

Praktikalitas Komik Digital Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Destia Erfani¹⁾

¹⁾ Departemen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Corresponding Author:

Email: destia.erfani@gmail.com

Contact Person:

+6282385835985

Article History:

Received: 20 September 2024

Revised: 09 Oktober 2024

Accepted: 02 Februari 2025

Available: 28 Februari 2025

How To Cite

Erfani, D. (2025). Praktikalitas komik digital berbasis problem based learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya. *Celsius*, 1(1), 45–56.

Abstract

This study discusses the practical level of the use of digital comic based on problem-based learning on vibration, wave, and light materials. The study used R&D methodology with 4D model is simplified into three stages: define, design and develop. The subjects in this study were 3 teacher and 31 students. Validated questionnaire sheets will be used as an instrument in this study to collect data about teacher responses and student responses related to the practicality of digital comic. The data obtained were processed using descriptive analysis techniques with reference to the systematic step of practicality testing. The results showed that based on the teacher's response, the digital comic is said to be "very practical" with average score of 90.25% and the student's response also very practical with average score of 82.5%. So, it can be concluded that digital comic based on problem-based learning on vibration, wave, and light materials meets the very practical criteria. This digital comic provides an opportunity for students to be actively involved in solving problems presented in comics, and teachers can also used digital comics to trigger curiosity and encourage students to find solutions to problems presented in comics, so that students understand better and enjoyable

Keywords: Learning Media, Digital Comics, Problem-Based Learning, 4D-Models, Learning Innovation.

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang tingkat kepraktisan penggunaan komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang, dan cahaya. Penelitian ini menggunakan metodologi R&D dengan model 4D yang disederhanakan menjadi tiga tahap: define, design, dan develop. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 orang guru dan 31 orang siswa. Lembar angket yang telah divalidasi akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data tentang respon guru dan respon siswa terkait kepraktisan komik digital. Data yang diperoleh diolah menggunakan teknik analisis deskriptif dengan mengacu pada langkah sistematis uji kepraktisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan respon guru, komik digital dikatakan "sangat praktis" dengan skor rata-rata 90,25% dan respon siswa juga sangat praktis dengan skor rata-rata 82,5%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang, dan cahaya memenuhi kriteria sangat praktis. Komik digital ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang disajikan dalam komik, dan guru juga dapat menggunakan komik digital untuk memicu rasa ingin tahu dan mendorong siswa untuk menemukan solusi dari masalah yang disajikan dalam komik, sehingga siswa lebih memahami dan menikmatinya.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Komik Digital, Problem Based Learning, Model 4D, Inovasi Pembelajaran.

Banyak aspek kehidupan yang mengalami kemajuan dan perkembangan, salah satunya adalah pendidikan. Menurut Hudson et al., 2018; Mutakinati & Anwari, 2018; Yang, 2020 dalam (Puriasih et al., 2022) pendidikan adalah komunikasi antara siswa dan guru yang berisi informasi pendidikan dan guru sebagai sumber informasi. Pendidikan merupakan aset masa depan dalam proses pengembangan dan inovasi pembelajaran yang berkelanjutan (Mutiaramses & Fitria, 2022). Terlaksananya suatu pendidikan yang maksimal dibutuhkan sebuah acuan atau panduan yaitu kurikulum. Adapun kurikulum di Indonesia saat ini adalah Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka menggantikan kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum 2013. Perubahan kurikulum tersebut bertujuan agar proses pembelajaran lebih berkualitas demi tercapainya tujuan pendidikan. Dengan adanya Kurikulum Merdeka, siswa lebih dituntut untuk berpikir kritis, berkembang, dan dapat memanfaatkan banyak hal untuk mengembangkan kemampuannya dalam proses pembelajaran (Wahyuni et al., 2021).

