

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Assemblr EDU terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas V Sekolah Dasar

Sumiati*, Ahmad Khoiri

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Melawi, Kalimantan Barat, Indonesia

*Corresponding Author: sumiyaaa7@gmail.com

Dikirim: 14-04-2026; Direvisi: 28-04-2026; Diterima: 30-04-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-experimental tipe *One-group pretest-posttest design*. Sampel berjumlah 26 siswa yang ditentukan menggunakan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar yang telah diuji kelayakannya dan hasil data dianalisis menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 27. Uji normalitas *shapiro-wilk* menunjukkan data *pretest* dan *posttest* dinyatakan normal dengan nilai *pretest* Sig.621(>0,05) dan *posttest* Sig.076(>0,05), selanjutnya uji *Paired Sample t-Test* menghasilkan nilai (2-tailed) sebesar <0,001, lebih rendah dari pada $\alpha=0,05$, sehingga (H_0) ditolak dan (H_1) diterima. Nilai efek size cohen's d sebesar 0,64 yang berada pada kategori sedang. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan model *Discovery Learning* yang didukung oleh Assemblr EDU memberikan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tegang.

Kata Kunci: *Discovery Learning*; Assemblr EDU; *Augmented Reality*; Hasil Belajar IPAS; Sekolah Dasar.

Abstract: This study aimed to analyze the effect of the the *Discovery Learning* model assisted by Assemblr EDU on IPAS learning outcomes of fifth-grade students. A quantitative approach with a pre-experimental One-Group Pretest-Posttest Design was employed. The sample consisted of 26 students selected through total sampling. Data were collected using a learning outcomes test that had been validated and analyzed using IBM SPSS Statistics 27. The Shapiro-Wilk normality test confirmed that both pretest and posttest data were normally distributed (Sig.0,621 and 0,076 respectively; >0,05). The Paired Sample t-Test yielded a significance value (2-tailed) of <0,001, below $\alpha=0,05$, indicating rejection of H_0 And acceptance of H_1 . The Cohen's d effect size of 0,64 falls within the moderate category. These finding confirm that the *Discovery Learning* model assisted by Assemblr EDU has a positive and significant impact on the IPAS learning outcomes of fifth-grade students at SDN 19 Tanjung Tegang.

Keywords: *Discovery Learning*; Assemblr EDU; *Augmented Reality*; IPAS Learning Outcomes; Elementary School.

PENDAHULUAN

Pendidikan dihadapkan pada tantangan mengintegrasikan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran guna menjawab karakteristik siswa yang tumbuh sebagai *digital native* karena memasuki era Society 5.0. Pada konteks tersebut, pendidikan dasar dituntut untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi sebagai capaian esensial dalam menghadapi tantangan global (Nurhayati et al., 2024).

Kurikulum merdeka pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dirancang untuk membantu siswa memahami fenomena alam dan sosial secara kontekstual dan bermakna (Humoen et al., 2025). Namun salah satu materi pada Bab 1 kelas V yang menuntut pemahaman konseptual tinggi adalah topik (Mendengar Karena Bunyi). Materi ini membahas tentang struktur dan mekanisme proses pendengaran (Ghaniem et al., 2021). Konsep ini memiliki karakteristik abstrak karena mencakup proses fisiologis yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa, sehingga memerlukan representasi visual yang konkret dan interaktif.

Realistisnya, implementasi pembelajaran di lapangan masih cenderung menggunakan cara konvensional serta berorientasi pada guru, sehingga partisipasi aktif siswa belum maksimal (Albar & Mastiah, 2022). Akibatnya, hasil belajar siswa pada materi abstrak seperti proses pendengaran cenderung rendah (Viqri et al., 2024).

Hasil observasi dan dokumentasi nilai ulangan harian di SDN 19 Tanjung Tengah pada 3 september 2026, dari 26 siswa kelas V terdapat 10 (38,5%) siswa yang mencapai KKM 65. Sementara 16 (61,5%) siswa lainnya masih berada dibawah KKM. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPAS, khususnya materi abstrak belum berjalan dengan optimal (Azahra Karina et al., 2025; Fatimah et al., 2026). Hasil Wawancara dengan guru IPAS terkait menunjukkan bahwa siswa lebih antusias ketika pembelajaran dikaitkan dengan pengalaman nyata. Meskipun guru telah memanfaatkan lagu pembelajaran, LKPD, dan aplikasi kuis digital, siswa masih mengalami kesulitan pada materi abstrak karena keterbatasan visualisasi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan belajar siswa menuntut pengalaman konkret dengan metode pembelajaran yang digunakan. Pada perspektif konstruktivisme, pengetahuan terbentuk melalui keterlibatan aktif siswa dalam interaksi dalam pengalaman langsung (Dewi et al., 2023).

