



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>



Pengaruh Penerapan Media *Augmented Reality* (AR) Pancaindra Manusia Terhadap Kemampuan Penerapan Konsep Sistem Pendengaran Dan Penglihatan Manusia

Evi Andriyani dan Heri Tri Luqman Budisantoso
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia
E-mail: evia05838@students.unnes.ac.id

ABSTRACT

Technological advancements in education have encouraged innovation in learning media, one of which is Augmented Reality (AR), which can provide an interactive and contextual learning experience. Learning about the sensory system, particularly hearing and vision, requires concrete visualization to help students understand and apply the concepts effectively. This study aims to determine the effect of implementing Augmented Reality (AR) media on Human Sensory Organs on students' ability to apply the concepts of the human hearing and vision systems in IPAS learning. The research employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The research subjects were 20 fifth-grade students at SDN Rejosari. The instrument used was a concept application ability test. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical techniques, including normality testing and hypothesis testing. The results showed that: (1) the descriptive analysis indicated a significant difference in students' concept application abilities before and after using AR media; (2) the hypothesis test calculation showed a significance value of $p = 0.000$, which is smaller than $\alpha = 0.050$, indicating a significant difference between the pretest and posttest scores, increasing from 58.90 (pretest) to 84.30 (posttest).

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan mendorong inovasi media pembelajaran, salah satunya Augmented Reality (AR), yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 20 Juli 2025
First Revised 26 Juli 2025
Accepted 29 Juli 2025
First Available online 06 Ags 2025
Publication Date 01 Okt 2025

Keyword:

Augmented Reality, Pemahaman
Konsep Siswa, Pancaindera
Manusia

interaktif dan kontekstual. Pembelajaran mengenai sistem pancaindra, khususnya pendengaran dan penglihatan, membutuhkan visualisasi konkret agar siswa dapat memahami dan menerapkan konsep dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan media Augmented Reality (AR) Pancaindra Manusia terhadap kemampuan penerapan konsep sistem pendengaran dan penglihatan manusia pada pembelajaran IPAS. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Pre Eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Rejoari dengan jumlah sampel sebanyak 20 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan penerapan konsep. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan perbedaan signifikan antara kemampuan penerapan konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan media AR. (2) berdasarkan perhitungan uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ lebih kecil dari $\alpha = 0,050$ yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest, yaitu dari 58,90 pada saat pretest menjadi 84,30 pada saat posttest.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar memegang peranan penting dalam membangun landasan pengetahuan, keterampilan, dan karakter siswa. Salah satu mata pelajaran yang mendapat perhatian khusus di jenjang Sekolah Dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Mata Pelajaran IPAS memiliki urgensi untuk dipahami sebab membahas mengenai struktur dan isi dari alam semesta, serta berbagai gejala alam yang muncul sebagai bagian dari proses yang terjadi di dalamnya. Pembelajaran IPAS juga menekankan pentingnya pengalaman langsung serta pengembangan pemahaman secara ilmiah (Nurdiana Agustin et al., 2024).

Pelajaran IPAS sekolah dasar kelas V terdiri dari berbagai topik, salah satu materinya adalah Pancaindra Manusia yaitu sistem pendengaran dan penglihatan manusia. Pancaindra merupakan organ tubuh manusia yang berperan dalam mengendalikan kondisi lingkungan sekitarnya (Beno et al., 2022). Disebutkan dalam tujuan pembelajaran kelas V semester 1 yaitu peserta didik mampu mendemonstrasikan bagaimana sistem pendengaran dan penglihatan manusia bekerja, disini tertera dengan jelas bahwa siswa diharapkan mampu memahami konsep tentang bagaimana cara kerja sistem pendengaran dan penglihatan yang terjadi pada manusia. Materi ini tergolong rumit untuk dimengerti oleh siswa karena melibatkan struktur mikroskopis dan proses fisiologis yang kompleks (Li, 2024). Sehingga perlu disampaikan melalui berbagai pendekatan baru agar mudah dimengerti.

