PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF ASSEMBLR EDU TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI TATA SURYA KELAS VI SDN 104203 BANDAR KHALIPAH

Jelita Damai Yanti Haloho
PGSD Universitas Negeri Medan
damayhaloho@gmail.com

ABSTRACT

Science lessons on the solar system in elementary schools are often difficult for students to grasp because the subject matter is abstract and cannot be directly demonstrated in the classroom. Conventional media—such as printed images and lectures—are considered inadequate for providing a concrete learning experience for sixth-grade students, who are at the concrete operational stage of cognitive development. This study aimed to determine the effect of using the augmented reality-based platform Assemblr Edu on the cognitive learning outcomes regarding the solar system among sixth-grade students at SDN 104203 Bandar Khalipah. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental design (specifically, a non-equivalent control group design) involving 47 students divided into an experimental group (n=24) using Assemblr Edu and a control group (n=23) using conventional media. Data were collected via multiple-choice tests and analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, the independent samples t-test, and N-Gain calculations. The analysis revealed that the experimental group's average post-test score (78.83) was higher than that of the control group (51.58), with a significant t-test result ($p < 0.05$); the N-Gain score for the experimental group fell into the medium-to-high category (0.54), whereas the control group fell into the medium category (0.28). These findings conclude that the use of Assemblr Edu significantly improves students' cognitive learning outcomes regarding the solar system, thereby supporting its recommendation as an alternative learning medium for science education in elementary schools.

Keywords: Assemblr Edu, cognitive learning outcomes, solar system

ABSTRAK

Pembelajaran IPA pada materi tata surya di sekolah dasar sering kali sulit dipahami siswa karena objek kajiannya bersifat abstrakdan tidak dapat ditampikan secara langsung di ruang kelas. Media kenvensional berupa gambar cetak dan ceramah dinilai belum mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret bagi siswa kelas VI yang berada pada tahap operasional konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengethaui pengaruh penggunaan media Assemblr Edu berbasis augmented reality terhadap hasil belajar kognitif IPA materi tata surya siswa kelas VI SDN 104203 Bandar Khalipah. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen nonequivalent control group design, melibatkan 47 siswa yang terbagi ke dalam kelas eksperimen (n=24) yang menggunakan Assemblr Edu kelas kontrol (n=23) yang menggunakan media konvensional. Data dikumpulkan melalui tes hasil pilihan ganda dan dianalisis menggunakan uji normalitas Shapiro-

Wilk, uji homogenitas Leveane, uji-t sampel independen, serta perhitungan N-Gain. Hasil analisis menunjukkan rata-rata posttest kelas eksperimen (78,83) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (51,58), dengan hasil uji-t yang signifikan ($p < 0,05$), N-Gain kelas eksperimen berada di kategori sedang menuju tinggi (0,54), sedangkan kelas kontrol berada pada kategori sedang (0,28). temuan ini menyimpulkan bahwa penggunaan Assemblr Edu berpengaruh sifgnifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi tata surya,sehingga merekomendasikan sebagai alternatif media pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: Assemblr Edu, hasil belajar kognitif, tata surya

A. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar berujuan membangun pemahaman siswa terhadap gejala alam melalui pengalaman langsung maupun repsesentatif yang mendekati kenyataan. Salah satu materi yang secara konsisten dinilai sulit oleh siswa kelas VI adalah tata surya, karena objek yang dipelajari yaitu planet, orbit, rotasi, dan revolusi berskala sangat besar dan tidak dapat dihadirkan secara nyata di ruangan kelas. Guru pada umumnya masih mengandalkan gambar cetak, bagan dua dimensi, atau ceramah, sehingga siswa hanya membangun pemahaman dasar tanpa pengalaman visual yang memadai.

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas VI sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika kemampuan berpikir logis siswa masih sangat bergantung pada objek atau representasi konkret (Babullah, 2022). Ketika materi yang bersifat abstrak seperti tata surya hanya disampaikan secara verbal atau melalui gambar statis, siswa cenderung mengalami miskonsepsi dan kesulitan membayangkan pergerakan serta skala antarplanet. Kondisi inilah yang menjadi salah satu penyebab rendahnya hasil belajar IPA pada materi tersebut, termasuk yang teramati pada siswa kelas VI SDN 104203 Bandar Khalipah, di mana sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal pada materi tata surya.

