



**PENGEMBANGAN PHYSICS E-COMIC DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
MINAT BELAJAR SISWA**

Tisha Purwestri^{*}, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Bayu Setiaji, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: tishapurwestri.2019@student.uny.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan media pembelajaran physics e-comic dengan pendekatan kontekstual yang layak untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya; (2) Menghasilkan media pembelajaran Physics E-Comic dengan pendekatan kontekstual yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D, yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perencanaan), Development (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebarluasan). Produk yang dihasilkan adalah komik CoPEC (Contextual Physics E-Comic). Kelayakan komik CoPEC berasal dari pengisian angket validasi oleh validator ahli dan validator praktisi. Analisis data kelayakan penelitian yaitu dengan data interval, SBI, formula Aiken's V, Pearson correlation, Cronbach's Alpha. Data keefektifan dapat diketahui dari peningkatan pemahaman konsep berdasarkan nilai pretest-posttest dan peningkatan minat belajar fisika berdasarkan angket minat belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran komik CoPEC. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan N-Gain, uji Kolmogorov-Smirnov, uji MANOVA, effect size, dan uji post hoc. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) komik CoPEC dengan pendekatan kontekstual layak digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya; (2) komik CoPEC dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya.

Kata Kunci: *Physics E-Comic, Gelombang Bunyi dan Cahaya, pemahaman konsep, minat belajar, fisika*

Abstract. The aims of this study were: (1) Produce e-comic physics learning media with a feasible contextual approach to improve student's understanding of concepts and learning interests in sound and light wave materials; (2) Produce E-Comic Physics learning media with a contextual approach that is effective in increasing students' understanding of concepts and learning interests in sound and light wave materials. This research was a development research (R&D) using a 4D model, namely Define, Design, Development and Disseminate. The resulting product was CoPEC comics. The eligibility of CoPEC (Contextual Physics E-Comic) comics comes from filling out validation questionnaires by expert validators and practitioner

validators. Analysis of research feasibility data with interval data, SBI, Aiken's V formula, Pearson correlation, Cronbach's Alpha. Effectiveness data can be known from an increase in understanding of concepts based on pretest-posttest scores and an increase in interest in learning physics based on questionnaires of learning interest before and after using CoPEC comic learning media. Data analysis was carried out using N-Gain, Kolmogorov-Smirnov test, MANOVA test, effect size, and post hoc test. The results of this study showed that: (1) CoPEC comics with a contextual approach are feasible to be used to increase students' understanding of concepts and learning interests in sound and light wave materials; (2) CoPEC comics with a contextual approach developed are effective in increasing student's understanding of concepts and learning interests in sound and light wave materials.

Keywords: *physics e-comic, Sound and Light Waves, concept understanding, interest in learning, physics*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah usaha yang di lakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, membangun kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Hal tersebut tertera pada UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan Indonesia selama beberapa tahun terakhir ini telah mengalami beberapa perubahan besar akibat dari Covid-19. Pembelajaran telah mengadopsi beberapa kemajuan teknologi untuk tetap melaksanakan kegiatan pembelajaran. Banyak sekali manfaat teknologi yang dapat dirasakan. Kemajuan teknologi juga menjadi permasalahan karena banyak guru yang masih kurang menguasai teknologi. Sebagai mana yang diungkapkan oleh Nakayama bahwa dari semua literatur dalam e-learning mengindikasikan bahwa tidak semua peserta didik akan sukses dalam pembelajaran online. Ini dikarenakan faktor lingkungan belajar dan karakteristik peserta didik. (Nakayama M, Yamamoto H, 2007).

Setelah Covid-19 berakhir, pembelajaran dilakukan secara tatap muka lagi. Teknologi yang telah dipelajari dan dikembangkan ketika pembelajaran daring selama pandemi tidak dilanjutkan lagi. Saat observasi dan wawancara di SMA N 5 Yogyakarta seorang guru fisika menuturkan bahwa sudah tidak menggunakan lagi beberapa kemajuan teknologi yang ada. Hal itu sangat disayangkan. Guru-guru kembali lagi mengajar dengan metode yang kuno yaitu metode ceramah. Padahal media pembelajaran yang mengadopsi kemajuan teknologi dapat memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru kembali lagi menggunakan media papan tulis saja untuk menjelaskan materi yang ada.

