

**STUDI KOMPARASI MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DAN
AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR) TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Lely Dwi Hermalia Putri¹, Ela Suryani²

¹PGSD FKP Universitas Ngudi Waluyo

²PGSD FKP Universitas Ngudi Waluyo

[¹heralliaasell@gmail.com](mailto:heralliaasell@gmail.com) , [²elasuryani@unw.ac.id](mailto:elasuryani@unw.ac.id)

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the differences in elementary school students' science process skills when using the Guided Inquiry learning model compared to the Auditory Intellectually Repetition (AIR) model. This research employed a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving two experimental classes at SD Negeri Sidomulyo 04. Experimental class 1 used the Guided Inquiry model, while experimental class 2 applied the Auditory Intellectually Repetition (AIR). Data on science process skills were collected through tests (pretest and posttest), questionnaires, and observation sheets. Data analysis was conducted using an independent sample t-test to examine differences between the two groups. The results of the study indicate a significant difference between the science process skills of students taught using the Guided Inquiry model and those taught using the AIR model, with a significance value of 0.025 (<0.05). The posttest average score of the Guided Inquiry class was 77.38, higher than the AIR class, which scored an average of 72.68. Questionnaire and observation results also show that students' engagement and science process skills were better in the Guided Inquiry group. These findings suggest that the Guided Inquiry model is more effective in improving science process skills because it provides learning experiences based on investigation, experimentation, data analysis, and drawing conclusions directly. This study concludes that the Guided Inquiry model is more effective than the AIR model in developing elementary students' science process skills, making it a recommended learning model for science instruction.

Keywords: Guided Inquiry, Auditory Intellectually Repetition (AIR), Science Process Skills, Science Learning Elementary Students.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar antara penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi experiment*,

melibatkan dua kelas eksperimen di SD Negeri Sidomulyo 04. Kelas V A sebagai kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing, sedangkan kelas V B sebagai kelas eksperimen 2 menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Data keterampilan proses sains dikumpulkan melalui tes (*pretest* dan *posttest*), angket, serta lembar observasi. Analisis data menggunakan uji *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan hasil kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan model Inkuiri Terbimbing dan model AIR, dengan nilai signifikansi 0,025 ($<0,05$). Nilai rata-rata *posttest* kelas Inkuiri Terbimbing sebesar 77,38, lebih tinggi dibandingkan kelas AIR dengan nilai rata-rata 72,68. Hasil angket dan observasi juga menunjukkan keterlibatan dan kemampuan proses sains siswa lebih baik pada kelompok Inkuiri Terbimbing. Temuan ini mengindikasikan bahwa model Inkuiri Terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains karena memberikan pengalaman belajar berbasis penyelidikan, percobaan, analisis data, dan penarikan kesimpulan secara langsung. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model Inkuiri Terbimbing lebih unggul dibandingkan model AIR dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar, sehingga dapat menjadi rekomendasi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran sains

Kata Kunci: Inkuiri Terbimbing, *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran IPA Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Pada Salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam membentuk cara berpikir ilmiah siswa sejak usia dini adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Di tingkat Sekolah Dasar (SD), pembelajaran IPA bertujuan untuk memberikan konsep-konsep dasar tentang alam dan lingkungan serta menumbuhkan rasa ingin tahu tentang fenomena alam yang terjadi di sekitar mereka. Mata pelajaran IPA sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-

hari. Contoh yang dapat kita lihat yaitu saat kita mengamati tumbuhan, hewan, atau perubahan cuaca yang terjadi di lingkungan sekitar kita (Candra, 2025). Pemahaman konsep IPA siswa SD menjadi tonggak penguasaan konsep IPA pada jenjang pendidikan selanjutnya (Suryani et al., 2016).

Dalam jenjang pendidikan Sekolah Dasar (SD) di dalam kurikulum merdeka mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) digabungkan dengan mata pelajaran

Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dalam satu kesatuan pembelajaran. Alasan perubahan mata pelajaran IPA digabung dengan IPS menjadi IPAS yaitu dikarenakan : 1) Siswa MI/SD mampu memandang sesuatu secara utuh, 2) Mampu mengembangkan pemikiran holistik terkait lingkungan alam dan sosial, 3) Penguatan profil pelajar Pancasila (Endang Puji Astuti, 2022).

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar seharusnya tidak hanya berfokus pada materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan / menginterpretasikan, meramalkan / memprediksi, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Dengan demikian, untuk memastikan bahwa siswa memperoleh pemahaman konsep yang mendalam dan bermakna, guru harus membuat pembelajaran IPA yang menyenangkan dan melibatkan pengalaman langsung dengan pancaindra siswa. Dalam pembelajaran guru juga harus menarik perhatian siswa dengan baik, menghasilkan motivasi dengan hal-hal yang berhubungan dengan siswa dan

membuat koneksi baik antara siswa dengan guru (Hawa et al., 2022)

Pada saat pelaksanaan studi pendahuluan penelitian dilakukan di SD Negeri Sidomulyo 04, angket keterampilan proses sains (KPS) diberikan kepada 26 siswa kelas 5 SD Negeri Sidomulyo 04. Sebelum membagikan angket, peneliti terlebih dahulu menjelaskan tujuan pengisian angket dan cara menjawab setiap butir pertanyaan dengan tepat. Setelah siswa menyelesaikan pengisian, angket dikumpulkan kembali untuk dijadikan data dalam penelitian.



