

DOI: doi.org/10.21009/03.1102.PF32

PENGARUH MEDIA STEM-*FLIP EDU COMIC* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Irvando Ilzha de L^{a)}, Firmanul Catur Wibowo^{b)}, A. Handjoko Permana^{c)}

Universitas Negeri Jakarta. Jl. Rawamangun Muka Raya No.11, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13220, Indonesia

Email: ^{a)}irvandodeleste@gmail.com, ^{b)}fcwibowo@unj.ac.id, ^{c)}handjoko@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa melalui komik fisika berbasis flipbook. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan one-group pretest-posttest design dengan pendekatan pre-experimental. Sampel penelitian ditentukan secara random sampling sebanyak 68 siswa. Penelitian ini dilakukan di satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Media yang digunakan adalah komik berbasis flipbook tentang materi usaha dan energi. Keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis berdasarkan hasil pretest dan posttest. Hasil dari kedua kelas yang diujikan menunjukkan adanya pengaruh media komik flipbook terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil hipotesis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh pada nilai pretest dan posttest berada pada kategori rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa komik fisika berbasis flipbook yang dikembangkan terdapat pengaruh yang sedikit terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata-kata kunci: Komik berbasis flipbook, Kemampuan berpikir kritis

Abstract

This research aims to determine the effect of students' critical thinking skills through flipbook-based physics comics. This type of research is a quantitative research using a one-group pretest-posttest design with a pre-experimental approach. The research sample was determined by random sampling as many as 68 students. This research was conducted in one experimental class and one control class. The media used is a flipbook-based comic about business and energy. Students' critical thinking skills were analyzed based on the results of the pretest and posttest. The results of the two classes tested showed the influence of flipbook comic media on students' critical thinking skills. The hypothesis result for the experimental class and control class showed an influence on the pretest and posttest scores in the low category. Thus, it can be concluded that the flipbook-based physics comic that was developed has a small influence on students' critical thinking skills.

Keywords: Flipbook-based comic, Critical Thinking Skills

PENDAHULUAN

Masyarakat dan bangsa Indonesia kini sedang memasuki era abad ke 21 yang merupakan sebuah era globalisasi yang penuh tantangan. Dalam era globalisasi ini, kita dituntut pemahaman mengenai teknologi yang sudah menjadi perkembangan di zaman modern sekarang ini [1]. Tentu dalam menguasai teknologi adalah dengan memahami salah satu mata pelajaran alam yaitu pelajaran fisika

yang merupakan salah satu pelajaran wajib bagi siswa SMA Seseorang yang dapat menguasai teknologi, hendaknya mereka juga mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan seseorang dalam mengungkapkan pemikiran kritis ini harus dikuasai ketika pada masa belajar sebelum mereka menguasai di lapangan kerja [2]. Kemampuan berpikir kritis dapat muncul karena mereka memiliki keterampilan membaca serta memahami suatu konsep dengan baik [3]. Dengan adanya kemampuan berpikir kritis yang baik maka siswa akan mampu menaiki ke jenjang pendidikan yang tinggi agar dapat menguasai persaingan di dunia kerja

Fenomena terkait pemahaman pelajaran fisika saat ini masih belum sesuai harapan. Alasan ini didukung melalui data yang disampaikan oleh Kemendikbud tentang hasil UN pada tahun terakhir di tahun 2019 khusus mata pelajaran fisika SMA se-Indonesia yang memiliki rata-rata NEM sebesar 44,92 dengan materi uji Mekanika sebesar 45,51, Gelombang dan Optik sebesar 44,05, Termodinamika sebesar 42,25, dan mata uji Listrik-Magnet sebesar 47,87. Data ini masih tergolong dibawah rata-rata nilai UN yang ditentukan Kemendikbud yaitu di atas 55,0. Berdasarkan data tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata siswa jenjang SMA masih kesulitan memahami pelajaran fisika [4].

Kesulitan siswa saat memahami pelajaran fisika dikarenakan adanya beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah dikarenakan oleh proses belajarnya. Siswa hanya lebih fokus mengejar target KKM dan hasil belajar maksimal yang dilakukan secara keterpaksaan, misalnya sistem belajar drill, tanpa mau tahu bahwa ada sebagian siswa yang merasa kesulitan dalam belajarnya. Kesulitan lainnya adalah dikarenakannya media ajar yang sering membahas teori dan rumus matematika sehingga siswa menjadi sulit memahami konsep [5]. Dan terakhir biasanya kesulitan dalam memahami fisika adalah karena sulitnya memahami konseptual yang masih bersifat abstrak [6].