Sistem pendengaran dan penglihatan manusia adalah materi yang berisi tentang struktur bagian-bagian yang ada pada telinga dan mata serta fungsinya. Materi ini bersifat abstrak sehingga menyulitkan peserta didik dalam memahaminya, sehingga diperlukan media pembelajaran yang inovatif untuk mempermudah penyampaian materi (Ningrum et al., 2022). Namun saat ini masih banyak guru yang menggunakan metode pembelajaran konvensional dan belum menggunakan bantuan media pembelajaran yang inovatif sehingga dalam pembelajaran terkesan monoton dan tidak mengasikan, yang mengakibatkan dalam pembelajaran kurangnya interaksi aktif antara siswa dan guru. Hal ini tentu berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam mata pelajaran IPAS (Rosiyani et al., 2024). Maka dari itu, pembelajaran IPAS di kelas sering kali menghadapi tantangan, seperti rendahnya minat belajar siswa dan kurangnya interaksi aktif selama pembelajaran. Situasi yang demikian memberikan pengaruh negatif terhadap prestasi belajar siswa, yang tercermin dari rendahnya hasil yang dicapai.

Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam dunia pendidikan menjadi salah satu alternatif yang potensial untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Salah satu bentuk media pembelajaran yang bersifat inovatif adalah Augmented Reality (AR). Teknologi AR ini bekerja dengan memanfaatkan objek tertentu sebagai penanda (marker) yang kemudian dapat menampilkan berbagai jenis konten, seperti gambar, video, suara, teks, hingga visual dalam bentuk tiga dimensi. Teknologi ini memungkinkan penyajian perlengkapan dan material praktikum dalam bentuk virtual dalam format tiga dimensi, termasuk simulasi video dalam kegiatan pembelajaran (Tasrif et al., 2020). Teknologi AR juga memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan visualisasi pembelajaran secara lebih nyata dan menarik melalui perangkat digital. Dengan penggunaan media Augmented Reality (AR) dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan (Güler & Yücedağ, 2019). Selain itu, siswa dapat melihat bagaimana struktur dan bagian-bagian telinga dan mata manusia secara real-time dalam bentuk visual 3D yang menarik. Hal ini membantu mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional yang sering kali

hanya mengandalkan gambar statis di buku atau penjelasan verbal dari guru. Dengan pengalaman belajar yang lebih imersif, siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka, mengembangkan rasa ingin tahu, serta memperkuat daya ingat terhadap materi yang dipelajari.

Salah satu platform yang mendukung pembelajaran berbasis AR adalah aplikasi Assemblr Edu. Aplikasi Assemblr Edu dapat digunakan oleh semua kalangan mulai dari pendidik, instruktur, perancang pembelajaran, maupun siswa. Dalam aplikasi Assemblr Edu menyediakan berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan untuk mengelola, menyimpan dan berbagi konten yang telah dirancang, sehingga dapat memudahkan dalam kolaborasi yang dilakukan antara guru atau pengajar. Melalui pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) yang terintegrasi dengan platform Assemblr Edu, guru dapat mengembangkan pengalaman pembelajaran yang dialami peserta didik yang lebih interaktif dan mendalam secara visual (Arisda et al., 2025).

Penggunaan AR mendukung Teori Konstruktivisme karena memungkinkan siswa membangun pemahamannya sendiri melalui eksplorasi dan interaksi dengan materi virtual yang disediakan aplikasi Assemblr Edu. Secara teoritis, pendekatan pembelajaran berbasis konstruktivisme menekankan bahwa keterlibatan langsung serta interaksi aktif berperan signifikan dalam membangun pemahaman yang lebih mendalam (Tohir et al., 2024). Jean Piaget mengatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui proses aktif yang dimana dengan ini AR sangat mendukung pembelajaran aktif siswa yang mampu menghubungkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Teori *Sociocultural* Vygotsky (1979) menyoroti pentingnya peran interaksi sosial dan budaya dalam proses perkembangan kognitif anak. Melalui interaksi dengan individu lain dan pemanfaatan alat-alat budaya, anak mengembangkan kapasitas kognitifnya dan tumbuh menjadi pembelajar sepanjang hayat (Ghifari et al., 2025). Hal ini tentu berkaitan dengan AR, yang dimana AR dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis kolaborasi melalui interaksi sosial yang diberikan guru maupun teman sebaya. Metode ini melihat bahwa siswa tidak hanya sebagai penerima informasi, melainkan mereka juga berperan sebagai aktor aktif dalam proses eksplorasi, percobaan, dan refleksi. Oleh karena itu, pembelajaran yang disajikan mampu menciptakan keterhubungan yang kuat dengan pengalaman siswa, sehingga lebih relevan dan bermakna dalam proses konstruksi pengetahuan mereka.