Berdasarkan hasil angket keterampilan proses sains (KPS) yang peneliti lakukan di kelas 5 SD Negeri Sidomulyo 04 menunjukkan bahwa nilai hasil presentase tertinggi yaitu di indikator mengkomunikasikan dengan presentase 79 % dan untuk hasil presentase terendah yaitu ada di indikator meramalkan dengan presentase 57 %. Berdasarkan gambar 1.1, rata-rata KPS siswa kelas

V SD Negeri Sidomulyo 04 adalah sebesar 71,5 % yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar indikator keterampilan proses sains (KPS) sudah baik meskipun masih ada beberapa indikator dengan presentase lebih rendah yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Berdasarkan kriteria penafsiran presentase menurut (Sudjana, 2005), hasil rata-rata sebesar 71,5 % termasuk dalam kategori baik (60% - 80%). Dengan demikian, KPS siswa dapat dikatakan sudah baik, meskipun perlu ditingkatkan pada beberapa indikator.

Upaya meningkatkan keterampilan proses sains guru harus dapat memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk membangun pembelajaran sains di sekolah dasar. Keterampilan proses sains mencakup kemampuan dasar yang diperlukan siswa untuk memahami secara menyeluruh berbagai aspek keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan/ menginterpretasikan, meramalkan/ memprediksi, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Sidomulyo 04, diketahui bahwa guru belum pernah menggunakan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dianggap memerlukan waktu yang lebih lama. Guru menjelaskan bahwa kendala utamanya adalah keterbatasan waktu belajar di kelas, sehingga langkah-langkah dalam model pembelajaran AIR dirasa kurang praktis. Karena model pembelajaran AIR menggabungkan elemen mendengar (*Auditory*), berpikir secara mendalam (*Intellectually*), dan pengulangan (*Repetition*) yang meningkatkan ingatan dan pemahaman sehingga memiliki potensi besar untuk membantu pengembangan KPS. Namun agar lebih efektif dalam konteks proses sains maka diperlukan : (1) gunakan pendengaran (*Auditory*) untuk mendengarkan laporan ilmiah, observasi, diskusi; (2) dalam bagian *Intellectually*, praktikum atau eksperimen harus dimasukkan. Dimana siswa tidak hanya mendiskusikan, tetapi juga melakukan percobaan dan mengumpulkan data; (3) untuk memastikan *Repetition* bukan hanya pengulangan materi, tetapi juga perbaikan hipotesis,

analisis data ulang, refleksi dan perbaikan; (4) menggunakan instrument yang tepat untuk menilai kemampuan proses sains (Sari et al., 2019).

Di dalam semua mata pelajaran guru diharapkan mampu menerapkan model pembelajaran yang benar agar siswa paham akan materi yang akan disampaikan, serta siswa dapat aktif dalam keterampilan proses sains. Model pembelajaran termasuk strategi guru untuk menciptakan pembelajaran yang efektif (Syifaurrehman et al., 2025). Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Penelitian ini membuktikan bahwa KPS bisa ditingkatkan melalui model inkuiri terbimbing yang dibuktikan oleh penelitian dari (Metaputri & Garminah, n.d.) yang menjelaskan bahwa skor KPS siswa kelas VI yang dibelajarkan dengan model inkuiri terbimbing lebih tinggi hal ini ditunjukkan dengan nilai sig (0,002) < 0,05. KPS yang signifikan ini dapat dijelaskan karena pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing memberikan peluang besar kepada siswa untuk

berprilaku aktif terlinat langsung dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan pada kolaborasi siswa untuk memecahkan masalah secara berkelompok dan membangun pengetahuan secara mandiri (Azizmaleyeri, Kiumars, 2012). Oleh karena itu dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam aktivitas pembelajaran dan memberikan siswa kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri informasi yang dipertanyakan, sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan menjadikan siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran IPA. Model pembelajaran inkuiri terbimbing, guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.

Inkuiri terbimbing memiliki keunggulan yaitu dengan model ini dapat menumbuhkan gairah belajar pada siswa karena merasakan bahwa usaha mereka untuk menemukan sesuatu membuahkan hasil, model ini memungkinkan siswa untuk mengarahkan pembelajaran sendiri sehingga siswa merasa lebih terlibat dan termotivasi untuk belajar sendiri,

dan dapat meningkatkan kepercayaan diri selama proses pembelajaran (Dede Kurnia Adiputra, 2017). Keunggulan model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut (Suryobroto, 2009) yaitu membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan kognitif siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan, siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar, dan strategi ini berpusat pada anak.

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memiliki tiga aspek utama : kemampuan menyerap dan menerima informasi dengan baik (*Auditory*), kemampuan berpikir logis dan sistematis (*Intellectually*), kemampuan dalam hal pengulangan dengan cara pemberian tugas serta dengan perluasan pemahaman materi oleh guru (*Repetition*) (Adiani & Rini Kristiantari, 2020).

Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) memiliki keunggulan karena memungkinkan siswa untuk lebih berpartisipasi aktif dalam menyampaikan ide-ide yang mereka miliki. Model ini juga

memberikan siswa pengalaman baru dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menemukan solusi untuk masalah yang diberikan dengan cara siswa sendiri, sehingga siswa tidak cenderung menjadi pasif selama proses pembelajaran (Didik et al., 2024). Kelebihan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) yang menyatakan bahwa : a) sebagai alat untuk melatih keterampilan mendengarkan dan meningkatkan sikap siswa dalam menyuarakan pendapat; b) mengajarkan siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif; c) mengajarkan siswa untuk mengulang materi yang sudah mereka pelajari; d) meningkatkan tingkat keaktifan dan kreatifitas siswa (Kharisma & Lailiyah, 2024).

Salah satu dari dua model pembelajaran yang dipilih didasarkan pada gagasan bahwa keduanya memiliki potensi untuk meningkatkan KPS. Model inkuiri terbimbing mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam proses menemukan konsep melalui kegiatan ilmiah, sedangkan model pembelajaran AIR berfokus pada meningkatkan pemahaman siswa melalui kegiatan mendengar (*Auditory*), berpikir (*Intellectually*), dan pengulangan

(*Repetition*). Menurut (Fitriani, L, & Suryani, 2020), model inkuiri terbimbing dianggap dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah mereka dengan mengajari mereka merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, menarik kesimpulan. Oleh karena itu, siswa tidak hanya menerima informasi tetapi juga memiliki kesempatan untuk melakukan pengalaman langsung di bawah bimbingan guru. Sementara itu, model pembelajaran *Auditory Intellectually Reprtition* (AIR) dipilih karena dapat membantu siswa memahami dan mengingat konsep dengan lebih baik melalui aktivitas mendengarkan, berpikir, dan mengulang informasi. Model ini juga sesuai dengan karakteristik siswa SD yang masih membutuhkan pengulangan dan penekanan dalam pembelajaran.

Model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam keterampilan proses sains dikenal sebagai model pembelajaran inkuiri terbimbing. Disisi lain, model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* merupakan model pembelajaran yang bertujuan

memperkuat daya ingat dan pemahaman konsep melalui proses yang sistematis dan berulang. Kedua model pembelajaran tersebut memiliki potensi yang kuat dalam meningkatkan keterampilan proses sains, namun dengan pendekatan dan karakteristik yang berbeda. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk membandingkan efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran AIR terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil dari perbandingan model pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemilihan model pembelajaran yang lebih efektif dalam konteks keterampilan proses sains di sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah perbedaan keterampilan proses sains siswa SD menggunakan model pembelajaran Inkuri Terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)?”. Dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa SD menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory*

Intellectually Repetition (AIR). Hipotesis dalam penelitian ini adalah Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa SD menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), dan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik untuk keterampilan proses sains siswa SD.

B. Metode Penelitian (Huruf 12 dan Ditebalkan)

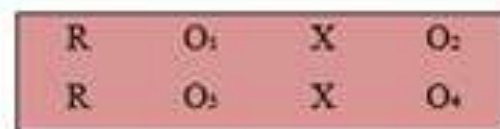
Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan yaitu pendekatan eksperimen (*True Experimental Design*). Pendekatan eksperimen biasanya dipilih karena paling produktif dalam penelitian. Studi eksperimental akan menghasilkan bukti yang benar bila dilakukan dengan baik. *True Eksperimental Design* merupakan desain yang menggunakan kelompok kontrol, kelompok eksperimen, serta subjek yang ditempatkan secara acak.

Dalam pendekatan eksperimen (*True Eksperimental*) sampel dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek penelitian untuk kedua kelompok dan masing-masing kelompok dipilih secara acak

(Arib et al., 2024). Yang membedakan *True Eksperimental Design* dari desain lain adalah adanya proses randomisasi, yaitu penempatan peserta ke dalam kelompok secara acak. Hal ini bertujuan agar setiap peserta memiliki peluang sama untuk masuk ke salah satu kelompok, sehingga hasil penelitian menjadi lebih objektif dan tidak dipengaruhi oleh faktor luar.

Peneliti menggunakan desain penelitian berbentuk *Pretest-Posttest Control Group*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2.

Grafik 1 Desain Penelitian Kuantitatif
(Amin et al., 2020)



Grafik 2 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas A	O ₁	X	O ₂
Kelas B	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

R = Kelompok yang dipilih secara
simple random sampling

X= Perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing atau model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)

O₁= Skor *Pretest* untuk kelompok A

O₂= Skor *Posttest* untuk kelompok A

O₃= Skor *Pretest* untuk kelompok B

O₄= Skor *Posttest* untuk kelompok B

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (Purwanza et al., 2022). Populasi adalah sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Jadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Sidomulyo 04.

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang dianggap mewakili populasi. Menurut (Purwanza et al., 2022) Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampling. Dan teknik sampel acak berjenis *Cluster Sampling*, teknik ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengambil sampel secara acak dari beberapa kelompok atau populasi.

Dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas V A dan V B di SD Negeri Sidomulyo 04 yang berjumlah 51 siswa, terdiri dari 26 siswa kelas V A sebagai kelas eksperimen 1 dan 25

siswa kelas V B sebagai kelas eksperimen 2.