Dalam mengatasi kesulitan terhadap pemahaman konseptual yang masih abstrak, maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang menyediakan beberapa ilustrasi yang menarik dan dapat menjelaskan konsep yang sederhana sampai yang bersifat abstrak. Media pembelajaran yang dapat menyajikan ilustrasi menarik dan memahami pembacanya terhadap suatu konsep yaitu dengan media komik [7].

Komik menyajikan ilustrasi yang edukatif untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap suatu ilustrasi konsep dengan sajian yang menghibur dan menarik sehingga menjadi salah satu solusi bagi pembacanya [8]. Komik dapat digunakan sebagai media belajar yang dapat membantu siswa lebih memahami beberapa konsep dari yang bersifat sederhana sampai bersifat abstrak. Siswa yang belajar melalui media komik dapat membuat mereka terhibur sekaligus bisa menyerap materi lebih mudah dan menyenangkan. Pada zaman serba teknologi, komik sudah banyak tersedia dalam bentuk digital. Komik digital bisa kita baca dan kita nikmati melalui sosial media, browser internet, dan berbagai sumber lainnya [9]. Namun, komik ini dapat menjadi komik yang bersifat interaktif karena dapat menyajikan video, kuis interaktif dan sebagainya.

Komik digital yang disajikan pada penelitian ini berbasis flipbook yang mana komik ini lebih multifungsi dari komik yang berbasis android. Pada komik ini dibuat sebagaimana sebuah e-modul yang dapat menyajikan foto, video, serta fitur lainnya yang dapat mengantar pembacanya kepada sebuah soal-soal latihan. Maka diharapkan, dengan adanya komik berbasis flipbook ini, diharapkan siswa akan dapat memahami konsep fisika sampai konsep yang sangat abstrak sekalipun.

Berdasarkan permasalahan yang disebutkan di atas. Peneliti ingin meneliti pengaruh media ajar fisika menggunakan sebuah komik berbasis elektronik. Berdasarkan fakta yang ada, ketertarikan pada sebuah komik digital pada kalangan remaja sangatlah tinggi seperti komik Webtoon, Tahilalats, dan komik digital lainnya. Minatnya kalangan remaja pada sebuah komik dikarenakan isinya yang penuh gambar, alur ceritanya yang menarik sehingga membuat betah para pembacanya [10].

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 13 Kota Bekasi pada kelas X semester genap tahun ajaran 2021/2022. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2022. Populasi target dari penelitian ini adalah kelas X MIPA di SMAN 13 Kota Bekasi dan sampel diambil secara *random* dari 6 kelas. Berdasarkan hasil pengambilan sampel didapat 2 kelas yang ditetapkan yaitu 1 kelas sebagai kelas eksperimen dan 1 kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Metode penelitian yang digunakan pada

penelitian ini adalah metode penelitian quasi-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-posttest*. Penelitian ini diberikan perlakuan sebanyak 2 (dua) kali pertemuan. Perlakuan yang diberikan pada kedua kelompok adalah perlakuan yang berbeda yang mana kelompok pertama yaitu dari kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan media *Flip Edu Comic* dalam pembelajaran mandiri dan kelas X MIPA 4 menggunakan media belajar biasa untuk mempelajari konsep Usaha dan Energi. Kedua kelompok diberikan *pre-test* berupa tes kemampuan berpikir kritis dan juga akan diberikan *post-test* saat setelah diberikan perlakuan. Diharapkan dari perbandingan hasil tersebut didapat sebuah perbedaan pada setiap kelompok.

TABEL 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Keterangan:

O1: Nilai tes awal (sebelum perlakuan)

O2: Nilai tes akhir (setelah perlakuan)

X1: Penggunaan media STEM-*Flip Edu Comic*

X2: Penggunaan media selain STEM-*Flip Edu Comic*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Usaha dan Energi yang diperoleh sebanyak 68 siswa yang terbagi atas 34 siswa X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Dalam pembelajaran mandiri, kelas eksperimen menggunakan media STEM-*Flip Edu Comic* sementara kelas kontrol menggunakan media yang biasa dipakai siswa seperti slide PPT dan sebagainya.

