PENERAPAN BUKU AJAR FISIKA BERBASIS KOMIK ANDROID DENGAN MEDIA CANVA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Najmatuz Zahiroh [1)] Agung Suci Dian Sari [2)]
Pendidikan Fisika Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan [1) 2)]
najmatuzzahiroh70@gmail.com [1)] agungsucidiansari@itsnupasuruan.ac.id [2)]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Gondangwetan terhadap penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva pada materi gejala pemanasan global. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian yang dibuat dalam bentuk one group pre-test dan post-test. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X4, X5, dan X8 di SMA Negeri 1 Gondangwetan tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 104 siswa. Hasil analisis data didapatkan nilai N-Gain di setiap kelas eksperimen yaitu kelas X5 = 0,75 dengan kategori tinggi, X4=0,73 dengan kategori tinggi, X8 = 0,72 dengan kategori tinggi dan rata-rata respon siswa X5= 46,69% dengan kategori sangat baik, X4 = 35,84% dengan kategori sangat baik, X8= 61,58% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pemanasan global.

Kata kunci: Buku Ajar Fisika Berbasis Komik Android, Media Canva, Keterampilan Berpikir Kritis

Abstract

This research aims to determine the improvement of critical thinking skills in 10th-grade students at SMA Negeri 1 Gondangwetan through the application of an Android-based comic physics textbook using Canva media on the subject of global warming phenomena. The method used is quantitative, with a research design in the form of a one-group pre-test and post-test. The sample in this study consists of classes X4, X5, and X8 at SMA Negeri 1 Gondangwetan for the academic year 2023/2024, totaling 104 students. The results of data analysis show that N-Gain calculations in each experimental class are as follows: class X5 = 0.75 in the high category, X4 = 0.73 in the high category, and X8 = 0.72 in the high category and the average student response was X5=46,69% in the very good kategory, X4= 35,84% in the very good kategory, and X8= 61,58% in the very good kategory. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of the Android-based comic physics textbook using Canva media can improve students' critical thinking skills on the topic of global warming.

Keywords: *Physics Textbook Based on Android Comics, Canva Media, Critical Thinking Skills*

Article Info

Received date: Revised date: Accepted date:

PENDAHULUAN

Berpikir kritis artinya keterampilan yang dapat dikembangkan oleh siswa. Menurut Johnson (Nurhudayah, dkk. 2016) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses mengevaluasi atau mempelajari asumsi, bukti, dan nalar yang terkandung dalam ide orang lain. Keterampilan berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan berpikir pada tingkat tinggi (Adnyana, 2012, p.2).

Keterampilan berpikir kritis sangat bermanfaat bagi siswa saat ini berada dalam era modern yang dipengaruhi oleh informasi yang cepat (Nuraeni, et al. 2019). Akibatnya, siswa harus memiliki kemampuan untuk menangani informasi penting dengan baik. Keterampilan berpikir kritis ialah kemampuan yang dapat dilatih, diukur, dan dikembangkan setiap orang (Lubertus, 2013) dalam (Susilawati, et al. 2020, p.2).

Peningkatan berpikir kritis siswa diperlukan karena berdampak pada kemampuan siswa untuk menghadapi tantangan sehari-hari, peningkatan kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk membekali siswa menghadapi pasar kerja, terutama mengingat tantangan yang dihadapi Masyarakat Ekonomi Asean (AEC) sejak tahun 2015. Penguatan berpikir kritis dalam konteks fisika, memerlukan metode pengajaran yang mendorong pengembangan berpikir kritis siswa. Salah satu yang dapat dilakukan ialah meningkatkan keterampilan proses ilmiah dalam pembelajaran. Hasil penelitian mendukung anggapan bahwa kemampuan kognitif (Nurhudayah et al. 2016).

