

## Pemanfaatan Media AR 3D Web Sketchfab untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Sistem Pernapasan Kelas V SDN Kedung Cowek 1/253

Najwa Salma Khoirun Nisa\*, Roukhil Ummu Hani', Fadilatul Fitriyah, Indrastuti Ratih Fidela, Adinda Fransiska D.P.A, Icha Berliana Putri Maharani, Ika Dian Rahmawati

Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

\*Corresponding Author: [najwasalmacans@gmail.com](mailto:najwasalmacans@gmail.com)

Dikirim:24-05-2025; Direvisi: 19-06-2025; Diterima: 22-06-2025

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) 3D sebagai alat pembelajaran dalam meningkatkan wawasan siswa kelas V di SDN Kedung Cowek 1/253. Metode yang diterapkan adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, menggunakan desain pre-eksperimen bertipe *one group pretest-posttest design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 23 siswa kelas V. Teknik pengumpulan data mencakup wawancara, observasi, dan tes. Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia. Observasi dilakukan untuk menilai keterlibatan dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran menggunakan media AR 3D. Sementara wawancara awal dengan guru kelas untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan menentukan relevansi penggunaan media AR 3D. Untuk analisis data, digunakan metode deskriptif dan inferensial dengan bantuan program SPSS versi 20. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa tentang materi sistem pernapasan, dengan nilai yang meningkat dari 52,39 menjadi 75,4. Pengujian hipotesis melalui uji *paired sample t-test* juga menguatkan hasil ini dan menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000, yang berarti nilai ini kurang dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media AR 3D *Sketchfab* efektif dalam memperbaiki pemahaman siswa kelas V mengenai materi sistem pernapasan manusia di SDN Kedung Cowek 1/253.

**Kata Kunci:** *Sketchfab*; Pemahaman Konsep; *Augmented Reality*

**Abstract:** This study aims to evaluate the effectiveness of utilizing 3D Augmented Reality (AR) as a learning tool in enhancing the knowledge of fifth-grade students at SDN Kedung Cowek 1/253. The research employed a quantitative method with an experimental approach using a pre-experimental design of the one-group pretest-posttest type. The sample consisted of 23 fifth-grade students. Data collection techniques included interviews, observation, and testing. The test was used to measure students' understanding of the human respiratory system material. Observations were conducted to assess students' engagement and activeness during the learning process using AR 3D media. Meanwhile, preliminary interviews with the classroom teacher were conducted to identify instructional problems and determine the relevance of using AR 3D media. Data analysis was carried out using descriptive and inferential methods with the help of SPSS version 20. The results showed an improvement in students' understanding of the respiratory system material, with average scores increasing from 52.39 to 75.4. Hypothesis testing using a paired sample  $t$ -test confirmed these results, showing a significance value (*2-tailed*) of 0.000, which is less than 0.05. Based on the test criteria, the null hypothesis ( $H_0$ ) was rejected and the alternative hypothesis ( $H_a$ ) was accepted, as the calculated  $t$ -value was greater than the critical  $t$ -value. Therefore, it can be concluded that the application of AR 3D *Sketchfab* media is effective in improving fifth-grade

students' understanding of the human respiratory system material at SDN Kedung Cowek 1/253.

**Keywords:** Sketchfab; Concept Understanding; Augmented Reality

## PENDAHULUAN

Perubahan zaman yang kian canggih memicu perkembangan teknologi yang sangat cepat, teknologi berkembang dengan sangat pesat berkat berbagai inovasi manusia. Teknologi merupakan cabang dari kecerdasan *artificial intelligence* (AI) yang saat ini berkembang cukup pesat akibat adanya perubahan zaman yang semakin canggih (Mukhlisin et al., 2022). Menurut Maulana et al. (2019), perkembangan zaman mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Teknologi dalam pendidikan saat ini sudah biasa. Berutu et al. (2024) menyatakan bahwa teknologi memudahkan pendidik dalam menciptakan dan memanfaatkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Hal ini, seperti yang dikemukakan oleh Mukhlisin et al. (2022) dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, memperluas jangkauan pendidikan, membuat konsep abstrak menjadi lebih visual, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Hal ini mempengaruhi capaian belajar serta antusiasme siswa dan mahasiswa dalam menuntut ilmu (Ahmad & Ahmad, 2021).