Pada awal penelitian dilakukan *pre-test* pada dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 dan X MIPA 4 untuk mengetahui perbandingan dari tes kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan. Berikut ini dipaparkan tabel hasil *pre-test* dari kedua kelas tersebut.

TABEL 2. Data Statistik Deskriptif Pre-test siswa

Statistik	X MIPA 1	X MIPA 4
Banyak siswa	34	34
Nilai min	58	58
Nilai max	82	87
Rentang	24	32
Rata-rata	67,7	75,7
Varians	48,2	49,15
St. Deviasi	6,94	7,01

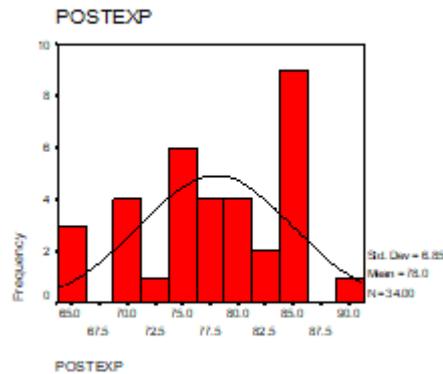
Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pre-test* X MIPA 4 lebih besar dibandingkan X MIPA 1 dengan perbandingan 67,7 berbanding 75,7. Ditentukannya populasi kelas X MIPA 1 dan X MIPA 4 dikarenakan hanya kedua kelas ini saja yang memiliki jumlah responden mencapai yang diharapkan yaitu 30 responden sehingga penulis dapat menentukan dua populasi ini sebagai 1 kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Kedua kelas ini diberikan perlakuan yang berbeda, kelas pertama pada kelas X MIPA 1 diberikan perlakuan berupa penggunaan media STEM-*Flip Edu Comic* dan kelas X MIPA 4 menggunakan media belajar fisika selain menggunakan *Flip Edu Comic*. Kemudian setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, maka diberikan sebuah *posttest* dengan hasil sebagai berikut:

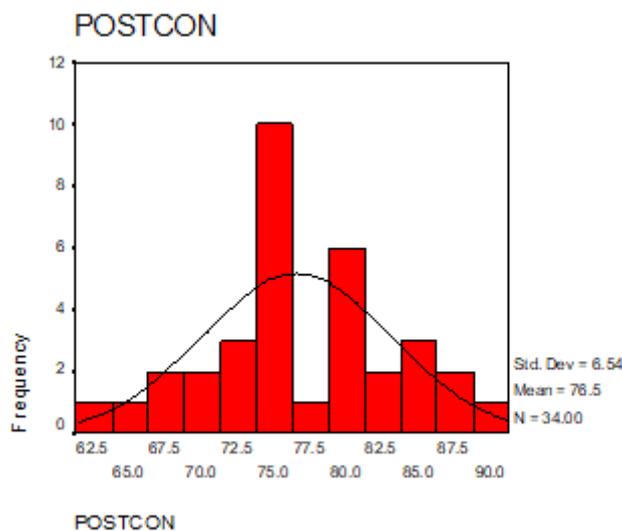
TABEL 3. Data Statistik Deskriptif Post-test siswa

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyak siswa	34	34
Nilai min	64	62

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai max	91	89
Rentang	27	27
Rata-rata	77,9	76,5
Varians	46,8	42,7
St. Deviasi	6,84	6,53



GAMBAR 1. Grafik Histogram Post-test kelas Eksperimen



GAMBAR 2. Grafik Histogram Post-test kelas Kontrol

Berdasarkan hasil post-test, nilai maksimum pada kelas eksperimen memiliki nilai 64 dan nilai maksimum sebesar 91 sehingga memiliki rentang nilai sebesar 27. Rata-rata nilainya sebesar 77,9, variansnya sebesar 46,8. Dan sebanyak 47 % dari total siswa yang mendapat nilai di atas rata-rata. Sementara hasil post-test pada kelas kontrol mendapat nilai maksimum sebesar 89 dan nilai minimum sebesar 62 sehingga memiliki rentang nilai sebesar 27. Rata-rata nilainya adalah 76,5, varians dan standar deviasi pada kelas kontrol adalah sebesar 42,7 dan 6,53.

