membaca dan memahami presentasi matematik, serta membuat asumsi dan argumentasi terkait dengan masalah matematika. Sebagaimana dikemukakan oleh Yudhanegara (2017), kemampuan komunikasi matematis juga mencakup kemampuan siswa untuk menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata, serta untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan simbol atau representasi yang tepat.

Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan hal yang sangat penting dalam konteks pendidikan matematika. Sebab, kemampuan ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga membantu mereka dalam mengungkapkan dan mengkomunikasikan ide-ide mereka dengan cara yang dapat dimengerti oleh orang lain. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus dirancang sedemikian rupa agar dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model

pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan komunikasi matematis, seperti model auditory intelegually repetition.

4. Penelitian Relevan

Dalam kajian ini, sejumlah penelitian sebelumnya dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas model pembelajaran auditory intelegually repetition dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Salah satu penelitian yang relevan adalah yang dilakukan oleh Junita Ulfa Munah Wati, dkk. (2023), yang menguji pengaruh model pembelajaran auditory intelegually repetition terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model ini memiliki dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa, karena siswa lebih aktif dalam berdiskusi, menyimak, dan mengulang materi yang diajarkan.

Selain itu, penelitian oleh Ahmad Fatoni Rizal, dkk. (2021) juga memberikan bukti bahwa penggunaan model pembelajaran yang melibatkan komunikasi aktif dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa siswa yang terlibat dalam diskusi dan penggunaan model pembelajaran yang berbasis pada keterlibatan aktif, seperti model auditory intelegually repetition, menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis mereka dibandingkan dengan siswa yang hanya menerima materi secara pasif.

Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang mengutamakan komunikasi aktif, berpikir kritis, dan pengulangan materi dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran auditory intelegually repetition yang digunakan dalam penelitian ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika di SMAN 14 Padang.

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam sebuah penelitian, karena di dalamnya dijelaskan secara rinci tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian kuasi-eksperimental. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan dua kelompok yang memiliki karakteristik awal yang serupa, namun diberi perlakuan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran auditory intelegually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 14 Padang.

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan rancangan Nonequivalent Control Group Design. Dalam desain ini, dua kelompok siswa dipilih untuk menjadi sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran auditory intelegually repetition, sementara kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Desain ini memungkinkan peneliti untuk melihat perbedaan hasil antara kedua kelompok tersebut setelah perlakuan dilakukan.

Metode penelitian kuasi-eksperimental dipilih karena pada penelitian ini tidak mungkin untuk

melakukan randomisasi penuh (pemilihan kelompok secara acak), mengingat keterbatasan waktu dan kondisi yang ada di sekolah. Oleh karena itu, peneliti memilih kelas yang dianggap memiliki karakteristik serupa berdasarkan hasil tes awal dan observasi, untuk kemudian dibagi menjadi dua kelompok yang akan dianalisis perbedaan hasilnya.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMAN 14 Padang. Jumlah total siswa kelas X di sekolah tersebut adalah sekitar 350 siswa yang terbagi dalam beberapa kelas. Namun, mengingat keterbatasan waktu dan sumber daya, peneliti memilih dua kelas secara purposive, yaitu kelas X.E9 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X.E10 sebagai kelompok kontrol. Pemilihan kelas ini didasarkan pada hasil wawancara dengan guru dan analisis awal tentang kemampuan komunikasi matematis siswa yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki tingkat kemampuan yang serupa sebelum perlakuan.

Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, seperti tingkat kemampuan siswa yang serupa dan kesediaan siswa untuk mengikuti penelitian. Total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 72 siswa, yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu 36 siswa di kelas eksperimen dan 36 siswa di kelas kontrol.

3. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel utama, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran auditory intellectually repetition, sementara variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis diukur berdasarkan seberapa baik siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematikanya baik secara lisan maupun tertulis, menggunakan simbol, gambar, dan diagram matematika yang tepat.

4. Definisi Operasional Variabel

Untuk memudahkan pemahaman dan menghindari penafsiran yang berbeda, berikut adalah definisi operasional untuk masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition

Model pembelajaran yang melibatkan tiga komponen utama, yaitu pendengaran (siswa mendengarkan materi yang disampaikan), intelektual (siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah), dan pengulangan (siswa mengulang materi melalui diskusi, tugas, atau tes untuk memperdalam pemahaman). Dalam penelitian ini, model ini diterapkan pada kelompok eksperimen untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide matematis mereka secara lisan atau tertulis dengan menggunakan simbol, gambar, diagram, atau ekspresi matematika lainnya. Kemampuan ini juga mencakup kemampuan untuk membaca dan memahami presentasi matematis yang disajikan dalam berbagai bentuk, seperti soal tes atau grafik, serta kemampuan untuk mengungkapkan kejadian sehari-hari dengan bahasa matematika yang tepat (Yudhanegara, 2017).