Realitas tertambah (AR) kini menjadi tren teknologi informasi yang menawarkan cara interaksi baru dengan aplikasi. Thomas P. Caudell menciptakan konsep AR pertama kali dalam artikel 1990 berjudul "*The Term "Augmented Reality"*". Menurut Encyclopedia Britannica, dalam konteks pemrograman komputer, AR adalah proses menggabungkan atau memperkaya tampilan video atau foto dengan menambahkan informasi bermanfaat yang dihasilkan oleh komputer (Peddie, 2021). Alfitriani et al. (2021) menguraikan tiga kemampuan utama *augmented reality* (AR) memadukan lingkungan fisik dan digital, memberikan interaksi secara *real-time*, serta menyajikan objek dalam format tiga dimensi, dimana ketiga kemampuan ini dapat menggabungkan dunia nyata dan dunia maya secara interaktif dalam bentuk tiga dimensi. AR meningkatkan daya khayal pengguna saat menggunakan perangkat teknologi. Aplikasi yang memanfaatkan AR mampu memvisualisasikan objek dalam tiga dimensi sehingga terasa nyata, dan dapat dilengkapi dengan informasi tekstual, animasi, serta video (Murdhani et al., 2023).

Melanjutkan tren penelitian di bidang serupa, Saputro mengembangkan sebuah aplikasi yang memanfaatkan teknologi AR dengan tujuan menyajikan materi pembelajaran tentang organ manusia, khususnya sistem pencernaan, secara interaktif. Pemanfaatan AR mampu mengubah materi pembelajaran tentang organ pencernaan dari representasi 2D menjadi visualisasi 3D dalam dunia virtual, yang terbukti efektif dalam meningkatkan ketertarikan belajar pada anak-anak (Saputro & Saputra, 2015). Situmorang et al. (2019) dalam penelitian mereka menemukan bahwa aplikasi yang menggunakan teknologi AR berhasil memvisualisasikan proses perubahan bentuk dan membantu siswa memahami konsep pertukaran gas pada sistem pernapasan manusia. Dalam penelitiannya, Sudarmilah & Wibowo (2016) menciptakan sebuah game edukasi berbasis AR untuk pembelajaran organ tubuh manusia, yang diujicobakan pada siswa kelas IV C SDIT Muhammadiyah AlKautsar Kartasura. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara 83% dan 90% responden merasakan kemudahan dalam



mengoperasikan aplikasi, memahami materi yang disajikan dengan sederhana, serta mengalami peningkatan dalam keinginan untuk belajar.

Pemanfaatan permainan dalam proses belajar mengajar juga berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa (Hidayatulloh et al., 2020). Contoh media pembelajaran yang mendukung hal ini adalah permainan tradisional engklek. Permainan ini diimplementasikan untuk mengukur pemahaman siswa kelas V SDN Kedung Cowek 1 Surabaya mengenai materi sistem pernapasan yang telah dipelajari dengan menggunakan AR. Pemanfaatan permainan engklek yang diisi dengan materi sistem pernapasan di setiap kotaknya terbukti mampu memperdalam pemahaman siswa. Aktivitas bermain engklek secara berkelompok yang dipadukan dengan belajar dan sesi tanya jawab, mendorong siswa untuk menemukan kesimpulan, fungsi, dan hubungan antar konsep materi. Penelitian yang relevan oleh Riyadi juga menemukan bahwa implementasi permainan engklek dalam pembelajaran IPA memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep (Riyadi et al., 2024).