Fisika adalah bidang ilmu yang menyelidiki fenomena alam dan bagaimana mereka berpengaruh pada kehidupan sehari-hari. Namun, banyak orang menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit, dan banyak hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran memengaruhi persepsi ini (Gunawan, et al. 2018, p.3). Pemanfaatan media pembelajaran yang dilakukan oleh guru sangat berpengaruh besar terhadap minat, motivasi dan hasil belajar siswa (Widyawati and Prodjosantoso 2015, p.3). Mengembangkan dan menganalisis berbagai fenomena alam menggunakan ilmu fisika, teknologi, dan beberapa disiplin ilmu lainnya adalah tujuan utama studi fisika.

Fisika diajarkan di Indonesia dari sekolah dasar hingga universitas. Pembelajaran fisika jangka panjang seharusnya mengarah pada penerapan metode ilmiah. Namun, menurut penelitian TIMSS 2011 *(Trens In Mathematic And Science Study*), Indonesia mendapatkan nilai 397 pada fisika, di bawah rata-rata dunia sebesar 500. Data menunjukkan bahwa siswa Indonesia memahami materi lebih baik daripada dalam menerapkan dan menalar (Rofiah, et al., 2013) dalam (Putra and Sudarti, 2015, p.4).

Dengan komunikasi dan informasi, muncullah metode pembelajaran online yaitu sekolah online, atau sekolah cyber, yang menggunakan ruang peluang bagi guru untuk mengatasi dan memperbarui pendekatan terhadap permasalahan pendidikan yang ada (Azizul et al. 2020) dalam (Ajar and Digital 2020, p.4). Pemanfaatn internet telah memberikan dampak positif pada berbagai aspek kehidupan manusia, seperti jejaring sosial, hiburan, berita, dan juga dunia pendidikan.

Menurut Ramli (2015), media pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pendidikan, yaitu membantu menjelaskan materi kepada siswa. Dalam pembelajaran fisika, pemanfaatan sumber daya pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang memadukan metode pembelajaran yang digunakan (Utami, M.Z, dkk. 2021). Sebagaimana dikemukan oleh (Utami, M.Z, 2021, p.5), faktor-faktor seperti ketersediaan fasilitas, alat, bahan laboratorium dan lingkungan pengajaran yang baik mempengaruhi kualitas pendidikan jasmani. Dengan demikian, lingkungan belajar membantu penyampaian pesan pembelajaran dengan lebih jelas, efektif, dan efisien (Hariadi and Gondohanindijo, 2021). Siswa lebih tertarik pada cerita bergambar seperti komik dibandingkan buku teks biasa, karena komik mempunyai cerita yang terorganisir dan runtun sehingga memudahkan dalam mengingat materi (Utami, M.Z, 2021).

Komik yang biasanya tersedia dalam bentuk buku, sekarang tersedia dalam bentuk elektronik atau komik mobile. Seiring berjalannya waktu, perkembangan komik fisika menjadi lebih mudah digunakan melalui aplikasi mobile. Selain itu, menggunakan gambar kartun dalam formulir aplikasi dapat mengurangi jumlah kertas yang digunakan. Selain itu, banyak fitur aplikasi komik ini, seperti kuis online, animasi, dan materi tambahan (hadi & dwijayanti) dalam (Gunawan, et al. 2018)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada guru fisika kelas X SMA Negeri 1 Gondangwetan, menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika karena kurangnya motivasi dalam diri siswa, kurangnya manajemen waktu yang efektif, dan materi pembelajaran hanya berfokus pada buku teks. Selain itu, ada beberapa siswa yang terlihat tertidur atau bermain dengan perangkat elektronik mereka sendiri selama pelajaran berlangsung. Hal ini dapat menghambat hasil belajar. Siswa akan lebih terlibat secara aktif dalam pembelajaran fisika. Siswa mungkin telah termotivasi untuk belajar jika mereka menggunakan berbagai sumber pembelajaran selain buku teks. Menurut Kristiawan dalam (Wati and Kamila, 2019), guru harus mampu memanfaatkan teknologi untuk

meningkatkan kualitas pembelajaran di setiap tingkap pendidikan.

