

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

Nurhidayah^{1*}, Andi Maulana², Zulkarnaim³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

*Email corresponden: nurhidayahanha89@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 7 Gowa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini 66 peserta didik kelas XI. Sampel penelitian terdiri dari 46 peserta didik, yaitu 23 pada kelas eksperimen (XI.1) dan 23 pada kelas kontrol (XI.2), menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar sebanyak 20 butir soal pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 82,26, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 72,35. Hasil uji statistik inferensial menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti nilai $\text{sig. } \alpha = 0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *AIR* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 7 Gowa.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*, Sistem Ekskresi

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Auditory Intellectually Repetition (AIR) cooperative learning model on students' learning outcomes in the excretory system material for Grade XI students at SMAN 7 Gowa. This research employed a quasi-experimental design using a non-equivalent control group design. The population consisted of 66 Grade XI students. The sample included 46 students, with 23 students in the experimental class (XI.1) and 23 students in the control class (XI.2), selected using purposive sampling technique. The research instrument was a learning outcomes test consisting of 20 multiple-choice questions. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed that the average learning outcome score of students in the experimental class was 82.26, while in the control class it was 72.35. The results of inferential statistical analysis indicated a significance value of 0.000, meaning that the significance level $\alpha = 0.000 < 0.05$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. Therefore, it can be concluded that the AIR cooperative learning model has a significant effect on students' learning outcomes in the excretory system material for Grade XI students at SMAN 7 Gowa.

Keywords: Learning Outcomes, Auditory Intellectually Repetition (AIR) cooperative learning model, Excretory system

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Dalam kajian dan pemikiran tentang pendidikan, terlebih dahulu perlu di ketahui dua istilah yang hampir sama bentuknya dan sering di pergunakan dalam dunia pendidikan, yaitu pedagogi dan pedagogik. Pedagogi berarti “pendidikan” sedangkan pedagogik artinya “ilmu pendidikan” Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan (Rahman et al., 2022).

Pendidikan tinggi abad 21 menuntut peserta didik memiliki prestasi belajar yang berkualitas. Beberapa penelitian menuliskan bahwa prestasi belajar akan meningkat jika mampu memegang empat perubahan paradigma pendidikan di abad 21 yaitu, *instruction should be student-centered, education should be collaborative, learning should have context, dan school should be integrated with society*. Perubahan paradigma ditekankan kepada pembelajaran terpusat pada peserta didik, dapat berkolaborasi, kontekstual, dan bermasyarakat untuk membekali peserta didik memiliki keterampilan abad 21 yang diharapkan (Murti et al, 2026; Jamaluddin et al., 2023).

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas (Anas et al, 2025; Anas et al, 2026). Model tersebut adalah pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran merupakan pola interaksi peserta didik dengan pendidik di dalam kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Sebaliknya, penggunaan model pembelajaran yang kurang variatif dapat menyebabkan pesertadidik menjadi pasif, kurang termotivasi, dan berdampak pada rendahnya hasil belajar (Ishaac, 2020).

Pada kenyataannya, pembelajaran di sekolah masih banyak didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan penugasan, sehingga interaksi antara peserta didik masih terbatas. Hal ini berdampak pada rendahnya partisipasi peserta didik dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di SMAN 7 Gowa, khususnya pada materi sistem ekskresi, ditemukan bahwa hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah dan belum mencapai hasil yang optimal. Selain itu, peserta didik cenderung kurang aktif dalam bertanya, berdiskusi, maupun mengemukakan pendapat.

Rendahnya hasil belajar peserta didik tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya kurangnya variasi model pembelajaran, rendahnya minat belajar peserta didik, serta kurangnya pengulangan materi secara mandiri. Peserta didik cenderung hanya belajar saat akan menghadapi evaluasi, sehingga pemahaman konsep menjadi kurang mendalam. Kondisi ini menunjukkan perlunya penerapan model

pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan sekaligus memperkuat pemahaman peserta didik. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi sistem ekskresi disebabkan oleh tidak adanya variasi dalam pembelajaran, yang dimana pendidik tidak dapat menarik perhatian peserta didik, sehingga membuat peserta didik merasa bosan dan jenuh pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga apa yang disampaikan oleh pendidik tidak terlalu diperhatikan atau tidak terlalu cermati, sehingga peserta didik tidak aktif dalam bertanya atau maupun menjawab.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Model ini menekankan pada tiga aspek utama, yaitu *auditory* yang melibatkan kegiatan mendengar dan berbicara, *intellectually* yang menekankan pada kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, serta *repetition* yang berfungsi untuk memperkuat pemahaman melalui pengulangan. Melalui model ini, peserta didik diharapkan dapat lebih aktif, berpartisipasi dalam diskusi, serta memahami materi secara lebih mendalam (Hafsah et al., 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran AIR dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Model ini terbukti mampu meningkatkan keaktifan, kerja sama, serta kemampuan berpikir peserta didik dalam berbagai mata pelajaran. Selain itu, pembelajaran kooperatif secara umum juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berinteraksi dan membantu satu sama lain dalam memahami materi pembelajaran. *AIR* juga merupakan model pembelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran yang inovatif sehingga membuat peserta didik lebih aktif, kemudian model *AIR* ini bisa mengetahui karakteristik peserta didik. Maksudnya adalah kata yang menerangkan sikap, model pembelajaran ini cocok dengan media yang digunakan yaitu media interaktif. Model pembelajaran *AIR* ini bertujuan menjadikan peserta didik nyaman, sehingga pada proses pembelajaran yang diinginkan yaitu pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat (Nurbani & Risad, 2018).

