



*Research Article*

## **Menggunakan Komik untuk mengajarkan Sistem Pencernaan Manusia: Efeknya terhadap Hasil Belajar Siswa selama Pandemi**

Rita Ria Diana Malau, Silvia Hanna Kusuma Sirait, **Jeni Jeni\***, Insar Damopolii

Universitas Papua, Jl Gunung Salju Amban, Manokwari, Indonesia-98314  
Email : j.jeni@unipa.ac.id  
Telp. +62 82291473847

\* penulis korespondensi

(*Received:* 21-12-2021; *Reviewed:* 27-12-2021; *Revised:* 28-12-2021; *Accepted:* 30-12-2021; *Published:* 31-12-2021)

### **ABSTRAK**

**Latar belakang:** Semenjak COVID-19 pembelajaran dibatasi dan dialihkan ke pembelajaran online. Kreativitas guru dalam pembelajaran dibutuhkan untuk menguatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efek penggunaan komik terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia. **Metode:** Sebuah riset kuasi eksperimen telah digunakan terhadap empat puluh dua siswa SMP yang diambil secara acak sederhana. Tes pilihan ganda digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa. Uji t sampel bebas digunakan untuk membandingkan hasil belajar siswa di kelas komik (eksperimen) dan non komik (kontrol). **Hasil:** Hasil temuan mengungkap bahwa rata-rata hasil belajar siswa lebih baik ketika mereka diajarkan menggunakan komik dibandingkan non komik ( $p = 0.000 < 0.05$ ). **Simpulan:** Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan media komik pada mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia memiliki pengaruh terhadap hasil belajar, dengan perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

**Kata Kunci :** Komik, Pembelajaran IPA, Pandemi, Sistem Pencernaan Manusia

## **Using Comics to Teach the Human Digestive System: Its Effect on Student Learning Outcomes during a Pandemic**

### **ABSTRACT**

**Background:** Since COVID-19 learning has been limited and shifted to online learning. Teacher creativity in learning is needed to strengthen student learning outcomes. This study aims to investigate the effect of using comics on student learning outcomes on the material of the human digestive system. **Methods:** A quasi-experimental research was used on forty-two junior high school students who were randomly selected. Multiple choice tests are used to obtain student learning outcomes. Free sample t-test was used to compare student learning outcomes in comic and non-comic classes. **Results:** The findings revealed that the average student learning outcomes were better when they were taught using comics than non-comics ( $p = 0.000 < 0.05$ ). **Conclusion:** Based on the results of the study, it can be concluded that learning with the application of comic media in science subjects on the human digestive system material has an influence on learning outcomes, with the difference in student learning outcomes in the experimental class being higher than in the control class.

**Keywords :** Comic, Science Learning, Pandemic, Human Digestive System

## **PENDAHULUAN**

Epidemi Virus Corona (COVID-19), yang semakin menyebar bahkan ke 215 negara di seluruh dunia pada tahun 2019, memberikan serangkaian masalah unik bagi institusi pendidikan di seluruh dunia. Untuk memerangi COVID-19 yang melonjak, pemerintah telah membatasi pertemuan, jarak sosial dan fisik, penggunaan masker, dan praktik cuci tangan terus menerus. Pembelajaran harus tetap berjalan meskipun dalam menghadapi wabah COVID-19, dan pengajar harus terus memberikan pengajaran yang berkualitas tinggi agar siswa tidak tertinggal dalam studinya dan siap untuk mengambil keputusan penting (Pujiasih, 2020). Pendidik melakukan pembelajaran online dengan berbagi aplikasi komunikasi dan terus memperkuat keterampilan mereka selama pandemi ini untuk memastikan pembelajaran terus berlanjut (Pendek & Graham, 2020).