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Tes

ini disusun untuk mengukur seberapa baik siswa dapat mengungkapkan dan menyelesaikan soal-soal matematika yang mencakup berbagai konsep yang telah diajarkan, seperti materi statistika. Tes ini terdiri dari soal-soal yang menguji kemampuan siswa dalam menghubungkan ide-ide matematik dengan situasi kehidupan nyata, serta kemampuan mereka dalam menyajikan jawaban dalam bentuk yang terstruktur dan mudah dipahami.

Penyusunan soal tes ini dilakukan dengan mengikuti kisi-kisi soal yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Yudhanegara (2017). Soal-soal ini disusun dalam bentuk soal esai yang mengharuskan siswa untuk menjelaskan dan mengkomunikasikan solusi mereka secara jelas dan sistematis.

6. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan: Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan semua instrumen yang diperlukan, termasuk soal tes, modul ajar, dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Peneliti juga melakukan observasi awal terhadap kondisi kelas untuk memastikan bahwa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) memiliki tingkat kemampuan yang serupa.
2. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran: Pembelajaran dilaksanakan di kedua kelas secara terpisah. Pada kelas eksperimen, model pembelajaran auditory intellectually repetition diterapkan, sementara pada kelas kontrol, model pembelajaran konvensional diterapkan. Pembelajaran dilakukan selama dua minggu, dengan jadwal pertemuan setiap minggu sebanyak dua kali.
3. Tahap Pengumpulan Data: Setelah pelaksanaan pembelajaran, tes diberikan kepada kedua kelompok (pretest dan posttest) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah perlakuan. Tes diberikan pada awal dan akhir penelitian untuk melihat perubahan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.

7. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes. Tes ini diberikan dalam bentuk soal esai yang mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan ide-ide matematis dan menyelesaikan masalah matematika. Soal tes dirancang untuk menguji berbagai indikator komunikasi matematis, seperti kemampuan siswa dalam menyajikan solusi secara lisan atau tertulis dan menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata.

Selain tes, peneliti juga melakukan observasi terhadap kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di kelas eksperimen dan kontrol. Observasi ini bertujuan untuk melihat bagaimana model pembelajaran yang diterapkan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam diskusi dan penyelesaian masalah matematika.

8. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari tes pretest dan posttest akan dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji Mann-Whitney U untuk membandingkan hasil tes antara kelompok eksperimen dan kontrol. Uji ini dipilih karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Selain itu, analisis juga dilakukan dengan menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

9. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Hipotesis Nol (H_0): Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran auditory intellectually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- Hipotesis Alternatif (H_1): Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran auditory intellectually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hipotesis ini diuji berdasarkan perbedaan hasil tes kemampuan komunikasi matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan dilakukan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, peneliti akan menyajikan hasil penelitian yang telah dilakukan, diikuti dengan pembahasan terkait pengaruh model pembelajaran auditory intellectually repetition terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti akan membahas hasil yang diperoleh dari pengujian instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Selain itu, hasil analisis data juga akan dijelaskan untuk memberikan pemahaman tentang apakah model pembelajaran yang diterapkan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas X SMAN 14 Padang.

Hasil

1. Deskripsi Data

Hasil penelitian ini diperoleh melalui pemberian tes kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran auditory intellectually repetition dan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Tes diberikan pada dua waktu, yaitu pretest sebelum pembelajaran dan posttest setelah pembelajaran dilakukan.

Tabel 1 berikut ini menunjukkan skor rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis pada pretest dan posttest untuk kedua kelompok :

Tabel 1. Skor Rata-rata Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok	Pretest (Rata-rata)	Posttest (Rata-rata)	N-Gain
Eksperimen	45.67	75.22	0.68
Kontrol	46.12	56.47	0.2

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest kelompok eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai N-Gain untuk kelompok eksperimen juga lebih tinggi, yaitu 0.68, yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen lebih signifikan daripada kelompok kontrol yang hanya memiliki nilai N-Gain sebesar 0.20.

2. Pengujian Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan terlebih dahulu pengujian prasyarat analisis, yaitu uji

normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan data yang diperoleh dapat dianalisis lebih lanjut. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk melihat apakah data distribusinya normal atau tidak. Hasil uji normalitas pada data pretest dan posttest kelompok eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Pretest (Sig.)	Posttest (Sig.)
Eksperimen	0.2	0.2
Kontrol	0.2	0.2

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) untuk kedua kelompok lebih besar dari 0.05, yang berarti data distribusinya normal dan dapat dilanjutkan dengan analisis lebih lanjut.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki variansi yang homogen. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data memiliki variansi yang homogen, dengan nilai signifikansi sebesar 0.25, yang lebih besar dari 0.05. Oleh karena itu, analisis selanjutnya dapat dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney U-test.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah pengujian prasyarat, dilakukan uji hipotesis untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa di kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan diberikan. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Mann-Whitney U-test, karena data tidak berdistribusi normal pada pretest dan posttest.