Salah satu mata pelajaran yang dapat didukung dalam Kurikulum Merdeka adalah pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA adalah proses di mana siswa memperoleh pengetahuan dan mengembangkan sikap ilmiah dengan melibatkan hal-hal di lingkungan mereka. Sikap dan pengetahuan ilmiah ini akan membantu siswa dalam kehidupan sehari-hari (Amikratunnisyah & Santosa, 2022). Meskipun demikian, fakta-fakta yang ada di lapangan masih belum tercapai dengan baik. Interaksi pembelajaran di sekolah seringkali terhambat oleh faktor komunikasi yang membuat siswa kurang berminat mempelajari IPA, sehingga berdampak pada hasil belajar mereka.

Berdasarkan wawancara dan hasil observasi terhadap guru-guru di salah satu SMP di Kota Padang, para guru berpendapat bahwa karakteristik siswa di sekolahnya sangat beragam, ada siswa yang sangat rajin dan ada pula yang lebih tertarik dengan novel dan komik. Guru juga menambahkan bahwa ketika guru menggunakan media, siswa menjadi lebih aktif dan antusias, misalnya media gambar atau video. Beberapa guru sudah menerapkannya, namun karena keterbatasan waktu, tidak jarang guru hanya fokus menggunakan buku teks saja. Pada saat observasi terlihat suasana pembelajaran yang kurang baik disebabkan siswa berbicara dengan teman-temannya bahkan ada juga yang bermain sehingga menimbulkan kebisingan dalam proses pembelajaran. Peneliti berpendapat bahwa salah satu faktor penyebabnya adalah ketidaksesuaian media pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran, apalagi dengan adanya materi IPA yang bersifat abstrak dan konseptual (Maesaroh, 2022). Oleh karena itu, dalam hal ini diperlukan media yang dapat mendukung guru dalam bidang tersebut sehingga materi lebih mudah dipahami siswa (Selamet, 2020). Pemilihan media yang tepat perlu menjadi perhatian karena akan berpengaruh positif terhadap kualitas pembelajaran (Wijaya et al., 2020). Salah satu media pembelajaran tersebut adalah komik digital.

Komik adalah cerita tokoh kartun yang disertai gambar untuk menghibur pembacanya (Damanik & Devianty, 2024). Sedangkan komik digital merupakan media yang berupa cerita yang disusun dalam bentuk sketsa kartun yang menarik

yang berbagai karakternya berkaitan erat dengan isi cerita yang bertujuan untuk menyampaikan informasi dan dalam format digital sehingga dapat dibaca secara elektronik seperti handphone, laptop, LCD, dan lain sebagainya (Candrayani & Sujana, 2023). Menurut Nur Akcanca dalam (Akcanca, 2020) menyatakan bahwa unsur-unsur yang ada di dalam komik membuatnya berbeda dengan jenis buku lainnya, yaitu karakter, bahasa, alur waktu, tema yang diangkat, serta grafik yang memungkinkan pembaca menyelesaikan cerita karena daya tarik visualnya. Komik memungkinkan penyampaian informasi yang efektif sekaligus meningkatkan motivasi membaca (Ulfah & Okyranida, 2021). Banyaknya komik dan situs komik yang beredar saat ini menunjukkan bahwa tingginya minat masyarakat Indonesia yang tertarik dengan komik, sehingga hal ini bisa dijadikan sebagai alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Menurut data AKSI (Asosiasi Komikus Seluruh Indonesia) sekitar 13 juta orang membaca komik Indonesia di gadgetnya setiap hari. Di kalangan pembaca berusia 15-35 tahun, angka ini diperkirakan akan mengalami peningkatan hingga 20% dari jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2025 (Ramadhan, 2018).

Media pembelajaran komik digital yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), karena model ini berorientasi pada permasalahan nyata, sehingga mampu mendorong siswa untuk memecahkan dan mencari informasi baru tentang masalah yang terjadi di lingkungannya. Mengingat model pembelajaran mempunyai peranan penting dalam membantu siswa saat belajar, komik digital berbasis Problem Based Learning dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Nurchurifiani & Zulianti, 2021). Menurut Barrows dalam (Hasanah et al., 2021) model Problem Based Learning adalah pembelajaran yang aktif dan sangat efektif dalam menciptakan pengetahuan, serta dapat mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi dan kreasi. Dengan kata lain, model Problem Based Learning mampu melibatkan siswa, mengembangkan keterampilan analisis dan membantu siswa memahami konsep-konsep yang dipelajari untuk memecahkan permasalahan yang terjadi di dunia nyata (Yanto et al., 2021). Sementara itu guru membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang akan meningkatkan pemahaman mereka (Yanto & Enjoni, 2022).