Beberapa penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penerapan teknologi AR dalam proses belajar mengajar memiliki kontribusi dalam mendorong semangat belajar siswa serta keterlibatan aktif siswa selama proses belajar. Salah satu contoh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Annisa Auliani Nursyafitri, Isrok'atun, dan Nurdinah Hanifah, dengan judul penelitian "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Siswa" yang dimana kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) memberikan pengaruh terhadap tingkat motivasi belajar siswa kelas VI SDN 102 Cikudayasa dalam mata pelajaran IPS pada materi Benua di kelas eksperimen dan mengalami peningkatan yang sangat baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Indikasi pengaruh tersebut dapat diamati melalui data rata-rata hasil pretest dan posttest, disertai skor angket motivasi belajar yang membandingkan kelas eksperimen dengan kelas control (Nursyafitri et al., 2024).

SDN Rejosari, sebagai salah satu sekolah dasar yang berupaya meningkatkan mutu pembelajaran terutama pada mata pelajaran IPAS, masih menemui berbagai tantangan dalam pelaksanaannya. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan adanya sejumlah

masalah yang timbul. Selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran belum ditemukan penggunaan media inovatif sebagai media pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran yang dilakukan hanya mengandalkan buku tematik sebagai satu-satunya sumber bagi siswa dan guru. Guru cenderung menggunakan soal-soal yang tersedia di buku siswa tanpa variasi metode atau media. Pola pembelajaran semacam ini menyebabkan siswa kehilangan minat belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Antusiasme siswa pun rendah, terlihat dari sikap acuh mereka terhadap pelajaran, dan berujung pada rendahnya tingkat pencapaian akademik peserta didik. Selain itu, berdasarkan analisis data pada nilai siswa kelas 5 di SDN Rejosari terdapat penurunan nilai pada mata pelajaran IPAS, yang dimana dihitung dari rata-rata Ulangan Harian dengan rata-rata Sumatif Tengah Semester (STS). Rata-rata nilai Ulangan Harian IPAS kelas 5 yaitu 82.77, sedangkan rata-rata nilai STS IPAS kelas 5 yaitu 80.25, yang dimana hal ini terjadi penurunan nilai hasil belajar siswa.

Situasi tersebut menunjukkan pentingnya melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran yang memiliki karakter inovatif, guna menunjang efektivitas dan kualitas proses pendidikan. Dengan implementasi media pembelajaran digital berbasis AR melalui aplikasi Assemblr Edu diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan metode pengajaran yang lebih interaktif dan inovatif, diharapkan siswa kelas 5 SDN Rejosari dapat meningkatkan hasil belajarnya pada materi tertentu dalam tema yang relevan. Oleh karena itu, tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengkaji secara mendalam terkait **“PENGARUH PENERAPAN MEDIA AUGMENTED REALITY (AR) PANCAINDRA MANUSIA TERHADAP KEMAMPUAN PENERAPAN KONSEP SISTEM PENDENGARAN DAN PENGLIHATAN MANUSIA”**. Diharapkan bahwa hasil dari studi ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan hasil belajar, tetapi juga relevan dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang di era digital.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan tergolong dalam jenis penelitian eksperimen, dengan desain pre-eksperimental. Penelitian eksperimen sendiri merupakan metode yang digunakan untuk menguji adanya hubungan kausal, yang terjadi karena pengaruh suatu treatment atau perlakuan (variable independen) terhadap hasil atau akibat dari perlakuan tersebut (variable dependen) (Mardani et al., 2023). Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen, karena tujuan utamanya adalah untuk menguji pengaruh dari suatu perlakuan (penerapan media AR) terhadap suatu variabel hasil (kemampuan siswa dalam menerapkan konsep). Penelitian ini diselenggarakan pada bulan Mei tahun 2025, bertempat di SDN Rejosari yang terletak di wilayah Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah Probability Sampling dengan metode Simple Random Sampling. Menurut (Sugiyono, 2022) dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan seluruh peserta didik kelas V yang terdiri dari 20 siswa, dijadikan sebagai subjek penelitian sekaligus kelompok eksperimen dalam studi ini.