Artikel ini mengkaji potensi pemanfaatan situs web Sketchfab.com dan permainan tradisional engklek sebagai media pembelajaran yang efektif untuk mengenalkan sistem pernapasan manusia kepada siswa kelas V SDN Kedung Cowek 1 Surabaya. Penggunaan Sketchfab.com dan permainan engklek sebagai media pembelajaran dipilih berdasarkan wawancara peneliti yang mengungkapkan adanya kesulitan siswa kelas V dalam memahami materi sistem pernapasan. Oleh karena itu, kombinasi kedua media ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Variasi media memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media interaktif ini memberikan cara yang berbeda dan lebih nyata bagi anak-anak untuk mempelajari sistem pernapasan, yang biasanya hanya disajikan melalui gambar dua dimensi di buku. Hal ini memungkinkan mereka untuk memahami detail, bentuk, dan proses sistem pernapasan dengan lebih mendalam. Materi-materi ini dapat diintegrasikan sehingga siswa dapat menggunakan aplikasi sambil melihat objek virtual yang tampak seperti dalam kondisi sebenarnya (Asmiatun et al., 2019). Selain itu, media engklek juga dapat membantu siswa menyelesaikan soal dengan metode yang berbeda.

Artikel ilmiah ini memberikan kontribusi penting bagi dunia pendidikan karena mengeksplorasi variasi penggunaan teknologi AR dan permainan tradisional engklek sebagai alat bantu belajar siswa. Media pembelajaran yang menggunakan augmented reality (AR) dan permainan engklek untuk memperkenalkan sistem pernapasan manusia memiliki potensi besar untuk menjadi metode pembelajaran yang efektif, menghibur, dan menarik bagi siswa. Akibatnya, diharapkan pelajaran menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa, mereka memiliki kemampuan untuk mengukur seberapa baik mereka memahami materi, dan proses pembelajaran menjadi lebih aktif.

Artikel ini bertujuan memberikan wawasan kepada pendidik dan orang tua mengenai urgensi penggabungan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan strategi yang efektif, teknologi memiliki potensi untuk berkembang dari sekadar alat pendukung menjadi sebuah cara untuk menghasilkan pengalaman belajar yang lebih signifikan dan mendalam. Melalui penelitian ini, diharapkan muncul inspirasi bagi pendidik untuk memanfaatkan kemajuan teknologi secara bijaksana demi mendukung perkembangan maksimal anak-anak di masa keemasan mereka (Afifah et al., 2024). Dimana pada penelitian ini bertujuan mengidentifikasi peningkatan pemahaman siswa



dalam pembelajaran sistem organ pernapasan menggunakan media AR 3D Web Sketchfab.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif yang mana dikenal sebagai pendekatan yang digunakan untuk menguji cobakan suatu teori melalui penelitian tentang hubungan antar variabel menggunakan data statistik sehingga data yang diperoleh selalu diolah dalam bentuk angka (Rukminingsih et al., 2020). Peneliti memverifikasi sebuah teori dengan menguji hipotesis atau pertanyaan yang telah ditentukan. Hipotesis atau pertanyaan ini berisi variabel (atau konstruk) yang perlu didefinisikan oleh peneliti. Setelah itu, dilakukan eksperimen untuk menguji kebenaran hipotesis tersebut (Cresswell & Cresswell, 2018).

Pendekatan eksperimen jenis pre-eksperimen digunakan dalam penelitian ini. Desain penelitian yang dimanfaatkan yakni one group *pretest-posttest* design, bermakna penelitian hanya dilakukan kepada kelompok tunggal dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan media AR Sketchfab pada siswa kelas V SDN Kedung Cowek 1/253 dalam materi sistem pernafasan sebelum serta sesudah diberikan treatment.