Tabel 1 Sampel penelitian

Kelas	Jumlah Siswa		Total
	L	P	
VA	14	12	26
VB	14	11	25
Jumlah	28	23	51

Variabel bebas yaitu variabel yang dapat mempengaruhi perubahan pada variabel lain. Sedangkan menurut (Purwanza et al., 2022) Variabel bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang menjadi penyebab dan memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain. Jadi, variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Variabel terikat merupakan variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel lainnya. Menurut (Purwanza et al., 2022) variabel terikat adalah variabel yang dalam struktur berpikir keilmuan, menjadi penyebab adanya perubahan variabel lainnya. Variabel terikat ini menjadi persoalan bagi peneliti. Variabel ini kemudian menjadi objek penelitian. Jadi, variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan proses sains siswa.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Secara Umum Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil keterampilan proses sains siswa kelas A yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas B yang

diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Penelitian ini menggunakan uji *independent sample t test*.

Uji *independent sample t test* dilaksanakan untuk mengetahui hasil uji hipotesis I. Berikut ini uji *independent sample t test* dari penelitian ini :

Tabel 2 Uji *Independent sample T-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	227	.014	2.314	49	.025	4.705	2.033	.619 8.790
	Equal variances not assumed			2.322	48.231	.025	4.705	2.027	.631 8.779

Berdasarkan hasil uji *independent sample t test* di atas menunjukkan bahwa nilai sig hitung $0,025 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran AIR. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing mampu memberikan perbedaan yang signifikan dibandingkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap keterampilan proses sains siswa SD.

Tabel 3 Hasil Angket KPS Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan AIR

Penerapan Model Pembelajaran	Hasil Angket KPS	Kategori
inkuiri terbimbing	78,05%	Baik
AIR	72,94%	Baik

Tabel 4 Hasil Observasi KPS Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan AIR

Penerapan Model Pembelajaran	Hasil Observasi KPS	Kategori
inkuiri terbimbing	79%	Baik
AIR	78%	Baik

Hasil analisis dari angket KPS model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu rata-ratanya 78,05% lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran AIR di kelas eksperimen 2 dengan nilai rata-rata 72,94%. Dan berdasarkan dari hasil analisis lembar observasi KPS pada model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu 79% lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran AIR di kelas eksperimen 2 dengan hasil 78%.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains siswa SD menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model

pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

Berdasarkan hasil penelitian, keterampilan proses sains (KPS) siswa yang diajar menggunakan model inkuiri terbimbing lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui model AIR.

Keunggulan ini terjadi karena siswa lebih paham dan terlibat secara aktif dalam menemukan eksperimen. Hal ini dapat dilihat dari tabel 3 dengan hasil rata-rata *posttest* kelas A eksperimen 1 dan *posttest* kelas B eksperimen 2 terlihat bahwa hasil rata-rata kelas A eksperimen 1 lebih tinggi dari pada rata-rata kelas B eksperimen 2 yaitu $77,38 > 72,68$. Sedangkan nilai sig hitung $0,025 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan menerima H_1 . Karena jika nilai signifikansi yang dihasilkan dari uji *independent sample t test* $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dilihat adanya perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang dilakukan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran AIR terhadap keterampilan proses sains siswa.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan

model pembelajaran inkuiri terbimbing dan AIR memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa menurut (Sulistiyani et al., 2022) seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Hal tersebut disebabkan karena model inkuiri terbimbing dirancang dengan struktur yang jelas dan memberikan bimbingan sistematis selama proses penyelidikan ilmiah. Sejalan dengan (Purba et al., 2022). Melaporkan bahwa siswa yang belajar melalui inkuiri terbimbing menunjukkan peningkatan KPS karena memperoleh kesempatan lebih luas untuk melakukan eksperimen secara langsung. Temuan serupa dikemukakan oleh (Saleh et al., 2024) yang menyatakan bahwa inkuiri terbimbing tidak hanya berpengaruh pada keterampilan proses sains, tetapi juga meningkatkan prestasi akademik serta sikap ilmiah siswa. hasil penelitian (Mazidah. I. N., 2023) juga mengindikasikan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing yang terencana mampu mendorong partisipasi aktif dan kemampuan analisis siswa selama kegiatan sains

di kelas. Selain itu, (Ülger & Çepni, 2020) menjelaskan bahwa dengan memasukkan unsur KPS secara langsung ke dalam setiap aktivitas pembelajaran, siswa terdorong untuk menggunakan keterampilan ilmiahnya secara sadar ketika melakukan eksperimen, bukan hanya mengikuti intruksi guru.

Adapun model AIR juga terbukti efektif dalam mengasah KPS siswa. berdasarkan hasil penelitian (Kassaye et al., 2025) aktivitas mendengarkan, berdiskusi, dan mengulang konsep dapat membantu siswa memperdalam pemahaman terhadap teori serta meningkatkan keterampilan ilmiah mereka. Hal ini diperkuat oleh (Marwan et al., 2021) yang menemukan bahwa pengulangan berbasis pendengaran mampu memperkuat ingatan siswa terhadap konsep dan membantu mereka memahami prosedur eksperimen secara lebih baik. Selanjutnya, (Mazidah et al., 2023) menambahkan bahwa siswa yang diajar dengan model AIR cenderung memiliki motivasi lebih tinggi dan hasil belajar yang lebih baik karena adanya proses pengulangan aktif yang memperkuat pemahaman melalui mekanisme kognitif. (Ayuhani et al.,

2022) turut menekankan bahwa ketika siswa diberi kesempatan untuk berpikir, menarik kesimpulan, dan merefleksikan pengalaman belajar mereka, KPS akan berkembang lebih optimal. Sementara itu (Adiani & Rini Kristiantari, 2020) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model AIR memungkinkan siswa untuk lebih mudah mengingat dan memahami konsep ilmiah karena adanya kombinasi antara keterlibatan aktif dan pengulangan yang terus-menerus. Dengan demikian, kedua model pembelajaran tersebut sama-sama efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains melalui pendekatan yang melibatkan pengalaman langsung, refleksi, serta penguatan konsep secara berulang.

Untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Peneliti menggunakan Uji *Independent Sample T Test* dengan memperhatikan bagian mean atau rata-ratanya.

Tabel 5 Group Statistic

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Posttest Kelas A (eksperimen 1)	26	77.38	7.818	1.533
Posttest Kelas B (eksperimen 2)	25	72.68	6.625	1.325

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh mean (hasil rata-rata) nilai posttest keterampilan proses sains siswa pada dua kelas eksperimen, yaitu :

1. Kelas A (eksperimen 1) dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai rata-rata sebesar 77,38.
2. Kelas B (eksperimen 2) dengan menggunakan model pembelajaran AIR yang memperoleh nilai rata-rata 72,68.

Data menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas A lebih tinggi dibandingkan kelas B. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing meningkatkan keterampilan proses sains siswa lebih baik dari pada model pembelajaran AIR. Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu 79% lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) di kelas eksperimen 2 dengan hasil yaitu 78%. Hal ini dapat membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan model pembelajaran AIR karena dari tabel

group statistik juga membuktikan jika model pembelajaran inkuiri terbimbing nilai rata-ratanya lebih tinggi yaitu 77,38 dan untuk model AIR nilai rata-ratanya yaitu 72,68.

Selain itu berdasarkan hasil analisis angket KPS saat pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu 78,05% lebih tinggi dibandingkan di kelas eksperimen 2 yaitu 72,94% dengan model pembelajaran AIR.

Selain itu berdasarkan angket respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu 83% lebih tinggi dibandingkan di kelas eksperimen 2 yaitu 75%. Hasil analisis respon siswa memperoleh hasil dengan kategori sangat kuat karena berada pada rentang 81 – 100%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Novitasari et al., 2017) dengan hasil penelitian berdasarkan analisis angket respon sebesar 90,62% peserta didik menyatakan lebih aktif, sebesar 87,50% menyatakan dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan sebesar 81,25% peserta didik menyatakan setuju jika model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan untuk pembelajaran IPA.

Jadi dapat dibuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memang model pembelajaran yang lebih baik untuk keterampilan proses sains siswa SD

Tabel 6 Hasil Observasi Proses Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing dan AIR

Penerapan Model Pembelajaran	Hasil Observasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran	Kategori
inkuiri terbimbing	94%	Sangat Baik
AIR	89%	Sangat Baik

Tabel 7 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan AIR

Penerapan Model Pembelajaran	Hasil Angket Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran	Kategori
inkuiri terbimbing	83%	Sangat Baik
AIR	75%	Baik

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri di kelas eksperimen 1 yaitu memperoleh rata-rata 94% dengan kategori sangat baik. Dan untuk model pembelajaran AIR di kelas eksperimen 2 memperoleh nilai rata-rata 89% dengan kategori sangat baik. Jadi jika dibandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dari pada model pembelajaran AIR. Dan berdasarkan angket respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing di kelas eksperimen 1 yaitu 83% lebih tinggi dibandingkan di kelas

eksperimen 2 dengan model AIR yaitu 75%.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dan ada perbedaan signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Menurut (Fitriani, L, & Suryani, 2020) menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) karena siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep melalui percobaan langsung. Sedangkan menurut (Ariyanti, N., & Kurniasih, 2022) menyatakan meskipun model AIR dapat meningkatkan KPS, namun hasilnya tidak sekuat model pembelajaran inkuiri terbimbing karena keterlibatan siswa masih terbatas pada pengulangan konsep, bukan penemuan.

Model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui tahap-tahap ilmiah, seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menguji hipotesis dan menarik

kesimpulan. Aktivitas tersebut sejalan dengan pengembangan keterampilan proses sains siswa SD.

Terdapat beberapa keunggulan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap KPS: (1) Meningkatkan keterampilan proses sains secara keseluruhan. Mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan merupakan keterampilan yang dapat ditingkatkan menggunakan model inkuiri terbimbing karena siswa aktif membangun pengetahuan sendiri melalui percobaan secara langsung dengan bimbingan guru. Dan guru berperan sebagai fasilitator (Putri Alviana Zahroh, 2020); (2) Meningkatkan hasil belajar IPA dan Keterampilan Proses Sains. Inkuiri terbimbing bukan hanya meningkatkan keterampilan proses belajar siswa, tetapi juga meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep IPA. Siswa yang menggunakan inkuiri terbimbing menunjukkan hasil belajar yang lebih baik (Anjarwani, 2021); (3) bahwa indikator KPS seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengajukan

pertanyaan, dan mengkomunikasikan mendapat manfaat dari pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing karena guru mengajarkan hubungan sebab-akibat agar siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi melatih keterampilan proses ilmiah (Wijayaningputri et al., 2018).

