

PENGARUH PENERAPAN MEDIA ARTICULATE STORYLINE TERINTEGRASI BIODIGITAL HUMAN WEB TERHADAP PEMAHAMAN SISWA KELAS V MATERI SISTEM PENCERNAAN

Sri Mulyani¹, Maulana², Regina Lichteria Panjaitan³

^{1, 2, 3}Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Mayor Abdurahman No.211, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia

Email: srimumlyani2@upi.edu

Article History

Received: 22-05-2026

Revision: 06-06-2026

Accepted: 19-06-2026

Published: 26-06-2026

Abstract. This study aims to see the effect of the application of Articulate Storyline learning media integrated with Biodigital Human Web on the understanding of grade V students of digestive system materials. This study applies a quantitative approach with a quasi-experimental method using a nonequivalent control group design. The total sample involved was 65 respondents from both classes. The selection of both samples was carried out by purposive sampling technique, which is the selection of samples based on certain criteria. In this study, tests and observations were carried out as a data collection technique. The data analysis stage is carried out descriptively and also inferentially to interpret the findings data. The tests carried out in this study include the Wilcoxon test, the Independent Sample T-Test, the Mann-Whitney test, and the N-Gain test. The results of the study showed that there was an effect of the application of learning media on improving student understanding as evidenced by the acquisition of sig scores. $= 0.000 < 0.05$ which shows that the application of learning media has a significant influence on improving student understanding. Therefore, the application of learning media is very important in learning because it can increase student understanding. The use of Articulate Storyline media that requires an internet connection and the use of English in the Biodigital Human Web are limitations in this study. The next suggestion for researchers is to use applications that can be used without an internet connection and also look for 3D visualizations that use Indonesian.

Keywords: Articulate Storyline, Biodigital Human Web, Student Understanding

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penerapan media pembelajaran *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* terhadap pemahaman siswa kelas V materi sistem pencernaan. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Total sampel yang dilibatkan sebanyak 65 responden dari kedua kelas. Pemilihan kedua sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini, dilakukan tes dan observasi sebagai teknik pengumpulan data. Tahap analisis data dilakukan secara deskriptif dan juga inferensial guna menginterpretasikan data temuan. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji Wilcoxon, uji *Independent Sample T-Test*, uji Mann-Whitney, dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan media pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa yang dibuktikan oleh perolehan nilai *sig.* $= 0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa. Maka dari ini, penerapan media pembelajaran sangat penting dalam pembelajaran karena mampu meningkatkan pemahaman siswa. Penggunaan media *Articulate Storyline* yang membutuhkan koneksi internet dan penggunaan bahasa Inggris dalam *Biodigital Human Web* menjadi keterbatasan dalam penelitian ini. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu, gunakan aplikasi yang dapat digunakan tanpa koneksi internet dan juga cari visualisasi 3D yang menggunakan bahasa Indonesia.

Kata Kunci: *Articulate Storyline*, *Biodigital Human Web*, Pemahaman Siswa

How to Cite: Mulyani, S., Maulana, & Panjaitan, R. L. (2026). Pengaruh Penerapan Media *Articulate Storyline* Terintegrasi *Biodigital Human Web* terhadap Pemahaman Siswa Kelas V Materi Sistem Pencernaan. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (3), 1373-1385. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i3.5949>

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mengkaji gejala alam baik benda hidup maupun benda mati. IPA diartikan juga sebagai kumpulan teori serta pola teoretis yang dapat dihasilkan melalui kegiatan riset dan pengamatan untuk dimanfaatkan dalam kegiatan mengkaji berbagai peristiwa yang terjadi di alam (Suyatman & Chusni, 2023). Hungerford et al., (dalam Wedyawati & Lisa, 2019) mengemukakan bahwa “IPA adalah (1) proses memperoleh informasi melalui metode empiris (*empirical method*); (2) informasi yang diperoleh melalui penyelidikan yang telah ditata secara logis dan sistematis; dan (3) suatu kombinasi proses berpikir kritis yang menghasilkan informasi yang dapat dipercaya dan valid.” Dari arti tersebut dapat disimpulkan bahwa IPA mencakup dua unsur yaitu proses dan juga produk. Proses yang ada dalam IPA yaitu proses penelitian pada peristiwa alam dan isinya yang menciptakan pengetahuan. Sedangkan produk ialah dimaksud yaitu meliputi fakta, konsep, teori, hukum-hukum, dan juga model.