Menurut penelitian sebelumnya, media komik digital berbasis Problem Based Learning yang dibuat layak digunakan dalam pembelajaran IPA (Puriasih et al., 2022). Hasil penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa media komik strip digital berbasis Problem Based Learning berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Safitri & Asih, 2023). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa penggunaan komik digital berbasis Problem Based Learning meningkatkan hasil belajar IPA sebesar 13,7 (Savitri & Prabowo, 2023). Berdasarkan beberapa penelitian dapat dikatakan bahwa media komik digital berbasis Problem Based Learning sangat layak untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran bagi siswa. Hanya saja belum ada penelitian terdahulu untuk tingkat SMP/MTs khususnya pada pembelajaran IPA materi getaran, gelombang dan cahaya. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada materi tertentu seperti energi atau pencemaran lingkungan. Penelitian yang secara spesifik mengembangkan komik digital berbasis Problem Based Learning untuk materi getaran, gelombang, dan cahaya masih terbatas. Hal ini menciptakan kesempatan

untuk mengeksplorasi bagaimana Problem Based Learning dapat diterapkan pada konsep-konsep IPA yang kompleks seperti getaran, gelombang dan cahaya. Selain itu, banyak media pembelajaran lebih fokus pada penyampaian materi teoritis, sementara aspek aplikasi dan pemecahan masalah kurang diperhatikan.

Oleh karena itu, peneliti tertarik dengan komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya. Dengan memanfaatkan media komik digital berbasis Problem Based Learning diharapkan pembelajaran IPA menjadi lebih menarik, lebih mudah dipahami, dan menciptakan suasana yang lebih nyaman bagi siswa. Topik getaran, gelombang, dan cahaya dipilih karena materi tersebut kompleks, memiliki banyak rumus, dan cukup sulit untuk dipahami karena konsep-konsep seperti frekuensi, amplitudo, dan panjang gelombang sulit divisualisasikan secara konkret. Siswa seringkali kesulitan menghubungkan konsep-konsep IPA dengan fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Materi yang dianggap abstrak dan kurang menarik dapat menyebabkan siswa kehilangan minat belajar. Melalui gambar, komik digital berbasis Problem Based Learning dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak. Didukung oleh penelitian Genç Osman İlhan dan Maide Şin (İlhan & Şin, 2024) di mana komik merupakan alat yang efektif untuk mengajarkan mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan kompleks. Cerita dalam komik digital dapat dirancang untuk menggambarkan fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan getaran, gelombang, dan cahaya.

Dengan tampilan yang menarik dan interaktif, komik digital dapat meningkatkan minat belajar siswa. Menggabungkan Problem Based Learning dengan media visual seperti komik digital dapat menciptakan pendekatan interdisipliner yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep IPA tetapi juga keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Ini merupakan inovasi dalam metode pengajaran IPA yang jarang dijumpai sebelumnya, dimana dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui narasi visual yang menarik. Komik digital dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan minat belajar mereka. Dalam konteks materi gelombang dan cahaya, penggunaan komik digital berbasis Problem Based Learning dapat menyajikan konten yang lebih menarik dibandingkan dengan buku teks tradisional yang cenderung monoton (Nurcholisah et al., 2022). Hal ini penting karena minat yang tinggi berkontribusi pada keterlibatan siswa dalam proses belajar. Komik digital memungkinkan penyampaian konsep-konsep IPA yang kompleks dengan cara yang lebih sederhana dan sistematis. Dengan visualisasi yang menarik, siswa dapat lebih mudah memahami berbagai fenomena IPA, seperti getaran, gelombang longitudinal dan transversal, serta sifat cahaya. Komik digital juga dapat diakses melalui berbagai perangkat, sehingga siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja (Choirunisa, 2022). Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya yang praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Research and Development merupakan kegiatan penelitian yang

