



Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

Pengaruh PBL Berbantuan Media Diorama Augmented Reality terhadap Pemahaman Keragaman Sosial Budaya Siswa Kelas IV SD

Jingga Nur Andalusia¹⁾, Encep Supriatna²⁾

¹⁾ Universitas Pendidikan Indonesia, Serang, Indonesia
E-mail: jingga16@upi.edu

²⁾ Universitas Pendidikan Indonesia, Serang, Indonesia
E-mail: encepsupriatna@upi.edu

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media diorama interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap pemahaman keragaman sosial budaya siswa kelas IV sekolah dasar. Pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pemahaman keragaman sosial budaya yang signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Dengan demikian, model PBL berbantuan media diorama interaktif berbasis AR terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap keragaman sosial budaya.

Kata Kunci : *Problem-Based Learning*, diorama interaktif, *Augmented Reality*, keragaman sosial budaya, siswa sekolah dasar.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan keragaman sosial budaya yang sangat tinggi, mencakup lebih dari 1.340 suku bangsa dan 742 bahasa daerah (BPS, 2020). Keragaman ini menjadi kekayaan sekaligus tantangan dalam membangun kohesi sosial, sehingga pemahaman terhadap keragaman sosial budaya perlu ditanamkan sejak dini melalui pendidikan dasar, sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Namun, pembelajaran keragaman sosial budaya di sekolah dasar masih menghadapi permasalahan serius. Pembelajaran IPS cenderung *teacher-centered* dengan metode ceramah yang dominan, sehingga siswa bersikap pasif dan kurang terlibat (Mustamiroh dkk., 2023). Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman siswa, di mana 65% siswa kelas IV SD kesulitan memahami karakteristik budaya daerah lain dan belum mampu menganalisis persamaan serta perbedaan antarbudaya (Rizki & Prasasti, 2024). Permasalahan utama terletak pada keterbatasan media pembelajaran yang menyajikan informasi secara konkret dan kontekstual. Menurut Piaget & Cook (1952), siswa SD berada pada tahap operasional konkret yang membutuhkan objek nyata untuk memahami konsep abstrak. Sementara Bruner (1966) menegaskan bahwa pembelajaran perlu disajikan secara bertahap dari enaktif, ikonik, hingga simbolik agar pemahaman terbentuk secara mendalam.

Di era digital, teknologi *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai solusi dengan kemampuannya menggabungkan objek virtual ke lingkungan nyata secara *real-time*, sehingga mampu memvisualisasikan rumah adat, pakaian adat, dan tarian daerah dalam bentuk 3D yang interaktif (Azuma, 1997; Lee, 2012). Namun, teknologi saja tidak

cukup tanpa model pembelajaran yang tepat. *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai model pembelajaran berbasis masalah autentik terbukti meningkatkan pemahaman konsep hingga 35% lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional (Hmelo-Silver, 2004), sekaligus meningkatkan retensi dan aplikasi pengetahuan jangka panjang (Dochy dkk., 2003). Integrasi PBL dengan media diorama interaktif berbasis AR berpotensi menciptakan pengalaman belajar yang konkret, kontekstual, dan bermakna bagi siswa.

Meskipun penelitian tentang AR dan PBL telah banyak dilakukan secara terpisah, belum ada kajian yang mengintegrasikan keduanya dalam konteks pembelajaran keragaman sosial budaya di sekolah dasar. Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji pengaruh model PBL berbantuan media diorama interaktif berbasis AR terhadap pemahaman keragaman sosial budaya siswa kelas IV SD. Pemahaman yang dimaksud mencakup kemampuan siswa dalam mengenali, menjelaskan, membandingkan, dan menginterpretasikan keragaman suku, bahasa, adat istiadat, serta kesenian daerah di Indonesia, sebagaimana diukur melalui indikator pemahaman kognitif pada level C2 hingga C4 taksonomi Bloom.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experimental design*) tipe *Nonequivalent Control Group Design* (Creswell & Creswell, 2023). Desain ini melibatkan dua kelompok: kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media diorama interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR), dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan media gambar. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman keragaman sosial budaya siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SDN 01 Sempu, Kota Serang. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN 01 Sempu. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan: (1) kedua kelas diajar oleh guru yang sama sehingga meminimalkan variabel pengganggu; (2) kedua kelas memiliki kemampuan akademik yang relatif setara berdasarkan nilai rapor semester sebelumnya; dan (3) sekolah memiliki infrastruktur yang mendukung implementasi media berbasis AR. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas IVB sebagai kelompok eksperimen dan kelas IVA sebagai kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 15 siswa ($n = 30$). Peneliti menyadari bahwa ukuran sampel ini tergolong kecil sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan dengan kehati-hatian dan menjadi keterbatasan penelitian ini.

