

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN TEKNIK KOMIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 BATANG ANGKOLA

Ainun Mardiyah^{1*}, Darwis Lubis², Elisa³, Malika Ritonga⁴, Hesti Monica Sulastri⁵

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, Indonesia

*e-mail: ainun.mardiyah@um-tapsel.ac.id

(Received 18 Juni 2025, Accepted 07 Juli 2025)

Abstract

This investigate points to create a material science module based on comics. The think about was carried out in South Tapanuli Rule, particularly at SMK Negeri 1 Batang Angkola. The strategy of testing utilized was arbitrary inspecting. This investigate is classified as R&D advancement investigate utilizing a subjective graphic strategy. Concurring to the approval comes about, this module falls into the "exceptionally attainable" category, accomplishing an normal score of 87.5%. The substance is displayed in a way that's simple to comprehend and is organized in understanding with the educational programs. Furthermore, the comic-based arrange and visual components are regarded locks in and improve understudy comprehension. The starting capacities of the understudies are comparable, as shown by the normal pre-test score of the exploratory course at 52.4 and the control course at 51.7. Taking after the learning prepare, the normal post-test score for the exploratory course rose to 82.1, in differentiate to the control course score of 68.4.

Keywords: Physics Module, Comic, Development.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat modul fisika berbasis komik. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tapanuli Selatan, tepatnya di SMK Negeri 1 Batang Angkola. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R&D yang menggunakan metodologi deskriptif kualitatif. Modul ini masuk dalam kategori "sangat layak", menurut hasil validasi, yang memiliki skor rata-rata 87,5%. Kontennya mudah dipahami dan disusun sesuai dengan kurikulum. Sementara itu, penyajian berbasis komik dan daya tarik visual dianggap menarik dan meningkatkan pemahaman siswa. Bakat awal siswa serupa, seperti yang terlihat dari skor rata-rata pra-tes kelas eksperimen sebesar 52,4 dan kelas kontrol 51,7. Skor rata-rata pasca-tes kelas eksperimen naik menjadi 82,1 setelah pembelajaran, dibandingkan dengan skor kelas kontrol 68,4. Dengan skor N-gain rata-rata 0,63 seperti yang ditunjukkan oleh perhitungan gain, hasil belajar kelas eksperimen meningkat dan dikategorikan sebagai sedang hingga tinggi. Selain itu, kelas kontrol masuk ke dalam kategori sedang dengan skor N-gain 0,34. Menurut hasil perhitungan, penggunaan modul komik untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa lebih berhasil daripada menggunakan teknik pengajaran tradisional. Menurut survei, sebagian besar siswa mengatakan bahwa modul berbasis komik meningkatkan perhatian mereka dan membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih mudah. Hingga 88% siswa mengatakan bahwa penggunaan cerita dan grafik dalam presentasi membantu mereka memahami ide-ide fisika yang sebelumnya mereka anggap menantang.

Kata Kunci: Modul Fisika, Komik, Pengembangan

PENDAHULUAN

Fisika merupakan mata pelajaran dasar dalam kurikulum sekolah menengah kejuruan, khususnya di bidang teknik. Namun, banyak siswa yang kesulitan memahami konsep fisika karena sifatnya yang abstrak dan perlunya penalaran logis yang kuat. Tantangan ini sering kali membuat siswa menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik (Annisa, 2020), yang akhirnya berdampak negatif pada prestasi akademik mereka. Hasil

pengamatan awal di SMK Negeri 1 Batang Angkola menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih bersifat tradisional, ditandai dengan dominasi metode ceramah dan terbatasnya penggunaan alat peraga. Akibatnya, siswa lebih cuek dan masa bodoh dalam proses pembelajaran. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Deashara (2016) yang menunjukkan bahwa media visual yang kurang memadai dapat menghambat pemahaman dan motivasi belajar siswa.