Desain penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, di mana subjek dikelompokkan ke dalam satu kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen ini merupakan kelompok yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran

menggunakan media digital Augmented Reality (AR). Pada langkah awal penelitian, peserta didik diberikan soal pretest dengan tujuan mengidentifikasi keadaan awal dari sampel penelitian (siswa kelas V SDN Rejosari), selanjutnya kelompok eksperimen diberikan treatment berupa penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Pada tahap akhir, dilakukan posttest untuk menguji asumsi terdapat pengaruh penggunaan media AR pada peningkatan pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, data dikumpulkan melalui dua teknik, yaitu pemberian tes kepada peserta didik dan pengumpulan dokumentasi yang mendukung kegiatan pembelajaran dan hasil penelitian. Instrumen berupa tes soal pilihan ganda 25 soal untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Sebelum tes diberikan kepada siswa, instrumen lebih dulu divalidasi melalui validitas konstruk untuk mengetahui kelayakan butir pertanyaan dalam mendefinisikan variable. Uji validitas konstruk dilakukan menggunakan Teknik korelasi Pearson Product Moment antara skor masing-masing butir soal dengan skor total. Hasil uji validitas item ditentukan berdasarkan r hitung dengan r tabel. Jika r hitung $>$ r tabel pada taraf signifikansi 5% ($n = 20$; r tabel $\approx 0,444$), maka butir soal dinyatakan valid. Jika r hitung \leq r tabel, maka butir soal dinyatakan tidak valid dan dapat dipertimbangkan untuk direvisi atau dibuang. Cara menghitung r tabel yaitu dengan menentukan df ($N-2$) yang dimana disini N berjumlah 20, maka df ($20-2=18$) dan diperoleh r tabel yaitu 0,444. Kemudian instrumen diuji reliabilitas menggunakan teknik Alpha Cronbach karena tes berupa soal pilihan ganda. Instrumen dikatakan reliabel jika nilai Cronbach's Alpha lebih dari 0,70. Uji reliabilitas ini digunakan untuk memastikan bahwa instrumen menghasilkan data yang stabil dan konsisten dalam mengukur kemampuan siswa setelah penerapan media AR. Pemberian soal *pretest-posttest* ini penting dilakukan dalam penelitian eksperimen, karena untuk mengetahui apakah terjadi perubahan pada kelompok eksperimen sebelum dan setelah diberi perlakuan yakni penggunaan media Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran. Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data dalam bentuk lembar tes untuk siswa dan dokumentasi aktivitas mereka di SDN Rejosari Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen.

Dalam penelitian ini, data dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif guna memberikan gambaran umum terhadap data yang diperoleh, serta statistik inferensial untuk menguji dugaan atau hipotesis mengenai pengaruh perlakuan yang diberikan. 1) Digunakan analisis deskriptif statistik guna menjelaskan sejauh mana media Augmented Reality (AR) berpengaruh saat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran dan memberikan gambaran umum terhadap data hasil tes yang diperoleh dari siswa, baik sebelum perlakuan (*pretest*) maupun setelah perlakuan (*posttest*). Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan data antara lain, nilai rata-rata (*mean*), skor maksimum, skor minimum, dan sebaran data (*standar deviasi*) dari hasil belajar siswa. Analisis ini dilakukan terhadap perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan guna menilai sejauh mana perkembangan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep sistem indera pendengaran dan penglihatan setelah diterapkannya media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). 2) Sementara itu, analisis statistik inferensial digunakan untuk mengolah data sampel guna menarik kesimpulan atau membuat keputusan yang mewakili kondisi populasi secara umum. Dalam analisis ini, digunakan beberapa teknik seperti uji normalitas dan uji hipotesis, yang dianalisis dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistic versi 25.