Menurut Ramli (2015), media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar, yaitu membantu menjelaskan materi kepada siswa. Dalam pembelajaran fisika, pemanfaatan sumber daya pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang memadukan metode pembelajaran yang digunakan (Utami, M.Z, 2021). Siswa lebih tertarik pada cerita bergambar seperti komik dibandingkan buku teks biasa, karena komik mempunyai cerita yang terorganisir dan runtut sehingga memudahkan dalam mengingat materi (Nurrita, 2019) dalam (Utami, M.Z, dkk, 2021).

Komik yang biasanya tersedia dalam bentuk buku, sekarang tersedia dalam bentuk elektronik atau komik mobile. Seiring berjalannya waktu, perkembangan komik fisika menjadi lebih mudah digunakan melalui aplikasi mobile. Selain itu, menggunakan gambar kartun dalam formulir aplikasi dapat mengurangi jumlah kertas yang digunakan. Selain itu, banyak fitur aplikasi komik ini, seperti kuis online, animasi, dan materi tambahan (Hadi & Dwijayanti, 2015) dalam (Gunawan, et al. 2018).

Menurut Sasongko and Setyawati, (2022) komik telah menjadi alat pengajaran yang banyak digunakan di beberapa negara maju seperti Jepang. Sekolah-sekolah Jepang menggunakan beberapa buku pelajaran bergaya kartun. Untuk mendukung pemanfaatan komik dan komik di Jepang, Universitas Seika di Kyoto bahkan memiliki fakultas yang fokus pada pengembangan komik dan industri komik. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, kertas dan pensil tidak lagi menjadi alat terpenting dalam pembuatan komik. Saat ini sudah banyak program pembuatan komik seperti Canva, Pixtoon, Comic Strip Maker dan lain-lain. Program-program ini menyediakan berbagai fitur yang diperlukan untuk menciptakan tampilan yang menarik.

Berdasarkan informasi sebelumnya, data menunjukkan bahwa Canva lebih sering digunakan untuk membuat materi pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran visual dan melatih literasi visual siswa. Selain itu, Canva memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan untuk memberikan fitur animasi yang menarik (Ni Kadek Nora Utarini, 2022). Canva menawarkan berbagai jenis presentasi, termasuk kreatif, pendidikan, bisnis, periklanan, teknologi dan lain-lain (Ni Kadek Nora Utarini, 2022). Selain itu, Canva juga menyediakan fitur untuk membuat video dengan opsi tambahan untuk menambah audio.

Canva menawarkan berbagai opsi pencetakan untuk template yang Anda buat, termasuk link, foto, video, dan dokumen. Menurut Nur (2023), keunggulan Canva

antara lain fitur desain yang menarik, kepraktisan dan kemudahan penggunaan serta dapat diakses tidak hanya melalui laptop tetapi juga bisa menggunakan *smpartphone,* jika memiliki akses ke aplikasi Canva (Tajung & Faiza, 2019) dalam (Wulandari and Mudinillah 2022). Namun, penggunaan Canva memerlukan koneksi internet yang menjadi kelemahan aplikasi ini. Selain itu, tidak semua template yang ditawarkan gratis, namun ada pula yang berbayar (Admelia et al. 2022).