Pembelajaran online dan tatap muka tidak ada yang buruk tetapi ditentukan bagaimana pengajar melaksanakannya untuk memenuhi kebutuhan siswanya (Delgado *et al.*, 2021; Farrell, 2021) dan memotivasi mereka untuk belajar (Raiman *et al.*, 2021). Strategi guru yang tepat menentukan suksesnya pembelajaran (Aco *et al.*, 2021; Ruto *et al.*, 2021). Pengalaman guru menjadi kunci sukses pembelajaran online (Ngabiyanto *et al.*, 2021). Selain itu menyediakan sumber belajar termasuk memenuhi kebutuhan siswa (Damopolii *et al.*, 2021). Pembelajaran online dilaksanakan untuk Pendidikan dasar dan menengah. Sebagaimana tertuang dalam surat edaran Kemendikbud (Surat No. 1 tahun 2020) mengenai penerapan kebijakan pendidikan di masa darurat karena COVID-19. Semua kegiatan pembelajaran dilakukan di rumah masing-masing siswa. Kebijakan ini berguna untuk mencegah dan mengurangi meluasnya penyebaran virus COVID-19 yang dapat terjadi saat tatap muka. Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam bentuk pembelajaran online (dalam jaringan).

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti secara langsung di salah satu sekolah SMP YPK di Manokwari mengkonfirmasi bahwa guru dan siswa merasakan dampak dan kendala dari adanya COVID-19. Sistem pembelajaran berbeda dengan masa sebelum pandemik. Sistem pembelajaran online (daring) yang dianjurkan pemerintah membuat perubahan yang signifikan dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Pembelajaran daring memiliki keunggulan karena dapat dilakukan tanpa bertemu secara langsung, namun pembelajaran daring juga memiliki kekurangan. Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran mengalami kendala. Beberapa guru mengatakan bahwa pembelajaran online tidak sesukses kegiatan pembelajaran tatap muka karena beberapa mata pelajaran perlu diajarkan lebih jelas dan komprehensif agar dapat dipahami. Selain itu, tidak semua siswa serta merta mampu memahami konten yang disajikan secara online.

Sejumlah dampak dan kendala yang dialami siswa dan gurunya selama pembelajaran daring. Bagi siswa, tidak semua siswa memiliki handphone (Hp) atau laptop serta paket data untuk mengakses pelajaran, kurangnya dukungan dan perhatian dari orang tua siswa dalam mendukung proses pembelajaran, ataupun kurangnya pemahaman tentang materi yang dipaparkan. Bagi guru diperlukan upaya untuk mengkreasikan media pembelajaran, ketidak tertarikannya siswa dalam membaca buku pelajaran IPA, keterbatasan sumber belajar, dan rendahnya pemahaman siswa dalam memahami materi, dan akhirnya berberdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Materi sistem pencernaan adalah materi dirasa sulit bagi siswa ketika kondisi pandemi terjadi. Materi ini membicarakan organ dalam manusia yang berkaitan dengan proses pencernaan (Roswati *et al.*, 2019). Karena letaknya dalam tubuh, maka siswa sulit untuk memahaminya jika tidak ada gambar (Mauludin *et al.*, 2017). Kemampuan penyerapan materi oleh siswa terhadap

materi ini belum optimal (Citrawathi et al., 2020). Banyak siswa kesulitan dengan topik biologi yang berhubungan dengan sistem pencernaan (Çimer & Ursavas, 2012). Banyaknya konsep abstrak yang ada pada materi sistem pencernaan berdampak pada melemahnya hasil belajar siswa, khususnya siswa SMP (Effendi, 2021; Ulfa & Rozalina, 2019). Kondisi diperparah dengan adanya pandemi. Siswa lebih tidak punya akses untuk mendapatkan informasi mengenai sistem pencernaan, sehingga sumber belajar yang memuat informasi benar dan akurat harus disediakan. Sumber belajar dapat dirubah ke bentuk digital dengan memanfaatkan teknologi.