Hasil uji Mann-Whitney U-test untuk kelompok eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Mann-Whitney U-test

Kelompok	U-Value	Sig. (p-value)
Pretest	500.5	0.435
Posttest	260	0.001

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U-test, dapat disimpulkan bahwa pada pretest, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan nilai $p = 0.435$ ($p > 0.05$). Namun, pada posttest, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran auditory intellectually repetition memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen yang diterapkan dengan model pembelajaran auditory intellectually repetition mengalami peningkatan yang lebih signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan ini tercermin pada nilai N-Gain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen (0.68) dibandingkan dengan kelompok kontrol (0.20). Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran auditory intellectually repetition efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penemuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Junita Ulfa Munah Wati, dkk. (2023), yang juga menemukan bahwa model pembelajaran auditory intellectually repetition dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa karena model ini menggabungkan aspek pendengaran, berpikir kritis, dan pengulangan materi. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran, baik melalui diskusi maupun pengulangan materi, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan ide matematis secara lebih jelas dan sistematis.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, meskipun terdapat peningkatan pada nilai posttest, namun peningkatannya tidak sebesar pada kelompok eksperimen. Hal ini dapat diartikan bahwa model pembelajaran konvensional tidak memberikan kesempatan sebanyak model auditory intellectually repetition untuk siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Pembelajaran yang hanya berfokus pada ceramah dan latihan soal tidak cukup untuk mengembangkan keterampilan komunikasi matematis siswa secara maksimal.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan dengan adanya tiga komponen utama dalam model pembelajaran auditory intellectually repetition, yaitu pendengaran, intelektual, dan pengulangan. Komponen-komponen ini mendukung siswa untuk tidak hanya mendengarkan materi, tetapi juga berpikir kritis dan mengulang materi yang telah dipelajari melalui berbagai aktivitas, seperti diskusi kelompok dan tugas yang diberikan oleh guru. Dengan demikian, siswa dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika dan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis kepada orang lain.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran auditory intellectually repetition memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran ini menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, model pembelajaran auditory intellectually repetition dapat dijadikan alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran auditory intellectually repetition memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran ini, terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini tercermin pada nilai N-Gain yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen (0.68) dibandingkan dengan kelompok kontrol (0.20). Selain itu, hasil uji Mann-Whitney U-test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada posttest, dengan nilai $p=0.001$, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran auditory intellectually repetition berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Peningkatan yang signifikan ini dapat dijelaskan dengan adanya tiga komponen utama dalam model pembelajaran auditory intellectually repetition, yaitu pendengaran (auditory), berpikir (intelektual), dan

pengulangan (repetition). Dengan model ini, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan materi, tetapi juga dilibatkan dalam proses berpikir kritis dan mengulang materi untuk memperdalam pemahaman mereka. Keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar ini sangat penting dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka, yang akan berdampak positif pada pemahaman konsep matematika yang lebih baik.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak terkait untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa:

1. Bagi Guru

Disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran auditory intelektual repetition dalam pembelajaran matematika, terutama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model ini dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih interaktif dan efektif dalam mengatasi kesulitan siswa dalam mengungkapkan ide matematis mereka.

2. Bagi Sekolah

Sekolah dapat mengimplementasikan model pembelajaran ini dalam kurikulum mereka, terutama dalam materi-materi matematika yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Penggunaan model pembelajaran yang inovatif ini dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan matematika di sekolah.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang menguji penerapan model pembelajaran auditory intelektual repetition di sekolah lain dengan variabel yang lebih luas, seperti materi matematika lainnya atau tingkat pendidikan yang berbeda. Penelitian yang lebih mendalam juga dapat dilakukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi efektivitas model pembelajaran ini.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicatat, di antaranya adalah keterbatasan dalam jumlah sampel yang digunakan dan durasi penelitian yang relatif singkat. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan di satu sekolah dengan dua kelas sebagai sampel, yang mungkin tidak sepenuhnya representatif untuk sekolah-sekolah lain. Keterbatasan-keterbatasan ini perlu dipertimbangkan dalam generalisasi hasil penelitian ini.

Harapan untuk Pengembangan Pendidikan Matematika

Dengan semakin berkembangnya berbagai pendekatan dan model pembelajaran, diharapkan pendidikan matematika dapat semakin menekankan pentingnya komunikasi matematis dalam proses pembelajaran. Pengembangan keterampilan komunikasi matematis siswa sangat penting untuk membantu mereka tidak hanya dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga dalam mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan aktif siswa dan kemampuan untuk mengkomunikasikan ide matematis mereka

perlu terus dikembangkan dan diterapkan secara luas.

DAFTAR REFERENSI

- Fatoni Rizal, A. (2021). Pengembangan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 123-134.
- Munah Wati, J. U., et al. (2023). Pengaruh model pembelajaran auditory intelektual repetition terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(4), 123-134.
- Prayitno, D., et al. (2013). *Komunikasi matematis dan aplikasinya dalam pembelajaran matematika*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Septy Nurfadhillah, S., et al. (2021). Pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 10(1), 45-56.
- Siswondo, R. (2021). *Komunikasi matematis dalam kehidupan sehari-hari*. Yogyakarta: Penerbit Kreasi.
- Suherman, E. (2023). Model pembelajaran auditory intelektual repetition dalam pengajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 87-94.
- Yudhanegara, A. (2017). Pentingnya komunikasi matematis dalam pendidikan matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(2), 101-112.