Model *Discovery Learning* termasuk salah satu strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Model ini menekankan proses penemuan konsep melalui tahapan *stimulation, problem identification, data collection, data processing, verification, dan generalization* (Darmayanti et al., 2022). Model ini memiliki keunggulan dalam meningkatkan motivasi yang tumbuh dari dalam diri siswa, berpikir kritis, dan kemampuan daya ingat (Khasinah, 2021; Yulianti & Andrijati, 2024). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Discovery Learning* efektif meningkatkan hasil belajar IPA/IPAS di sekolah dasar keefektifan model *Discovery Learning* dapat dimaksimalkan dengan penggunaan media interaktif berbasis *Augmented Realty* (AR), terutama melalui pemanfaatan platform Assemblr EDU. Teknologi AR mengintegrasikan objek virtual kedalam lingkungan nyata secara langsung dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan virtual tiga dimensi, sehingga memahami konsep abstrak lebih konkret (Al-Ansi et al., 2023; Tasya'ah et al., 2025). Assemblr EDU memiliki kemudahan akses dapat melalui *smartphone* dan laptop, penyajian objek 3D yang menarik, serta dukungan terhadap pembelajaran interaktif (Amalia et al., 2024). Beberapa penelitian telah mengindikasikan bahwa penerapan AR dapat secara nyata meningkatkan pemahaman konsep sains, minat dan motivasi belajar (Aprilianto & Rahmawati, 2025; Aswidyaningrat et al., 2025).

Studi didasarkan pada perspektif konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky, yang menekankan bahwa pengetahuan terbentuk melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam interaksi sosial dan pengalaman belajar. Prinsip ini selaras dengan pemanfaatan media interaktif, dimana siswa berperan sebagai pembelajaran aktif,



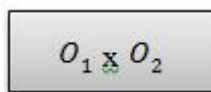
bukan sekedar penerima informasi. Media berbasis AR memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan objek pembelajaran sehingga mendukung proses konstruksi pengetahuan secara mandiri (Tasya'ah et al., 2025). Maka integrasi *Discovery Learning* dengan platform Assemblr EDU pada penelitian ini merupakan implementasi praktis konstruktivisme pada materi mendengar karena bunyi yang memerlukan visualisasi konkret.

Penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas *Discovery Learning* terhadap peningkatan hasil belajar (Azahra Karina et al., 2025; Cunandar & Melani, 2025; Jahi et al., 2024). Penelitian lain mengindikasikan bahwa pemanfaatan media AR memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik (Aprilianto & Rahmawati, 2025; Aswidyningrat et al., 2025). Namun kedua pendekatan tersebut umumnya dikaji secara terpisah. Integritas sistematis *Discovery Learning* dengan media AR, khususnya melalui Assemblr EDU dalam konteks IPAS sekolah dasar, masih terbatas sehingga memunculkan celah penelitian (*Research gap*). Penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan menawarkan kombinasi model dan media inovatif sebagai intervensi dalam konteks pembelajaran IPAS kurikulum merdeka ditingkat sekolah dasar, khususnya pada materi indera pendengaran yang memerlukan visualisasi optimal.

Berdasarkan identifikasi masalah dan kajian pustaka yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah. Sesuai dengan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah.

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dengan rancangan pra-experimental tipe *One-Group Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2018; Sugiyono, 2022). Penelitian ini melibatkan 2 variabel, yaitu model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU sebagai variabel independen (X) dan hasil belajar IPAS sebagai variabel dependen (Y).



Gambar 1. Design penelitian *One-group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2022).