Penerapan model pembelajaran *AIR* dengan menggunakan strategi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang ditinjau dari inovatif peserta didik. Hal ini dikarenakan kemampuan peserta didik yang tinggi dalam meningkatkan hasil belajar dapat menciptakan pemahaman atau gagasan baru. Model pembelajaran ini dapat memperkuat pemahaman kognitif melalui pengulangan yang melibatkan pendengaran, sehingga dapat memfasilitasi pemahaman peserta didik. Oleh karena itu, perlu disisipkan strategi pembelajaran dalam model pembelajaran *AIR* (Afryanto, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan dalam penelitian ini berfokus pada belum optimalnya hasil belajar peserta didik yang dipengaruhi oleh kurangnya penerapan model pembelajaran yang inovatif dan variatif. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran yang lebih efektif. Penelitian ini diarahkan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi kelas XI SMAN 7 Gowa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*, yaitu melibatkan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *AIR*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 7 Gowa yang berjumlah 66 peserta didik. Sampel penelitian berjumlah 46 peserta didik yang terdiri atas 23 peserta didik pada kelas eksperimen (XI.1) dan 23 peserta didik pada kelas kontrol (XI.2).

Instrumen dalam penelitian ini untuk mengukur hasil belajar berupa 20 butir soal pilihan ganda. Instrumen tersebut terlebih dahulu diuji coba pada kelas non-sampel, yaitu kelas XI.3 SMAN 7 Gowa dengan jumlah 30 peserta didik, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan dalam penelitian utama. Uji validitas dilakukan untuk memastikan setiap butir soal mampu mengukur indikator yang telah ditetapkan secara tepat, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi instrumen. Berdasarkan hasil uji coba, instrumen dinyatakan valid dan memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil uji coba sebanyak 20 butir soal hasil belajar, dinyatakan valid semua sehingga 20 butir soal yang digunakan pada penelitian ini. Hasil uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* diperoleh nilai sebesar 0,969. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen penelitian berada pada kategori sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan reliabel dan layak digunakan untuk pengumpulan data.

Penelitian ini menganalisis data dengan dua metode yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Semua analisis dilakukan menggunakan program SPSS versi 26. Menurut Nova (2023) digunakan lima kategori untuk membagi hasil belajar siswa, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah dirincikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategorisasi Hasil Belajar Peserta Didik

Interval	Kategorisasi
86-100	Sangat Tinggi
71-85	Tinggi
56-70	Sedang
41-55	Rendah
0-40	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan tes hasil belajar, maka diperoleh hasil belajar siswa kelas eksperimen (XI.1) dan kelas kontrol (XI.2) di SMAN 7 Gowa dirincikan pada Tabel 2

Tabel 2. Analisis Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen

Parameter	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Nilai Maksimum	60	95
Nilai Minimum	16	75
Rata-Rata	33,52	82,26
Standar Deviasi	10,570	5,154
Varians	111,715	26,565

Adapun sebaran hasil belajar siswa kelas eksperimen dimana pada *pretest* terdapat 1 peserta didik pada kategori sangat rendah dengan presentasi 5% dan 15 peserta didik pada kategori rendah dengan presentasi 74%. Pada *posttest* terjadi perubahan frekuensi dimana terdapat 7 peserta didik pada kategori tinggi dengan presentase 30% dan 16 peserta didik pada kategori sangat tinggi dengan presentasi 70%. Artinya terdapat peningkatan nilai dari tes hasil belajar peserta didik dirincikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Statistik Deskriptif Kelas Kontrol

Parameter	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
Nilai Maksimum	60	90
Nilai Minimum	9	63
Rata-Rata	31,39	72
Standar Deviasi	13,402	6,753
Varians	179,613	45,601

Sebaran hasil belajar siswa kelas kontrol dimana pada *pretest* terdapat 7 peserta didik pada kategori sangat rendah dengan presentasi 31% dan 13 peserta didik pada kategori rendah dengan presentasi 57%. Pada *posttest* terjadi perubahan frekuensi dimana terdapat 3 peserta didik pada kategori tinggi dengan presentase 14% Artinya terdapat peningkatan nilai dari tes hasil belajar peserta didik.