Prosedur penelitian dilakukan dalam tiga tahap. Tahap persiapan meliputi penyusunan perangkat pembelajaran, pengembangan media diorama berbasis AR, serta penyusunan dan pengujian instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan mencakup pemberian *pretest*, kegiatan belajar mengajar sesuai perlakuan masing-masing kelompok, dan pemberian *posttest*. Tahap akhir meliputi pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Instrumen pengumpulan data terdiri dari dua jenis. Pertama, tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir dengan empat alternatif jawaban dan skor maksimum 100, yang mengukur pemahaman keragaman sosial budaya pada ranah kognitif level C2 (*memahami*), C3 (*menerapkan*), dan C4 (*menganalisis*) berdasarkan taksonomi Bloom. Instrumen ini mencakup indikator kemampuan mengenali, menjelaskan, membandingkan, dan menginterpretasikan keragaman suku, bahasa, adat istiadat, serta kesenian daerah. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas isi melalui *expert judgment* oleh dua dosen ahli dan satu guru kelas IV, serta diuji validitas empiris menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dan reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* ($r \geq 0,70$) pada kelompok uji coba di luar sampel

penelitian. Kedua, lembar observasi digunakan untuk mencatat keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran sebagai data pendukung. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menghitung rata-rata, standar deviasi, dan *normalized gain* (N-gain) guna melihat besaran peningkatan pemahaman siswa. Analisis inferensial menggunakan *independent sample t-test* untuk menguji perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas (*Levene's test*). Kriteria pengambilan keputusan ditetapkan pada nilai signifikansi $p < 0,05$.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 01 Sempu, Kota Serang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan melibatkan 30 siswa kelas IV yang terbagi dalam dua kelompok, yaitu 15 siswa kelas IVB sebagai kelompok eksperimen dan 15 siswa kelas IVA sebagai kelompok kontrol. Data penelitian diperoleh melalui tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal dengan skor maksimal 100 yang mengukur pemahaman keragaman sosial budaya siswa. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 25 dengan tahapan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) dan uji hipotesis (*independent sample t-test*).

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest kedua kelompok berdistribusi normal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh data memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas (Shapiro-Wilk)

Tests of Normality				
Shaphiro-Wilk				
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Pretest	Kontrol	.928	15	.251
	Eksperimen	.891	15	.070
Posttest	Kontrol	.948	15	.497
	Eksperimen	.911	15	.138

Keterangan: Data berdistribusi normal jika nilai Sig. > 0.05

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai signifikansi di atas 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) data pretest kelas kontrol sebesar 0,251 dan pretest kelas eksperimen sebesar 0,070. Sementara itu, nilai signifikansi posttest kelas kontrol sebesar 0,497 dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,138. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa distribusi data pada kedua kelompok cukup baik dan memenuhi asumsi normalitas untuk pengujian statistik parametrik.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan menggunakan Levene's test untuk memastikan bahwa varians data kedua kelompok adalah homogen. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Varians (Levene's Test)

Test of Homogeneity of Variance				
Levene				
	Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	3.788	1	.062
	Based on Median	3.073	1	.091

	Based on Median and with adjusted df	3.073	1	21.627	.094
	Based on trimmed mean	3.709	1	28	.064
Posttest	Based on Mean	4.026	1	28	.055
	Based on Median	3.509	1	28	.072
	Based on Median and with adjusted df	3.509	1	21.963	.074
	Based on trimmed mean	3.919	1	28	.058

Keterangan: Data memiliki varians homogen jika nilai Sig. > 0.05

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians yang disajikan pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi pretest berdasarkan mean sebesar 0,062, berdasarkan median sebesar 0,091, median dengan penyesuaian derajat kebebasan sebesar 0,094, dan berdasarkan trimmed mean sebesar 0,064. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, hasil uji homogenitas varians pada data posttest menunjukkan nilai signifikansi berdasarkan mean sebesar 0,055, berdasarkan median sebesar 0,072, median dengan penyesuaian derajat kebebasan sebesar 0,074, dan berdasarkan trimmed mean sebesar 0,058. Seluruh nilai signifikansi juga lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa varians data pretest dan posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen bersifat homogen. Oleh karena itu, data penelitian ini memenuhi asumsi homogenitas varians, sehingga analisis statistik lanjutan dapat dilakukan menggunakan uji statistik parametrik sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji independent sample t-test.