Pembelajaran IPAS khususnya bidang IPA merupakan pembelajaran yang tidak hanya bertujuan untuk menguasai teori-teori, prinsip, konsep, dan kebenaran tetapi juga proses penemuan yang dilakukan melalui pengamatan secara sistematis. Pembelajaran IPA di SD memberikan kejadian nyata bagi siswa melewati pengembangan sikap ilmiah dan metode (Kumala, 2016). Adapun tujuan IPA yaitu supaya siswa dapat mengintegrasikan konsep IPA dengan kehidupan nyata, supaya siswa mampu meningkatkan pengetahuan yang dikaitkan dengan alam sekitar, supaya siswa mampu memecahkan masalah dalam kehidupan dengan bantuan teknologi, dan terakhir agar siswa mampu meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan YME dengan menyadari kebesaran-Nya melalui rasa cinta terhadap alam dan keindahannya (Ramiati & Ummah, 2024).

Pembelajaran IPA perlu memperhatikan tahap perkembangan anak, sebab kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan fenomena alam berkembang secara bertahap. Piaget (dalam Aprilyani et al., 2023) mengemukakan bahwa anak umur 7-11 tahun (usia sekolah dasar) dapat menafsirkan hubungan kausalitas dan konversi karena mereka sedang berada pada tahap operasional konkret. Namun pemikirannya masih terbatas pada objek nyata dan konkret. Maka dari itu, pada proses pembelajaran IPA guru harus mampu menyajikan konsep abstrak menjadi konkret atau divisualisasikan agar pengetahuan dan pemahaman siswa dapat berkembang secara optimal. Sari et al., (2026) menegaskan bahwa visualisasi mempunyai peranan krusial pada pembelajaran khususnya pembelajaran IPA karena visualisasi mampu menyajikan konsep ke dalam bentuk visualisasi dan interaktif. Salah satu materi yang memerlukan visualisasi adalah materi sistem pencernaan karena materi tersebut rumit dan juga

abstrak sehingga pada proses pembelajarannya memerlukan media yang mampu mengintegrasikan video, animasi, dan permainan yang mampu menyajikan materi dalam bentuk visual yang menarik untuk membantu siswa memahami materi sistem pencernaan dengan baik (Alfisyahrin et al., 2025). Pernyataan tersebut diperkuat oleh temuan penelitian Kartini et al., (2025) yang menunjukkan bahwa materi tersebut tergolong sulit untuk dipahami. Hal tersebut didasari oleh hasil temuan angket siswa, di mana sebanyak 76% siswa menyatakan kesulitan memahami materi serta 92% guru merekomendasikan penggunaan media pembelajaran. Maka dari itu, dibutuhkan penggunaan penggunaan media yang mampu menyokong guru dalam memberikan gambaran/visualisasi kepada siswa tentang sistem pencernaan.