Implementasi desain dimulai dengan memberikan *pretest* (O_1) untuk mengukur kemampuan awal siswa, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (treatment) berupa pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU (x) selama tiga kali pertemuan, dan diakhiri dengan *posttest* (O_2) untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 19 Tanjung Tengah pada siswa kelas V semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas v yang berjumlah 26 orang, karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruhnya dapat dijangkau, teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh (total sampling). Sampel terdiri atas 13 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan (Sugiyono,

2022). Instrumen yang digunakan berupa test hasil belajar berbentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan Taksonomi Bloom revisi (Larsen et al., 2022). Instrumen tes mencakup empat tingkat kognitif: *remember*/mengingat (C1), *understand*/memahami (C2), *apply*/menerapkan (C3), dan *Analyze*/menganalisis (C4), yang disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas V SD dan kompleksitas materi IPAS. Butir soal *pretest* dan *posttest* disusun secara ekuivalen dengan tingkat kesulitan yang setara, namun dengan redaksi soal yang berbeda untuk menghindari efek kebiasaan. Sebelum digunakan, instrumen diuji cobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

Pengujian kualitas instrumen dilakukan melalui uji validasi (*content validity*) dan uji reliabilitas validitas isi ditentukan melalui penilaian oleh dua orang ahli (*expert judgment*) (Silmi et al., 2025). Setelah dinyatakan memenuhi kelayakan, instrumen diuji cobakan kepada siswa diluar sampel. Validitas butir dianalisis menggunakan teknik *korelasi Product Moment Pearson*. Butir soal dinyatakan valid apabila r -hitung $>$ r -tabel pada taraf signifikan $\alpha=0,05$. Reabilitas instrumen diuji menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (KR-20), dengan kriteria instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien reabilitas $\geq 0,70$ (Damanik 2025; maharani 2025).

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistic versi 27. Analisis diawali dengan uji prasyarat normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50 (Field, 2018). Penelitian ini tidak menggunakan uji homogenitas karena desian *One-groub pretest-posttest* hanya melibatkan satu kelompok tanpa kelas pembandingan, sehingga tidak ada varian yang perlu diuji (Creswell, 2018). Jika data menunjukkan distribusi normal ($p > 0,05$), analisis selanjutnya dilakukan dengan menggunakan uji parametrik *Paired Sample t-Test* untuk mengevaluasi adanya perbedaan rata-rata antara skor *pretest* dan *posttest* (Pallant, 2020). Jika data tidak berdistribusi normal, analisis dilakukan menggunakan uji non parametrik *Wilcoxon Signed-rank test*.

- a) H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar IPAS sebelum dan sesudah penerapan moodel *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU.
- b) H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan antara hasil belajar IPAS sebelum dan sesudah penerappan model *Discovery Learning* berbantuan Assembler EDU.

Keputusan dalam pengujian hipotesis ditentukan berdasarkan nilai signifikansi (Sig.2-tailed) pada taraf $\alpha = 0,05$. Apabila nilai Sig. Lebih kecil dari 0,05 H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya apabila nilai Sig lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Besaran pengaruh perlakuan dianalisis menggunakan ukuran efek (effect size) Cohen's d. dengan kriteria interpretasinya yaitu 0,2 menunjukan pengaruh kecil, 0,5 pengaruh sedang, dan 0,8 menunjukan pengaruh besar (Cohen, 1988; Groß & Möller, 2024).

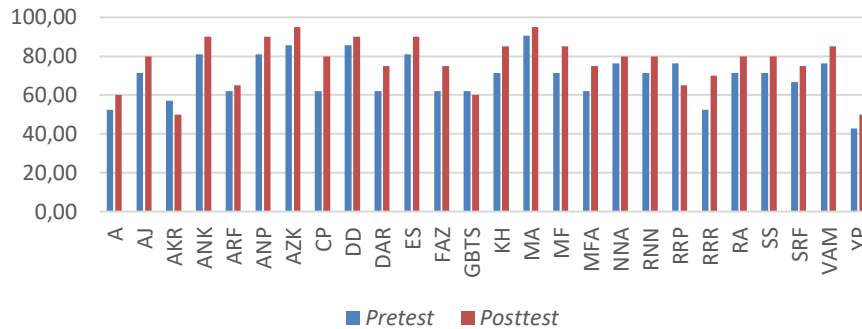
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* yang dipadukan dengan Assemblr EDU terhadap capaian hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah pada materi (Mendengar



karena Bunyi). Data diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. Perbandingan hasil pensekoran *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pensekoran *pretest* dan *posttest*