Selama penelitian dilakukan, peneliti memberikan kesimpulan bahwa penyebab model inkuiri terbimbing lebih baik dari model pembelajaran AIR terhadap keterampilan proses sains yaitu karena model pembelajaran inkuiri terbimbing ternyata lebih mengarah melalui eksperimen langsung, seperti orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dalam eksperimen, menganalisis data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen. Sehingga peneliti melihat dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing langsung mengarah di keterampilan proses sains siswa. Sebaliknya dengan model AIR hanya berfokus pada tiga hal yaitu mendengar (*Auditory*), memahami (*Intellectually*), dan mengulang informasi (*Repetition*). Sehingga model AIR lebih cocok untuk penguatan ingatan jangka

panjang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Syahputra, H., & Agustin, 2020) yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing lebih efektif dibandingkan model ceramah/pengulangan (*Repetition*) karena mendorong siswa aktif dalam melakukan percobaan, diskusi, dan presentasi hasil.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai studi komparasi model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap keterampilan proses sains siswa SD, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains siswa SD yang diajarkan dengan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Hal ini dibuktikan dengan hasil uji *independent sample t test* yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,025 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan nyata antara kedua kelompok eksperimen. Dan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa SD dibandingkan model pembelajaran *Auditory Intellectually*

Repetition (AIR). Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata *posttest* keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 1 yaitu inkuiri terbimbing sebesar 77,38 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 yaitu *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sebesar 72,68.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan eksploratif bagi siswa, karena melibatkan mereka secara langsung dalam tahapan-tahapan ilmiah seperti merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Aktivitas-aktivitas tersebut sangat mendukung pengembangan keterampilan proses sains pada siswa SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiani, N. P., & Rini Kristiantari, M. G. (2020). The Positive Impact of Auditory Intellectually Repetition Learning Model Assisted by Domino Card on Mathematics Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 4(3), 270. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i3.25488>
- Afryanto, G. F. (2021). Efektifitas Pembelajaran Dengan Metode Air (Auditory Intellectually

- Repetition) Dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa. *EDUCATOR: Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik Dan Kependidikan*, 1(2), 210–219. <https://doi.org/10.51878/educator.v1i2.747>
- Aisah, S., & Agustini, R. R. (2024). Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Sains Dengan Desain Pembelajaran Berdiferensiasi Di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 12(1), 275–280. <https://doi.org/10.37081/ed.v12i1.5746>
- Anjarwani, R. (2021). *Pembelajaran Inkuiri terbimbing Berbasis Praktikum pada Topik Pengukuran Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa*. 1, 9–19.
- AR, S. M., & Adriyani, Z. (2023). The Influence of the Auditory Intellectual Repetition (AIR) Learning Model on Science Learning Outcomes in Islamic Elementary School. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 5(1), 469–485. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v5i1.2667>
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497–5511.
- Arif, M. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Mapel Sains melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains SD/MI. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 123–148. <https://doi.org/10.21274/taalum.2016.4.1.123-148>
- Ariyanti, N., & Kurniasih, D. (2022). Efektivitas Model Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Sains*, 10(1), 33-40.
- Asiva Noor Rachmayani. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA SD*.
- Ayuhani, D., Purwandari, S., & Hajron, K. H. (2022). The Influence of Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Learning Models on Learning Motivation of 5th Class Students in IPS Courses. *Urecol Journal. Part A: Education and Training*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.53017/ujet.120>
- Azizmaleyeri, Kiumars, et al. (2012). *The Impact of Guided Inquiry Methods of Teaching on the Critical Thinking of High School Students*. *Journal of Education and Practice*.

- Badawi, J. A., Pertiwi, R. P., & Dewi, S. E. K. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Air (Auditory , Intellectually , Repetition) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas IV SDN Nusa Tenggara. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(2), 209–219.
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Besral. (2016). *Pengolahan dan Analisis Data*.
- Candra, M. (2025). *Mahasiswa Dan Akademisi Volume 1 Nomor 2 e-ISSN: xxxx – xxxx Belajar IPA Dari Alam: Strategi Observasi Lingkungan Untuk Menumbuhkan Kepedulian Siswa*. 1, 4–5.
- Comission, E. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VI*. 4(1), 1–23.
- Darmayanti, N. W. S., & Setiawati, N. W. I. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VI di SD N 1 Cempaga. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(2), 119–127.
<https://doi.org/10.23887/jppsi.v5i2.52638>
- Dede Kurnia Adiputra. (2017). Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Ipa Kelas Vi Di Sd Negeri Cipete 2 Kecamatan Curug Kota Serang. *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi*, 1(1), 22–34.
- Didik, P., Min, K. V., & Selatan, L. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) terhadap Kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik Kelas V MIN 6 Lampung Selatan*.
- Ekayogi, I. W. (2022). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Google Workspace for Education untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 433–452.
<https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i2.495>
- Elinawati, W., Jago Duda, H., Julung, H., Studi Pendidikan Biologi, P., & Persada Khatulistiwa Sintang, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Implementation of Auditory Intellectually Repetition (AIR) Learning Model to Students' Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Sainsmat*, VII(1), 13–24.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>