Perkembangan teknologi augmented reality (AR) membuka peluang baru untuk menghadirkan objek tiga dimensi secara interaktif tanpa memerlukan alat peraga fisik yang mahal. Assemblr Edu merupakan salah satu aplikasi AR berbasis Android yang memungkinkan siswa memindai marker atau

menampilkan objek 3D langsung melalui layar gawai, sehingga planet, orbit, dan proses rotasi-revolusi dapat divisualisasikan secara konkret dan dapat dimanipulasi dari berbagai sudut pandang (Saputra, 2020). Beberapa penelitian terdahulu telah melaporkan dampak positif Assemblr Edu terhadap hasil belajar, misalnya pada materi bangun ruang matematika kelas IV (Ginting & Tambunan, 2023), namun sebagian besar penelitian tersebut menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, penelitian tindakan kelas, atau kajian literatur, bukan desain eksperimen yang membandingkan kelompok kontrol secara statistik inferensial.

Bahkan penelitian kuantitatif yang sudah ada mengenai Assemblr Edu di sekolah dasar umumnya masih menggunakan desain one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol. Ferdiansyah, dkk (2025) misalnya, meneliti penggunaan Assemblr Edu pada materi cahaya dan sifatnya di SDN Jagakarsa 03 Pagi dengan desain tersebut, sementara Iskandar, dkk (2023) melakukan hal serupa pada materi ASEAN kelas VI di SDN Pulojaya 03. Tanpa kelompok pembanding, peningkatan skor pretest ke posttest pada kedua penelitian itu berpotensi turut dipengaruhi oleh faktor pengulangan tes atau kematangan siswa, bukan murni oleh media itu sendiri, bahkan Iskandar, dkk (2023) sendiri menyimpulkan bahwa pengaruh Assemblr Edu pada penelitiannya "tidak cukup kuat". Di sisi lain, Fitriannor dkk, (2024) mengkaji Assemblr Edu melalui studi kepustakaan (bukan pengujian lapangan), sehingga belum memberikan bukti empiris mengenai pengaruhnya terhadap hasil belajar.

Dalam ranah kognitif, Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami proses belajar, yang dapat diukur melalui tes maupun bentuk penilaian, Magdalena dkk. (2021) menjelaskan bahwa ranah kognitif berkaitan dengan aktivitas berpikir peserta didik yang menekankan pada kemampuan intelektual melibatkan kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Penelitian ini memfokuskan pengukuran pada jenjang C3–C5 yang sesuai dengan karakteristik materi tata surya di kelas VI sekolah dasar, yaitu kemampuan

mengingat nama dan urutan planet, memahami proses rotasi-revolusi, serta menganalisis fenomena yang ditimbulkannya seperti pergantian siang-malam dan musim.

Ferdiansyah dkk., (2025) menegaskan bahwa strategi pengajaran yang efektif bergantung pada penggunaan metode dan media yang tepat. Selain itu, media digambarkan sebagai sarana yang digunakan guru untuk membantu siswa memahami materi, khususnya materi yang bersifat abstrak. Media ajar juga memiliki peranan yang sangat penting dalam keberhasilan proses pembelajaran, terutama dalam membantu pendidik mengembangkan strategi penyajian materi secara efektif serta memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang akan diajarkan.

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real-time (Saputra, 2020). Assemblr Edu memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya media pembelajaran yang efektif digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Keunggulan utamanya adalah kemampuannya mengubah konsep yang abstrak menjadi tampilan visual 3D yang jelas, konkret, dan mudah dipahami siswa. Assemblr Edu secara khusus menyediakan pustaka objek 3D siap pakai, termasuk model tata surya, yang dapat ditampilkan melalui kamera perangkat mobile tanpa memerlukan kacamata AR khusus (Lestari dkk, 2023). Secara teknis, aplikasi ini menyediakan lima fitur utama seperti scan, editor, dan kelas daring yang memungkinkan guru merancang konten pembelajaran tiga dimensi sekaligus memberi siswa akses belajar mandiri kapan saja melalui pemindaian kode QR pada fitur "scan to see" (Fitriannor dkk, 2024).

Tiga penelitian terkini memberikan gambaran spesifik mengenai variasi desain dan temuan terkait Assemblr Edu di jenjang pendidikan dasar dan menengah. Ferdiansyah dkk, (2025) meneliti penggunaan Assembler EDU pada materi cahaya dan sifatnya dalam pembelajaran IPAS di SDN Jagakarsa 03 Pagi menggunakan desain one-group pretest-posttest terhadap 26 siswa kelas V. Instrumen tesnya diuji validitas (21 dari 25 butir soal atau 84% dinyatakan valid) dan reliabilitas (Cronbach's Alpha 0,85), dan hasil uji-