Selain media, model atau metode yang kuno tadi membuat siswa enggan belajar dengan giat. Hal ini disampaikan oleh beberapa siswa ketika wawancara di SMA N 5 Yogyakarta yang mengatakan mereka bosan dan merasa kesusahan dalam belajar fisika. Hal ini selaras oleh penelitian Reni (2018) yang menyatakan bahwa minat belajar fisika siswa sangat rendah. Minat belajar yang rendah juga berpengaruh kepada pemahaman konsep siswa terhadap materi. Terlebih lagi materi fisika yang bersifat abstrak, siswa sulit memahami materi dengan baik. Hal ini selaras juga dengan penelitian Akhmad (2015) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa rendah. Contoh nya pada materi gelombang bunyi dan cahaya. Banyak siswa yang kurang paham dan merasa kesulitan. Hal ini juga terbukti dari nilai rata-rata siswa pada ulangan bab gelombang bunyi dan cahaya sebesar 69. Hal itu dibawah KKM. Guru juga mengatakan bahwa siswa kurang memperhatikan dalam belajar gelombang bunyi dan cahaya sehingga pemahaman terhadap materi kurang.

Media yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar yaitu salah

satunya komik fisika. Hal ini sesuai dengan penelitian Reni (2018) yang menyatakan bahwa komik fisika menggunakan aplikasi toondoo berbasis pendekatan kontekstual dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hal ini dikarenakan gambar lebih menarik daripada tulisan saja. Kebanyakan peserta didik lebih suka membaca komik karena menyajikan banyak gambar baik anime atau tokoh binatang, sehingga peserta didik tidak merasa bosan ketika membacanya. (Retno Tyas dkk, 2013, hlm. 16). Komik bukan hanya sekedar cerita bergambar yang bersifat menghibur seperti pandangan orang pada umumnya, tetapi komik mempunyai makna lebih dari itu, yaitu komik merupakan bentuk komunikasi visual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti (Maharsi, 2011). Terlebih lagi jika materi fisika disampaikan menggunakan komik dengan contoh kehidupan sehari-hari maka siswa akan semakin tertarik untuk membacanya. Hal itu pun akan membuat siswa lebih mudah memahami materi fisika yang dianggap sulit. Dengan mengembangkan komik fisika digital, peneliti berharap physics e-comic dengan pendekatan kontekstual layak dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya.

METODE

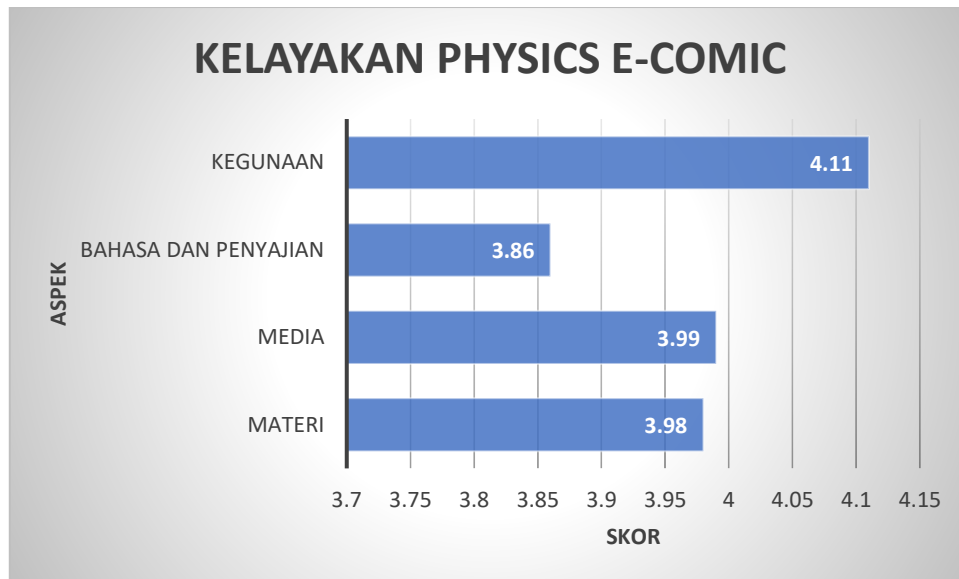
Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research and Development (R&D)* dengan pedoman 4D model. Tahapan dari 4D yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran) yang mana diungkapkan oleh (Thiagarajan dan Melvyn, 1974). Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun 2022/2023 di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Materi yang digunakan yaitu gelombang bunyi dan cahaya. Subjek penelitian ini adalah peserta didik MIPA kelas XI SMA Negeri 5 Yogyakarta. Kelas yang digunakan yaitu kelas XI MIPA 4, XI MIPA 5, dan XI MIPA 6. Yang mana masing-masing sebagai kelas kontrol, kelas eksperimen 1, dan kelas eksperimen 2.

Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator terhadap instrumen penelitian. Data kuantitatif berupa hasil skor validasi oleh validator terhadap instrumen penelitian, skor angket respon peserta didik, skor angket minat belajar, skor *pretest-posttest* dan skor hasil observasi keterlaksanaan RPP. Kemudian data dianalisis, untuk analisis kelayakan penelitian yaitu dengan data interval, SBI, formula Aiken's V, Pearson correlation, Cronbach's Alpha. Data keefektifan dapat diketahui dari peningkatan pemahaman konsep berdasarkan nilai *pretest-posttest* dan peningkatan minat belajar fisika berdasarkan angket minat belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran komik CoPEC. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan N-Gain, uji Kolmogorov-Smirnov, uji MANOVA, effect size, dan uji *pos hoc*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

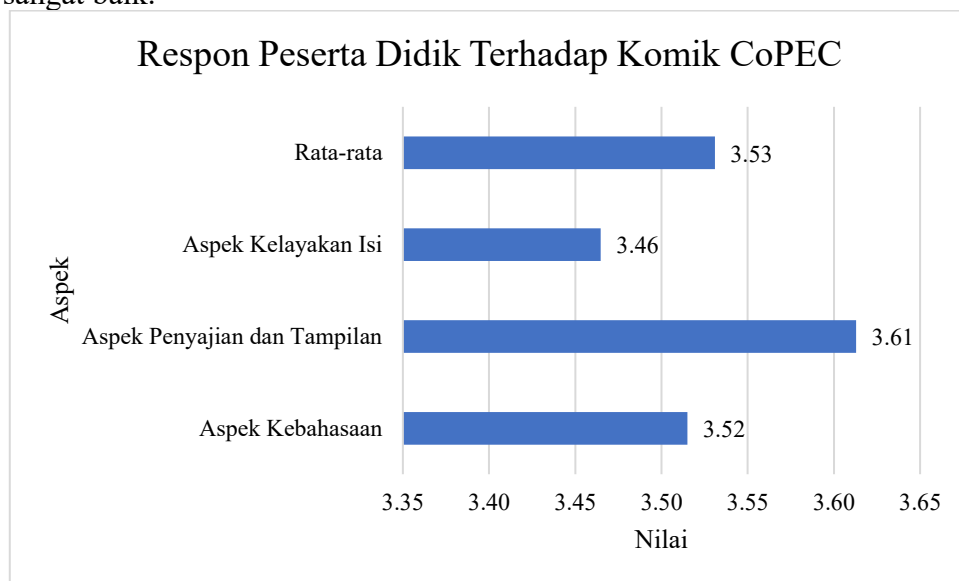
Hasil

Kelayakan media pembelajaran berupa komik CoPEC didapatkan dari hasil validasi oleh validator ahli dan praktisi serta melalui angket respon peserta didik. Berikut ini hasil analisis kelayakan media pembelajaran komik CoPEC.

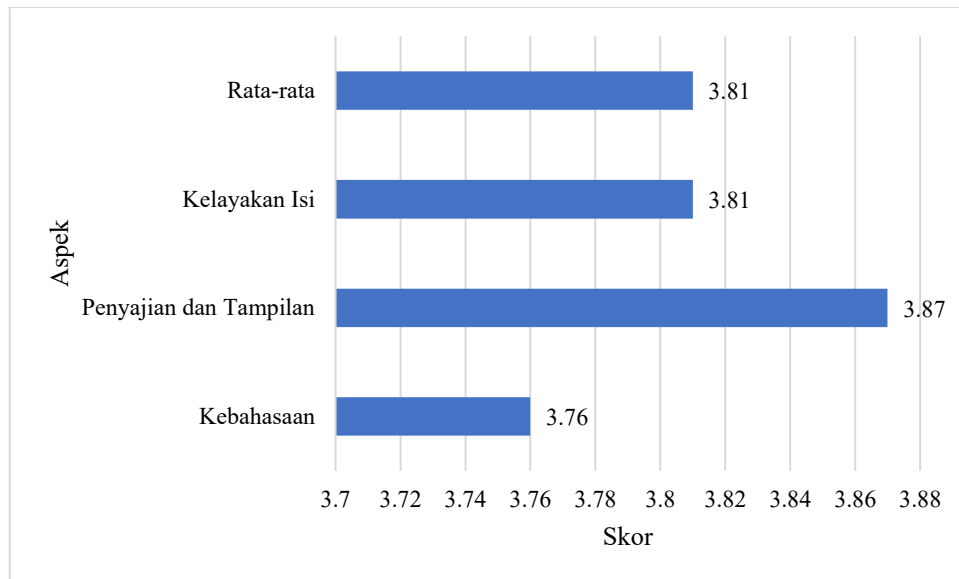


Gambar 1. Diagram analisis kelayakan komik CoPEC oleh validator

Rata-rata penilaian kelayakan media pembelajaran komik CoPEC oleh validator ahli dan praktisi yaitu sebesar 3,98. Berdasarkan kriteria standar baku ideal hasil kelayakannya pada kategori sangat baik.