Memanfaatkan teknologi untuk digunakan dalam pembelajaran biologi adalah ide baik dan inovatif. Teknologi dapat membantu siswa untuk belajar dari rumah (Abriata, 2021; Aladesusi & Akindiya, 2021). Aktivitas siswa meningkat saat mereka terlibat dalam suasana pembelajaran yang memanfaatkan teknologi (Musa et al., 2021; Rahman, 2021). Pembelajaran online adalah kebutuhan guru selama pandemi berlangsung (Paslah & Darussyamsu, 2020), dan kreativitas guru harus ditingkatkan untuk mengatasi kondisi tersebut (Rumalolas et al., 2021; Yustina et al., 2020). Guru dapat menciptakan sebuah sumber belajar seperti komik untuk mendukung pembelajaran saat pandemi (İlhan et al., 2021).

Beberapa hasil penelitian tentang penggunaan komik pada pembelajaran online telah diteliti. Misalnya Damopolii & Nunaki, (2016). Para peneliti ini mengembangkan sebuah komik sistem pencernaan untuk memperbaiki hasil belajar siswa. Hasil pengembangan mereka mengungkap adanya peningkatan hasil belajar siswa. Namun komik yang mereka kembangkan masih berbentuk cetak, tidak cocok dengan kondisi pandemi yang membutuhkan sumber belajar digital. Peneliti lain oleh Werimon et al., (2017) melalui studi eksperimen menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa di kelas komik dan non komik. Penggunaan komik di masa pandemi juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Kuttner et al., (2021) mereview hasil riset komik dari berbagai aspek. Para peneliti ini mengungkap bahwa dari waktu ke waktu komik dibuat dalam berbagai bentuk. Komik tidak hanya bentuk cetak, tetapi komik juga ada yang dibuat dalam bentuk digital. Penelitian terbaru di 2021 oleh Baharuddin et al., (2021) mengujicoba komik dengan pendekatan saintifi dan memperoleh respon positif dari siswa. Penelitian mereka belum menghadirkan data kemampuan hasil belajar siswa. Hasil temuan oleh Damopolii et al., (2021); dan İlhan et al., (2021) mengungkap fakta bahwa kesulitan pembelajaran di masa pandemi dapat diatasi dengan penggunaan komik. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efek penggunaan komik terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

## **METODE**

Penelitian dilakukan pada sebuah sekolah SMP YPK di manokwari. Penelitian kuasi eksperimen dengan desain pre-test and post-tes kelompok kontrol dilakukan terhadap empat puluh dua siswa. Siswa dibagi menjadi dua kelompok yaitu 22 siswa di kelompok eksperimen (kelas komik) dan 20 siswa di kelompok kontrol (kelas non komik). Mereka ditentukan dengan teknik pengambilan sampel acak sederhana.

Untuk menilai hasil belajar siswa, tes pilihan ganda (tes objektif) berjumlah 20 pertanyaan, masing-masing memiliki empat pilihan diberikan kepada siswa. Validasi tes hanya dilakukan oleh ahli dan diperoleh nilai 97.14% (tes valid dan dapat digunakan). Tes dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Uraian tentang prosedur penggunaan media komik sebagai media pembelajaran oleh peneliti di kelas eksperimen disajikan pada bagian berikut. Media komik digunakan sebagai media pembelajaran untuk proses belajar dan pengajaran oleh peneliti di kelas eksperimen.

Dalam penelitian ini, kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen sama-sama diberikan pre-test sebelum pembelajaran yang sebenarnya dimulai. Setelah itu, peneliti memberikan perlakuan media buku komik kepada kelompok eksperimen. Sebagai pelaksana, peneliti menginstruksikan siswa kelas eksperimen memanfaatkan buku komik selama dua kali pertemuan satu jam empat puluh lima menit dan dilaksanakan selama tiga tatap muka. Tim peneliti menyebarkan soal-soal pre-test untuk diselesaikan oleh pembelajar kelas eksperimen, selanjutnya mereka memberikan media komik kepada 22 siswa baik dalam format cetak maupun non-cetak, dan pembelajaran online digunakan untuk memulai proses belajar mengajar (daring). Selain itu, siswa membaca konten yang terdapat dalam komik dan kemudian berpartisipasi dalam diskusi atau sesi tanya jawab. Setelah proses pembelajaran dan diskusi tambahan, guru dan siswa sampai pada kesimpulan tentang topik tersebut.