t berpasangan menunjukkan perbedaan pretest-posttest yang sangat signifikan (t=-6,94; p<0,05). Namun, desain one-group tanpa kelompok kontrol pada penelitian tersebut tidak memungkinkan pemisahan efek murni media dari faktor pengulangan tes maupun kematangan siswa. Pola serupa ditemukan pada Iskandar dkk, (2023), yang meneliti materi ASEAN kelas VI di SDN Pulojaya 03 dengan desain one-group pretest-posttest terhadap 29 siswa; rata-rata skor meningkat dari 32,74 menjadi 69,31, tetapi peneliti sendiri menyimpulkan bahwa pengaruh Assemblr EDU "tidak cukup kuat", karena hanya 62,08% siswa mencapai KKM meskipun sudah diberi perlakuan, dan pelaksanaan penelitian terkendala akses internet sekolah yang membatasi efektivitas media.

Berbeda dari kedua penelitian kuantitatif tersebut, Fitriannor dkk, (2024) mengkaji Assemblr Edu melalui studi kepustakaan (content analysis) terhadap 26 artikel dan menyimpulkan bahwa aplikasi ini berpotensi besar mendukung pembelajaran mandiri melalui fitur modul, topik, scan, editor, dan kelas yang memberi siswa kontrol lebih besar atas proses belajarnya. Meskipun demikian, karena bersifat kajian pustaka, simpulan tersebut belum diuji secara empiris di lapangan dengan instrumen hasil belajar yang terukur. Pada aspek metodologi pengukuran, prinsip pengujian validitas dan reliabilitas instrumen yang diterapkan Ferdiansyah, dkk. (2025) sejalan dengan kaidah pengembangan instrumen dan rubrik penilaian yang direkomendasikan, yang menekankan pentingnya kisi-kisi soal, uji validitas butir, dan koefisien reliabilitas sebagai syarat kelayakan instrumen tes hasil belajar sebelum digunakan untuk menarik simpulan penelitian.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini memiliki tiga perbedaan mendasar: (1) menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol berbeda dari desain one-group pretest-posttest pada Ferdiansyah dkk, (2025) dan Iskandar dkk, (2023) sehingga pengaruh media dapat diuji secara inferensial dengan pembanding yang jelas, bukan sekadar melihat kenaikan skor tanpa mengontrol variabel luar; (2) berfokus khusus pada materi tata surya dalam mata pelajaran IPA kelas VI sekolah

dasar, berbeda dari materi cahaya (Ferdiansyah dkk, 2025) maupun ASEAN (Iskandar dkk, 2023) yang diteliti sebelumnya; dan (3) menyertakan perhitungan effect size (Cohen's d) di samping uji signifikansi dan N-Gain-sesuatu yang tidak dilakukan pada penelitian-penelitian one-group sebelumnya, sehingga besarnya kontribusi praktis media dapat dimaknai lebih komprehensif.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen tipe nonequivalent control group design. Desain ini dipilih karena pengelompokan siswa mengikuti kelas paralel yang sudah terbentuk secara alami (kelas VI-A dan VI-B), sehingga tidak memungkinkan randomisasi individu sepenuhnya, namun tetap memungkinkan perbandingan pretest-posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VI SDN 104203 Bandar Khalipah. Sampel ditentukan melalui teknik sampling jenuh terhadap dua kelas paralel yang berjumlah 47 siswa, terdiri atas kelas VI-A sebagai kelompok eksperimen (n=24) yang memperoleh pembelajaran tata surya dengan media Assemblr Edu, dan kelas VI-B sebagai kelompok kontrol (n=23) yang memperoleh pembelajaran dengan media konvensional berupa gambar cetak dan presentasi statis. Kedua kelompok memperoleh alokasi waktu dan jumlah pertemuan yang sama, yaitu dua kali pertemuan, dengan guru dan indikator pembelajaran yang sama agar perbedaan hasil belajar dapat dikaitkan pada perbedaan media.

Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar kognitif berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal yang mengacu pada indikator C3 hingga C5 taksonomi Bloom revisi. Penyusunan kisi-kisi soal, uji validitas butir, dan uji reliabilitas mengikuti kaidah pengembangan instrumen penilaian yang direkomendasikan Shodiq, dkk (2025), yaitu menentukan tujuan penyusunan instrumen, menyusun tabel kisi-kisi, menyusun butir tes dan kunci jawaban, kemudian melakukan validasi dan uji coba sebelum instrumen dirakit kembali. Instrumen divalidasi melalui penilaian ahli (expert judgment) dan uji coba lapangan sebelum digunakan sebagai pretest dan posttest, dengan koefisien

reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,82 yang menunjukkan instrumen tergolong reliabel atau sebanding dengan koefisien reliabilitas 0,85 yang dilaporkan pada instrumen tes hasil belajar sejenis oleh Ferdiansyah dkk, (2025).