Gambar 2. Analisis kelayakan komik CoPEC Berdasarkan Respon Peserta Didik pada Uji Terbatas



Gambar 3. Analisis Kelayakan komik CoPEC Berdasarkan Respon Peserta Didik pada Uji Luas

Data nilai pretest dan posttest pemahaman konsep serta nilai skor awal dan akhir minat belajar kemudian dianalisis peningkatannya. Data berasal dari kelas XI MIPA 4 untuk kelas kontrol, XI MIPA 5 untuk eksperimen 1, dan kelas XI MIPA 6 untuk kelas eksperimen 2. Perbedaan dari eksperimen 1 dan 2 yaitu pada penggunaan media pembelajarannya. Untuk eksperimen 1 menggunakan media pembelajaran hasil pengembangan yaitu komik CoPEC sedangkan kelas eksperimen 2 hanya menggunakan PPT. Berikut ini hasil analisisnya.

Tabel 1. Hasil peningkatan pemahaman konsep

Kelas Eksperimen 1			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Pretest	36,81	0,84	Tinggi
Posttest	87,72		
Kelas Eksperimen 2			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Pretest	36,67	0,79	Tinggi
Posttest	80,56		
Kelas Kontrol			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Pretest	41,11	0,69	Sedang
Posttest	79.86		

Tabel 2. Hasil peningkatan minat belajar

Kelas Eksperimen 1			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Awal	41,17	0,81	Tinggi
Akhir	86,06		
Kelas Eksperimen 2			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Awal	37,22	0,80	Tinggi
Akhir	81,69		

Kelas Kontrol			
Nilai	Mean	N-Gain	Kategori
Awal	41,00	0,7	Sedang
Akhir	79,86		

Berikut ini cover hasil pengembangan media pembelajaran komik CoPEC dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Cover komik CoPEC

Pembahasan Kelayakan

Kelayakan media pembelajaran physics e-comic yang dikembangkan didapatkan dari penilaian oleh validator ahli dan validator praktisi. Penilaian didasarkan oleh beberapa aspek penilaian yang butir-butirnya diadaptasi dari aspek penilaian komik fisika yang dikembangkan oleh Mustakim (2020), dengan beberapa modifikasi untuk menyesuaikan media yang dikembangkan peneliti. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator dianalisis tiap aspeknya menggunakan metode standar baku ideal (SBI). Nilai rata-rata keseluruhan aspek yang diberikan oleh kedua validator sebesar 3,98 dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan grafik aspek materi memiliki rata-rata sebesar 3,98 dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan physics e-comic yang dikembangkan sesuai dengan pedoman, KD, dan tujuan pembelajaran. Menurut Rivai (Pratiwi dan Meilani, 2018) salah satu indikator media sebagai media pembelajaran yaitu relevansi atau kesesuaian yang artinya bahwa media pembelajaran harus memiliki kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Aspek kegunaan memiliki rata-rata sebesar 4,11 dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan physics e-comic yang dikembangkan termasuk media pembelajaran digital yang dapat digunakan dengan praktis dimanapun dan kapanpun tanpa terbatas waktu dan tempat. Kemudahan itulah yang menjadi salah satu kelebihan media pembelajaran ini. Hal ini selaras dengan pernyataan Rivai (Pratiwi dan Meilani, 2018) mengenai indikator yang mendukung media pembelajaran yaitu kemudahan penggunaan. Hal yang dimaksud yaitu dengan adanya media pembelajaran tersebut, guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Pernyataan lain yang selaras yaitu menurut (Saputra, Pasha, & Afriska, 2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan software akan lebih mudah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selain guru, Peserta didik juga akan mudah menggunakannya.

Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Lova, et al. (2013) dan Sari, et al. (2014) menyatakan bahwa media komik sangat praktis digunakan, karena memiliki materi dengan gambar yang jelas serta mudah dibaca. Jika dilihat dari isi komik yang memiliki tampilan gambar menarik dan warna jelas, media komik dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik. Selain itu komik CoPEC juga dilengkapi dengan KI, KD, indikator, serta tujuan pembelajaran. Hal ini guna menekankan bahwa komik CoPEC yang dibuat untuk tujuan pembelajaran. CoPEC dilengkapi dengan petunjuk juga. Hal itu guna menjelaskan kepada pembaca cara membaca komik CoPEC dengan benar supaya tidak bingung.

Komik CoPEC diujikan pada peserta didik kelas XII MIPA 5 SMA Negeri 5 Yogyakarta. Pada saat mengujikan peserta didik diberikan angket respon terhadap komik CoPEC. Pemberian angket ini guna mengetahui penilaian kelayakan komik CoPEC dari peserta didik pada setiap aspek yang diukur. Lalu data yang diperoleh dianalisis tiap aspeknya menggunakan metode Standar Baku Ideal (SBI).