Sebagai alternatif, penggunaan media pembelajaran berbasis komik menjadi salah satu solusi inovatif. Komik menggabungkan teks dan gambar secara naratif sehingga mampu menyajikan konsep fisika dengan lebih konkret dan menyenangkan (Farinella, 2024). Penyajian visual ini membantu siswa memahami konsep yang abstrak melalui konteks yang lebih nyata. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas komik dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Haryadi dan Fauziah (2024) menyoroti bahwa komik fisika dengan pendekatan kontekstual dapat membangkitkan minat belajar dan meningkatkan partisipasi siswa. Sementara itu, Iwung dan Nugraha (2022) membuktikan bahwa e-modul berbasis komik efektif dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam materi kerja dan energi.

Selain pemahaman konsep, media komik juga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Bahasa yang mudah dipahami dan visual yang menarik menjadikan komik sebagai media yang ramah bagi pelajar. Nugroho (2021) serta Sari dan Wulandari (2022) menemukan bahwa siswa lebih mudah mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari melalui cerita yang ada dalam komik. Untuk siswa SMK, pendekatan berbasis komik sangat sesuai karena bersifat praktis dan aplikatif. Nikmah et al. (2019) menunjukkan bahwa komik digital mampu memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep gravitasi Newton, yang biasanya sulit dipahami jika hanya diajarkan secara verbal. Gambar-gambar dalam komik membantu menyederhanakan proses ilmiah yang kompleks.

Lebih lanjut, Badeo dan Ong Kian Koc (2019) menyatakan bahwa komik dapat mengatasi kebosanan dalam pembelajaran dan memperkuat konsep melalui pendekatan visual yang komunikatif. Teknik ini juga mendukung pembelajaran berbasis karakter dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Degorio dan Langub (2025) menambahkan bahwa modul pembelajaran berbasis komik dapat menjembatani kesenjangan pemahaman antara siswa dan materi, sekaligus memfasilitasi pembelajaran mandiri. Modul ini fleksibel untuk digunakan dalam berbagai kondisi pembelajaran, baik luring maupun daring. Dengan mempertimbangkan berbagai temuan tersebut, pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis komik di SMK Negeri 1 Batang Angkola menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Modul ini diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan efektif bagi siswa.

METODE

Evaluasi kelayakan dan dampak modul pembelajaran fisika berbasis komik akan menghasilkan output siswa mengenai penerapan penelitian dan pengembangan (R&D). Paradigma pengembangan yang digunakan adalah paradigma 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini dipilih karena sesuai untuk proses pembuatan perangkat pembelajaran terstruktur. Pada semester genap tahun ajaran 2024–2025, siswa kelas X mengikuti penelitian di SMK Negeri 1 Batang Angkola. Sekolah ini secara khusus dipilih karena dianggap memiliki kualitas yang akan memudahkan penggunaan sumber belajar berbasis komik.

Untuk memastikan dampak penelitian ini, sejumlah metode pengumpulan data digunakan, seperti: observasi untuk mengetahui kebutuhan siswa; wawancara guru untuk memahami kesulitan dalam belajar fisika; angket untuk mengumpulkan jawaban dari siswa,

ahli media, dan ahli materi; dan tes hasil belajar (pretest dan posttest) untuk mengukur dampak modul terhadap hasil belajar. Lembar observasi kebutuhan, pedoman wawancara, perangkat modul yang divalidasi oleh ahli, angket respons siswa, dan pertanyaan pretest dan posttest adalah beberapa perangkat yang digunakan. Perangkat ini dibuat dengan menggunakan kualitas media pembelajaran yang efektif dan penanda pencapaian kompetensi..

Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Validasi modul oleh para ahli dinilai berdasarkan presentase skor kelayakan. Sementara itu, tanggapan siswa dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Tes hasil belajar dianalisis dengan menghitung skor gain, untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar setelah menggunakan modul. Rumus gain yang digunakan adalah:

$$Gain = \frac{(Postest - Pretest)}{(Skormaksimal - Pretest)}$$

Kategori gain menurut Hake (1999) terbagi menjadi tiga:

Tinggi Jika Skor	($g > 0,7$)
Sedang Jika Skor	($0,3 \leq g \leq 0,7$)
Rendah Jika Skor	($g < 0,3$)

Untuk menilai kelayakan dan kepraktisan modul, dilakukan validasi oleh dua ahli (ahli materi dan ahli media). Modul dianggap layak jika memperoleh skor minimal dalam kategori “layak” atau “sangat layak”. Kepraktisan modul dievaluasi dari respon siswa, terutama terkait dengan kemudahan penggunaan dan daya tarik komik dalam pembelajaran. Efektivitas modul diuji melalui perbandingan skor pretest dan posttest siswa. Peningkatan hasil belajar serta respon positif siswa terhadap modul menjadi indikator keberhasilan dalam penerapan modul pembelajaran fisika berbasis komik ini.

Metode penelitian pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu, (1) tahap analisis, (2) tahap desain (3) pengembangan, (4) Implementasi, dan (5) Evaluasi.

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Pada tahap awal, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk memahami kesulitan belajar yang dialami siswa serta mempelajari konteks pembelajaran fisika di sekolah. Ini dilakukan melalui observasi di kelas, wawancara dengan guru fisika, serta analisis terhadap kurikulum dan silabus yang berlaku. Tujuannya adalah merumuskan kompetensi dan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

2. Tahap Design (Perancangan)

Setelah kebutuhan teridentifikasi, peneliti mulai merancang modul pembelajaran berbasis komik. Rancangan ini meliputi susunan materi, dialog naratif, dan ilustrasi yang mendukung visualisasi konsep fisika. Di samping itu, peneliti juga menyusun instrumen evaluasi seperti soal pretest dan posttest serta angket respon siswa terhadap media yang dikembangkan.

3. Tahap Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini, draf awal modul komik fisika dikembangkan menjadi produk awal. Modul ini kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media untuk menilai isi, kelayakan penyajian, dan efektivitasnya. Setelah revisi berdasarkan masukan ahli, dilakukan uji coba terbatas terhadap sejumlah kecil siswa untuk melihat respon awal terhadap penggunaan modul tersebut.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Tahap ini bertujuan menguji efektivitas modul secara lebih luas. Produk yang telah direvisi kemudian diterapkan di kelas eksperimen untuk melihat dampaknya terhadap hasil belajar. Data dari kegiatan ini digunakan untuk melakukan perbaikan akhir sebelum modul disebarluaskan secara lebih luas

5. Evaluation (Evaluasi)

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif meliputi hasil validasi modul serta nilai pretest dan posttest untuk menilai peningkatan belajar. Sementara data kualitatif mencakup tanggapan siswa dan guru terhadap kemudahan, daya tarik, dan kebermanfaatannya modul komik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul yang telah dikembangkan kemudian diuji coba pada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Batang Angkola. Kegiatan ini dilakukan melalui eksperimen yang melibatkan dua kelas: kelas eksperimen menggunakan modul komik dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran biasa.

1. Validasi Modul

Penilaian kelayakan modul dilakukan oleh dua validator, yakni ahli materi dan ahli media. Penilaian meliputi aspek isi, penyajian, bahasa, dan visualisasi. Hasil validasi memperoleh skor rata-rata sebesar 87,5%, yang menunjukkan bahwa modul berada pada kategori "sangat layak". Dari segi isi, materi disusun sesuai kurikulum dan mudah dipahami. Sementara itu, tampilan visual dan penyajian berbasis komik dianggap menarik dan mendukung pemahaman siswa.

2. Peningkatan Hasil Belajar

Tes sebelum dan sesudah perlakuan diberikan kepada kedua kelompok siswa untuk menilai dampak penggunaan modul terhadap hasil pembelajaran. Nilai rata-rata tes sebelum perlakuan di kelas eksperimen sebesar 52,4 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 51,7 menunjukkan bahwa keterampilan sebelum perlakuan siswa sebanding. Setelah pembelajaran, nilai rata-rata tes sesudah kelas eksperimen naik menjadi 82,1, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 68,4.