Hal yang sama dilakukan pada pertemuan kedua tetapi yang membedakan adalah pada pertemuan kedua tidak diadakan pre-test melainkan diadakan post-test pada akhir pertemuan. Ada tiga sesi 45 menit di kelas kontrol. Peneliti memberikan pertanyaan pre-test kepada siswa kelas kontrol untuk dijawab sebelum proses belajar mengajar dimulai. Metode online dan media buku paket diterapkan untuk proses pengajaran di kelas kontrol. Setelah penyampaian materi dan tanya jawab selesai diajukan sesi tanya jawab, selanjutnya guru dan siswa menyimpulkan materi.

Analisis data yang dilakukan yaitu pertama menguji normalitas data dan homogenitas. Data yang telah memenuhi dua kriteria tersebut dianalisis menggunakan uji t sampel bebas (level signifika adalah 0.05).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

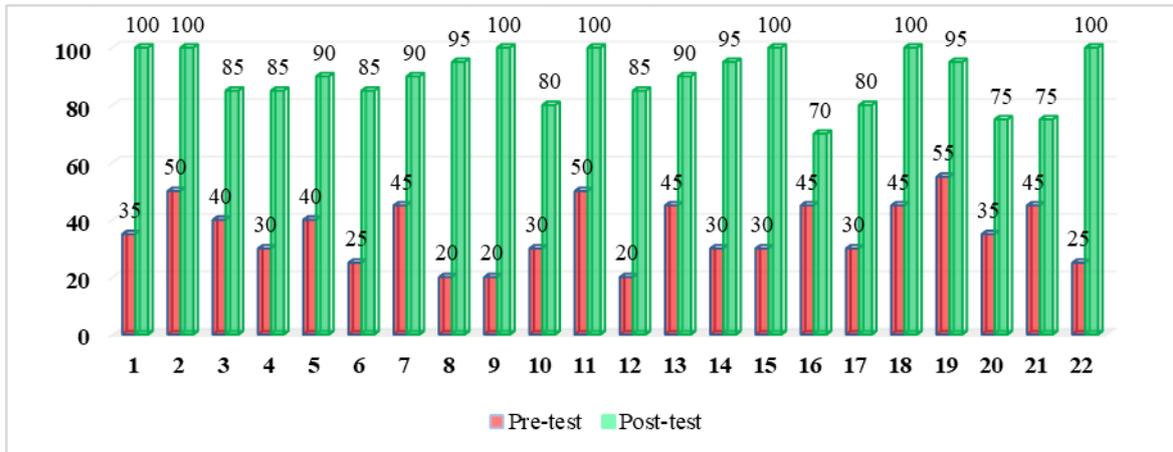
Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi efek penggunaan komik terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Riset ini telah mengungkap beberapa temuan yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