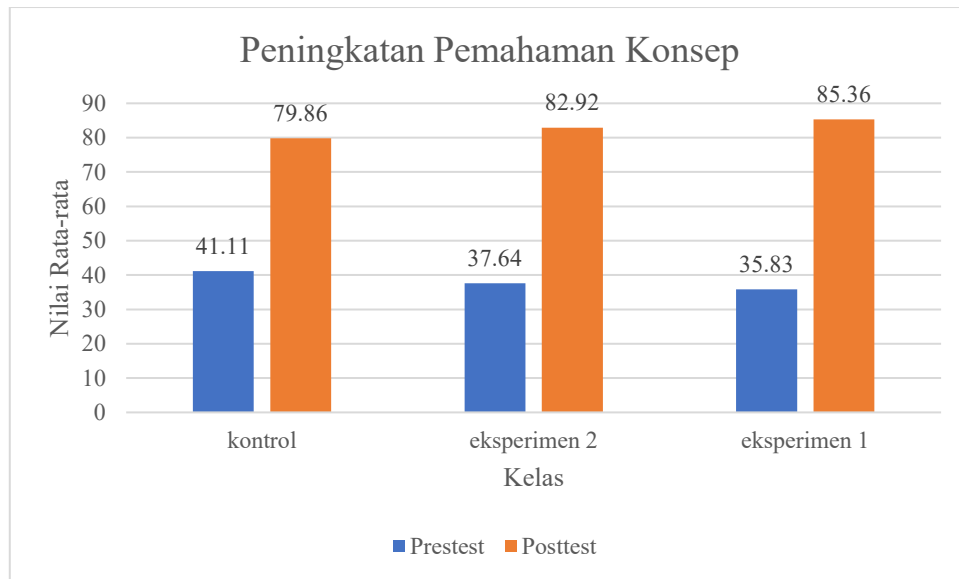
Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai rata-rata respon peserta didik terhadap komik CoPEC yaitu sebesar 3,53. Sehingga komik CoPEC termasuk pada kategori sangat baik. Terlihat pada diagram bahwa nilai rata-rata respon peserta didik pada aspek kebahasaan yaitu sebesar 3,52. Hal ini berarti komik CoPEC dalam penyampaian sangat jelas karena menggunakan bahasa yang mudah dipahami yaitu dengan bahasa sehari-hari. Tokoh-tokoh yang ada serta latar belakang yang diambil dalam cerita juga relate dengan kehidupan sehari-hari terutama kehidupan peserta didik. Begitu pentingnya juga aspek bahasa guna kelancaran dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

Selanjutnya untuk aspek penyajian dan tampilan memiliki skor sebesar 3,61 dengan kategori sangat baik. Skor pada aspek ini juga paling tinggi. Hal ini membuktikan bahwa komik CoPEC mampu menarik perhatian siswa dengan baik. Tampilan gambar yang berwarna memiliki daya tarik tersendiri. Selain itu dialog diletakkan dengan pas pada setiap gambar. Terlebih lagi kualitas gambar yang ada juga sangat baik. Kualitas gambar yang baik memengaruhi minat membaca karena kejelasan gambar akan membuat peserta didik tetap ingin membaca juga.

Aspek kelayakan diperoleh skor 3,46 yang mana dalam kategori sangat layak juga. Dalam aspek ini terdapat beberapa butir mengenai petunjuk penggunaan komik yang jelas. Jika petunjuk untuk membaca jelas, maka peserta didik dengan mudah memahami materinya. KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran juga tertera dengan jelas. Setidaknya peserta didik paham akan apa yang harus dicapai dalam pembelajaran materi gelombang bunyi dan cahaya tersebut sehingga mempunyai gambaran awal dan lebih terarah dalam belajarnya. Materi yang ada juga sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan peserta didik saat itu, yaitu kurikulum 2013.