Namun, realitanya masih terdapat guru yang hanya menerapkan metode ceramah dan buku teks saja dalam penyampaian materi (Argaruri et al., 2023); (Fatma & Ichsan, 2022). Hal tersebut berdampak pada pemahaman dan hasil belajar siswa yang tidak optimal karena kurangnya minat dan motivasi siswa ketika belajar. Rendahnya pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA dibuktikan dengan data PISA 2022 yang dikemukakan State (dalam Kartini et al., 2025), data tersebut menunjukkan bahwa skor pemahaman siswa Indonesia sebesar 303 masih jauh dibawah skor OECD yang mencapai 500. Hal tersebut menyebabkan Indonesia menduduki ranking ke-66 dari total 81 negara, hal itu mengindikasikan bahwa performa sains siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran untuk merangsang motivasi dan minat siswa dalam pembelajaran. Menurut Fitri et al., (2025) media pembelajaran berfungsi untuk menyampaikan tujuan pembelajaran serta menciptakan interaksi antara siswa dan guru sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai. Robbia & Fuadi (dalam Maku et al., 2025) juga menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran khususnya media teknologi mampu meningkatkan pemahaman siswa karena mampu meningkatkan ketertarikan dan antusias siswa selama pembelajaran, sehingga mampu membuat siswa memahami dan mengolah informasi yang mereka dapatkan. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Nengsih et al., (2024) yang berpendapat bahwa hasil belajar siswa dapat meningkat khususnya pada materi sistem pencernaan berkat bantuan dari media pembelajaran karena media mampu memvisualisasikan materi sistem pencernaan seperti organ-organ dalam pencernaan hingga proses kinerja sistem pencernaan. Selain itu, media juga dapat digunakan guru sebagai alat dalam menyampaikan materi. Pada pembelajaran sistem pencernaan, diperlukan media yang dapat memvisualisasikan sistem pencernaan tersebut terutama organ dari sistem pencernaan.

Salah satu media yang dapat digunakan yaitu *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web*. Media tersebut mampu menyajikan materi sistem pencernaan dalam bentuk teks, video, dan juga visualisasi 3D. *Articulate Storyline* menjadi wadah materi yang menyajikan dalam bentuk video dan teks, sementara *Biodigital Human Web* mampu memberikan visualisasi 3D dari organ pencernaan. Pemilihan media audio visual seperti video dan teks ini didasari oleh hasil penelitian yang dilakukan Sahuni (dalam Imeldasari et al., 2025) yang menyatakan bahwa penerapan media pembelajaran yang melibatkan indera manusia seperti penglihatan dan pendengaran mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa mampu mengamati, memahami, serta mengingat informasi dengan mudah. Sedangkan pemilihan media 3D sebagai media yang digunakan dalam pembelajaran sistem pencernaan karena media 3D mampu memberikan visualisasi organ pencernaan manusia secara jelas. Penggunaan media 3D dinyatakan valid dan efektif dalam memberikan pengaruh positif berupa peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan (Dewi et al., 2022; Dharma & Rosandy, 2023; Yusdalifah & Barokah, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Angraini et al., (2025) serta Salam et al., (2025) memperoleh hasil penerapan media *Articulate Storyline* terbukti mempunyai pengaruh pada kenaikan prestasi belajar siswa. Sementara efektivitas dan pengaruh penggunaan *Biodigital Human* dibuktikan oleh penelitian Kartini et al., (2025), bahwa penyajian materi dalam bentuk 3D mampu memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan kenaikan nilai *pretest* ke *posttest*. Selain itu, *Biogidital Human Web* juga bisa menjadi opsi dalam memilih media yang mampu menampilkan materi abstrak seperti contohnya materi sistem pencernaan manusia.

Meskipun telah ada penelitian mengenai efektivitas *Articulate Storyline* maupun penggunaan *Biodigital Human* secara terpisah, belum banyak penelitian yang mengukur seberapa besar pengaruh penerapan media *Articulate Storyline* yang di dalamnya terintegrasi *Biodigital Human Web* pada pembelajaran materi sistem pencernaan di sekolah dasar. Gap yang muncul terletak pada kebutuhan media yang mampu memberikan visualisasi anatomi 3D yang lebih akurat dan juga menarik. Kebaruan penelitian ini (*novelty*) berada pada integrasi *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran interaktif dengan *Biodigital Human Web* sebagai media visual 3D guna menghasilkan pengalaman nyata bagi siswa agar mampu memudahkan siswa dalam memahami materi.