Uji Independent Sample t-Test

Setelah uji prasyarat terpenuhi, dilakukan uji independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelompok kontrol dan eksperimen pada pretest, posttest, dan gain score. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji t Independent Sample Test

Variabel		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff.	Std. Error Diff.	CI 95% Lower	CI 95% Upper
Pretest	Equal variances assumed	3.788	.062	-.595	28	.557	-2.667	4.481	-11.846	6.512
	Equal variances not assumed			-.595	23.398	.557	-2.667	4.481	-11.928	6.594
Posttest	Equal variances assumed	4.026	.055	-2.627	28	.014	-10.667	4.061	-18.985	-2.348
	Equal variances not assumed			-2.627	21.958	.015	-10.667	4.061	-19.090	-2.244

Keterangan: Terdapat perbedaan signifikan jika nilai Sig. (2-tailed) < 0.05

Hasil uji t pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen pada saat pretest ($0.557 > 0.05$), yang mengindikasikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang setara. Namun, setelah diberikan perlakuan, terdapat perbedaan signifikan pada posttest ($0.014 < 0.05$). Hal ini membuktikan bahwa model PBL berbantuan media diorama

interaktif berbasis AR memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman keragaman sosial budaya siswa kelas IV SD.

Analisis N-Gain Score

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran pada kedua kelompok, dilakukan perhitungan N-Gain score yang menunjukkan persentase peningkatan pemahaman siswa dari pretest ke posttest. Hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis N-Gain Score

Kelompok	Mean Pretest	Mean Posttest	Mean Gain	N-Gain (%)	Kategori
Kontrol	56.00	67.67	11.67	23.90	Rendah
Eksperimen	61.33	78.33	17.00	47.60	Sedang

Interpretasi N-Gain: < 40% (Rendah), 40-70% (Sedang), > 70% (Tinggi)

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelompok kontrol memperoleh N-Gain sebesar 23.90% dengan kategori rendah, sedangkan kelompok eksperimen memperoleh N-Gain sebesar 47.60% dengan kategori sedang. Perbedaan N-Gain sebesar 23.70% ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan media diorama interaktif berbasis AR lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman keragaman sosial budaya siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media diorama interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh signifikan terhadap pemahaman keragaman sosial budaya siswa kelas IV sekolah dasar. Hal ini dibuktikan melalui uji *independent sample t-test* yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan kemampuan awal antara kedua kelompok pada *pretest* (Sig. = 0,557 > 0,05), namun terdapat perbedaan signifikan pada *posttest* (Sig. = 0,014 < 0,05). Dengan demikian, peningkatan pemahaman siswa pada kelompok eksperimen dapat diatribusikan pada perlakuan pembelajaran yang diberikan. Secara pedagogis, efektivitas model PBL dapat dijelaskan melalui karakteristiknya yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif. Melalui tahapan mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, dan menyusun solusi secara kolaboratif, siswa tidak sekadar menghafal konsep, melainkan membangun pemahaman secara bermakna. Proses ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme bahwa pengetahuan dikonstruksi secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan belajar (Bruner, 1966; Vygotsky & Cole, 1978). Dalam konteks materi keragaman sosial budaya, pendekatan ini memungkinkan siswa memahami makna dan implikasi keragaman dalam kehidupan sosial secara lebih kontekstual.

Penggunaan media diorama interaktif berbasis AR semakin memperkuat efektivitas PBL. Diorama menyediakan representasi visual tiga dimensi yang konkret, sementara teknologi AR menambahkan unsur interaktivitas dan visualisasi digital yang memperkaya pengalaman belajar. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget & Cook (1952) bahwa siswa SD pada tahap operasional konkret membutuhkan representasi visual nyata untuk memahami konsep abstrak. Keragaman sosial budaya yang luas dan abstrak menjadi lebih mudah dipahami ketika divisualisasikan secara interaktif melalui media diorama berbasis AR. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lee (2012) serta Chiang dkk. (2014) yang menunjukkan teknologi AR mampu meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa, serta konsisten dengan temuan Dochy dkk. (2003) dan Hmelo-Silver (2004) tentang efektivitas PBL dalam meningkatkan pemahaman konseptual.

Hasil analisis *N-Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman kelompok eksperimen hanya berada pada kategori sedang (47,60%), sementara kelompok kontrol

berada pada kategori rendah (23,90%). Temuan ini perlu dikritisi lebih lanjut. Peningkatan yang hanya mencapai kategori sedang pada kelompok eksperimen kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, durasi intervensi yang relatif singkat belum cukup untuk membangun pemahaman mendalam terhadap materi yang kompleks. Kedua, sebagian siswa mengalami hambatan teknis dalam mengoperasikan fitur AR, terutama bagi yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital, sehingga sebagian waktu pembelajaran tersita untuk adaptasi teknologi. Ketiga, kesiapan guru dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis AR masih terbatas, mengingat integrasi teknologi dalam pembelajaran IPS SD merupakan hal yang relatif baru di sekolah tempat penelitian dilakukan. Keterbatasan teknis penggunaan AR di sekolah dasar perlu mendapat perhatian serius. Implementasi AR mensyaratkan ketersediaan perangkat *smartphone* atau *tablet* dalam jumlah memadai, koneksi internet yang stabil, serta kapasitas penyimpanan perangkat yang cukup. Di SDN 01 Sempu, tidak semua siswa memiliki akses terhadap perangkat pribadi, sehingga beberapa siswa harus berbagi perangkat dalam kelompok.