**Tabel 1.** Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O

Keterangan:

O<sub>1</sub>: Kondisi awal sebelum siswa diberikan perlakuan

X: Pemberian perlakuan dengan menerapkan media AR 3D Web Sketchfab

O<sub>2</sub>: Kondisi akhir setelah siswa mendapatkan perlakuan

Populasi dan sampel penelitian ini adalah siswa kelas V yang berjumlah 23 orang. Siswa terdiri dari 12 laki-laki dan 11 perempuan yang terdaftar pada semester genap tahun ajaran 2024–2025 di SDN Kedung Cowek 1/253. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Bulak, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Prosedur penelitian ini dilakukan dengan mewawancarai guru sebagai bagian dari proses penelitian, dan siswa diberi penilaian (*pretest*) pada pertemuan pertama untuk mengukur pengetahuan awal mereka tentang materi sistem pernapasan. Selanjutnya di hari yang berbeda, siswa diberikan *treatment* dengan menerapkan AR Sketchfab sebagai media pembelajaran yang ditujukan untuk membantu siswa mendapatkan gambaran secara nyata mengenai organ-organ sistem pernapasan manusia. Kemudian setelah pemberian treatment, siswa mendapatkan tes di akhir (*posttest*) yang diberikan oleh Peneliti, bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman kognitif siswa pada materi sistem pernapasan melalui penerapan media AR sketchfab tersebut.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu wawancara, observasi serta lembar tes. Peneliti melakukan wawancara kepada guru untuk mengetahui kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran, yang kemudian dilanjutkan dengan observasi. Siswa diberikan tes sebelum dan sesudah melakukan treatment. Tes yang digunakan termasuk dalam tipe tes pilihan ganda dengan jumlah 10 soal. Pada tes tersebut memuat indikator penilaian kognitif memahami, menerapkan dan menganalisis. Tujuan dari pemberian dua kali lembar tes (*pretest & posttest*) adalah untuk membandingkan tingkat pemahaman siswa terhadap subjek sistem pernapasan



sebelum dan sesudah menggunakan media AR *Sketchfab* di kelas sains. Setelah data dikumpulkan, peneliti menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial untuk mengevaluasi, mengolah, dan menafsirkan data tersebut. Ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 20. Dalam penelitian ini, uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara hasil siswa pada *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas data dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal. Selanjutnya, uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara nilai siswa pada *pretest* dan *posttest*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya efektivitas pemanfaatan media AR *Sketchfab* terhadap pemahaman siswa kelas V materi sistem pernapasan manusia. Pengukuran ini dilakukan dengan soal *pretest* yang diberikan sebagai langkah untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Posttest* untuk melihat hasil belajar setelah penggunaan media *Sketchfab* kepada 23 siswa. Data hasil *pretest* dan *posttest* yang dibagikan kemudian dianalisis menggunakan SPSS 20 meliputi;

### Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Kognitif Siswa *Pretest-Posttest*

**Tabel 2.** *Descriptive Statistics Pretest-Posttest*

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
<i>Pretest</i>	23	40	30	70	52.39	11.468
<i>Posttest</i>	23	30	60	90	75.43	9.524
Valid N ( <i>listwise</i> )	23					

Berdasarkan Tabel 2. diatas menunjukkan perbandingan nilai hasil tes siswa sebelum dan sesudah pemberian tindakan melalui *pretest dan posttest*. Peneliti memperoleh hasil nilai untuk rata-rata *pretest* siswa sebesar 52,39 dan *posttest* sebesar 75.43, terdapat peningkatan hasil belajar setelah pemberian *treatment* berupa penggunaan media AR *Sketchfab* memiliki pengaruh untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal tersebut diperkokoh dengan hasil rentang nilai *pretest* siswa adalah 30 sampai 60 sedangkan *posttest* berkisar 60 sampai 90 yang artinya, siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi setelah mendapat *treatment* dibandingkan sebelumnya. Standard deviation (simpang baku) menunjukkan selisih antara variasi nilai *pretest* dan *posttest* yakni dari 11.468 menjadi 9.524, adanya penurunan variasi. Artinya pembelajaran yang diberikan berhasil membuat sebagian siswa memahami materi pada level yang hampir sama.