Keefektifan

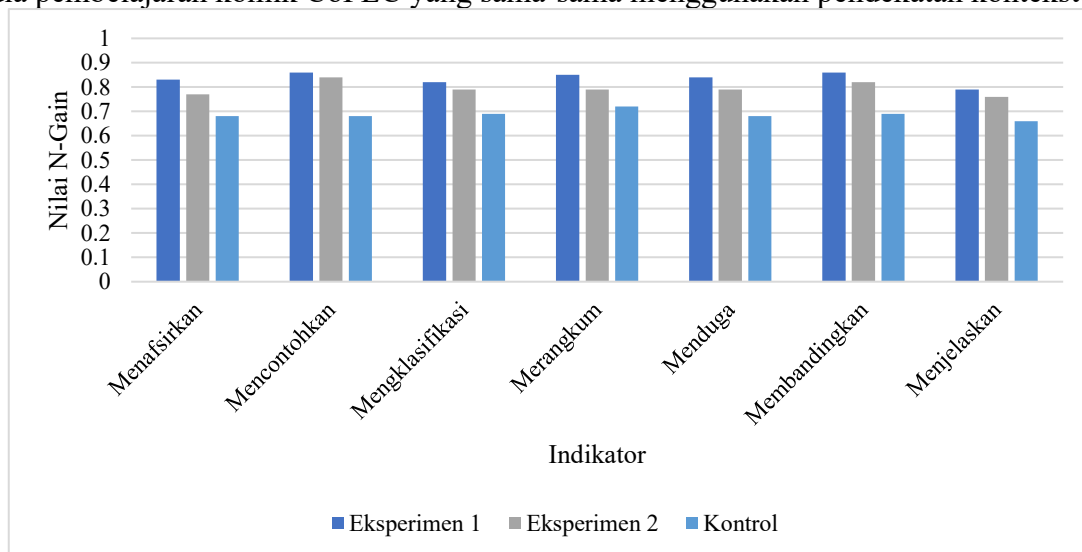
Data peningkatan pemahaman konsep dan minat belajar fisika peserta didik diperoleh dari hasil analisis menggunakan *normalized gain*. Berikut ini data peningkatan pemahaman konsep dan minat belajar fisika kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol.



Gambar 5. Normal Gain pemahaman konsep

Berdasarkan gambar 5 dapat diketahui bahwa nilai n-gain paling besar yaitu kelas eksperimen 1. Hal ini berarti bahwa kelas eksperimen 1 merupakan kelas yang mengalami peningkatan pemahaman konsep terbesar barulah kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Besar rata-rata peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen 1 yaitu sebesar 0,79 yang mana termasuk pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan penggunaan media pembelajaran komik sangat berpengaruh baik pada pemahaman konsep peserta didik. Komik yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep dengan sangat baik. Hal ini selaras dengan penelitian Mardiana dkk (2019) yang menyatakan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa dapat meningkat menggunakan komik sains.

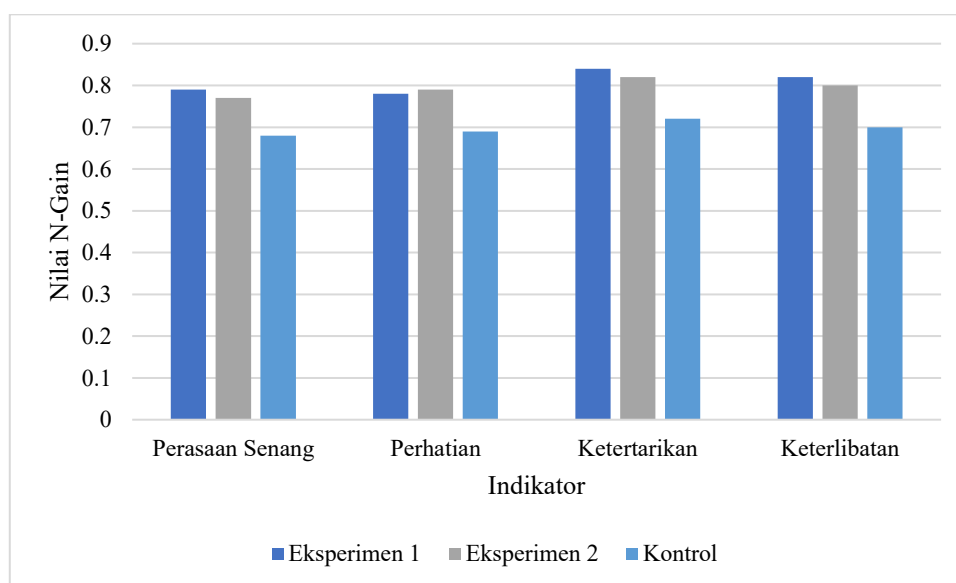
Selain karena media komik itu sendiri, pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kontekstual juga turut meningkatkan pemahaman konsep lebih baik lagi. Hal ini selaras dengan penelitian Akhmad dkk (2015) yang menyatakan bahwa penerapan model pendekatan kontekstual berbantuan media simulasi virtual efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kedua komponen tersebut yang membuat peningkatan pemahaman konsep menjadi tinggi. Dapat dilihat juga ketika kelas menggunakan pendekatan kontekstual saja juga termasuk dalam kategori peningkatan yang tinggi meskipun tidak lebih baik dari kelas yang menggunakan media pembelajaran komik CoPEC yang sama-sama menggunakan pendekatan kontekstual.