- Endang Puji Astuti. (2022). Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Peningkatan Pemahaman Konsep Penyerbukan dengan Metode Demonstrasi di Kelas 4 SDN Sukorejo 2 Kota Blitar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 671–680.
<https://doi.org/10.62775/edukasi.a.v3i3.177>
- Febriyana, E. K. (2024). *Keefektifan Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Berbantuan Video Edukasi Pada Siswa Kelas II SD Negeri Ungaran 02*.
- Fitriani, L., & Suryani, N. (2020). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 112-120.
- Furaida, A. J. (2024). *Implementasi pembelajaran kitab safinatun najah dalam membentuk perilaku ibadah pada remaja di madrasah diniyah nailul barokah : studi di desa kwasen bodeh pemaalang*.
- Gumilar, R. P., & Wardani, S. (2020). The implementation of guided inquiry learning models on the concept mastery, scientific attitude, and science process skill. *Journal of Primary Education*, 9(2), 148-154.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/29256/12919>
- Guru, P., Dasar, S., Pendidikan, F. I., & Semarang, U. N. (2016). *Studi Komparasi Keefektifan Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick dan Snowball Throwing Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar PKn Siswa Kelas IV SD*.
- Hawa, A. M., Rahmayanti, I., Putra, L. V., Ika Silfiana Arifatul, K., Suryani, E., Purwanti, K. Y., & Rini, Z. R. (2022). Evaluation of Teachers Skills in Opening and Closing Lessons. *Proceedings of the 6th International Conference on Science, Education and Technology (ISET 2020)*, 574(Iset 2020), 221–225.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.211125.041>
- Hidayatussani, H., Hadisaputra, S., & Al-Idrus, S. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Etnokimia Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas Xi Di MA Al-Aziziyah Putra Kapek Gunungsari. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 34.
<https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1687>
- Jery Dariansyah, Sumianto, S., Melvi Lesmana Alim, Moh Fauziddin, & Vitri Angraini Hardi. (2023). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah

- Dasar melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(4), 939–946. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1238>
- Jundu, R., Tuwa, P. H., & Seliman, R. (2020). Hasil Belajar IPA Siswa SD di Daerah Tertinggal dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 103–111. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p103-111>
- Kassaye, M. T., Damtie, D., Melesse, S., & Yemata, G. (2025). Effect of using science process skills-integrated inquiry-based approach on grade nine students' cell biology academic achievement. *Discover Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00699-w>
- Kharisma, N. I., & Lailiyah, S. (2024). Efektivitas model pembelajaran auditory intellectually repetition (AIR) dalam meningkatkan kemampuan spasial matematika siswa. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 142–158. <https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2425>
- Linuwih, S., & Sukwati, N. O. E. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air) Terhadap Pemahaman Siswa Pada Konsep Energi Dalam the Effectiveness of Auditory Intellectually Repetition (Air) Learning Model on Students '. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(2), 158–162. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v10i2.3352>
- Marheni, N. P., Muderawan, I. W., & Tika, I. N. (2014). Studi Komparasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran Inkuiri Bebas Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran Sains SMP e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA (Volume 4 Tahun 2014)*, 4(2), 11.
- Marwan, A., Hasruddin, H., & Yusnadi, Y. (2021). The Effect of Guided Inquiry Learning Model on Process Skills Science and Students' Higher-Level Thinking Skills on Heat and Transfer Themes of Class V SD Negeri 104260 Melati. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(2), 901–910. <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.1931>
- Mazidah. I. N. (2023). *Profile of the Implementation of Guided Inquiry-Based Science Learning in Indonesia*.

- Mazidah, I. N., Widodo, W., & Tukiran. (2023). Profile of the Implementation of Guided Inquiry-Based Interactive E-Module in Science Learning. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 4(2), 43–55. <https://doi.org/10.46627/sipose.v4i2.275>
- Metaputri, N. K., & Garminah, N. N. (n.d.). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Minat Belajar Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Kelas IV SD*.
- Misnawati, T. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) pada Materi Segi Empat Kelas VII SMPN 9 Haruai Tahun Pelajaran 2016/2017. *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Sosial*, 4(1), 77–86.
- Novitasari, A., Ilyas, A., & Amanah, S. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas Xii Ipa Di Sma Yadika Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1), 91–104. <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1267>
- Nuha, F. H. (2023). *Pengaruh Game Based Learning Berbantuan Fun Card Puzzle Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V SD*.
- Nurhaedah, Suarlin, & Kartika Sari, Y. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar. *Pinisi Journal of Education*, 2(5), 306–328.
- Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Oviana, W., & Hayatillah, R. (2025). Upaya Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Implementasi Model Etno Inkuiri. *Jurnal Kolaboratif Akademika Upaya*, 1–11. <https://doi.org/10.26811/hzv1t479>
- Pendidikan, D., Sekolah, G., Stkip, D., & Rangkasbitung, S. B. (n.d.). *Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VI di SD Negeri Cipete 2 Kecamatan Curug Kota Serang*.
- Phafiandita, A. N., Permadani, A., Pradani, A. S., & Wahyudi, M. I. (2022). Urgensi Evaluasi Pembelajaran di Kelas. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 3(2), 111–121. <https://doi.org/10.47387/jira.v3i2.262>