B. Uji Hipotesis

Sebelum menguji hipotesis maka kita harus menguji homogenitas dan uji normalitas pada hasil post-test baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah diuji mendapatkan hasil nilai signifikansi sebesar 0,824 yang mana populasi tersebut dinyatakan homogen dikarenakan nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Untuk hasil uji Normalitas menggunakan Kolmogorov-

Smirnov, untuk kelas Eksperimen dan kelas kontrol seluruh data terdistribusi normal dengan perbandingan sebesar 0,02 dan 0,05. Maka apabila sudah diuji Homogenitas dan Normalitasnya, maka berlangsung pada Uji Hipotesis.

Setelah diuji Homogenitas dan Normalitasnya maka dilanjut dengan menguji hipotesis yang mana dinyatakan bahwa H_0 = Tidak ada perbedaan signifikan antara yang menggunakan media STEM-Flip Edu Comic pada kelas eksperimen dan hanya menggunakan model STEM pada kelas kontrol, dan H_a = Terdapat perbedaan signifikan antara menggunakan media STEM-Flip Edu Comic pada kelas eksperimen dan yang hanya menggunakan model STEM pada kelas kontrol. Uji Hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test dimana didapat nilai signifikansi sebesar 0,378. Artinya karena nilai tersebut di atas 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang mana Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan STEM berbantuan Flip Edu Comic dan yang menggunakan STEM secara konvensional

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian di SMAN 13 Kota Bekasi baik di antara kelas X MIPA 1 dan X MIPA 4, ternyata media *Flip Edu Comic* tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan temuan yang ada, yang dapat mempengaruhi berpikir kritis siswa menggunakan media komik digital hanyalah mereka yang benar-benar menyukai sebuah pembelajaran yang menggunakan media yang bergambar dan terhibur berupa animasi seperti pada komik.

Dan juga ditambah lagi dengan minat siswa dalam mempelajari fisika menjadi sesuatu yang harus dikedepankan agar siswa dapat mempengaruhi hasil belajar mereka termasuk hasil kemampuan berpikir kritis mereka yang begitu besar.

SIMPULAN

Saya selaku penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Firmanul Catur Wibowo M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Andreas Handjoko Permana M.Si selaku Dosen Pembimbing II, kedua Orang Tua dan pihak SMAN 13 Bekasi yang selalu memberikan dukungan, semangat dan keterlibatan terhadap penulisan dan penyusunan jurnal ini.

REFERENSI

- [1] T. Boe, "E-learning technology and higher education: the impact of organizational trust," *Tertiary Education and Management*, vol. 24, no. 4, pp. 362-376, 2018.
- [2] M. Cloete, "The impact of an integrated assessment on the critical thinking skills of first-year university students," *Accounting Education*, vol. 27, no. 5, pp. 479-494, 2018.
- [3] M. Din, "Evaluating university students' critical thinking ability as reflected in their critical reading skill: A study at bachelor level in Pakistan," *Thinking Skills and Creativity*, vol. 35, p. 100627, 2020.
- [4] E. Ekici, "Why Do I Slog through the Physics?" Understanding High School Students' Difficulties in Learning Physics," *Journal of Education and Practice*, vol. 7, no. 7, pp. 95-107, 2016.
- [5] H. Retnawati, J. Arlinwibowo, N. F. Wulandari, R. G. Pradani, "Teacher's Difficulties And Strategies In Physics Teaching And Learning That Applying Mathematics," *Journal of Baltic Science Education*, vol. 17, no. 1, p. 120, 2018.
- [6] T. Bouchée, L. de Putter-Smits, M. Thurlings, B. Pepin, "Towards a better understanding of conceptual difficulties in introductory quantum physics courses," *Studies in Science Education*, 2021.

- [7] B. Araya, P. Pena, M. Leiner, “Developing a health education comic book: the advantages of learning the behaviours of a target audience,” *Journal of Visual Communication in Medicine*, 2021.
- [8] P. Prado, M. Grande, “Quantitative review of articles about comic & education in Ibero-America,” *Journal of Graphic Novels and Comics*, vol. 13, no. 2, pp. 287-301, 2021.
- [9] D. Damayanti, K. Kuswanto, “The use of android-assisted comics to enhance students’ critical thinking skill,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1440, no.1, p. 012039, 2020.
- [10] N. V. Nguyen, C. Rigaud, J. C. Burie, “Comic characters detection using deep learning,” *International Conference on Document Analysis and Recognition*, France, 2017.