#### a. Tingkat ketuntasan hasil *pretest*

Berdasarkan nilai *pretest*, tingkat ketuntasan hasil belajar kognitif siswa yang merujuk pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum), menghasilkan nilai pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai hasil Ketuntasan Belajar siswa (*Pretest*)

Score	Category	Frequency	Percentage (%)
< 70	Tidak Tuntas	4	17,4%
≥ 70	Tuntas	19	82,6%
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>100</b>



Berdasar Tabel 3 terlihat hasil belajar kognitif siswa sebelum dilakukan *treatment* atau pembelajaran menggunakan media AR *Sketchfab* pada materi sistem pernapasan manusia dari 23 siswa yang telah meraih nilai “Tuntas” sebanyak 3 anak atau 13%, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai dengan kategori “Tidak Tuntas” sebanyak 20 anak atau 87%. Hal ini bermakna bahwa hanya 3 orang siswa yang berhasil memperoleh nilai ketuntasan atau  $<70$  pada tes sebelum diberikan *treatment* media AR *Sketchfab*.

b. Tingkat Ketuntasan hasil *posttest*

Berdasarkan nilai *posttest*, tingkat ketuntasan hasil belajar kognitif siswa yang merujuk pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum), menghasilkan Tabel 4. seperti berikut:

**Tabel 4.** Nilai hasil Ketuntasan Belajar siswa (*Posttest*)

Score	Category	Frequency	Percentage (%)
$< 70$	Tidak Tuntas	4	17,4%
$\geq 70$	Tuntas	19	82,6%
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>100</b>

Berdasar tabel 4 terlihat hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan *treatment* atau pembelajaran menggunakan media AR *Sketchfab* pada materi sistem pernapasan manusia dari 23 anak yang mencapai nilai “Tuntas” sebanyak 19 siswa atau 82,6%, sedangkan siswa yang mencapai nilai dengan kategori “Tidak Tuntas” sebanyak 4 anak atau 17,4%. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 19 siswa berhasil memperoleh nilai ketuntasan atau anak atau  $\geq 70$  pada tes setelah diberikan *treatment* media AR *Sketchfab*.

**Analisis Statistik Parametrik Hasil Belajar Kognitif**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hasil perbandingan perolehan belajar kognitif siswa dapat diketahui melalui uji hipotesis. Manfaatnya dalam penelitian ini untuk melihat apakah hipotesis yang dibuat diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis menggunakan Uji-t pada SPSS, namun sebelum itu dilakukan uji normalitas sebagai prasyarat sebelum melakukan Uji hipotesis (Uji-t)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas sebagai salah satu metode statistik yang digunakan sebagai cara dalam mengevaluasi apakah suatu kumpulan data yang diperoleh memiliki pola distribusi yang menyerupai distribusi normal (Gaussian) (Hussaeni \_et.al., 2025). Uji normalitas berperan dalam menjamin bahwa teknik analisis yang diterapkan menghasilkan *output* yang tepat dan terpercaya. Karena jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 23 atau kurang dari 50, penulis menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan Saphiro dan Wilk dalam Oktaviani & Notobroto (2014) bahwa uji *Shapiro-Wilk* biasanya digunakan pada jumlah sampel yang kurang dari 50 agar dapat menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan tepat.

**Tabel 5.** Uji Normalitas

	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>pretest</i>	.148	23	.200*	.939	23	.174
<i>posttest</i>	.162	23	.119	.915	23	.051

\*. This is a lower bound of the true significance.



a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 5 menunjukkan hasil uji normalitas data dengan uji normalitas *Shapiro Wilk* SPSS versi 20. Hasil nilai signifikansi pada *pretest* sebesar 0,174 dan pada *posttest* sebesar 0,051. Sesuai dengan aturan uji normalitas yakni bila nilai sign  $>0,05$  maka artinya nilai data tersebut normal. Perolehan nilai signifikansi *pretest* serta *posttest* adalah 0,174 dan 0,051  $> 0,05$ , dengan demikian disimpulkan bahwa data ini mempunyai distribusi normal.

b. Uji-t

Uji *t related* juga dikenal sebagai uji *t* berpasangan, adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengevaluasi perbedaan antara dua nilai rata-rata dari data yang saling berhubungan atau berasal dari pasangan yang sama. Tujuan utama dari uji ini adalah untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan antara dua kondisi atau waktu pengukuran yang diterapkan pada subjek yang sama (Montolalu & Langi, 2018).