diawali dengan Research dan dilanjutkan dengan Development. Kegiatan Research dilakukan untuk memperoleh data awal atau informasi yang diperlukan untuk uji coba produk, sedangkan Development dilakukan untuk menghasilkan komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya. Model pengembangan 4-D merupakan salah satu model pengembangan perangkat pembelajaran, tahapannya diantaranya yaitu: Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebarluasan). Model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel tahun 1974 (Thiagarajan, 1974), Namun, karena peneliti hanya ingin mengetahui kepraktisan dari media yang dikembangkan, penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan. Subjek penelitian diambil dari salah satu sekolah di kota Padang. Siswa yang diambil adalah siswa kelas VIII dengan kelas yang dipilih adalah kelas VIII.7 dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data praktikalitas yang diperoleh dari hasil uji coba terbatas di lapangan menyangkut kepraktisan produk yang dikembangkan. Angket praktikalitas digunakan untuk mengumpulkan data tentang respons guru dan siswa terhadap komik digital. Angket praktikalitas mencakup kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, daya tarik dan manfaat. Data yang telah didapat dari hasil praktikalitas guru dan praktikalitas siswa akan disajikan dengan skala Likert dan dianalisis dengan cara deskriptif persentase menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 10$$

Hasil dari skor penilaian selanjutnya dicari nilai rata-rata lalu dikonversikan untuk menentukan nilai kepraktisan (Sugiyono, 2015). Selanjutnya rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kriteria menggunakan langkah sebagai berikut:

1. Rentang skor mulai 1-4
2. Kriteria terbagi atas 5 tingkat, sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis, tidak praktis.
3. Rentang skor terbagi menjadi lima kelas interval.

Adapun penetapan tingkat praktikalitas ditentukan menurut kriteria berikut:

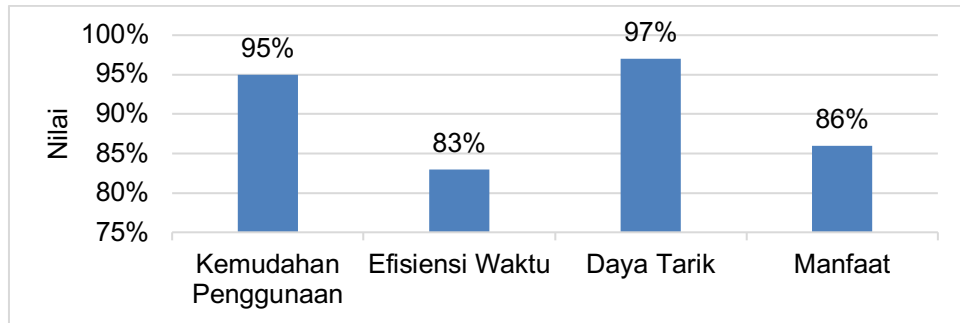
Tabel 1. Kriteria Penetapan Tingkat Praktikalitas

Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber : Modifikasi (Riduwan, 2019)

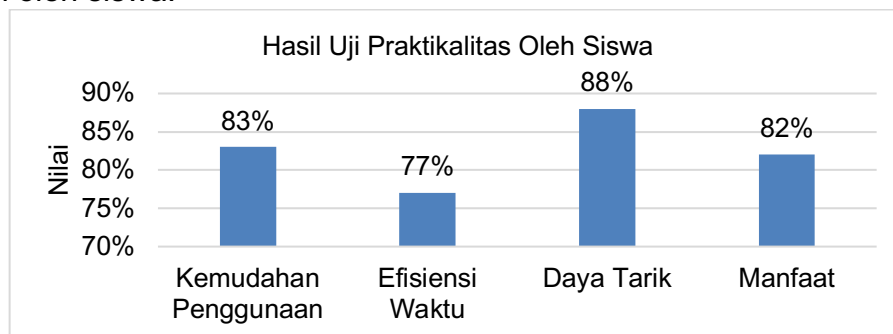
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian praktikalitas komik digital berbasis Problem Based Learning dilakukan oleh siswa dan guru dengan menggunakan angket praktikalitas yang memuat 4 aspek utama yaitu aspek kemudahan penggunaan, aspek efisiensi waktu, aspek daya tarik dan aspek manfaat (Yulisman & Usmeldi, 2021). Hasil praktikalitas dari guru dan siswa dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. Hasil Praktikalitas Oleh Guru