Penelitian ini penting dilakukan untuk menjawab tantangan pembelajaran IPA yang masih bersifat abstrak bagi siswa sekolah dasar. Dengan mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi interaktif, guru dapat menyediakan media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik abad ke-21. Temuan penelitian ini diharapkan mampu menjadi cara alternatif dalam

meningkatkan pemahaman konsep siswa mengenai sistem pencernaan, memperkaya praktik pembelajaran berbasis digital, dan menjadi kajian bagi sekolah dalam memanfaatkan media inovasi secara efektif.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Dalam pelaksanaannya, kuasi eksperimen belum mampu mengendalikan faktor lain yang dapat mempengaruhi keterlaksanaan eksperimen (Abdullah et al., 2022; Soesana et al., 2023). Menurut Anantasia & Rindrayani (2025) metode kuasi eksperimen bertujuan untuk mengetahui relasi kausal antara variabel tanpa randomisasi penuh terhadap sample penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu desain penelitian yang memberikan *treatment* terhadap kelas eksperimen serta dan kelompok kontrol sebagai pembanding. Perbedaan antar kedua kelompok dapat dilihat setelah pemberian perlakuan (Abdullah et al., 2022; Anantasia & Rindrayani, 2025). Dalam pelaksanaannya, perlakuan hanya diberikan kepada kelompok eksperimen. Untuk mengukur perubahan yang terjadi, digunakan *pretest* dan *posttest*.

Penelitian ini dilakukan di SDN Sindangraja sebagai kelompok eksperimen dan SDN Cilengkrang sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel dari populasi dengan setiap anggota tidak mempunyai kemungkinan yang sama untuk terpilih menjadi anggota sampel (Maulana, 2016). Menurut Sugiyono (2023), teknik *purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Adapun kriteria khusus yang digunakan, yaitu: (1) sekolah tersebut terakreditasi A yang mencerminkan mutu dan kualitas pendidikan yang baik; (2) telah mengaplikasikan kurikulum merdeka secara penuh; dan (3) pemilihan kelas V dikarenakan pada kelas V materi sistem pencernaan dipelajari sehingga sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan teknik tes dan observasi yang diukur menggunakan instrumen berupa soal tes dan juga lembar observasi. Pemberian soal bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pemahaman awal dan akhir siswa terkait materi sistem pencernaan. Adapun tujuan dari penggunaan lembar observasi yaitu untuk memperoleh data kinerja guru dan aktivitas siswa. Setelah instrumen selesai disusun, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji ini dilakukan untuk menilai efektivitas instrumen instrumen dalam mengukur variabel yang diteliti secara tepat yang dilihat dari kesesuaian isi, keterwakilan materi oleh butir soal, serta ketepatan format instrumen (Subhaktiyasa, 2024).

Proses validitas isi ini melibatkan ahli untuk mengevaluasi butir soal yang dikembangkan serta uji coba instrumen kepada beberapa siswa. Selanjutnya, hasil validitas tersebut dianalisis dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Sedangkan uji reliabilitas, bertujuan untuk menilai efektivitas instrumen dalam menghasilkan data yang konstan dan ajeg ketika dilakukan penilaian secara terus-menerus (Anggraini et al., 2022). Jika data yang dihasilkan sama, meskipun dipergunakan dalam waktu dan kondisi yang berbeda.

Setelah tahap penelitian selesai dilaksanakan, selanjutnya data hasil penelitian tersebut dianalisis secara statistik. Analisis tersebut bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* pada kelas eksperimen, menguji pengaruh pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, serta perbedaan pengaruh penerapan media pembelajaran *Articulate Storyline* Terintegrasi *Biodigital Human Web* dengan pembelajaran konvensional.

HASIL

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 24 butir soal, dihasilkan sebanyak 14 soal valid dan 7 soal tidak valid. Adapun, hasil uji reliabilitas menyatakan bahwa instrumen tes reliabel dengan perolehan koefisien reliabilitas sebesar 0,897 dan termasuk pada kategori reliabilitas tinggi. Pada penelitian ini, soal tes dipilih sebanyak 10 soal dengan keterwakilan setiap indikator sebanyak 1-2 soal. Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah memperoleh soal tes yaitu pelaksanaan *pretest* yang dilakukan guna melihat pemahaman awal siswa terkait materi sistem pencernaan, pelaksanaan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan, dan pelaksanaan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan. Dari tahapan tersebut diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang digunakan untuk memberikan gambaran terkait pengaruh penerapan media, pengaruh pembelajaran konvensional, dan perbedaan pengaruh antara keduanya. Di bawah ini disajikan hasil analisis statistik terhadap data *pretest* dan *posttest*.