Hasil analisis data terhadap hasil belajar siswa menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t-test* memperoleh nilai t_{hitung} sebesar 5,596, sedangkan t_{tabel} pada derajat kebebasan (df) 44 sebesar 2,048. Nilai t_{hitung} yang lebih besar daripada t_{tabel} ($5,596 > 2,048$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok. Hasil tersebut diperkuat oleh nilai signifikansi sebesar 0,001 yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) berkaitan dengan hasil belajar siswa yang berbeda secara signifikan dibandingkan pembelajaran pada kelompok kontrol.

Perbedaan hasil belajar tersebut dapat dipahami melalui karakteristik model AIR yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif melalui kegiatan mendengarkan, berpikir, berdiskusi, menyampaikan gagasan, dan melakukan pengulangan terhadap materi yang telah dipelajari. Model AIR tidak menempatkan siswa hanya sebagai penerima informasi, tetapi mendorong siswa untuk memproses informasi melalui aktivitas individual maupun kelompok. Hasil penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penerapan AIR dapat memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa. Penelitian Elinawati et al. menunjukkan bahwa model AIR dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, sedangkan penelitian Oktavianti et al. menemukan adanya perbedaan hasil belajar antara kelompok yang memperoleh pembelajaran AIR dan kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Tahap pertama, yaitu *Auditory*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas mendengarkan serta menyampaikan informasi secara lisan. Pada tahap ini, guru menggali pengetahuan awal siswa, memberikan penjelasan materi melalui gambar dan media pembelajaran, kemudian mengorganisasi siswa ke dalam kelompok. Aktivitas mendengarkan dan berbicara dapat membantu siswa mengklarifikasi informasi yang diperoleh serta menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru. Proses tersebut menjadi penting karena pemahaman tidak hanya dibangun melalui penerimaan informasi, tetapi juga melalui proses mengungkapkan kembali informasi yang telah dipahami.

Tahap kedua, yaitu *Intellectually*, menempatkan siswa pada aktivitas berpikir dan pemecahan masalah. Pemberian LKPD mendorong siswa menerapkan konsep yang telah diperoleh melalui kegiatan diskusi, menganalisis pertanyaan, mengemukakan pendapat, serta menyusun jawaban bersama anggota kelompok. Aktivitas tersebut memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan proses berpikir dan menguji pemahamannya terhadap materi. Diskusi kelompok juga memungkinkan terjadinya pertukaran gagasan sehingga siswa memperoleh kesempatan untuk membandingkan pemahamannya dengan pemahaman teman. Penelitian mengenai pembelajaran AIR juga menunjukkan bahwa penerapan model ini dapat mendorong aktivitas siswa dan keterampilan komunikasi selama proses pembelajaran.

Tahap ketiga, yaitu *Repetition*, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengulangan terhadap konsep yang telah dipelajari melalui refleksi, penyampaian kembali materi, dan penarikan kesimpulan. Pengulangan menjadi bagian penting dalam pembelajaran karena siswa memperoleh kesempatan untuk memeriksa kembali pemahamannya dan memperkuat informasi yang telah dipelajari. Penelitian mengenai AIR juga menjelaskan bahwa model ini menekankan proses mendengar, berpikir atau menalar, dan pengulangan sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Keterlibatan siswa pada ketiga tahapan tersebut dapat menjelaskan mengapa hasil belajar pada kelompok eksperimen menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi memperoleh pengalaman belajar melalui aktivitas mendengarkan, berpikir,

berdiskusi, mempresentasikan hasil pemikiran, memberikan tanggapan, dan melakukan refleksi. Rangkaian aktivitas tersebut memberikan lebih banyak kesempatan kepada siswa untuk memproses informasi secara aktif. Secara lebih luas, temuan ini sejalan dengan hasil *second-order meta-analysis* yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki efek moderat terhadap hasil belajar, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan aspek afektif siswa.

Keaktifan siswa selama pembelajaran juga menjadi salah satu faktor yang dapat mendukung pencapaian hasil belajar. Ketika siswa terlibat dalam diskusi dan diberikan kesempatan untuk menyampaikan pendapat, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Siswa memperoleh kesempatan untuk mengidentifikasi kesalahan pemahaman, memperoleh umpan balik dari teman maupun guru, serta memperbaiki pemahamannya. Penelitian mengenai penerapan AIR pada pembelajaran IPA juga menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan media pembelajaran yang mendukung tahapan AIR turut memberikan kontribusi terhadap keterlibatan siswa. Penyajian materi melalui gambar dan penjelasan membantu siswa memperoleh informasi pada tahap *Auditory*, sedangkan LKPD memberikan stimulus bagi siswa untuk melakukan aktivitas berpikir pada tahap *Intellectually*. Selanjutnya, kegiatan refleksi dan penyimpulan pada tahap *Repetition* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengorganisasi kembali informasi yang telah diperoleh. Keterkaitan antara model pembelajaran dan media tersebut menjadikan aktivitas pembelajaran lebih terstruktur serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bervariasi.