Pengujian normalitas dilakukan untuk menilai apakah distribusi data dalam penelitian tergolong normal atau sebaliknya. Dalam penelitian ini uji normalitas diterapkan pada data dari nilai pretest dan posttest siswa. Pengujian normalitas merupakan tahapan awal dalam proses analisis data yang berfungsi sebagai syarat sebelum melakukan pengujian hipotesis menggunakan teknik statistik. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS Statistic Version 25, uji normalitas dilakukan menggunakan Uji Shapiro-Wilk (karena jumlah sampel < 50). Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Shapiro-Wilk: Jika nilai Signifikansi (p-value) > 0,05 atau 5%, maka data penelitian dinyatakan berdistribusi normal (H_a diterima dan H_0 ditolak). Jika Signifikansi (p-value) \leq 0,05 atau 5%, maka data penelitian dinyatakan tidak berdistribusi normal (H_a ditolak dan H_0 diterima). Kemudian Pengujian hipotesis dilakukan guna mengetahui adanya perbedaan signifikan pada perolehan nilai belajar siswa pada tahap pra dan pasca penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) pada materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia. Dalam penelitian ini, karena hanya menggunakan satu kelas eksperimen, untuk menguji hipotesis, dilakukan analisis terhadap perbedaan nilai antara pretest dan posttest dari kelompok yang sama. Dalam penelitian ini uji hipotesis yang dilakukan menggunakan SPSS versi 25 dengan menggunakan analisis *Wilcoxon Signed Rank Test*, karena membandingkan dua data berpasangan dari satu kelompok yaitu kelompok eksperimen. Hipotesis yang dianalisis terdiri dari hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Keputusan dalam uji hipotesis didasarkan pada hasil perbandingan antara nilai signifikansi (p-value) < 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan adanya selisih signifikan antara hasil pretest dan posttest, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media AR memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Jika Sig. (p-value) \geq 0,05, maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan signifikan \rightarrow Media AR tidak berpengaruh secara signifikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Pancaindra Manusia Sistem Pendengaran dan Penglihatan Manusia di Kelas V SDN Rejosari
 - a. Data pretest-posttest kemampuan pemahaman konsep siswa
Data hasil pretest-posttest pada kelas eksperimen yang telah dianalisis secara deskriptif ditampilkan pada Tabel 1.

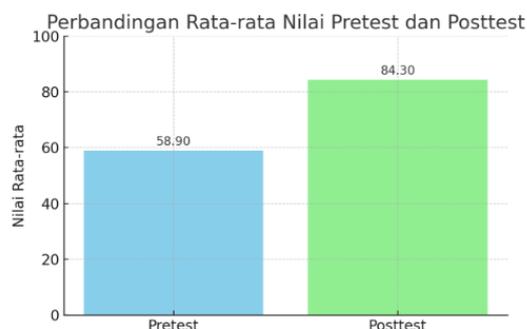
Table 1. Hasil Analisis Deskriptif Pretest-Posttest Kemampuan Pemahaman Siswa

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik	
	Pretest	Posttest
Jumlah Sampel	20	20
Nilai Terendah	32	78
Nilai Tertinggi	70	92
Rata-rata (mean)	58.90	84.30
Standar Deviasi	9.915	4.953

Table 1 menunjukkan bahwa jumlah N atau responden variable pengguna media pembelajaran Augmented Reality (AR) berjumlah 20 siswa, terlihat adanya kenaikan pada nilai rata-rata posttest dibandingkan pretest, yang dimana penerapan media Augmented Reality terbukti mendukung peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Disamping itu, standar deviasi pada hasil posttest yang lebih rendah mengindikasikan bahwa penyebaran nilai siswa menjadi lebih seragam setelah diberikan perlakuan.

Selanjutnya, perbedaan nilai rata-rata nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dapat dilihat pada diagram berikut pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Perbandingan Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Siswa



Pada Gambar 1 terlihat perbedaan yang signifikan antara hasil nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Awalnya peserta didik pada nilai pretest memiliki rata-rata nilai sebesar 58.90, kemudian setelah diberikan suatu treatment atau perlakuan berupa penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran, peserta didik memperoleh kenaikan nilai menjadi 84.30 pada saat posttest. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media Augmented Reality (AR) saat pembelajaran memberikan dampak yang positif dan dapat berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada pemahaman konsep siswa terkait materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia.

b. Pengaruh Media Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Pancaindera Manusia Sistem Pendengaran dan Penglihatan Manusia di Kelas V SDN Rejosari

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest pemahaman konsep siswa memiliki distribusi normal. Pengujian ini dilakukan oleh peneliti dengan bantuan program IBM SPSS Statistics versi 25. Pengujian ini penting sebagai prasyarat untuk menentukan apakah uji statistik parametrik dapat digunakan dalam uji hipotesis. Penelitian ini menerapkan uji Shapiro-Wilk untuk menguji normalitas data, mengingat jumlah sampel hanya 20 siswa, sehingga metode ini lebih tepat karena sensitif dan akurat untuk sampel kecil ($n < 50$). Pengujian dilakukan menggunakan bantuan software SPSS versi 25, dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5% atau 0,05. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui data hasil belajar siswa berdistribusi normal, apabila lebih besar dari taraf signifikansi 5% atau 0,05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal. Uji normalitas untuk data pre-test dan post-test kelas eksperimen ditampilkan dalam Tabel 2.