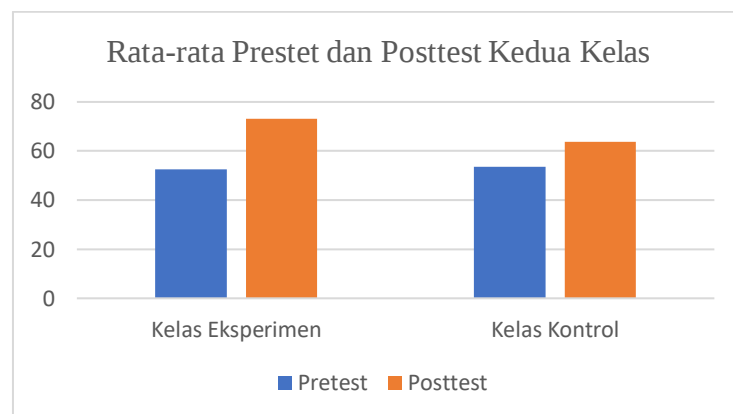
Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon merupakan pengujian untuk melihat perbandingan antara dua kelompok yang berkaitan. Pada penelitian ini, uji W dilakukan guna melihat apakah ada pengaruh secara signifikan dari penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* dan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan. Berikut disajikan hasil uji Wilcoxon terhadap data *pretest* dan *posttest* kedua kelas.

Tabel 1. Hasil uji wilcoxon data *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Sig.</i>	.000	.000

Data tersebut menunjukkan bahwa nilai sig. nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas sebesar $0,000 > 0,05$, mengindikasikan bahwa penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa khususnya materi sistem pencernaan manusia. Hasil pengaruh tersebut berupa peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas.

**Gambar 1.** Grafik nilai *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan hasil pada grafik tersebut, diketahui bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol keduanya mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*. Namun peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi, yaitu sebesar 20,75 dari nilai *pretest* sebesar 52,47 naik menjadi 73,22. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan hanya sebesar 11,11, yaitu dari nilai *pretest* 53,55 meningkat menjadi 64,66 pada nilai *posttest*.

Uji Independent Sample T-Test

Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata pemahaman awal siswa terkait materi sistem pencernaan sebelum dilakukan pembelajaran. Pengujian ini dilakukan menggunakan data *pretest* kedua kelas. Uji ini dipilih karena data *pretest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol memenuhi asumsi parametrik. Acuan pengambilan keputusan didasari pada nilai sig. Jika nilai sig. $< 0,05$, maka dinyatakan ada perbedaan rata-rata secara signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebaliknya, jika nilai sig. $> 0,05$, maka dinyatakan tidak ada perbedaan rata-rata secara signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil uji *independent sample t-test*

Kelas	Jumlah Siswa	Sig.	Keterangan
Eksperimen	36	0,706	Tidak terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol.
Kontrol	29		

Berdasarkan hasil pada tabel 2, diketahui bahwa nilai sig. = 0,706 > 0,05 sehingga dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji Mann-Whitney

Uji bertujuan untuk memperoleh gambaran apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Uji Mann-Whitney ini digunakan karena nilai *posttest* tidak memenuhi asumsi parametrik. Adapun acuan pengambilan keputusan didasari pada nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Apabila hasil sig. < 0,05 maka dinyatakan ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan. Sebaliknya jika nilainya > 0,05 maka dinyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan.

Tabel 3. Hasil uji mann-whitney hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Nilai <i>Posttest</i>	
Sig.	.009

Berdasarkan hasil pada tabel 3, menunjukkan bahwa nilai sig. = 0,009 < 0,05, sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan.

Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan guna menilai daya guna pembelajaran dengan memadankan hasil *pretest* dan *posttest* tiap kelompok guna melihat perbedaan peningkatan kemampuan siswa setelah pembelajaran.

Tabel 4. Hasil uji N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N-Gain Skor	Persentase N-Gain
Eksperimen	0,4481	44,81%
Kontrol	0,2366	23,66%

Dari tabel 4, diperoleh informasi bahwa rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,448 dengan persentase sebesar 44,8% yang menunjukkan bahwa penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* mampu meningkatkan pemahaman siswa dengan

tingkatan sedang. Adapun hasil pada kelas kontrol sebesar 0,237 dengan persentase sebesar 23,7% yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran konvensional kurang mampu meningkatkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil tersebut, ditarik inferensi bahwa terdapat perbedaan pengaruh diantara penerapan media dengan pembelajaran konvensional. Penerapan media dinilai lebih efektif meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

DISKUSI

Tahapan penelitian diawali dengan pemberian soal *pretest* sebagai tes kemampuan awal siswa terhadap materi sistem pencernaan. Pada kelas eksperimen rata-rata nilai yang dihasilkan sebesar 52,47 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 53,55. Dari hasil tersebut dan hasil uji *independent*, diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa kedua kelas. Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu pemberian perlakuan. Perlakuan diberikan masing-masing sebanyak 3 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen diterapkan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* untuk membantu siswa memahami materi. Sedangkan pada kelas kontrol, pembelajaran dilakukan secara konvensional sebagaimana praktik umumnya dilakukan pada kelas tersebut. Penjelasan materi pada kelas kontrol dibantu dengan penerapan media konvensional dan juga penerapan metode caramah. Setelah perlakuan selesai dilaksanakan, diberikan *posttest* untuk menilai pemahaman siswa setelah pembelajaran. Berdasarkan hasil *posttest*, kedua kelas mengalami peningkatan namun peningkatannya lebih besar kelas eksperimen. Besarnya peningkatan rata-rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 20,75 dengan nilai *posttest* sebesar 73,22. Sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan terjadi sebesar 11,11 dengan nilai rata-rata akhir sebesar 64,66. Hasil *posttest* dan hasil uji Mann-Whitney, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di mana, peningkatan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan pelaksanaan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil yang diperoleh tersebut sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget (dalam Aprilyani et al., 2023), yang menyatakan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Penyajian materi dalam bentuk visualisasi 3D memudahkan siswa memahami materi abstrak, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan. Selain itu, teori pembelajaran multimedia Richard E. Mayer turut mendukung hasil penelitian. Menurut Mayer (dalam Putri & Lestari, 2025), proses belajar manusia berlangsung melalui dua jalan utama, yaitu penglihatan dan pendengaran, serta memiliki kapasitas terbatas

dalam mengolah informasi. Oleh karena itu, penyajian materi yang mengkombinasikan teks, gambar, animasi, dan suara dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih efektif.

Selain itu, uji N-Gain juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Hasil uji N-Gain menginterpretasi bahwa penerapan media pembelajaran mempunyai pengaruh yang lebih besar meningkatkan pemahaman siswa sebesar 44,81% berbeda dengan kelas kontrol yang hanya mengalami peningkatan sebesar 23,66%. Meskipun kedua kelas sama-sama memberikan pengaruh, namun berdasarkan hasil analisis data, dapat diketahui bahwa penerapan media lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa khususnya pada pembelajaran IPAS materi sistem pencernaan. Hasil uji N-gain juga ditunjang oleh teori pembelajaran multimedia Richard E. Mayer dan teori perkembangan kognitif Jean Piaget sebagaimana dijelaskan pada paragraf sebelumnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dan visual dapat menjadi alternatif yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* memungkinkan penyajian materi pembelajaran yang menarik, interaktif, dan hidup melalui visualisasi organ dan proses pencernaan, sehingga membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep abstrak. Temuan penelitian ini juga menyoroti pentingnya media digital dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan motivasi siswa, dan mendukung guru dan sekolah dalam mengembangkan metode pengajaran inovatif yang selaras dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan siswa. Lebih lanjut, penelitian ini dapat berfungsi sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut guna mengembangkan dan menguji efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi untuk berbagai konten pembelajaran, tingkat pendidikan, dan variabel. Hal ini akan berkontribusi pada kemajuan penelitian tentang penggunaan media digital untuk meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data temuan, diketahui bahwa penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* menghasilkan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Pengaruh tersebut berupa peningkatan pemahaman siswa siswa yang semua memperoleh nilai rata-rata sebesar 52,47 meningkat menjadi 73,22. Selain peningkatan pada kelas eksperimen, terjadi pula peningkatan pada kelas kontrol, yaitu perolehan nilai yang semula 53,55 meningkat menjadi