Setelah data numerik hasil pensekoran *pretest-posttest* dikumpulkan, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Statistik deskriptif

| Descriptive Statistics | | | | | |
|------------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| Pretest | 26 | 42.86 | 90.48 | 69.4127 | 11.52151 |
| Posttest | 26 | 50.00 | 95.00 | 77.1154 | 12.58357 |
| Valid N (listwise) | 26 | | | | |

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata hasil belajar siswa, dari 69,41 saat *pretest*, dengan kenaikan sebesar 7,70 poin. Nilai terendah mengalami peningkatan dari 42,86 menjadi 50,00, sementara nilai tertinggi juga bertambah dari 90,48 menjadi 95,00. Secara deskriptif, temuan ini mengindikasikan adanya peningkatan hasil belajar IPAS setelah penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan jenis statistik yang digunakan. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

| Tests of Normality | | | | | | |
|--------------------|---------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnova | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest | .146 | 26 | .158 | .970 | 26 | .621 |
| Posttest | .168 | 26 | .058 | .930 | 26 | .076 |

a. Lilliefors Significance Correction

Pada Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi data *pretest* sebesar 0,621(>0,05) dan *posttest* 0,076 (>0,05). Nilai tersebut mengindikasikan bahwa kedua kelompok data memenuhi asumsi distribusi normal. Karena persyaratan normalitas telah terpenuhi, analisis dilanjutkan menggunakan uji *Paired sample t-Test* untuk menguji perbedaan skor sebelum dan sesudah perlakuan. Ringkasan hasil pengujian hipotesis ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil uji Paired Sampel t-Test

| | | Paired Samples Test | | | | | | | |
|--------|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
| | | Paired Differences | | | | | | | |
| | | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | t | df | Sig. (2-tailed) |
| | | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 | Pretest - Posttest | -7.70269 | 6.64284 | 1.30277 | -10.38579 | -5.01959 | -5.913 | 25 | <.001 |

Nilai signifikansi (*2-tailed*) yang diperoleh sebesar $<0,001$, lebih rendah dari pada taraf kesalahan $\alpha=0,05$. Kondisi ini mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) tidak dapat dipertahankan dan hipotesis alternatif (H_1). Dengan demikian, terdapat perbedaan yang bermakna antara skor *pretest* dan *posttest*. temuan tersebut menegaskan bahwa penerapan model *Discovery Learning* yang didukung oleh Assemblr EDU memberikan dampak positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah .

Selain uji hipotesis, dihitung pula nilai efek size guna mengukur tingkat kekuatan penerapan model *Discovery Learning* yang didukung oleh Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa. Berdasarkan output SPSS pada tabel berikut:

Tabel 5. Statistik deskriptif hasil uji effect size (cohen's d)

| Ukuran Efek | Nilai | Kategori | 5%Confidance Interval |
|-------------|--------|----------|-----------------------|
| Cohen's d | -0,638 | SEDANG | -1,056 sd.-0,210 |
| Hedges'g | -0,629 | SEDANG | -0,040 sd.-0,207 |

Nilai cohen's *d* yang diperoleh sebesar -0,638. Tanda negatif muncul karena perhitungan selisih dilakukan dengan urutan *pretets* dan *posttest*, dengan demikian, dapat dipahami bahwa nilai *posttest* lebih tinggi dari pada nilai *pretest* . sementara itu, penafsiran terhadap besarnya pengaruh didasarkan pada nilai absolut sebesar 0,64 yang berada pada kategori sedang.

Proses pembelajaran model *Discovery Learning* dilakukan dengan membagi siswa menjadi berkelompok agar mengefesiensikan waktu dan melatih siswa agar bisa berdiskusi, siswa menggali sendiri informasi dan guru hanya berperan sebagai pemandu jalannya proses pembelajaran yang dibantu dengan *Augmented Reality* (AR) dari platform Assembler EDU dapat dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Proses pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU

Hasil penelitian ini secara jelas menjawab rumusan masalah bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada model *Discovery Learning* berbantuan Assemblr EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V. peningkatan nilai rata-rata dari

69,41 menjadi 77,12 menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dan Assembler EDU terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah mampu meningkatkan capaian kognitif siswa secara bermakna. Selain itu, nilai efek size sebesar 0,64 yang termasuk kategori sedang mengindikasikan bahwa pengaruh perlakuan tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang cukup berarti dalam konteks pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Maharani (2025) yang membuktikan adanya pengaruh signifikan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar IPAS kelas V.