- Purba, H., Hadi, W., & Harahap, R. (2022). *Development of Auditory Intellectually Repetition (AIR) Collaborative Investigation Learning Model in Improving the Ability of Writing Text Reports of Observation Students of Class X SMK Negeri 11 Medan*. <https://doi.org/10.4108/eai.20-9-2022.2324522>
- Purwanza, S. W., Aditya, W., Ainul, M., Yuniarti, R. R., Adrianus, K. H., Jan, S., Darwin, Atik, B., Siskha, P. S., Maya, F., Rambu, L. K. R. N., Amruddin, Gazi, S., Tati, H., Sentalia, B. T., Rento, D. P., & Rasinus. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi. In *Media Sains Indonesia* (Issue March).
- Putri Alviana Zahroh, F. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Suhu dan Perubahan. *E-Jurnal Pensa: Pendidikan Sains*, 4(02).
- Ramadhan, F. A. (2021). Penggunaan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran IPA di Pendidikan Sekolah Dasar. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(2), 56–66. <https://doi.org/10.35719/vektor.v2i2.35>
- Riswakhyuningsih, T. (2022). Pengembangan Alur Tujuan Pembelajaran (Atp) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Kelas Vii Smp. *RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi Dan Teknologi Kabupaten Batang*, 7(1), 20–30. <https://doi.org/10.55686/ristek.v7i1.123>
- Rustaman, N. et al. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi Malang*.
- Sadono, E., & Jubaidah, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Pentagon: Jurnal Matematika Dan ...*, 6(1), 320–328. <https://journal.armipaindo.or.id/index.php/Pentagon/article/view/2%0Ahttps://journal.armipaindo.or.id/index.php/Pentagon/article/download/2/2>
- Saleh, A. R., Hala, Y., & Ramadani, R. (2024). Journeying Through Inquiry-Based Learning: A Focus on Science Process Skills. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 13(1), 113. <https://doi.org/10.35580/sainsmat131613092024>
- Sari, Y. A., Hindriana, A. F., & Redjeki, S. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa. *Edubiologica Jurnal Penelitian Ilmu Dan Pendidikan Biologi*, 7(1), 48. <https://doi.org/10.25134/edubiologica.v7i1.2398>

- Sarniah, S., Anwar, C., & Yunian Putra, R. W. (2019). Pengaruh Auditory Intellectually Repetition (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 87–96.
- Septiyanti, Mardani, Ria Kartini Panjaitan, Husni, W. L. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. 10(2), 88–94. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/mude/article/view/2678%0A> <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/mude/article/download/2678/2311>
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Suharsimi Arikunto. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.
- Sulistiyani, K., Indana, S., & Sudibyo, E. (2022). The Analysis Effectiveness of Guided Inquiry Implementation to Improve Students' Science Process Skills. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(6), 672–687. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i6.258>
- Suryani, E., Prasetyo, Z. K., Purwanti, K. Y., Yogyakarta, N., & Waluyo, N. (2025). *A Comparative Study of Inquiry , STEAM , and STEAM-Based Guided Inquiry (GI-STEAM)*. 10(1), 1–12.
- Suryani, E., Rusilowati, A., & Wardono. (2016). Analisis Pemahaman Konsep IPA Siswa SD Menggunakan Two-Tier Test Melalui Pembelajaran Konflik Kognitif. *Journal of Primary Education*, 5(1), 56–65. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/download/12893/7031>
- Suryobroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah : Wawasan Baru, Beberapa Metode Pendukung, dan Beberapa Komponen Layanan Khusus/Suryobroto*.
- Syahputra, H., & Agustin, R. . (2020). *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains*.
- Syifaurrahmah, S., Fiqriani, M., Karoma, K., & Idi, A. (2025). Strategi Mengajar yang Efektif dan Peran Guru Sebagai Kunci Pembelajaran Bermakna. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(1), 244–254. <https://doi.org/10.31004/jpion.v4i1.364>
- Trianto, S. P., & Pd, M. (2007). Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. *Jakarta: Prestasi Pustaka*.
- Ülger, B. B., & Çepni, S. (2020). Evaluating the Effect of Differentiated Inquiry-Based

- Science Lesson Modules on Gifted Students' Scientific Process Skills. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 10(4), 1289–1324.
<https://doi.org/10.14527/pegegog.2020.039>
- Ummah, M. S. (2019). Analisis Perbandingan Tokoh Perpustakaan Paul Otlet dan Sulistyio-Basuki Tentang Dokumentasi. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.
<https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wahida, M., Margunayasa, I. G., & Gunartha, I. W. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(2), 274–285.
<https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i2.676>
- Wahyuni, S., Suhendar, S., & Setiono, S. (2020). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 41–45.
<https://doi.org/10.24114/jpp.v8i1.17246>
- Waruwu, R. O., Xai, K. S., Bate, M. M., Gea, J. B. I. J., Sistem, P., Dalam, A. E., Waruwu, R. O., Xai, K. S., Bate, M. M., & Gea, J. B. I. J. (2024). Digital Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Nias Utara Operation of the E-Archive Application System in Maximizing the Operation Management of Digital-Based Incoming and Outgoing Mail Services At the Communication and Information Office of North. *Jurnal Emba*, 12(1), 1044–1051.
- Widani, N. K. T., Sudana, D. N., & Agustiana, I. G. A. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Dan Sikap Ilmiah Pada Siswa Kelas V Sd Gugus I Kecamatan Nusa Penida. *Journal of Education Technology*, 3(1), 15.
<https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17959>
- Wijayaningputri, A. R., Widodo, W., & Munasir. (2018). The Effect Of Guided-Inquiry Model On Science Process. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 8(1), 1542–1546.

Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Cakrawala Pendas*, 2(2), 1–16.

Zulherman, Z., Arifudin, R., & Pratiwi, M. S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectuality, Repetition (AIR) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1267–1266.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.546>