64,66. Meskipun sama-sama meningkat hasil peningkatan dan hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman akhir siswa pada kedua kelas. Selain itu, uji Mann-Whitney juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web* dengan pembelajaran konvensional. Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan media *Articulate Storyline* yang memerlukan koneksi internet saat digunakan serta penggunaan bahasa Inggris dalam *Biodigital Human Web*. Dampak dari keterbatasan tersebut, yaitu proses pembelajaran menjadi terhambat jika koneksi internet terganggu dan juga perlu adanya pendampingan guru ketika anak mengakses visualisasi 3D anatomi sistem pencernaan pada web *Biodigital Human*.

REKOMENDASI

Guru tidak perlu khawatir melaksanakan pembelajaran konvensional, karena hasil menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa tetap meningkat secara signifikan meskipun tidak lebih tinggi dari hasil penerapan media *Articulate Storyline* terintegrasi *Biodigital Human Web*. Untuk mencapai peningkatan tersebut, pembelajaran perlu dirancang dengan sebaik mungkin. Pembelajaran konvensional tidak harus dilaksanakan menggunakan metode ceramah dan buku teks saja, melainkan tetap menggunakan media pembelajaran sederhana untuk menjelaskan materi, mengintegrasikan pertanyaan-pertanyaan seputar materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, serta melibatkan siswa dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan penugasan yang diberikan. Selain pelaksanaan pembelajaran konvensional, sebaiknya guru mulai menggunakan media digital sebagai media pembelajaran karena perkembangan zaman dan perkembangan teknologi semakin pesat. Penggunaan media pembelajaran digital mampu memudahkan guru dalam menyampaikan ilmu pengetahuan secara detail. Selain itu, penggunaan media pembelajaran digital mampu menampilkan materi abstrak menjadi lebih konkret, contohnya anatomi sistem pencernaan yang mampu divisualisasikan oleh *Biodigital Human Web*. Untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini, sebaiknya peneliti selanjutnya menggunakan atau mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan tanpa koneksi internet agar proses pembelajaran mampu berjalan dengan lancar walaupun tanpa menggunakan koneksi internet. Selain dari pada itu, peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk mencari media visualisasi 3D anatomi sistem pencernaan manusia yang menggunakan bahasa Indonesia guna memudahkan siswa ketika mempelajari materi organ pencernaan manusia secara mandiri.