Gambar di atas menjelaskan bahwa praktikalitas komik digital oleh guru berada di atas 80%, dimana angka ini termasuk kategori sangat praktis (A. N. Putri, 2021) dengan nilai rata-rata yaitu 90,25%, dengan 18 indikator dan 25 pernyataan. Ada empat aspek penilaian: aspek kemudahan penggunaan, aspek efisiensi waktu, aspek daya tarik, dan aspek manfaat. Untuk aspek kemudahan penggunaan yang terdiri dari delapan pernyataan guru memberikan nilai 95% dengan kategori termasuk sangat praktis, untuk aspek efisiensi waktu yang terdiri dari dua pernyataan guru memberikan nilai 83% dengan kategori termasuk sangat praktis, untuk aspek daya tarik yang terdiri dari lima pernyataan guru memberikan nilai 97% dengan kategori termasuk sangat praktis, dan ditinjau dari aspek manfaat yang terdiri 10 pernyataan diperoleh hasil 86% dengan kategori termasuk sangat praktis. Selain penilaian praktikalitas oleh guru, penilaian terhadap aspek praktikalitas juga dilakukan oleh siswa.



Gambar 2. Hasil praktikalitas oleh siswa

Siswa merasa komik digital sangat praktis untuk digunakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil perolehan tiga aspek di atas 80% dan satu aspek di bawah 80%. Menurut pedoman konversi rata-rata angket praktikalitas, hasil dari 31 siswa menunjukkan bahwa media komik digital berbasis Problem Based Learning sangat praktis digunakan dalam pembelajaran, dengan persentase keseluruhan 82,5%. Ini menunjukkan bahwa media komik digital berbasis Problem Based Learning sangat praktis digunakan dalam pembelajaran, ditinjau dari masing-masing aspek yang terdiri dari empat aspek penilaian, yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, daya tarik dan manfaat.

Aspek pertama yaitu kemudahan penggunaan dengan delapan pernyataan mendapatkan persentase sebesar 83% dengan kategori termasuk sangat praktis, hal ini menunjukkan komik digital yang dikembangkan sudah memiliki petunjuk penggunaan yang mudah dipahami, materi yang disajikan sudah jelas dan

bahasa yang digunakan mudah dipahami untuk usia anak SMP, serta jenis huruf yang digunakan sudah dapat terbaca dengan jelas. Aspek kedua yaitu efisiensi waktu dengan satu pernyataan mendapatkan persentase 77% dengan kriteria termasuk praktis, hal ini sejalan dengan pendapat Kristianto (Kristianto & Rahayu, 2020) yang mengatakan bahwa komik digital yang dikembangkan sudah mampu membuat siswa menyelesaikan kegiatan pembelajaran sesuai dengan alokasi yang disediakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Komik digital yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan dari komik digital itu sendiri yaitu membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efisien dan siswa dapat belajar sesuai kemampuannya. Walaupun persentase yang diperoleh dibawah 80%, namun angka ini masih termasuk kategori praktis.

Aspek ketiga yaitu daya tarik dengan tiga pernyataan mendapatkan persentase 88% dengan kategori termasuk sangat praktis, hal ini berarti bahwa komik digital yang dikembangkan memiliki gambar, warna dan cerita yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa tampilan visual yang menarik dapat mendorong siswa menjadi lebih aktif saat proses pembelajaran (Rery & Hardiyansyah, 2023). Dan terakhir aspek manfaat dengan 9 pernyataan mendapatkan persentase 82% dengan kriteria termasuk sangat praktis, hal ini menunjukkan komik digital yang dikembangkan bermanfaat dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian Febriani (Febriani et al., 2020), komik digital dapat digunakan untuk membantu pembelajaran secara mandiri, mampu membantu siswa menemukan konsep pembelajaran dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Selain itu, komik digital dapat membantu siswa memahami masalah dan menemukan solusinya.