Kondisi ini berpotensi mengurangi intensitas interaksi individual dengan media AR dan membatasi pengalaman belajar yang optimal. Selain itu, kesiapan guru dalam merancang skenario pembelajaran yang mengintegrasikan AR secara bermakna bukan sekadar sebagai hiburan visual menjadi faktor kritis yang menentukan efektivitas media ini. Tanpa pemahaman pedagogis yang memadai, teknologi AR berisiko hanya menjadi atraksi tanpa kontribusi nyata terhadap pencapaian kompetensi siswa. Temuan ini memiliki sejumlah implikasi praktis yang konkret bagi guru IPS di sekolah dasar. Pertama, guru perlu mendapatkan pelatihan khusus dalam pengembangan dan penggunaan media berbasis AR sebelum mengimplementasikannya di kelas, agar teknologi dapat diintegrasikan secara pedagogis dan bukan sekadar teknis. Kedua, sekolah perlu menyediakan infrastruktur digital yang memadai, termasuk perangkat cadangan dan jaringan internet yang stabil, sebagai prasyarat implementasi media berbasis AR yang efektif. Ketiga, penerapan model PBL berbantuan diorama AR disarankan dilakukan dalam durasi yang lebih panjang dan terstruktur agar siswa memiliki waktu cukup untuk beradaptasi dengan teknologi sekaligus mendalami materi secara optimal. Keempat, guru dapat mengadaptasi media diorama AR pada materi IPS lain yang bersifat abstrak dan kontekstual, seperti kegiatan ekonomi daerah atau lingkungan geografis, guna memperluas manfaat inovasi ini secara berkelanjutan.

Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media diorama interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh signifikan terhadap pemahaman keragaman sosial budaya siswa kelas IV sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *independent sample t-test* pada *posttest* (Sig. = 0,014 < 0,05) serta perbandingan *N-Gain* kelompok eksperimen yang berada pada kategori sedang (47,60%) dan kelompok kontrol pada kategori rendah (23,90%). Temuan ini mengonfirmasi bahwa integrasi model pembelajaran berbasis masalah dengan media visual interaktif berbasis AR mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, konkret, dan bermakna, sesuai dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar pada tahap operasional konkret. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian integrasi teknologi AR dalam model pembelajaran konstruktivis untuk pendidikan IPS di sekolah dasar. Secara praktis, temuan ini memberikan bukti empiris bahwa model PBL berbantuan diorama AR layak direkomendasikan sebagai alternatif inovatif pembelajaran keragaman sosial budaya. Namun demikian, generalisasi temuan perlu dilakukan secara hati-hati mengingat ukuran sampel yang terbatas ($n = 30$) dan pelaksanaan penelitian yang terpusat pada satu sekolah. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas sampel, mengkaji variabel lain seperti sikap

toleransi dan motivasi belajar, serta menguji efektivitas model ini pada materi IPS lain atau jenjang pendidikan yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Arends, R. (2012). *Learning to Teach*. McGraw-Hill. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=B1trewAACAAJ>
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12.
- Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56–63.
- BPS. (2020). *Statistik Indonesia = Statistical yearbook of Indonesia*. Jakarta. Retrieved from <https://www.bps.go.id/id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>.
- Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=F_d96D9FmbUC
- Chen, C.-M., & Tsai, Y.-N. (2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. *Computers & Education*, 59(2), 638–652.
- Chiang, T. H. C., Yang, S. J. H., & Hwang, G.-J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 352–365.
- Creswell, J., & Creswell, D. (2023). *Research Design, Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. California: In SAGE Publications, Inc. Retrieved from <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3784840>
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13(5), 533–568.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. *TechTrends*, 56(2), 13–21.
- Mustamiroh, M., Jannah, A. M., Buhari, M. R., Muhlis, M., & Djangka, L. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS di Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 277–288.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. Retrieved from https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html.
- Piaget, J., & Cook, M. (1952). *The origins of intelligence in children* (Vol. 8). International universities press New York.
- Rizki, L. E., & Prasasti, P. A. T. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 5 Sdn 02 Kartoharjo Pada Pelajaran Pendidikan Pancasila Dengan Materi Keragaman Budaya Melalui Pendekatan Culturally Responsive Teaching (Crt). *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 328–340.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2017). *Media Pengajaran* (Sinar Baru Algesindo). Bandung.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta Timur: Kencana. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=IeVNDwAAQBAJ>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=RxjjUefze_oC.

- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41–49.
- Yolprezcky, S. O. D., Buditjahjanto, I. G. P. A., & Anifah, L. (2025). Pengembangan Model PBL Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman dan Problem Solving Siswa. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(3), 863–872.