**Tabel 1.** Data hasil pengukuran kelas eksperimen dan kontrol

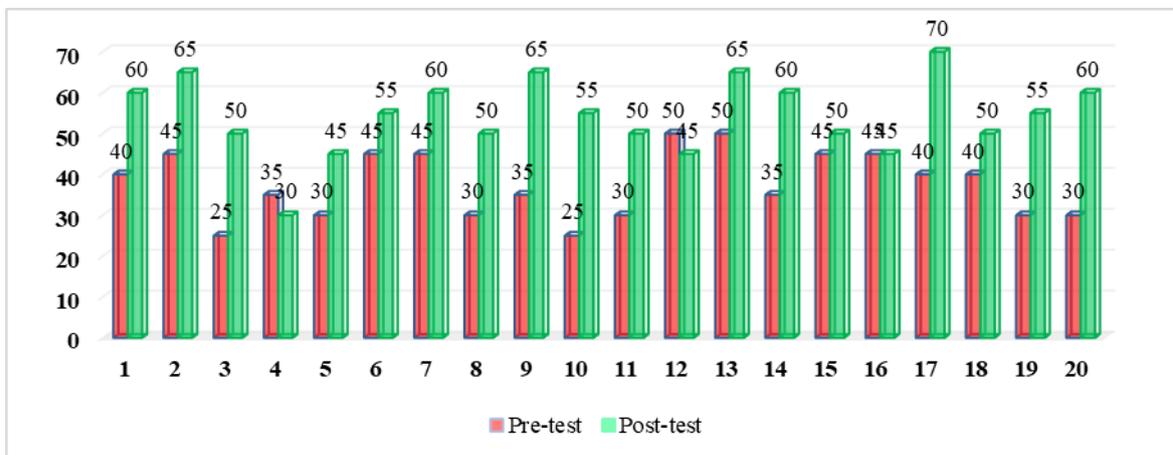
Statistik	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Banyak Data	20	20	22	22
Skor Terendah	25	30	20	70
Skor Tertinggi	50	70	55	100
Mean (rata-rata)	37,50	54,25	35,91	89,77
Median	37,50	55,00	34,5	92,83
Modus	32,5	47,81	47,1	101,32
	Mean Different = 16,75		Mean Different = 53,86	

Berdasarkan Tabel 1, 20 partisipan yang dipilih sebagai sampel untuk kelas kontrol memperoleh nilai post-test mereka lebih besar dari 1, yaitu 16,75, menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan. Selisih skor pre-test dan post-test untuk 22 responden (kelas eksperimen) lebih dari satu, yaitu 53,86, dengan demikian ada perbedaan antara kedua skor tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan perlakuan komik (siswa kelas eksperimen) selama

proses pembelajaran mencapai rerata skor yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang tidak mendapatkan perlakuan komik selama proses pembelajaran.



Gambar 1. Pencapaian hasil belajar siswa di kelas eksperimen



Gambar 2. Pencapaian hasil belajar siswa di kelas eksperimen

Data pada tabel 2 dan 3 mengungkap bahwa ada perbedaan capaian sebelum dan capaian sesudah pembelajaran di masing-masing kelas. Namun peningkatan hasil belajar lebih tinggi ditunjukkan oleh siswa yang ada di kelas eksperimen. Siswa yang ada di kelas eskperimen dapat mencapai skor 100 sedangkan siswa di kelas kontrol hanya mencapai skor maksimal 70.

Tabel 2. Hasil rekapitulasi perhitungan normalitas dan homogenitas

Data	Df	Kelompok	Sig	Normalitas	F	Sig.	Homogen
Pre-test	22	Eksperimen	0.113	√	2.553	0.118	√
Pre-test	20	Kontrol	0.110	√			
Post-test	22	Eksperimen	0.076	√	0.170	0.682	√
Post-test	20	Kontrol	0.200	√			

Ket. √ = ya, X = tidak

Hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov Smirnov Test, jika t-statistik > probabilitas = 0,05 dan data sesuai dengan asumsi dari normalitas, diputuskan data dianggap normal. Tabel 2 menunjukkan skor pre-test pada kelas eksperimen memperoleh sig 0,113 > 0,05 sehingga Ho diterima dan tolak Ha. Artinya tidak ada deviasi dari normalitas atau data berdistribusi normal. Skor post-test pada kelas eksperimen memperoleh sig 0,076 > 0,05 sehingga data terdistribusi

normal. Sedangkan untuk data pre-test kelompok kontrol memperoleh sig  $0,110 > 0,05$  sehingga data ditetapkan berdistribusi normal dan untuk data post-test kontrol memperoleh hasil sig  $0,200 > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima dan penolakan untuk  $H_a$ , maka dapat dikatakan bahwa data post-test berdistribusi normal. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan nilai F hitung pre-test sebesar 2,553 dengan taraf signifikansi 0,118, sedangkan nilai F hitung post-test sebesar 0,170 dengan taraf signifikansi 0,682. Harga signifikan dari data pre-test dan post-test lebih dari 0,05 (sig  $> 0,05$ ) menunjukkan bahwa data dalam riset yang telah dilakukan memiliki varians yang seragam (homogen).