**Tabel 6. Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	<i>Pretest - Posttest</i>	-23.043	11.846	2.470	-28.166	-17.921	-9.329	22	.000

Berdasarkan Tabel 6. hasil *uji-t paired sample t test* yang diperoleh melalui aplikasi SPSS versi 20 menunjukkan hasil nilai signifikansi (2-Tailed) yakni 0,000 lebih dari 0,05. Kriteria pengujian menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila nilai thitung lebih besar dari nilai ttabel.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah,  $H_a$  “Media AR 3D *Sketchfab* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V terhadap materi sistem pernapasan manusia di SDN Kedung Cowek 1.” Sebaliknya Hipotesis alternative ( $H_0$ ) yaitu “Media AR 3D *Sketchfab* tidak efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V terhadap materi sistem pernapasan manusia di SDN Kedung Cowek 1.”

Hasil nilai signifikansi (*2-tailed*) penelitian ini adalah 0,000 yang menunjukkan rentan yang jauh dibawah dari 0,05. Artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka disimpulkan bahwa “Media AR 3D *Sketchfab* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V terhadap materi sistem pernapasan manusia di SDN Kedung Cowek 1”.

**Pembahasan**

Menurut hasil penelitian, pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan manusia dapat ditingkatkan dengan menggunakan web AR *sketchfab* sebagai alat pembelajaran yang efisien. Melalui observasi sebelum diberikannya *treatment* berupa pemanfaatan AR *sketchfab* pada materi sistem pernapasan, pembelajaran terlaksana dengan pasif atau minim interaksi dengan siswa sehingga siswa merasa bosan. Hal ini ditunjukkan dari perolehan rata-rata *pretest* sebesar 52.39 atau hanya 3 anak yang tuntas dan 20 anak tidak tuntas (dibawah rata-rata). Hasil tersebut memperkuat bahwa pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan masih kurang.



Setelah pemberian *treatment* dengan memanfaatkan web *sketchfab* sebagai media pembelajaran, siswa menjadi aktif dan berkolaborasi serta berpikir kritis dalam pembelajaran. Hasil *posttest* memperoleh rata-rata 75.43 atau siswa yang tuntas dalam tes ini sebanyak 19 anak, sedangkan yang belum tuntas hanya 4 anak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa terkait materi sistem pernapasan. Nilai rata-rata meningkat dari 52,39 menjadi 75,43, yang menunjukkan bahwa situs AR *sketchfab* merupakan alat yang berguna untuk materi pembelajaran yang meningkatkan pemahaman siswa tentang sistem pernapasan manusia. Menurut penelitian sebelumnya Afifah et al. (2024) tentang penggunaan situs web 3D seperti *sketchfab.com* untuk mendorong pembelajaran yang menarik di era digital, penggunaan teknologi digital seperti AR *sketchfab* dalam pendidikan anak usia dini telah terbukti bermanfaat untuk pembelajaran. Demikian pula, penelitian Ahmad et al. pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa pemahaman siswa tentang gagasan vertebrata meningkat rata-rata 1,0 persen saat mereka menggunakan AR.

Lebih lanjut, dari *posttest* berjumlah 10 soal yang telah diberikan kepada siswa diketahui bahwa soal paling banyak benar dijawab siswa adalah soal nomor 1 yang mengidentifikasi makna dari pernafasan. Soal tersebut berbunyi “Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas. Bernapas pada manusia merupakan aktivitas menghirup oksigen dan mengeluarkan...” Semua siswa menjawab benar dengan jawaban “karbon dioksida”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman dasar yang baik terhadap konsep umum pernapasan.