Begitu juga pada sisi guru, komik digital mendukung peran guru yaitu sebagai fasilitator sehingga peran guru dalam proses pembelajaran tidak terlalu banyak dengan adanya komik digital tersebut. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, dengan adanya media pembelajaran membuat proses pembelajaran yang tidak jelas menjadi jelas, siswa pun akan menjadi lebih paham dalam belajar (Isnaeni & Hildayah, 2020). Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Purwanto & Widodo (Purwanto & Widodo, 2022) menunjukkan bahwa komik dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak saat belajar IPA. Berdasarkan diagram diatas, hasil menunjukkan bahwa kedua nilai praktikalitas yang diperoleh dari siswa dan guru berada dalam kategori sangat praktis. Secara keseluruhan, penilaian terhadap praktikalitas komik digital berbasis Problem Based Learning yang diberikan, menunjukkan hasil seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Table 2. Data Praktikalitas Oleh Guru dan Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Persentase	
		Guru	Siswa
1.	Kemudahan Penggunaan	95%	83%
2.	Efisiensi Waktu	83%	77%
3.	Daya Tarik	97%	88%
4.	Manfaat	86%	82%
Rata-Rata Keseluruhan		90,25%	82,5%
Kategori		Sangat Praktis	Sangat Praktis

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil praktikalitas dari guru dan siswa adalah sangat praktis dengan nilai masing-masing 90,25% dan 82,5%. Hasil yang diperoleh tergolong praktis dimana skor terendah adalah sebesar 77% dan tertinggi sebesar 95%. Riduwan dalam (Riduwan, 2019) menyatakan bahwa produk yang efektif adalah yang memiliki nilai perolehan skor di atas 80. Dengan demikian, komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya yang dikembangkan berarti mudah untuk digunakan, efisien dalam penggunaan waktu, memiliki daya tarik yang baik dan bermanfaat atau secara keseluruhan sangat praktis untuk digunakan dan diterapkan selama pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Khaira (Sandika et al., 2024) bahwa media pembelajaran dikatakan praktis jika dari segi biaya, waktu serta kemudahan dalam penggunaan komik termasuk kedalam kategori praktis. Dengan begitu, berarti komik digital yang dikembangkan mudah digunakan, menarik, dan informatif, dan menghemat waktu belajar.

Secara keseluruhan, hasil dari angket praktikalitas menunjukkan bahwa komik digital berbasis Problem Based Learning yang dibuat sudah sangat praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komik digital berbasis Problem Based Learning (PBL) diterima dengan baik oleh guru dan siswa, sejalan dengan temuan (Wijaya et al., 2020) bahwa siswa lebih termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran ketika menggunakan komik digital. Namun, berbeda dengan penelitian Satria Utama Mentaling Ati (Ati et al., 2020) yang merancang komik sebagai media pembelajaran, menunjukkan bahwa desain yang fleksibel dapat meningkatkan penerimaan siswa tanpa harus menekankan secara ekstrem pada peningkatan pemahaman konsep. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan desain komik atau karakteristik siswa yang terlibat dalam penelitian.

Temuan ini memiliki implikasi yang luas bagi pengembangan pembelajaran IPA. Komik digital berbasis Problem Based Learning dapat menjadi alternatif yang menarik untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan mengatasi masalah abstraksi dalam pembelajaran konsep-konsep IPA. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas jangka panjang dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan komik digital dalam berbagai konteks pembelajaran. Dengan dukungan penelitian lebih lanjut, komik digital dapat menjadi bagian integral dari strategi pengajaran inovatif dalam pembelajaran IPA di berbagai jenjang pendidikan dari sekolah dasar hingga menengah, sehingga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang fleksibel. Komik digital tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual tetapi juga sebagai media yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan.