**Tabel 3.** Hasil uji t sampel bebas

Data	N	t	df	P	Mean Difference
Pre-test	42	-0.542	40	0.591	-1.59091
Post-test	42	12.140	40	0.000	35.52273

Berdasarkan hasil analisis pembelajaran yang menggunakan media komik pembelajarannya memiliki efektifitas yang baik dari pada pembelajaran tanpa menerapkan media komik. Hal ini terlihat dari capaian belajar siswa yang diaplikasikan media komik mencapai peningkatan yang tinggi. Meningkatnya jumlah siswa yang dilihat dari peningkatan hasil belajar disebabkan tumbuhnya antusias siswa terhadap bahan ajar komik. Bahan ajar dalam bentuk media komik menampilkan nuansa berbeda dari sumber belajar pada umumnya. Tampilan berbeda tersebut menimbulkan perhatian berbeda pada siswa. Proses pembelajaran dibuat lebih menarik dengan penggunaan gambar yang dapat membantu meningkatkan kemampuan memori (Kearns *et al.*, 2021). Selain itu, bahan ajar berupa buku komik ini mendorong minat belajar siswa (Damopolii & Rahman, 2019; Rosdiana & Kholiq, 2021). Mengasosiasikan konsep secara tekstual dengan gambar-gambar yang memiliki kaitan serta konsep materi yang dikemas dalam alur cerita menggiring peserta didik seperti dipertemukan pada keadaan nyata, akhirnya muncul efek baik yang tersimpan dan menambah pengalaman siswa dalam belajar.

Penggunaan media komik memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri karena fleksibilitas yang disediakan oleh media tersebut. Saat menangani masalah, siswa dapat menggunakan berbagai pendekatan yang disesuaikan dengan pengetahuan dan kebiasaan mereka sebelumnya sebagai bagian dari rencana untuk meningkatkan hasil belajar setiap individu. Ketika menggunakan media komik, siswa dapat berlatih secara mandiri, menyuarakan sudut pandang mereka tanpa takut diejek, dan belajar berpikir logis dan bernalar secara logis. Sebagai media pembelajaran alternatif yang dapat mendorong pencapaian hasil belajar siswa, penggunaan media komik di masa krisis pandemi saat ini juga menjadi salah satu pilihan terbaik yang ada (Damopolii *et al.*, 2021; Hasanah *et al.*, 2021). Suatu proses pengajaran oleh pengajar dapat dikatakan berhasil jika pengarangannya itu dapat membangkitkan dan menciptakan kegiatan belajar yang efektif.

Hasil dari sebuah kegiatan belajar adalah hasil kegiatan interaksi dari terlibat di dalamnya dan tindak lanjut perlu dilakukan. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk membantu mereka mengukur seberapa baik mereka memenuhi tujuan pendidikan. Menurut guru mata pelajaran IPA yang menjadi tempat penelitian, bahwa pembelajaran menggunakan media komik memberikan kemudahan dan kesederhanaan untuk mengajar karena materi dikemas lengkap dan sesuai SK sistem pencernaan. Hal ini sejalan dengan riset oleh Ferrer-Albero & Díez-Domingo, (2021) yang mengungkapkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman informasi ketika peneliti menggunakan komik. Hasil evaluasi mengungkapkan bahwa siswa mampu mengetahui resiko yang

akan terjadi, mampu mendapatkan informasi lebih lanjut dan mampu mengambil keputusan ketika sebuah dokumen ditransformasi ke bentuk komik dibandingkan dengan bentuk aslinya. Selain itu, media komik membuat pembelajar lebih mudah dalam memahami materi. Penyebabnya adalah materi yang disajikan dalam media komik sederhana dan jelas. Kemampuan mengingat siswa dalam proses pembelajaran meningkat karena pengajar mereka telah mengaplikasikan media komik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan riset kami maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan media komik pada mata pelajaran IPA materi sistem pencernaan manusia memiliki pengaruh terhadap hasil belajar, dengan capaian belajar siswa kelas perlakuan lebih tinggi dari pada kontrol.