Table 2. Hasil Analisis Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Data	Signifikansi	Keterangan
Pretest	0,019	$0,047 < 0,050$ = tidak berdistribusi normal
Posttest	0,003	$0,000 < 0,050$ = tidak berdistribusi normal

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 2, nilai signifikansi (Sig.) pada data pretest tercatat sebesar 0,019, sedangkan pada data posttest sebesar 0,003. Nilai

signifikansi dari kedua data tersebut kurang dari 0,05, sehingga menunjukkan bahwa distribusi data pretest dan posttest **tidak berdistribusi normal**. Dengan demikian, data pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga untuk uji hipotesis selanjutnya perlu dilakukan pengujian menggunakan metode uji non-parametrik, yaitu **Wilcoxon Signed Rank Test**.

2) Uji Hipotesis

Tujuan dari pengujian hipotesis ini adalah untuk mengidentifikasi apakah penerapan media Augmented Reality (AR) Pancaindra Manusia memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik terkait materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi IBM Statistic SPSS version 25. Berdasarkan hasil uji normalitas sebelumnya yang menunjukkan bahwa distribusi data pretest dan posttest tidak normal, maka digunakan pendekatan uji non-parametrik dalam proses pengujian hipotesis dengan menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*, dengan tujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara pasangan data pretest dan posttest yang berasal dari kelompok yang sama.

Berikut Pedoman Pengambilan Keputusan :

Asymp. Sig. (2-tailed) atau nilai p-value

Bandingkan dengan nilai signifikansi (α) = 0,05 :

a. Jika $p < 0,05 \rightarrow$ Ada perbedaan yang signifikan $\rightarrow H_0$ ditolak, H_1 diterima

b. Jika $p \geq 0,05 \rightarrow$ Tidak ada perbedaan signifikan $\rightarrow H_0$ diterima, H_1 ditolak

Berikut ini tabel hasil perhitungan menggunakan IBM Statistic SPSS version 25 dengan analisis **uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test**:

Table 3. Uji Hipotesis Pemahaman Konsep Siswa

Data	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Pretest dan Posttest Pemahaman Konsep Siswa	-3.941 ^b	0.000

Berdasarkan tabel di atas, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.000 berada dibawah tingkat signifikansi 0.05 ($p < 0.05$). Hal ini menampilkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest setelah penggunaan media AR. Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, penerapan media Augmented Reality (AR) memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep sistem pendengaran dan penglihatan manusia pada siswa.

Pembahasan

1. Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Pancaindra Manusia Sistem Pendengaran dan Penglihatan Manusia di Kelas V SDN Rejosari

Berdasarkan hasil analisis data melalui analisis deskriptif diketahui bahwa nilai rata-rata pretest adalah 58,90, sedangkan nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 84,30. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media AR. Kenaikan rata-rata sebesar 25,40 poin mencerminkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi setelah penggunaan media AR dalam proses pembelajaran.

Sebelum diberikan treatment atau perlakuan, siswa diberikan soal pretest terlebih dahulu untuk mengetahui gambaran kondisi kemampuan awal siswa, hasil nilai pretest yang didapat yaitu pada nilai terendah sebesar 32 dan nilai tertinggi 70 dengan rata-rata 58.90. Rata-rata nilai siswa menunjukkan bahwa pemahaman terhadap konsep sistem pancaindera manusia masih tergolong rendah. Hal ini dimungkinkan karena keterbatasan dalam membayangkan struktur dan proses kerja indera manusia secara abstrak, terutama bagi siswa sekolah dasar. Kemudian setelah diberikan perlakuan dalam bentuk menggunakan media AR melalui aplikasi Assemblr Edu, terjadi peningkatan pemahaman yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai pada posttest. Nilai posttest yang didapat yaitu nilai terendah 78 dan nilai tertinggi yaitu 92 dengan rata-rata 84.30. Dengan menggunakan media Augmented Reality (AR) dapat mempermudah siswa dalam melihat objek tiga dimensi seperti organ telinga dan mata secara visual, nyata, dan interaktif. Visualisasi ini membantu siswa memahami bagian bagian dan proses kerja sistem pendengaran dan penglihatan dengan lebih konkret.