Dengan demikian, adopsi lebih luas dari komik digital dalam pembelajaran IPA di berbagai jenjang pendidikan sangat dianjurkan, mengingat potensi besar yang dimilikinya untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa. Penelitian oleh Ayu Azimatul Maghfiroh, Bagas Riyadi, Dita Nofiyanti (Maghfiroh et al., 2023) mengindikasikan bahwa media komik digital memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar IPA di Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media ini tidak hanya meningkatkan motivasi

tetapi juga membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Penelitian oleh Fadilla Putri (M. F. Putri et al., 2024) juga menekankan bahwa komik digital mampu menggabungkan elemen visual yang menarik dengan narasi yang kuat, memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mudah dipahami oleh siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kepraktisan komik digital tidak hanya terletak pada penyampaian informasi tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan komik digital ini dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai salah satu media pembelajaran, sebagai perantara sehingga informasi pembelajaran lebih cepat sampai dan dipahami oleh siswa, serta mempermudah siswa baik untuk belajar di kelas maupun untuk belajar mandiri sendiri di rumah yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka Belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari tujuan penelitian yang diungkapkan yaitu tentang tingkat praktikalitas dari komik digital dapat digambarkan bahwa hasil penelitian dan pengembangan media komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya dari aspek praktikalitas memperoleh hasil dengan kategori sangat praktis dengan rata-rata skor guru sebesar 90,25% dan siswa memenuhi standar rata-rata sebesar 82,5% dengan kriteria sangat praktis. Pengujian praktikalitas mencakup empat aspek praktikalitas yang terdiri dari aspek kemudahan dalam penggunaan, aspek efisiensi waktu, aspek daya tarik, dan aspek manfaat. Ini menunjukkan bahwa komik digital yang dikembangkan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran baik pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri di rumah. Oleh karena itu, dengan mempertimbangkan hasil keempat aspek praktikalitas di atas, dapat disimpulkan bahwa media komik digital berbasis Problem Based Learning pada materi getaran, gelombang dan cahaya memenuhi kriteria sangat praktis.

REFERENCES

- Akcanca, N. (2020). Examining the Comic Strips Which Takes Places on the Texts on Secondary School Turkish Language Course Books in Terms of Education of Values. *The Journal of International Social Research*, 7(4), 1550–1570. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1063>
- Amikratunnisyah, & Santosa, S. (2022). Implementasi Video Pembelajaran Berbasis Canva Pada Pembelajaran Sains Materi Rotasi dan Revolusi Bumi. *Jurnal Lentera : Kajian Keagamaan, Keilmuan Dan Teknologi*, 21(2), 245–254. <https://doi.org/10.29138/lentera.v21i2.678>
- Ati, S. U. M., Salam, S., & Muhdy, A. A. (2020). Perancangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Tentang Pemesanan Dan Pembuatan Komik. In *Prodi pendidikan Seni Rupa Fakultas Seni dan Desain Universitas Negeri Makassar*.
- Candrayani, N. M. W., & Sujana, I. W. (2023). Digital Comics: Character Value-Based Learning Media in the Ramayana Puppet Story Content Social Studies Elementary School. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 6(1), 63–72. <https://doi.org/10.23887/ivcej.v6i1.54657>
- Choirunisa, D. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Menggunakan Aplikasi Webtoon pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya, Alat Optik, dan Pemanasan Global. In *Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*.
- Damanik, D. R., & Devianty, R. (2024). Development of Children's Comics to Improve Elementary School Students' Reading Comprehension Ability. *At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 95–108.
- Febriani, A., Ratu, T., & Rahman, A. H. (2020). Pengembangan Komik Digital Fisika Berbasis Hypertext Markup Language (Html). *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1(4), 165–171.
- Hasanah, Z., Pada, A. U. T., Safrida, Artika, W., & Mudatsir. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(1), 65–75. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18134>
- Ilhan, G. O., & Şin, M. (2024). Reflections of “ Use of Comics in Social Studies Education ” Course : The Opinion and Experiences of Teachers. *SANE Journal : Sequential Art Narrative in Education*, 2(8), 1–20.
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media Pembelajaran Dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156. <https://doi.org/10.46799/jst.v1i5.69>
- Kristianto, D., & Rahayu, T. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 939–946.
- Maesaroh, R. F. (2022). Analisis Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi Kelas VIII SMPN 2 Genteng Banyuwangi. *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*.
- Maghfiroh, A. A., Riyadi, B., & Nofiyanti, D. (2023). Utilization of Digital Comics Media and Images on Students' Science Learning Outcomes In Elementary School. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 6(Snip 2022), 343–349. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>