Temuan penelitian ini juga memperlihatkan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat menciptakan kondisi belajar yang mendorong interaksi antarsiswa. Interaksi tersebut tidak hanya terjadi antara guru dan siswa, tetapi juga antarsiswa dalam kelompok. Hasil meta-analisis mengenai pembelajaran kooperatif menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif secara umum memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar akademik, meskipun besarnya efek dapat berbeda menurut teknik kooperatif, bidang studi, dan karakteristik desain penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran kooperatif tidak hanya ditentukan oleh penggunaan label model pembelajaran, tetapi juga oleh bagaimana setiap tahap model dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang secara khusus mengkaji model AIR. Syahid et al. melaporkan bahwa penerapan AIR dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian terbaru pada pembelajaran sejarah juga menunjukkan bahwa AIR digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa karakteristik AIR yang menggabungkan aktivitas mendengarkan, berpikir, interaksi kelompok, dan pengulangan dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif. Berdasarkan uraian tersebut, perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak hanya dapat dijelaskan berdasarkan hasil pengujian statistik, tetapi juga berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung. Model AIR

memberikan struktur pembelajaran yang memungkinkan siswa memperoleh informasi, mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dan diskusi, kemudian memperkuat pemahaman melalui pengulangan dan refleksi. Kondisi tersebut memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk memahami materi dan menunjukkan hasil belajar yang lebih baik. Oleh sebab itu, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran yang bertujuan meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pencapaian hasil belajar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas XI.1 di SMAN 7 Gowa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* memperoleh nilai rata-rata sebesar 82,26 dengan kategori sangat tinggi, sedangkan tanpa menggunakan model tersebut memperoleh nilai rata-rata sebesar 72,35 dengan kategori tinggi. Perbedaan nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *AIR* mampu meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi peserta didik secara lebih optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem ekskresi di kelas XI SMAN 7 Gowa, sehingga model ini dapat dijadikan sebagai alternatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. M., Irawati, M. H., Rahayu, S. E., & Murti, W. (2025). Integrating Anging Mammiri cultural values into learning to improve students' problem-solving skills. *Journal of Culture and Values in Education*, 8(3), 203–236. <https://doi.org/10.46303/jcve.2025.30>
- Anas, M., Murti, W., & Erna, N. (2026). Desain konseptual model pembelajaran Anging Mammiri (AMM) dalam pembelajaran biologi. *Binomial: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 1–21. <https://doi.org/10.46918/bn.v9i1.3172>
- Elinawati, W., Duda, H. J., & Julung, H. (2018). Penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap hasil belajar kognitif siswa. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(1), 13–19. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7164722018>
- Herlina, H., Chamdani, M., & Susiani, T. S. (2020). Penerapan model *Auditory Intellectually Repetition* untuk meningkatkan hasil belajar PPKn tema 5 pada siswa kelas III SDN 5 Panjer tahun 2019/2020. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v8i3.42832>
- Oktavianti, D., Aminuyati, A., & Buwono, S. (2015). Implementasi model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* terhadap hasil belajar siswa di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(9). <https://doi.org/10.26418/jppk.v4i9.11358>
- Nila, N. P. (2022). Pengaruh model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gebang. *BIOMA: Jurnal*

- Biologi dan Pembelajarannya*, 4(2), 12–17.
<https://doi.org/10.31605/bioma.v4i2.1833>
- Resyani, R. (2021). Peningkatan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa kelas IX 1. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.26858/jkp.v5i2.20237>
- Ambo Tuo, M. A., & Ahmad, A. K. (2022). Model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*. *Al-Irsyad: Journal of Education Science*, 1(2), 78–88.
<https://doi.org/10.58917/aijes.v1i2.29>
- Murti, W., Sarnawiah, S., Anas, M., & Erna, N. (2026). Exploring students' perceptions of circular bioeconomy practices through plant waste utilization in biology education. *Biology Teaching and Learning*, 9(1).
<https://doi.org/10.35580/btl.v9i1.84711>
- Mustamin, S. H., & Kusumayanti, A. (2019). Kemampuan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) pada siswa. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 1(2).
<https://doi.org/10.24252/ajme.v1i2.10967>
- Erdem, C. (2026). A second-order meta-analysis on the effects of cooperative learning on students' academic achievement, higher-order thinking, and affective behaviors. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-08943-0>