Teknik analisis data dilakukan secara bertahap. Pertama, uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel tiap kelompok kurang dari 50. Kedua, uji homogenitas varian menggunakan uji Levene. Ketiga, apabila data terdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan independent sample t-test pada taraf signifikansi 5% (α=0,05) untuk membandingkan skor posttest kedua kelompok. Keempat, untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar digunakan perhitungan N-Gain score menurut rumus Hake (1998), yang dikategorikan tinggi (g≥0,7), sedang (0,3≤g<0,7), dan rendah (g<0,3).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

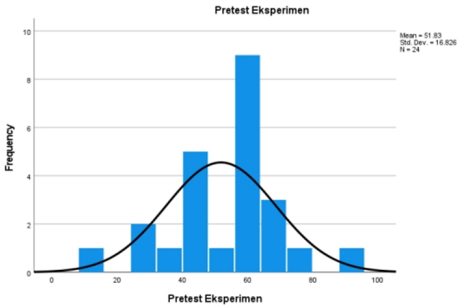
1. Statistik Deskriptif

Data pretest dan posttest kedua kelompok diuraikan pada Tabel berikut:

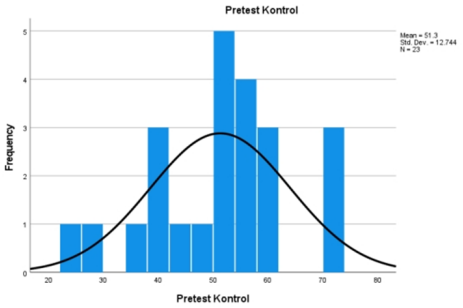
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kontrol	23	48	24	72	51.30	12.744
Postest Kontrol	23	48	40	88	66.26	12.697
Pretest Eksperimen	24	76	12	88	51.83	16.826
Postetst Eksperimen	24	32	60	92	78.83	8.943
Valid N (listwise)	23					

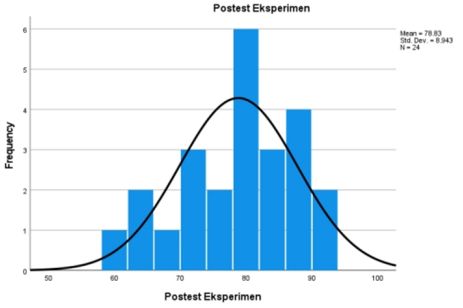
Table 1 Deskriptif Statistik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



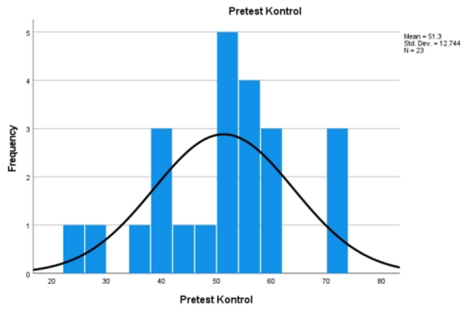
Gambar 1 Grafik Pretest Kelas Kesperimen



Gambar 2 Grafik Pretest Kelas Kontrol



Gambar 3 Grafik Posttest Kelas Eksperimen



Gambar 4 Grafik Posttest Kelas Kontrol

Dari keterangan Tabel dan Gambar d atas, menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki rata-rata pretest yang relatif setara (51, 30 dan 51,83), menandakan kondisi awal kemampuan kognitif siswa pada kedua kelas tidak berbeda jauh sebelum perlakuan diberikan. Setelah perlakuan, kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata sebesar 29 poin, jauh lebih besar dibandingkan kelas kontrol yang hanya meningkat 24,95 poin. Pola ini menjadi pertanda awal bahwa penggunaan Assemblr Edu memberikan kontribusi penting terhadap peningkatan hasil belajar dibandingkan media konvensional.

2. Uji Prasyarat Anaisis

Tests of Normality

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest Kelas Kontrol	.950	23	.297
	Postest Kelas Kontrol	.955	23	.371
	Pretest Kelas Eksperimen	.966	24	.567
	Postest Kelas Eksperimen	.945	24	.216

Table 2 Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	1.959	1	45	.168
	Based on Median	2.042	1	45	.160
	Based on Median and with adjusted df	2.042	1	40.464	.161
	Based on trimmed mean	2.012	1	45	.163

Table 3 Hasil Uji Homogenitas Levene

Hasil uji Shapiro-Wilk pada Tabel 2 menunjukkan nilai signifikansi seluruh kelompok data lebih besar dari 0,05, sehingga data pretest maupun posttest kedua kelompok dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji Levene pada Tabel 3 juga menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada tahap pretest maupun posttest, yang berarti varian kedua kelompok homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, pengujian hipotesis selanjutnya dapat menggunakan independent sample t-test.