Menurut Rofiudin (2000) dalam (Khurniawan, dkk. 2019), mengembangkan berpikir kritis sangat penting karena berguna untuk mengembangkan kehidupan seseorang setelah lulus. Namun kenyataannya saat ini kemampuan berpikir siswa SMA/SMK khususnya berpikir kritis masih lemah. Hasil penelitian Marzo (Rofiuddin, 2000) dalam (Khurniawan, dkk. 2019) menunjukkan bahwa, Salah satu factor yang berkontribusi pada rendahnya kemampuan berpikir siswa disebabkan oleh anggapan yang salah bahwa keterampilan berpikir mereka meningkat seiring dengan kemampuan mereka dalam semua mata pelajaran, termasuk berpikir kritis. Pendidikan hanya dapat diajarkan pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Begitupun di SMA Negeri 1 Gondangwetan sesuai observasi saat pengenalan lapangan persekolahan (PLP) II, rendanhnya kemampuan berpikir kritis disebabkan oleh beberapa faktor, yati siswa cenderung fokus pada buku pelajaran, siswa lebih banyak menghafal rumus dan materi dibandingkan memahami persepsi. Hal demikian sesuai dengan penelitian sebelumnya (Nur, dkk, 2023), di mana dijelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kurang terlatih karena kurangnya respon siswa dan kecenderungan mengahfal konsep. Jumlah siswa yang bertanya dan berpendapat menunjukkan bahwa siswa masih kurang aktif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung berkonsentrasi pada guru mereka tanpa memeriksa, mengkritik, atau menilai apa yang mereka katakan.

Teori belajar responding conditioning, yang diperkenalkan oleh Pavlov, mengemukakan bahwa tingkah laku manusia dipengaruhi oleh respon yang dapat diamati. Menurut Pavlov dalam Lapono (2008:90), (dalam Firdaus 2021), tingkah laku manusia berkembang melalui pembelajaran dari stimulus yang diberikan, yang kemudian memicu respon dalam bentuk perilaku yang dapat diamati. Teori ini menekankan bahwa stimulus yang diterima dapat mengubah perilaku seseorang. Dalam konteks penelitian ini, stimulus yang digunakan adalah buku ajar fisika berbasis komik android yang menampilkan gambar menarik dan keterangan singkat serta jelas. Kemampuan berpikir kritis ialah kemampuan untuk melihat, mensintesis, dan mengevaluasi informasi, dianggap sebagai proses intelektual yang penting.

Salah satu topik pembelajaran pada mata pelajaran fisika di kelas X SMA adalah pemanasan global. Materi tentang pemanasan global meliputi beberapa sub-topik yang harus dipahami oleh siswa, termasuk definisi pemanasan global, penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global, solusi mengatasi pemanasan global dan hasil kesepakatan dunia internasional.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti berupaya memberikan solusi dengan menerapkan buku ajar fisika berbasis komik android sebagai alternatif pembelajaran. Tujuannya adalah agar pembelajaran fisika menjadi lebih menarik bagi siswa dan membuat mereka lebih tertarik dan memahami materi dengan baik. Dengan demikian, peneliti memilih judul "penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa."

METODE PENELITIAN

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-Test-Post-Test*, desain ini terdapat dua kali pengukuran yaitu pre-test sebelum diberi perlakuan dan post-test setelah diberi perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan pada siswa (Suharsimi Arikunto, 2008).

Tabel 1. Design Penelitian One Group Pretest-Posttest Desaign

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O1	X	O2

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu pelaksanaan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva

O1 = Tes awal (pre-test) sebelum diberi perlakuan (Treatment)

O2 = Tes akhir (post-test) setelah diberi perlakuan (Treatment)

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X5, X4, dan X8 di SMA Negeri 1 Gondangwetan. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan meliputi soal pretest-posttest dan angket respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data yang terkumpul dari hasil *pretest-posttest* dan angket respon siswa kelas eksperimen. Hasil pretest dan posttest mendeskripsikan peningkatan berpikir kritis siswa pada saat penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva. Sedangkan hasil angket respon siswa terhadap buku ajar fisika berbasis komik

android pada materi gejala pemanasan global yang digunakan selama proses pembelajaran dikelas eksperimen.