## REFERENSI

- Abriata, L. A. 2021. How Technologies Assisted Science Learning at Home During the COVID-19 Pandemic. *DNA and Cell Biology, A Head of Print*. <https://doi.org/10.1089/dna.2021.0497>
- Aco, S. N., Rahman, S. R., & Firman, F. 2021. Using inquiry-based learning to strengthen student learning outcomes. *Journal of Research in Instructional*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/doi.org/10.30862/jri.v1i1.2>
- Aladesusi, G. A., & Akindiya, F. O. 2021. Development and evaluation of an instructional LiveBinders for learning selected computer studies concept in Ilorin Metropolis. *Journal of Research in Instructional*, 1(2), 109–122. <https://doi.org/10.30862/jri.v1i2.13>
- Baharuddin, Halimah, A., Nurjannah, I., Suharti, & Sriyanti, A. 2021. Development of comic media based on scientific approach to time measurement material. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(1), 121–128. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i1a10.2021>
- Çimer, S. O., & Ursavas, N. (2012). Student Teachers' Ways of Thinking and Ways of Understanding Digestion and the Digestive System in Biology. *International Education Studies*, 5(3), 1–14. <https://doi.org/10.5539/ies.v5n3p1>
- Damopolii, I., & Rahman, S. R. 2019. The effect of STAD learning model and science comics on cognitive students achievement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 022008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022008>
- Damopolii, Insar, Lumembang, T., & İlhan, G. O. 2021. Digital Comics in Online Learning During COVID-19: Its Effect on Student Cognitive Learning Outcomes. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 15(19), 33–47. <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i19.23395>
- Damopolii, Insar, & Nunaki, J. H. 2016. Pengembangan media pembelajaran komik IPA terpadu materi sistem pencernaan pada manusia. *Pancaran Pendidikan*, 5(3), 61–70.
- Delgado, T., Bhark, S., & Donahue, J. 2021. Pandemic Teaching: Creating and teaching cell biology labs online during COVID -19. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(1), 32–37. <https://doi.org/10.1002/bmb.21482>
- Effendi, D. (2021). Implementation of Role-Playing Active Learning to Increase Student Learning Outcomes on the Digestive System Materials. *International Journal of Education Research and Development*, 1(2), 116–126. <https://doi.org/10.52760/ijerd.v1i2.15>
- Farrell, O. (2021). Review of Veletsianos, G. 2020. Learning Online: The student experience. Johns Hopkins University Press. *TechTrends*, 65(2), 236–237. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00582-z>