Gambar 6. Diagram Peningkatan Pemahaman Konsep Tiap Indikator

Dari hasil peningkatan tiap indikator pemahaman konsep pada gambar 6 diketahui bahwa peningkatan paling tinggi salah satunya yaitu mencontohkan. Nilai peningkatan indikator mencontohkan yaitu sebesar 0,86 dengan kategori tinggi. Hal ini berarti komik CoPEC dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mencontohkan. Hal ini karena pada komik terdapat berbagai contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hubungan yang erat antara materi dengan kehidupan sehari-hari memudahkan peserta didik memahami konsep dengan baik sehingga mudah untuk mencontohkannya.

Indikator paling kecil peningkatannya yaitu menjelaskan. Pada kelas eksperimen 1 ini dikarenakan dalam hal diskusi kelompok kurang memaksimalkan diskusi dalam kelompok. Informasi yang mereka dapatkan secara mandiri kurang mereka sampaikan dengan baik saat diskusi kelompok. Hal ini membuat hasil akhir yang mereka pahami dengan jelaskan agak kurang.



Gambar 7. Peningkatan Minat Belajar Fisika Tiap Indikator

Dari hasil peningkatan tiap indikator minat belajar fisika pada gambar diketahui bahwa nilai peningkatan paling tinggi ada pada indikator ketertarikan. Besar peningkatannya yaitu sebesar 0,84 dengan kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa komik CoPEC mampu menarik siswa untuk membaca dan mempelajari fisika. Hal ini sesuai dengan fakta saat pembelajaran, siswa sangat fokus untuk membaca komik CoPEC. Apa yang disajikan pada komik membuat peserta didik tidak ingin melewatkannya untuk membaca. Hal ini juga karena pada komik terdapat alur cerita yang harus diikuti peserta didik.

Indikator yang mempunyai peningkatan terendah yaitu perhatian. Meskipun peningkatan indikator tertinggi yaitu ketertarikan, tetapi peserta didik dalam hal penjelasan aturan diskusi kurang memperhatikan, beberapa peserta didik masih sibuk dengan *smartphone* nya. Hal ini berakibat pada kurang jelasnya informasi ketika melakukan diskusi kelompok.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan dari penelitian ini yaitu berdasarkan hasil penilaian validator ahli dan validator praktisi serta dari hasil angket respon siswa terhadap physics e-comic dengan pendekatan kontekstual, physics e-comic dengan pendekatan kontekstual layak digunakan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar fisika peserta didik SMA.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat perbedaan nilai effect size pemahaman konsep dan

minat belajar fisika peserta didik antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol. Berdasarkan nilai effect size diketahui bahwa penggunaan physics e-comic dengan pendekatan kontekstual berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep dan minat belajar fisika dengan kategori besar. Efektivitas penerapan physics e-comic dengan pendekatan kontekstual pada pembelajaran fisika materi gelombang bunyi dan cahaya terhadap pemahaman konsep dan minat belajar fisika adalah sebesar 0,95. Oleh karena itu komik CoPEC dinyatakan layak dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar fisika siswa SMA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Rosana, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Ariswan, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam masa jabatan 2019 – 2023.
3. Bapak Prof. Jaslin Ikhsan, Ph.D. selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Heru Kuswanto, M.Si selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Kuncoro Asih Nugroho, S.Pd., M.Pd., M.Sc selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Ibu Fadiyah Suryani, M.Pd.Si. selaku Kepala SMA N 5 Yogyakarta yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
7. Ibu Budi Hayati, S.Pd., M.Pd. yang berkenan menjadi guru pamong selama penelitian berlangsung di SMA N 5 Yogyakarta.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan TAS ini. Semoga semua bantuan yang telah diberikan selama penelitian hingga terselesaikannya TAS ini mendapatkan balasan dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiati. (2020). Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Komik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Fisika Materi Tata Surya Kelas VII. Digilibadmin.Unismuh.Ac.Id. https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/20992-Full_Text.pdf
- Anderson, L. W. & Karthwohl, D. R. (2001). Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran dan asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arifuddin, A., Sutrio, S., & Taufik, M. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Hands On Activity dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 7(2c), 894–900. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.631>
- Arini, N., Utami, V. T., Yuliani, H., & Nastiti, L. R. (2022). Validasi Media Pembelajaran Komik Fisika pada Pokok Bahasan Fluida Statis di SMA. Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika, 2(2), 152. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i2.2373>
- Astiti, K. A., & Yusuf, Y. H. Muh. (2018). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Materi Suhu dan Kalor. Jurnal Fisika: Fisika Sains Dan Aplikasinya, 3(3), 185–192. <https://doi.org/10.35508/fisa.v3i3.625>