Model ini dinilai efektif karena mendorong keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan eksplorasi, observasi, dan pemecahan masalah sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Konsistensi juga ditemukan oleh Laili (2024) yang melaporkan peningkatan skor rata-rata, serta Sasingan (2022) yang mencatat peningkatan signifikan sangat tinggi. Berbagai penemuan tersebut memperkuat bukti bahwa *Discovery Learning* dapat dipandang sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang mampu secara efektif meningkatkan capaian belajar pada ranah kognitif, terutama dalam mata pelajaran yang menekankan pemahaman konsep secara mendalam, seperti IPA/IPAS (Azahra Karina et al., 2025; Pangesti & Radia, 2021).

Systematic review yang dilakukan oleh Prayoga (2025) yang menyimpulkan bahwa penggunaan Assembler EDU secara konsisten mampu meningkatkan hasil belajar siswa diberbagai jenjang pendidikan.

Secara teoritis, efektivitas penggunaan media ini dapat dijelaskan melalui *cognitive theory of multimedia learning* yang menekankan bahwa kombinasi teks dan visual dapat memperkuat proses pemahaman. Visual tiga dimensi membantu mengurangi beban kognitif dan memfasilitasi integrasi informasi secara lebih optimal (Mayer, 2020). Media AR membantu siswa mengaitkan konsep abstrak dengan representasi konkret, sehingga mendukung proses konstruksi pengetahuan. Implementasi praktis dari hasil penelitian ini menegaskan bahwa peran guru tidak lagi terbatas sebagai penyampaian materi, melainkan perlu berkembang menjadi fasilitator yang mampu merancang pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik (Husna et al., 2026). Pemanfaatan Assembler EDU yang relatif mudah diakses melalui perangkat digital memberikan peluang luas untuk integrasi AR pada pembelajaran sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh temuan Silmi et al., (2025) yang menyatakan bahwa media berbasis Assembler EDU dinilai sangat layak oleh para ahli, sehingga memiliki implementasi yang lebih luas di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Assembler EDU memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas V SDN 19 Tanjung Tengah pada materi mendengar karena bunyi. Hasil perbandingan antara *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$ dengan kenaikan rata-rata sebesar 7,70 poin. Nilai *effect size* sebesar 0,64 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa pengaruh tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan dampak praktis yang cukup berarti terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Pengintegrasian



pembelajaran berbasis penemuan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) terbukti mampu membantu siswa memahami konsep abstrak secara nyata dan interaktif.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yakni penggunaan desain *One-Group Pretest—Posttest* tanpa kelompok kontrol dan jumlah sampel yang terbatas pada 26 siswa dari satu sekolah. Oleh karena itu penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol serta melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam guna memperkuat validitas eksternal hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ansi, A. M., Jaboob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100532. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100532>
- Albar, J., & Mastiah. (2022). Pengaruh penerapan strategi pembelajaran pq4r pada mata pelajaran ipa terhadap hasil belajar siswa kelas v. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 3(2), 52–59. <https://jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/JBPK/article/view/817>
- Amalia, A., Amril, L. O., & Mawardini, A. (2024). Pengaruh Media Digital Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 3(2), 126–138. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v3i2.1087>
- Aprilianto, R. M., & Rahmawati, M. (2025). Transformasi Pembelajaran Melalui Augmented Reality (AR) Dan Virtual Reality (VR): Inovasi Kurikulum yang Responsif Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia. *Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia*, 1(2), 211–219. <https://doi.org/10.63822/2bbh6n23>
- Aswidyningrat, A. M., Adumiranti, Y., Nurohman, S., & Winarto, W. (2025). The Effect of Using Augmented Reality (AR) Assembler to Improve Scientific Explanation and Student Interest in Science Learning. *Unnes Science Education*, 14(3), 461–470. <https://journal.unnes.ac.id/journals/usej/issue/view/828>
- Azahra Karina, B., Laila Sari destinarung, M., Amelia, C., Sipayung, C. S. V. A. E., & Hutahaean Petra Okta, Evelyn Limbong Sunfriska, W. (2025). Systematic Literatur Review: Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar IPA di SD. *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 9(2), 25508–25514.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd Editio). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th editio). SAGE Publications.
- Cunandar, D. & Melani, N. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V SDN Karanganyar. *Jurnal Pemikiran & Pendidikan Dasar*, 9(1), 33–43. <https://doi.org/10.52266/el-muhbib>