REFERENSI

- Abdullah, K., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Alfisyahrin, A., Parsela, J., Khairani, D., & Mahyuni, S. R. (2025). Validitas Multimedia Pembelajaran pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal JEUMPA: Jurnal Pendidikan Sains & Biologi*, 12(2), 178–188. <https://doi.org/10.33059/jj.v12i2.11985>
- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2025). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *ADIBA: Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6491–6504. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3206>
- Angraini, Y., Hardiansyah, F., & Kuswandi, I. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Articulate Storyline 3 terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPAS Materi Bagian Tubuh Tumbuhan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(2), 2194–2201. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i2.6659>
- Aprilyani, R., Fahlevi, R., Nurlina, Wulandari, R., Nurhidayatullah D, & Pranajaya, S. A. (2023). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Get Press Indonesia. Padang.
- Argaruri, Y., Sulianto, J., Listyarini, I., & Rini, D. N. K. S. P. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Konkret dalam Meningkatkan Penggunaan Media Pembelajaran Konkret dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Peserta Didik SDN Kalicari 01 Semarang. *Innovative: Journal of Social Science Research Volume*, 3, 189–201. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2>
- Dewi, T. R., Septikasari, R., Dewi, S. E. K., & Rodin, I. (2022). Pemanfaatan Media 3 Dimensi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VI pada Materi Bangun Ruang. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 138–148. <https://doi.org/10.52166/mida.v5i1.2995>
- Dharma, I. W. S. A., & Rosandy, T. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran 3D Modelling dan Animation pada SMK Yadika Bandar Lampung Berbasis Android. *Jurnal Restikom: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 5(2). <https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.156>
- Fatma, N. & Ichsan. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Genially untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di SD Muhammadiyah. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 3(2), 50–59. <https://doi.org/10.47766/ga.v3i2.955>
- Fitri, R., Panjaitan, R. L., & Sujana, A. (2025). Peran E-Book Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Materi Siklus Air. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4).
- Imeldasari, Salentina, T. U., & Yani, F. (2025). Pemanfaatan Media Visual dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Kampus Akademik Publisir: Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(6), 108–116. <https://doi.org/10.61722/jipm.v3i6.1573>
- Kartini, N. R., Yulianti, Y., & Puspitasari, W. D. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web 3D Biodigital Human untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pencernaan Manusia pada Siswa SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September), 250–256.
- Kumala, F. N. (2016). *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar* (M. J. Mhirda, Ed.). Ediide Infografika. Malang.

- Maku, S., Abdullah, G., Isnanto, Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2025). Pengembangan Media Pencerdas untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Kelas V SD. *Science: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 739–751. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5362>
- Maulana. (2016). *Statistika dalam Penelitian Pendidikan: Konsep Dasar dan Kajian Praktis*. UPI Sumedang Press. Sumedang.
- Nengsih, S., Haryanti, Y. D., & Yonanda, D. A. (2024). Optimalisasi Penggunaan Media Pembelajaran untuk Memahami Sistem Pencernaan Manusia pada Tingkat Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 33(1), 49–58. <https://doi.org/10.17977/um009v33i12024p49-58>
- Putri, A. A. L. P., & Lestari, A. (2025). Analisis Kualitas Video Pembelajaran Berdasarkan Teori Multimedia. *Sinergi: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2), 1555–1573.
- Ramiati, E., & Ummah, V. R. (2024). Integrasi Nilai Akhlak Mulia dalam Pembelajaran IPA Kelas VI MI Islamiyah Sepanjang Glenmore. *AL-ASHR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 20–33. <https://doi.org/10.56013/alashr.v9i1.2921>
- Salam, R. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Articulate storyline Terhadap Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 400–412. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.26232>
- Sari, E. R., Haryani, S., Ellianawati, E., & Avrilianda, D. (2026). Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Nearpod dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar: Studi SLR. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 8(1), 926–936. <https://doi.org/10.29100/.v8i1.8203>
- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, A., Kuswandi, S., Sastri, L., Falani, I., Aswan, N., Hasibuan, F. A., & Lestari, H. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Evaluasi Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif: Sebuah Studi Pustaka. *Journal of Education Research*, 5(4), 5599–5609. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1747>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (5 ed.). Alfabeta. Bandung.
- Suyatman, & Chusni, M. M. (2023). *Pembelajaran IPA Berbasis Riset*. Tahta Media Group. Sukoharjo.
- Wedyawati, N., & Lisa, Y. (2019). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Deepublish. Yogyakarta.
- Yusdalifah, & Barokah, A. (2024). Pengembangan Media Visual 3 Dimensi Materi Peredaran Darah Manusia untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembelajaran IPA Kelas V SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 06(4), 30–41.