3. Uji Hipotesis

Independent Samples Test						
		t-test for Equality of Means				
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	
Nilai	Equal variances assumed	.000	-12.572	3.192	-19.002	
	Equal variances not assumed	.000	-12.572	3.216	-19.075	

Table 4 Hasil Uji Hipotesis

Tabel 4 diperoleh nilai t-hitung sebesar -3,938 dengan df = 45 dan nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Uji N-Gain Ternormalisasi

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGainSkor	24	.18	.82	.5467	.14878
NGainPersen	24	18.18	81.82	54.6689	14.87822
Valid N (listwise)	24				

Table 5 N-Gain Skor Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGainSkor	23	1.14	-.50	.64	.2883	.28113
NGainPersen	23	113.64	-50.00	63.64	28.8331	28.11337
Valid N (listwise)	23					

Table 6 N-Gain Skor Kelas Kontrol

Tabel 5 dan 6 memperlihatkan bahwa hasil perhitungan N-Gain diperoleh rata-rata kelas eksperimen sebesar 0,54 dan kelas control 0,28. Berdasarkan data itu, nilai N-Gain 0,54 termasu dalam kategori sedang, sedsangkan nilai 0,28 termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas yang menggunakan media Assemblr Edu tergolong lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang masih menggunakan media konvensional.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Assemblr Edu berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif IPA pada materi tata surya siswa kelas VI SDN 104203 Bandar Khalipah. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji-t sampel independen pada tahap posttest yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol ($p < 0,05$), dengan rata-rata skor kelas eksperimen (78,83) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (66,26). Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen juga berada pada kategori N-Gain sedang menuju tinggi (0,54).

Temuan ini menegaskan bahwa visualisasi tiga dimensi interaktif yang dihadirkan Assemblr Edu efektif membantu siswa sekolah dasar memahami konsep abstrak tata surya, sejalan dengan kebutuhan siswa pada tahap operasional konkret. Bagi guru, hasil ini memberi rekomendasi praktis untuk mengintegrasikan media augmented reality pada materi IPA yang objeknya sulit dihadirkan secara nyata. Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar memperluas cakupan sampel ke beberapa sekolah, memperpanjang waktu pelaksanaan penelitian, serta mengendalikan variable lainyang berpotensi Aling mempengaruhi. Dengan demikian, pengaruh media terhadap hasil belajar dapat diuji secara lebih akurat dan hasilnya memiliki daya generalisasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ferdiansyah, R., Hidayatullah, M. H., Firdaus, P. A., Gusniardy, S. R. B., & Meilana, S. F. (2025). Pengaruh media pembelajaran Assembler EDU terhadap hasil belajar IPAS peserta didik di SDN Jagakarsa 03 Pagi. JAHE - *Jurnal Akuntansi Hukum dan Edukasi*, 2(1), 387–394.

Ginting, M., & Tambunan, H. P. (2023). Pengaruh media pembelajaran AR (Augmented Reality) berbasis 3D menggunakan Assemblr Edu untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV tema 3 sub tema 1 di SDN 065015 Medan. IJMS: *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 1(3), 132–139.

Iskandar, S., Rosmana, P. S., Mutiara, E. A., Nisrina, F. A., Nadhirah, N. E., & Nengsih, N. W. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Assemblr EDU terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi ASEAN kelas VI. Al Qodiri: *Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 20(3), 596–606.

Lestari, D. W., Rusimamto, P. W., & Harimurti, R. (2023). Penerapan media pembelajaran berbantuan Assemblr Edu untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Journal of Vocational and Technical Education (JVTE), 5(2), 225–232.

Magdalena, Ina, Hidayah, Amilanadzma., & Safitri, Tiara. 2021. Analisis Kemampuan Peserta Didik pada Ranah Kognitif, Afektif, Psikomotorik

Siswa Kelas II B SDN Kunciran 5 Tangerang. Nusantara: *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial,* Vol.3, No.1, 48-62

Saputra, H. N. (2020). Augmented reality dalam pembelajaran. Idealmathedu: Indonesian Digital *Journal of Mathematics and Education*, 7(2), 92–97.