Sebaliknya, soal paling banyak dijawab salah yaitu ada 16 siswa adalah soal nomor 2 yang mengidentifikasi nama dan fungsi organ pernapasan. Soal berbunyi “Aku adalah hulu kerongkongan dan juga percabangan dua saluran. Pada saluran tersebut, udara bertemu dengan makanan dan minuman. Siapakah aku?” Jawaban yang benar adalah faring, namun sebanyak 16 siswa menjawab salah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengenali organ faring karena fungsinya yang bersifat ganda dan lokasinya yang tidak terlihat secara langsung. Kemungkinan besar, kebingungan muncul karena siswa cenderung mencampuradukkan antara faring, trakea, dan laring yang ketiganya berada dalam satu jalur sistem pernapasan. Salah satu alasan mengapa soal ini sulit dijawab adalah karena deskripsi fungsional dari faring sebagai penghubung udara dan makanan belum sepenuhnya dipahami oleh siswa, meskipun telah ditampilkan dalam model 3D. Ini menunjukkan bahwa beberapa konsep abstrak tetap membutuhkan penguatan verbal dan pengulangan melalui tanya jawab atau diskusi kelas untuk menanamkan pemahaman yang lebih kuat.

Dalam memanfaatkan web AR *sketchfab* sebagai media pembelajaran, penulis mengkolaborasikannya dengan permainan tradisional yaitu permainan engklek. Permainan engklek adalah permainan yang membuat siswa menjadi aktif karena menggunakan kemampuan motorik. Kemampuan motorik yaitu kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan secara sadar yang dikendalikan oleh sistem sensorimotor, disebut sebagai kemampuan motorik (Sari & Indahwati, 2016). Pada permainan engklek siswa akan menggunakan kemampuan motorik nya pada gerakan melompat-lompat di dalam kotak-kotak yang disediakan. Dalam kotak-kotak tersebut telah tersedia kode QR yang terhubung langsung ke objek AR dari organ pernapasan manusia di web *Sketchfab*. Siswa memainkan permainan engklek secara berkelompok. Ketika gacu yang dilempar mendarat di kotak yang berisi kode QR, dan giliran lompat



telah selesai, siswa akan memindai kode QR tersebut menggunakan *handphone*. Pemindaian ini mengarahkan siswa ke tampilan model 3D berbasis AR web *sketchfab* dari organ pernapasan seperti faring, trakea, atau paru-paru. Melalui layar *handphone*, siswa dapat mengamati model tersebut secara interaktif dari berbagai sudut. Setelah proses pengamatan, penulis mengajukan pertanyaan dan meminta siswa untuk menganalisis. Pertanyaan mencakup nama organ, fungsi, dan posisinya dalam sistem pernapasan. Kegiatan ini merangsang keterlibatan aspek visual, auditori, dan kinestetik siswa, sehingga mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna, aktif, dan menyenangkan. Sama halnya dengan yang dikatakan oleh Afifah et.al., (2024) bahwa visualisasi yang realistis dan interaktif mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, menarik, serta memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi siswa.



Gambar 1. Media AR *Sketchfab* Kolaborasi Permainan Engklek



Gambar 2. Jawaban Siswa Soal *Posttest*

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, kesimpulan pada penelitian ini bahwasannya media yang digunakan yaitu AR 3D Web *Sketchfab* dengan menggabungkan permainan tradisional engklek memberikan efektifitas pemanfaatan terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Kedung Cowek 1. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan mendapat temuan nilai rata-rata *posttest* 75.43 dan *pretest* 52.39 dan juga diperkuat oleh hasil uji-t *paired sample t test* yang diperoleh melalui aplikasi SPSS versi 20 menunjukkan hasil nilai signifikansi (*2-Tailed*) yakni 0,000 lebih dari 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila nilai thitung lebih dari ttabel dari uji SPSS diatas bahwasannya terbukti adanya efektifitas pemanfaatan media AR 3D Web *Sketchfab* dengan menggabungkan

permainan tradisional engklek terhadap hasil belajar siswa kelas V SDN Kedung Cowek 1 Surabaya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami haturkan kepada SDN Kedung Cowek 1 Surabaya yang telah mengizinkan kami melakukan penelitian dan responden kelas V SDN Kedung Cowek 1 Surabaya yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga mengumpulkan data dengan baik