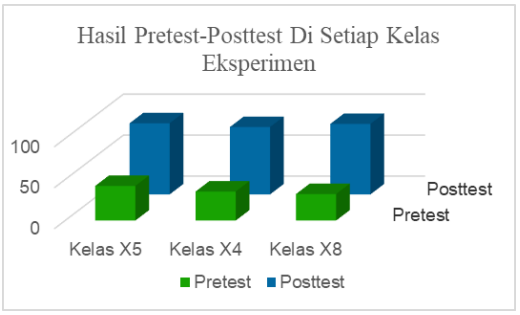
1. Penerapan Buku Ajar Fisika Berbasis Komik Android

   Penerapan buku ajar fisika berbasis komik android diperoleh berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kritis melalui pretest dan posttest sebanyak 10 butir soal. Hasil analisis tes keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Nilai Pretest-Posttest Setiap Kelas Eksperimen

Kelas	N	Rata-Rata		Pretest		Posttest	
		Pretest	Posttest	Nilai Max	Nilai Min	Nilai Max	Nilai Min
Kelas X5	34	42.24	86.76	61	20	95	80
Kelas X4	36	35,39	82.17	57	8	90	71
Kelas X8	34	32.29	86.00	58	4	95	80

Berdasarkan Tabel 2. Setelah menerapkan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva terlihat adanya perbedaan antara nilai rata-rata pre-test dengan nilai rata-rata post-test siswa. Data nilai rata-rata pre-test pada kelas X5 adalah 42.24 dan rata-rata nilai post-test adalah 86.76, rata-rata nilai pre-test pada kelas X4 adalah 35.39 dan rata-rata nilai post-test adalah 82.17, dan rata-rata nilai pre-test pada kelas X8 adalah 32.29 dan rata-rata nilai post-test adalah 86. Perbedaan antara nilai pre-test dan post-test pada setiap kelas menunjukkan efektivitas penggunaan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Gambar berikut menunjukkan data yang ditemukan dalam tabel 2.

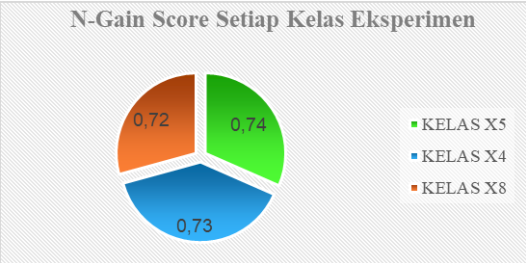


Gambar 1. Hasil pretest-posttest di setiap kelas eksperimen

Tabel 3. Nilai Rata-Rata N-Gain Setiap Kelas Eksperimen

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata N-Gain	Kategori
Kelas X5	34	0,74	Tinggi
Kelas X4	36	0,73	Tinggi
Kelas X8	34	0,72	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3, diketahui hasil perhitungan rata-rata nilai N-Gain di setiap kelas eksperimen yaitu kelas X5 = 0,74 dengan kategori tinggi, X4 = 0,73 dengan kategori tinggi, dan X8 = 0,72 dengan kategori tinggi. Data pada tabel 3. Dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil N-Gain di Setiap Kelas Eksperimen

2. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

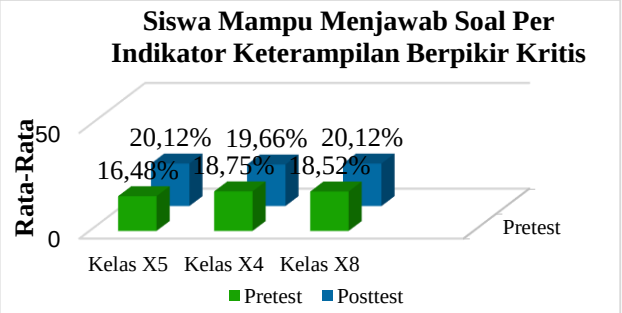
Angket respon siswa terhadap penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai. Berikut deskripsi data respon siswa disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Respon Siswa

Kelas	Rata-rata				
	Sangat baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat kurang
X5	46,69%	44.67%	7,90%	0,74%	0,00%
X4	35,84%	56,78%	10,27%	0,18%	0,00%
X8	61,58%	34,56%	7,72%	0,18%	0,00%

Berdasarkan dari tabel 4. Didapatkan kelas X5, memiliki rata-rata 46,69% sangat baik, 44,67% baik, 7,90% cukup, 0,74% kurang, dan 0,00% sangat kurang. Kelas X4 memiliki rata-rata persentase 35,84% sangat baik, 56,78% baik, 10,27% cukup, 0,18% kurang, dan 0,00% sangat kurang. Kelas X8 memiliki rata-rata 61,58% sangat baik, 34,56% baik, 7,72% cukup, 0,18% kurang, dan 0,00% sangat kurang.