2. Analisis Pengaruh Media Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Pancaindra Manusia Sistem Pendengaran dan Penglihatan Manusia di Kelas V SDN Rejosari

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa dalam menerapkan konsep sistem pendengaran dan penglihatan manusia setelah penggunaan media digital Augmented Reality (AR). Hal tersebut dapat dibuktikan melalui hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ maka keputusan hasil hipotesis (H_a) diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest yang diperoleh siswa, yang berarti bahwa penerapan media Augmented Reality (AR) berkontribusi secara positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Media AR juga memacu keterlibatan siswa untuk aktif dalam pembelajaran di kelas. Interaksi digital melalui perangkat seluler mendorong siswa untuk lebih bersemangat dan terfokus saat mengikuti pembelajaran. Hal ini selaras dengan Teori Konstruktivisme, dimana dalam teori ini proses belajar dianggap sebagai kegiatan aktif dengan siswa mengembangkan pemahamannya sendiri melalui pengalaman langsung serta interaksi dengan lingkungan belajar di sekitarnya. Pemanfaatan media *Augmented Reality (AR)* dalam penelitian ini telah memberikan pengalaman belajar yang nyata dan kontekstual kepada siswa. Dengan memvisualisasikan organ tubuh manusia seperti telinga dan mata dalam bentuk tiga dimensi (3D), siswa dapat mengamati secara langsung struktur dan fungsinya secara lebih jelas. Visualisasi ini memungkinkan siswa untuk mengonstruksi pemahamannya sendiri terhadap konsep yang sebelumnya bersifat abstrak, sebagaimana yang ditekankan dalam teori konstruktivisme.

Selain itu, media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* juga memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi materi sesuai ritme belajar mereka, menciptakan lingkungan belajar yang aktif, mandiri, dan berfokus pada siswa. Pernyataan ini sejalan dengan pandangan Piaget bahwa pembelajaran yang bermakna relevan, dan menekankan pada partisipasi aktif siswa dalam membangun berpikir, mencoba, dan membangun makna dari pengalaman mereka sendiri (Muflich & Nursikin, 2023). Hasil ini juga diperkuat oleh Lev Vygotsky yang menjelaskan bahwa semua pemikiran manusia dan pembelajaran tidak terjadi secara mandiri, melainkan dimediasi

(dijembatani) oleh alat budaya (cultural tools). Alat bantu tersebut dapat berupa materi, simbol, bahasa, maupun perangkat teknologi. Dalam konteks ini, AR berperan sebagai cultural tool yang memfasilitasi interaksi sosial dan kognitif antara siswa dengan objek pembelajaran. Oleh karena itu, pemanfaatan media AR dalam proses pembelajaran tidak hanya mendorong peningkatan pemahaman siswa secara kognitif, tetapi juga mencerminkan pendekatan pembelajaran konstruktivis yang memfokuskan proses pembelajaran pada peran aktif siswa. Sebagaimana disebutkan oleh (Huong & Hung, 2021) dalam jurnal "The Mediation of Cultural Tools in the Learning and Teaching of Mathematics", bahwa tindakan manusia, termasuk berpikir, selalu dilakukan melalui penggunaan cultural tools yang memediasi baik tindakan sosial maupun individu. Dengan demikian, penggunaan AR dalam pembelajaran sistem pendengaran dan penglihatan manusia bukan sekadar alat bantu visual, tapi juga menghadirkan media kognitif yang memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep melalui interaksi aktif, refleksi, dan internalisasi pengetahuan.

Penemuan ini mendukung hasil studi oleh (Sari et al., 2024) yang mengungkapkan bahwa kemampuan kognitif siswa di kelas yang diberi treatment menggunakan media Augmented Reality menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar dibandingkan kelas yang tidak menggunakan media tersebut dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pemanfaatan media AR terbukti mampu memberikan dukungan yang efektif terhadap proses pembelajaran, terutama pada materi sistem pancaindera manusia yang membutuhkan visualisasi nyata. Secara keseluruhan, penggunaan media digital AR memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan penerapan konsep sistem pendengaran dan penglihatan manusia. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran yang inovatif dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains di tingkat sekolah dasar. Berdasarkan analisis data dan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan media Augmented Reality (AR) memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia pada siswa kelas V di SDN Rejosari.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SDN Rejosari pada kelas V dengan jumlah 20 siswa, yang berlangsung selama 4 kali pertemuan dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini penggunaan media digital Augmented Reality (AR) dalam kegiatan pembelajaran materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia efektif dalam meningkatkan secara signifikan dalam hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek pemahaman konsep siswa. Bukti dari temuan ini terlihat melalui peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa, yaitu dari 58,90 pada saat pretest menjadi 84,30 pada saat posttest, juga dapat dilihat dari perhitungan statistiknya nilai Asymp.Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,050$ atau 5% yang menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya, penerapan media Augmented Reality (AR) berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait materi sistem pendengaran dan penglihatan manusia. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media AR mampu membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak dengan lebih mudah melalui tampilan visual dan interaktif. Dengan demikian, AR sebagai media pembelajaran menawarkan pendekatan yang inovatif dan efektif dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran IPA di sekolah dasar. Namun penelitian ini memiliki keterbatasan pada aspek jumlah sampel