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, M., Nurhayati, W., Suciati. (2024). Pemanfaatan 3D Website Sketchfab.com dalam Memfasilitasi Pembelajaran yang Menarik di Era Digitalisasi. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. 2(2)
- Ahmad, Z., & Ahmad, H. (2021). *Perception, Motivation, And Student Learning Outcomes After Using The Bot Telegram Interface Application*. *Edukasi*, 19(2).
- Ahmad, Z., Hasna, Ahmad., Zulkarnain, Abd. R. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 8 (23), 514-521
- Alfitriani, N., A. Maulana, A. Hadiapurwa. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Volume 38. No. 1.
- Azizah, Fitri, A., Muhamad Nawir, Nasir. (2025). Pengaruh Media Genially Berbasis Gamifikasi terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SDN 170 Rumpia Kabupaten Wajo. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 5(2), 428-43.
- Berutu, A. I., Roza, M., & Hsb, R. N. (2024). Peran Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Membangun Motivasi dan Minat Belajar Siswa. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 3(3), 88-97.
- Creswell, J. W., & J. D., Creswell. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. California: SAGE Publications Inc.
- Hidayatulloh, Syarif, H. Praherdhino, A. Wedi. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran terhadap Peningkatan hasil belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP*. Volume 3. Nomor 2.
- Husaeni, Dwi, N., A. (2025). Mengungkap Pentingnya Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Penelitian: Studi Kasus dan Aplikasinya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 9(1),829-839
- Montolalu, C., E., J., C., Yohanes A., R., L. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *Jurnal Matematika dan Aplikasi*. 7(1), 44-46



- Murdhani, I. D. A. S., Saraswati, I. D. A. I., & Muhammad, S. (2023). Media Pembelajaran Pengenalan Sistem Organ Manusia Melalui Augmented Reality Dengan Menggunakan Aplikasi Unity. *Jurnal Sutasoma*, 1(2), 111-119
- Maulana, I., Suryani, N., & Asrowi, A. (2019). *Augmented reality: solusi pembelajaran ipa di era revolusi industri 4.0. Proceedings of the ICECRS*, 2(1), 19-26.
- Mukhlisin, G., HA, P., & Muhammad, U. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Mikrokontroller Berbasis Augmented Reality (AR). *Journal Of Electrical Engineering (Joule)*, 3(1), 125-129.
- Oktaviani, M.,A., Notobroto, Hari., Basuki. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*. 3(2), 127-135.
- Peddie, J. (2017). *Augmented reality: Where we will all live*. Springer.
- Riyadi, T., Nisa, A. F., & Prihatni, Y. (2024). Pengaruh Penggunaan Permainan Tradisional Engklek Berbasis Tri N Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 2621-2634.
- Rukminingsih, G. Adnan, M. A. Latief. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Erhaka Utama
- Saputro, R. E., & Saputra, D. I. S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Mengenal Organ Pencernaan Manusia Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Buana Informatika*, 6(2), 153–162.
- Siti Asmiatun, Nur Wakhidah, A. N. P. (2020). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Dan GPS Tracking Untuk Deteksi Jalan Rusak*. Deepublish
- Situmorang, W., Hasairin, A., & Murni, L. S. (2019). Penggunaan Augmented Reality untuk Memfasilitasi Perubahan Representasi Konseptual Siswa Tentang Sistem Pernapasan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(1), 23–27.
- Sudarmilah, E., & Wibowo, P. A. (2016). Aplikasi Augmented Reality Game Edukasi Untuk Pengenalan Organ Tubuh Manusia. *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(1), 20–25.