- Mutiaramses, & Fitria, Y. (2022). Development of Problem Based Learning (PBL) Oriented Digital Comics to Improve Students' Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 699–704. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1349>
- Nurcholisah, A., Mulyati, D., & Susanti, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Komik Fisika Berbasis Webtoon pada Materi Gelombang SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 1, 141–147. <https://doi.org/10.20961/jmpf.v12i1.60912>
- Nurchurifiani, E., & Zulianti, H. (2021). Use of Problem-Based Digital Comics in the Era of Disruption as an Increasing Effort Critical Thinking Skills and Learning Achievement. *Journal Corner of Education, Linguistics, and Literature (JCELL)*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.54012/jcell.v1i1.5>
- Puriasih, K. N., Astawan, I. G., & Trisna, G. A. P. S. (2022). Digital Comics Learning Media Based on Problem Based Learning in Science Subjects for Fourth Grade Elementary School. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 10(2), 367–375. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i2.48575>
- Purwanto, A., & Widodo, W. (2022). Analisis Keefektifan Komik Edukasi Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(2), 208–213.
- Putri, A. N. (2021). The Development of an Inquiry-Based Laboratory Manual for Student of Biology Education. *Journal of Education Research and Evaluation*, 5(1), 95. <https://doi.org/10.23887/jere.v5i1.29203>
- Putri, M. F., Agesti, L. E., Ali, S., & Rohmani. (2024). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Komik Digital Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Pada Pembelajaran Berbasis Teknologi: A Systematic Literatur Review. *JPIM: Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 01(01), 13–23.
- Ramadhan, B. (2018). Komikus Indonesia Bersatu, Wujudkan Komik Indonesia yang Mendunia. *Good News From Indonesia*. <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2018/05/02/komikus-indonesia-bersatu-wujudkan-komik-indonesia-yang-mendunia>
- Rery, R. U., & Hardiyansyah, M. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R) Pada Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(2), 136–142.
- Riduwan. (2019). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Husdarta, Akdon, N. Mulyono, & Subandi (eds.)). Alfabeta.
- Safitri, Y. E., & Asih, S. S. (2023). Pengembangan Media Komik Strip Digital Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Joyful Learning Journal*, 12(2), 92–98.
- Sandika, C. R., Hendri, N., & Amilia, W. (2024). Pengembangan Media E-Komik Edukatif Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *Indo-MathEdu Intellectual Journal*, 5(3), 3968–3978. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1488>
- Savitri, N. I., & Prabowo, M. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Komik Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Madrasah Ibtidayah. *Empiris: Journal of Progressive Science and Mathematics*, 01(01), 26–35.
- Selamet, I. K. (2020). Penggunaan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPS Siswa Kelas V SD Inpres Tumpu Jaya I. *Jurnal Paedagogy*, 7(2), 121–125.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Thiagarajan, S. A. O. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*. University of Minnesota. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Ulfah, M., & Okyranida, I. Y. (2021). Pengembangan Komik Digital Berbasis PBL (Problem Based Learning) Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Energi. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 73–81.
- Wahyuni, S., Halim, A., Evendi, Syukri, M., & Herliana, F. (2021). Development of Student Worksheets Based on Investigative Science Learning Environment (ISLE) Approach to Improve Students' Creative Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(SpecialIssue), 39–45. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7ispecialissue.903>
- Wijaya, S. N., Johari, A., & Wicaksana, E. J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Karakter Hero Indonesia Pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(2), 67–78. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Yanto, F., & Enjoni, E. (2022). Praktikalitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Peningkatan Kompetensi Abad 21 Siswa pada Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 469. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i3.5330>
- Yanto, F., Festiyed, & Enjoni. (2021). Problem Based Learning Model For Increasing Problem Solving Skills In Physics Learning. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.26737/jipf.v6i1.1870>
- Yulisman, B. P., & Usmeldi. (2021). Praktikalitas Pengembangan Buku Siswa dengan Model Problem Based Learning Berintegrasi Kemampuan Berfikir Kreatif untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 7(2), 163–170. <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i2.113807>