3. Efektivitas Pembelajaran (N-Gain)

Perhitungan gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen tergolong pada kategori sedang ke tinggi dengan rata-rata skor N-gain sebesar 0,63. Di sisi lain, kelas kontrol memiliki skor N-gain sebesar 0,34, yang hanya termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan modul komik lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

4. Tanggapan Siswa terhadap Modul Komik

Melalui angket yang dibagikan, mayoritas siswa menyatakan bahwa modul berbasis komik membuat mereka lebih tertarik dan memahami materi lebih mudah. Sebanyak 88% siswa mengungkapkan bahwa penyajian melalui gambar dan cerita memudahkan mereka memahami konsep-konsep fisika yang selama ini dianggap sulit. Modul ini juga dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar.

PEMBAHASAN TEMUAN

Temuan dalam penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media pembelajaran visual, khususnya komik, mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran eksakta seperti fisika. Penyajian materi dalam bentuk narasi bergambar membantu siswa membangun koneksi antara konsep abstrak dan situasi nyata yang tergambar dalam komik. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan efektif.

KESIMPULAN

Hasil validasi memperoleh skor rata-rata sebesar 87,5%, yang menunjukkan bahwa modul berada pada kategori "sangat layak". Dari segi isi, materi disusun sesuai kurikulum dan mudah dipahami. Sementara itu, tampilan visual dan penyajian berbasis komik dianggap menarik dan mendukung pemahaman siswa. Rata-rata nilai pretest siswa di kelas eksperimen sebesar 52,4 dan kelas kontrol sebesar 51,7, menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sebanding. Setelah pembelajaran, nilai rata-rata posttest di kelas eksperimen naik menjadi 82,1, sedangkan di kelas kontrol hanya mencapai 68,4.

Dengan skor N-gain rata-rata 0,63, perhitungan gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen berada dalam kisaran sedang hingga tinggi. Kelas kontrol, di sisi lain, hanya berada dalam kategori sedang dengan skor N-gain 0,34. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan modul komik daripada teknik pengajaran tradisional meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Menurut survei, sebagian besar siswa mengatakan bahwa modul berbasis komik meningkatkan perhatian mereka dan membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih mudah. Hingga 88% siswa mengatakan bahwa penggunaan cerita dan grafik dalam presentasi membantu mereka memahami ide-ide fisika yang sebelumnya mereka anggap menantang.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, S. A. (2020). Comic-Based Module Development Andro-Web to Improve Problem Solving Ability in Physics. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*.
- Badeo, J. M. O., & Ong Kian Koc, B. C. (2019). Use of Comic-Based Learning Module in Physics in Enhancing Students' Achievement and Motivation. *Science Education International*, 32(2), 131–136.
- Deashara, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Foto untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Degorio, J. M. L., & Langub, M. K. C. (2025). Enhancing Physics Education Through Comic Strips: A Development Research Study.
- Farinella, F. (2024). Potentialities of Science Comics for Science Communication: Lessons from a Pilot Study. *JCOM*.
- Haryadi, R., & Fauziah, A. (2024). Development of Physics Comic Learning Media Contextual Model with POE Method. *Journal of Learning and Technology in Physics*, 3(2).
- Iwung, K. I., & Nugraha, A. R. (2022). Development of Webtoon-Based Physics E-Modules on Students' Critical Thinking Skills. *JoTaLP*, 7(1).
- Nikmah, S., Haroky, F., Wilujeng, I., & Kuswanto, H. (2019). Android-Assisted Physics Comic Learning to Train Students' Conceptual Understanding of Newton's Gravity.
- Nugroho, H. A. (2021). Penggunaan Komik Fisika untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*.

Sari, D. P., & Wulandari, R. (2022). Penerapan Komik Edukatif sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Pemahaman Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.