yang cukup sedikit yaitu 20 peserta didik, sehingga desain dalam penelitian ini yang hanya menggunakan satu kelompok tanpa pembandingan. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan menggunakan desain eksperimen dengan dua kelompok pembandingan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol agar hasil yang diperoleh lebih kuat secara inferensial.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis memastikan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam proses penerbitan artikel ini. Selain itu, penulis juga menyatakan bahwa naskah ini bebas dari unsur plagiarisme.

6. REFERENSI

- Arisda, D., Hafiz, S., Lucky, D., Puran, T., Agung, G., Prihantoro, Y., Hadi, R., & History, A. (2025). *Cendikia pendidikan*. 11(5). <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>
- Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Identifikasi miskonsepsi materi panca indera manusia menggunakan metode certainty of response index (cri) kelas iv sekolah dasar (studi kasus di sdn 29 koto panjang, pesisir selatan). *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Ghifari, Y., Rienovita, E., Amelia, D., Pendidikan, F. I., Indonesia, U. P., Artikel, I., Reality, A., Kritis, B., Analisis, K., & Education, J. (2025). *PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN*. 13(1), 28–36.
- Güler, O., & Yücedağ, İ. (2019). Augmented Reality in Anatomy Education and Designing an Augmented Reality Application for Learning Skeleton System. *International Conference on Artificial Intelligence and Applied Mathematics in Engineering (ICAIAE 2019)*, April 2019. https://www.researchgate.net/publication/348151050_Augmented_Reality_in_Anatomy_Education_and_Designing_an_Augmented_Reality_Application_for_Learning_Skeleton_System#fullTextFileContent
- Huong, L. P. H., & Hung, B. P. (2021). Mediation of digital tools in english learning. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 14(2), 512–528.
- Li, J. (2024). Beyond Sight: Enhancing Augmented Reality Interactivity with Audio-Based and Non-Visual Interfaces. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/app14114881>
- Mardani, S. P., Halidjah, S., & Kresnadi, H. (2023). Pengaruh Flashcard terhadap Hasil Belajar Materi Keragaman Tanaman Khas, Suku Bangsa, Tarian Indonesia di Sekolah Dasar. *Fondatia*, 7(2), 306–316. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i2.3396>
- Muflich, R. M. R., & Nursikin, M. (2023). Pandangan John Dewey Dan Jean Piaget Terhadap Kurikulum Pendidikan: Perspektif Teori Pembelajaran Aktif Dan Konstruktivisme. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 4(6), 614–621. <https://doi.org/10.35672/afeksi.v4i6.173>
- Ningrum, K. D., Utomo, E., Marini, A., & Setiawan, B. (2022). Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1297–1310. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>
- Nurdiana Agustin, T., Nur Aeni, A., & Sujana, A. (2024). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Peredaran Darah*. 4(1), 5810–5819.

- Nursyafitri, A. A., Isrok'atun, I., & Hanifah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(5), 1750–1763. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i5.1161>
- Rosiyani, A. I., Aqilah Salamah, Lestari, C. A., Anggraini, S., & Ab, W. (2024). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Ips Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 10. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.271>
- Sari, A., Pada, A., Karmila, W., Achmad, S., & Abstrak, A. I. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Di Upt Sdn 2 Wett'E Kabupaten Sidenreng Rappang*. 2(1), 3025–6968. <http://www.journal.arthamaramedia.co.id/index.php/jiptek>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung. Alfabeta.
- Tasrif, E., Mubai, A., Huda, A., & Rukun, K. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis augmented reality menggunakan aplikasi Ar_Jarkom pada mata kuliah instalasi jaringan komputer. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 8(3), 217. <https://doi.org/10.29210/153400>
- Tohir, A., Handayani, F., Sulistiana, R., Wiliyanti, V., Arifianto, T., & Husnita, L. (2024). Augmented Reality dalam Proses Pemahaman Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 8.