- Depdiknas. 2003. Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika. Jakarta : Balitbang Depdiknas
- Febrianti, Y., Sinaga, P., and Feranie, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Komik Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika* 7, 10–18.
- Giancoli, Douglas, FISIKA edisi kelima, Jilid 1, Jakarta : Erlangga, 2001.
- Halliday, David, Robert Resnick, Fisika Jilid 1, Jakarta : Erlangga, 1996.
- Hidayah (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Menggunakan Aplikasi Toondoo Berbasis Pendekatan Kontesktual Pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar. *Skripsi* 63, 1–3.
- Istiyono, E. 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian dan Analisis Hasil Belajar Fisika. Yogyakarta: UNY Press.
- Kaleka, M.B.U., Petrus, S., and Wolo, D. (2022). Penggunaan Media Komik Pada Materi Gerak Lurus untuk Mengetahui Minat Belajar Fisika Siswa. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 4, 4550–4556.
- Kanginan, M. 2007. Fisika 2 Untuk SMA Kelas XI Semester 2. Jakarta:Erlangga.
- Kanginan, Marthen. 2017. *Fisika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Cimahi: Erlangga.
- Mardapi, D., Hadi, S., & Retnawati, H. (2015). Menentukan Kriteria Ketuntasan Minimal Berbasis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1)
- Nana Sudjana & Ahmad Rivai. 2010. Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nurul, A., Mu'min, Sarwi, & Akhlis, I. (2015). Efektivitas Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Simulasi Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat Belajar. *UPEJ (Unnes Physics Education Journal)*, 4(3), 66–71. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Palupi, S., and Wiyatmo, Y. (2021). Pengembangan Komik Fisika Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika* 1–7.
- Priscylio, G. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Rotasi*. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 65–73. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v4i1.4094>
- Putri, M.E., Jufriadi, A., Pratiwi, H.Y., Studi, P., Fisika, P., and Malang, U.K. (2019). Komik Sains Sebagai Media Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Smp. *Seminar Nasional FST* 2, 277.
- Riyadi, A., Gunawan, G., & Arduha, J. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Flash Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(2), 87–91. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i2.240>
- Rofiah, N. M., Pendidikan, M. J., Universitas, F., Yogyakarta, N., Jurusan, D., Fisika, P., ... Penulis, K. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(4). Retrieved from <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pfisika/article/view/17881>
- Saleh, Salmiza. (2011). The Level of B.Sc.EdStudents' Conceptual Understanding of Newtonian Physics. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* October 2011, Vol. 1, No. 3 ISSN: 2222-6990. <http://journals.indexcopernicus.com/abstract.php?icid=981163>
- Setiani, D., Dewi, P. F. A., Delya, S. M., Rahmawati, V., & Dasmo, D. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Digital Berbasis Line Webtoon Pada Pokok Bahasan Tekanan*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 212. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i2.4008>

- Slameto, Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya, Jakarta: Rineka Cipta, 1995, Cet.3.
- Sudjana, Nana, Dasar - Dasar Proses Belajar Mengajar, Jakarta : Bumi Aksara, 2004.
- Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI), 1(2), 103.
<https://doi.org/10.23887/janapati.v1i2.9825>
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.
- Sujanem, R. (2012). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja.
- Sundayana, R. (2020). Statistik Penelitian Pendidikan (Edisi ke-2). Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul, Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan, Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma, 2007.
- Toni, H., Kosim, K., & 'Ardhuha1, J. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 7(2c), 913–920. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.621>
- Trianto, Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik, Jakarta : Prestasi Pustaka, 2007.
- Utami, S., Rufaidah, A., & Nisa, A. (2020). Kontribusi Self-Efficacy Terhadap Stres Akademik Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19 Periode April-Mei 2020. TERAPUTIK: Jurnal Bimbingan Dan Konseling, 4(1), 20–27.
- Wahab, A. A., Hatibe, A., & Jarnawi, M. (2021). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Pemahaman Konsep Fisika. Jurnal Kreatif Online, 9(2), 27–33.
- Yatno, R., Mulyani, S., Susilowati, E., & Dewi, N. R. (2015). Media Pembelajaran Berbentuk Komik Berpendekatan Pengembangan Kontekstual Pada Tema Bunyi Untuk Siswa SMP/MTs. Unnes Science Education Journal, 4(2), 828–834.
- Yolanda, D. T., Lubis, P., & Sugiarti, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (Ctl) Berbantuan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA. Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika, 1(1), 27. <https://doi.org/10.31851/luminous.v1i1.3444>
- Yusdarina, Y. (2020). *Penerapan Pendekatan Kontekstual Berbantuan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa*. Karst : Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya, 3(2), 66–70. <https://doi.org/10.46918/karst.v3i2.770>