- Ferrer-Albero, C., & Díez-Domingo, J. 2021. Does a comic style informed assent form improve comprehension for minors participating in clinical trials? *Clinical Ethics*, 16(1), 37–45. <https://doi.org/10.1177/1477750920930377>
- Hasanah, S. N. F., Istiq'faroh, N., Aini, N., Murni, A. W., Lestari, W. M., Kurniawati, R., & Baalwi, M. A. 2021. Using Digital Comics to Learn Indonesia's Geographical Characteristics: Social Studies Education Solutions for Elementary School Students during the Covid-19 Pandemic. *2021 7th International Conference on Education and Technology (ICET)*, 214–220. <https://doi.org/10.1109/ICET53279.2021.9575104>
- İlhan, G. O., Kaba, G., & Sin, M. 2021. Usage of digital comics in distance learning during COVID-19. *International Journal on Social and Education Sciences*, 3(1), 161–179. <https://doi.org/10.46328/ijonses.106>
- Kearns, C., Kearns, N., Braithwaite, I., Shortt, N., Eathorne, A., Semprini, A., & Beasley, R. 2021. Using comics and curiosity to drive pandemic research on a national scale. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 44(1), 12–22. <https://doi.org/10.1080/17453054.2020.1823206>
- Kuttner, P. J., Weaver-Hightower, M. B., & Sousanis, N. 2021. Comics-based research: The affordances of comics for research across disciplines. *Qualitative Research*, 21(2), 195–214. <https://doi.org/10.1177/1468794120918845>
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 117–123. <https://doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- Musa, J. H., Achor, E. E., & Ellah, B. O. 2021. Fostering achievement and retention in basic science using simulation and demonstration strategies. *Journal of Research in Instructional*, 1(2), 95–108. <https://doi.org/10.30862/jri.v1i2.19>
- Ngabiyanto, Nurkhin, A., Mukhibad, H., & Harsono. 2021. E-Learning Evaluation Using General Extended Technology Acceptance Model Approach at Schools in COVID-19 Pandemic. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1171–1180. <https://doi.org/10.12973/eu-er.10.3.1171>
- Paslah, R. B., & Darussyamsu, R. 2020. The Headmaster's Support of Biology Online Learning During Covid-19 Pandemic. *Report of Biological Education*, 1(2), 52–62. <https://doi.org/10.37150/rebion.v1i2.1000>
- Pendek, C. R., & Graham, C. R. 2020. Review of: Dabbagh, N., Marra, R. M., & Howland, J. L., (2018). Meaningful online learning: Integrating strategies, activities, and learning technologies for effective designs. Routledge. *TechTrends*, 64(6), 931–933. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00547-8>
- Pujiasih, E. 2020. Membangun generasi emas dengan variasi pembelajaran online di masa pandemi COVID-19. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 42–48. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i1.136>
- Rahman, A. A. 2021. Improving Students' Questioning Skills Level through Inquiry Training Learning Using Digital Learning Tools. *Report of Biological Education*, 2(1), 19–27. <https://doi.org/10.37150/rebion.v2i1.1178>
- Raiman, M., Liu, A. N. A. M., & Wolo, D. 2021. Investigation of students' motivation to learn science while studying from home during a pandemic. *Journal of Research in Instructional*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.30862/jri.v1i1.10>
- Rosdiana, D. R., & Kholiq, A. 2021. The Development of Physics Digital Comics on Temperature and Heat Material to Improve The Critical Thinking Ability. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(2), 83. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.2959>

- Roswati, N., Rustaman, N. Y., & Nugraha, I. (2019). The Development of Science Comic in Human Digestive System Topic for Junior High School Students. *Journal of Science Learning*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i1.18120>
- Rumalolas, N., Rosely, M. S. Y., Nunaki, J. H., Damopolii, I., & Kandowangko, N. Y. (2021). The inquiry-based student book integrated with local resources: The impact on student science process skill. *Journal of Research in Instructional*, 1(2), 133–146. <https://doi.org/10.30862/jri.v1i2.17>
- Ruto, R., Mema, A., Nduru, M. P., & Ota, M. K. 2021. Contextual teaching and learning approach in social science: its role to encourage pupils' cognitive learning achievement. *Journal of Research in Instructional*, 1(1), 43–52. <https://doi.org/10.30862/jri.v1i1.11>
- Ulfa, K., & Rozalina, L. (2019). Pengembangan media pembelajaran monopoli pada materi sistem pencernaan di SMP. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 10–22. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v5i1.3753>
- Werimon, S., Damopolii, I., & Nunaki, J. H. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran STAD Dipadu Media Pembelajaran Komik Materi Sistem Pencernaan Manusia Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.52>
- Yustina, Y., Syafii, W., & Vebrianto, R. 2020. The Effects of Blended Learning and Project-Based Learning on Pre-Service Biology Teachers' Creative Thinking Skills through Online Learning in the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 408–420. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24706>