Dengan menggunakan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva, nilai pretest dapat digunakan untuk menghitung jumlah siswa yang mampu menjawab soal berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis. Data dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 3. Persentase Siswa yang Mampu Menjawab Soal Per Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

2. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan studi di kelas X5, X4, dan X8 di SMA Negeri 1 Gondangwetan pada tahun akademik 2023/2024. Dengan menggunakan buku ajar fisika berbasis komik android, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa tentang materi yang berkaitan dengan gejala pemanasan global. Penelitian ini membahas masalah berikut berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data:

1. Hasil Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Menerapkan Buku Ajar Fisika Berbasis Komik Android

   Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, hipotesis diuji dengan statistik uji-t dalam program SPSS for

Windows 23.0. taraf signifikansinya adalah α = 0,05, dan data dianggap signifikan jika p kurang dari 0,05 atau t hitung lebih besar dari t tabel. Karena nilai p di db 34 kurang dari 0,05 (p = 0,00 < 0,05), H1 diterima dan H0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan buku ajar fisika berbasis komik android oleh siswa SMA Negeri 1 Gondangwetan telah meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. KKM dapat dicapai dan pemahaman siswa tentang prosedur pembelajar fisika dapat ditingkatkan. Persentase peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa ditunjukkan di bawah ini:

a. Peningkatan keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator interpretasi: 48% siswa yang mampu menjawab soal pretest dan 99% siswa yang menjawab soal posttest di seluruh kelas eksperimen.
b. Jumlah siswa yang mampu menjawab soal pretest sebesar 49% dan soal posttest 99% di seluruh kelas eksperimen menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada indikator analisis.
c. Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui indikator penilaian, dengan jumlah siswa yang mampu menjawab soal pretest 58% dan soal posttest sebesar 98% di seluruh kelas ekperimen.
d. Peningkatan keterampilan berpikir kritis pada indikator inference yaitu jumlah siswa yang menjawab soal pretest sebesar 50% dan jumlah siswa yang menjawab soal posttest sebesar 98%.
e. Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui indikator self-regulation; 53% siswa menjawab soal pretest dan 99% menjawab soal posttest di seluruh kelas eksperimen.

2. Hasil Angket Respon Siswa Setelah Pembelajaran dengan Menerapkan Buku Ajar Fisika Berbasis Komik Android

Pembagian atau penyebaran angket dapat membantu menentukan tanggapan siswa. Sugiyono, (2012) menyatakan bahwa angket adalah teknik pengumpulan data yang menggunakan pertanyaan tertulis untuk mengumpulkan tanggapan. Angket penelitian ini diberikan kepada siswa sebagai pernyataan positif. Ada skor rata-rata untuk menjawab SB (Sangat Baik) sebesar 35,84%, jawaban B (Baik) sebesar 45,31%, jawaban C (Cukup) sebesar, 8,63%, jawaban K (Kurang) sebesar 0,37%, dan SK (Sangat Kurang)

sebesar 0,00%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa senang dan tertarik dengan buku ajar fisika berbasis komik android yang membahas topik gejala pemanasan global. Pembelajaran fisika memerlukan eksperimen untuk membuktikan ide-ide tersebut. Analisis dari angket respon digunakan untuk menilai keterampilan keterampilan berpikir kritis dan kecocokan buku ajar fisika berbasis komik android. Karena standar keberhasilan yang ditetapkan terpenuhi, penggunaan buku ajar fisika berbasis komik android dapat dianggap berhasil.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang penerapan buku ajar fisika berbasis komik android dengan media canva untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa materi gejala pemanasan global, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Buku ajar fisika berbasis komik android meningkatkan keterampilan siswa untuk berpikir kritis tentang topik gejala pemanasan global. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan rata-rata nilai N-Gain di setiap kelas eksperimen yaitu kelas X5 = 0,74 dengan kategori tinggi; X4 = 0,73 dengan kategori tinggi dan X8 = 0,72 dengan kategori tinggi dan hasil uji-t yaitu nilai p dengan db 32 lebih kecil dari 0,05 ($p = 0,00 < 0,05$) dengan demikian H_1 diterima H_0 ditolak.