- Darmayanti, N. W. S., Artini, N. P. J., Juniartina, N. P. P., Wahyuni, N. N. T., Wijaya, I. K. W., Setiawati, G. A. D., Kristiandayanti, K. A., & Januariawan, W. (2022). *Strategi Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD)*. CV Pena Persada.
- Dewi, A. C., Maulana, A. A., Nururrahmah, A., Ahmad, A., & Naufal, A. M. F. (2023). Peran Kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Journal on Education*, 06(01), 9725–9734. <https://jonedu.org/index.php/joe/issue/view/23>
- Fatimah, N. Z., Anjarni, T., & Putra, B. H. S. P. (2026). Pengaruh Model STAD Berbantuan Board game Matematika Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 7(1), 46–55. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th Editio). SAGE Publications.
- Ghaniem, A. F., Rasa, A. A., Oktora, A. H., & Yasella, M. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* (Edisi Revi). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemendikbudristek. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Groß, J., & Möller, A. (2024). Some additional remarks on statistical properties of Cohen's d in the presence of covariates. *Statistical Papers*, 65(6), 3971–3979. <https://doi.org/10.1007/s00362-023-01527-9>
- Humoen, R. O., Puling, D., Bere, M. L., & Teti, M. (2025). Analisis Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran IPAS Kelas IV di SDK Manumuti. *Jurnal Pendidikan Dirgantara*, 2(4), 134–143. <https://doi.org/10.61132/jupendir.v2i4.750>
- Husna, A. A., Rostlank, F., & Nurmultazimah, M. (2026). Implementasi Assembler . Edu sebagai media Augmented reality dalam pengenalan huruf dan kosa kata Bahasa arab. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(3), 16357–16358. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4441>
- Jahi, M., Irfan, M., Rahman, A., & Hermuttaqien, B. P. F. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Kognisi : Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 24–31. <https://doi.org/10.56393/kognisi.v4i1.2115>
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Laili, A., Lestari, N. A. P., & Sudewiputri, M. P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap hasil belajar IPA Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2147>
- Larsen, T. M., Endo, B. H., Yee, A. T., Do, T., & Lo, S. M. (2022). Probing Internal Assumptions of the Revised Bloom's Taxonomy. *CBE—Life Sciences Education*, 21(4), 1–12. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-08-0170>
- Maharani, E. S., Attalina, S. N. C., & Zumrotun, E. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar IPAS Materi Budaya Daerah di



- Sekolah Dasar Pendahuluan Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di sekolah dasar. *CJPE: Cocroaminoto Jurnal of Primary Education*, 8(3), 1370–1381. <https://e-journal.my.id/cjpe/article/view/6893/4471>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia Learning* (Third Edit). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication And Collaboration) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- Pallant, J. (2020). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS* (7th Editio). Routledge.
- Pangesti, W., & Radia, E. H. (2021). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(2), 281–286. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1313>
- Prayoga, W. G., Parji, & Utomo, S. W. (2025). Systematic Literature Review: Implementasi Media Pembelajaran Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Social Science and Education E-ASANKA: Journal of Social Science and Education*, 06(02), 191–209. <https://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/asanka/article/view/11271>
- Sasingan, M., & Wote, A. Y. V. (2022). Penggunaan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 42–47. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.40604>
- Silmi, N. R., Larasati, D. A., & Noerhartati, E. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Assemblr EDU Pada Pembelajaran IPAS kelas V. *Al-Irsyad: Journal of Education Science*, 4(2), 528–538. <https://ejurnal.stkipddipinrang.ac.id/index.php/jse>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (27th ed.). ALFABETA.
- Tasya'ah, Fadillah, R. D., Khanifah, M. D., & Zulfahmi, M. N. (2025). Pemanfaatan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Pembelajaran Topik Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanan. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 3(1), 161–170. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v3i1.1331>
- Viqri, D., Gesta, L., Rozi, M. F., Syafitri, A., Falah, A. M., Khoirunnisa, K., & Risdalina, R. (2024). Problematika Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 310–315. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.419>
- Yulianti, L., & Andrijati, N. (2024). Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Menggunakan Model Discovery Learning. *Joyful Learning Journal*, 13(1), 40–48. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jlj>