b. Respon siswa terhadap buku ajar fisika berbasis komik android menunjukkan bahwa siswa tertarik dan senang belajar menggunakannya. Hal ini dibuktikan dengan hasil data angket X5=46,69%, X4= 35,84%, X8= 61,58% dengan kategori sangat baik dan tertarik dengan pembelajaran buku ajar fisika berbasis komik android.

2. Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, maka penulis menyarankan kepada pembaca atau pihak yang berkepentingan diantaranya:

a. Untuk guru: apabila menggunakan buku ajar fisika berbasis komik android dalam pembelajaran fisika, guru harus mempertimbangkan alokasi waktu yang efektif dan efisien.

b. Untuk peneliti selanjutnya: observasi sebelum penelitian sebaiknya dilakukan lebih dari satu kali agar peneliti dapat mengidentifikasi karakteristik siswa sejak awal dan memahami cara mengelola kelas dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, Gede Putra. 2012. "Konsep Siswa Pada Model Siklus Belajar." *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran* (3):201–9.

Gunawan, Indra, Regita Anesia, Bambang Sri Anggoro, Pendidikan Fisika, and FTK UIN Raden Intan Lampung. 2018. "Pengembangan Media Komik Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1(1):53–57.

Hariadi, Lucy, and Jutono Gondohanindijo. 2021. "Model Koping Untuk Mengatasi Stres Belajar Matematika Melalui Aplikasi Berbasis Media Pembelajaran Interaktif (Mpi) Pada Siswa Sekolah Dasar." *Prosiding Konferensi Ilmiah*

Pendidikan 2:31–46.

Mustika Zahfira Utami, Iwan Setiawan2, Eko Risdianto, Elsa Viona. 2021. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Alat-Alat Optik." *In PROSIDING SEMINAR NASIONAL PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG* 334–50.

Nur, Alfiana, Rosita Mayanti, and Arif Widiyatmoko. 2023. "Review Artikel: Model Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Canva Pada Materi Energi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik." *In Proceeding Seminar Nasional IPA* 424–31.

Nuraeni, Siti, Tonih Feronika, and Luki Yunita. 2019. "Implementasi Self-Efficacy Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Kimia Di Abad 21." *Jambura Journal of Educational Chemistry* 1(2):49–56. doi: 10.34312/jjec.v1i2.2553.

Nurhudayah, M., Albertus Djoko Lesmono, and Subiki. 2016. "Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dalam Pembelajaran Fisika SMA Di Jember (Studi Pada Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Berpikir Kritis)." *Jurnal Pendidikan Fisika* 5(1):82–88.

Putra, P. D. A., and Sudarti. 2015. "Pengembangan Sistem E-Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika." *Jurnal Fisika Indonesia* 19(55):45–48.

Susilawati, Endang, Agustinasari Agustinasari, Achmad Samsudin, and Parsaoran Siahaan. 2020. "Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 6(1):11–16. doi: 10.29303/jpft.v6i1.1453.

Wati, Indah, and Insana Kamila. 2019. "Pentingnya Guru Professional Dalam Mendidik Siswa Milenial Untuk Menghadapi Revolusi 4.0." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* 12(1):364–70.

Widyawati, Ani, and Anti Kolonial Prodjosantoso. 2015. "Pengembangan Media Komik Ipa Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Karakter Peserta Didik Smp." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1(1):24. doi: 10.21831/jipi.v1i1.4529.

`