Volume 6. No 2. 116–127 OKTOBER 2026

Al-Khazini: **Jurnal Pendidikan Fisika**
http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alkhazini
DOI: https://doi.org/10.24252/al-khazini.v6i2.72032

P-ISSN: 2830-3644
e-ISSN: 2829-6699

Pengembangan Media Pembelajaran Komik Interaktif Berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Endang Safitri[1*], Ketut Alit Adi Untara[1], Haeruddin[1], Syamsuriwal[1], Nurul Kami Sani[1]

[1]Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

Corresponding Address: endangsafitri1717@gmail.com

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: 18 Agustus 2026
Direvisi: 5 September 2026
Diterima: 16 November 2026
Diterbitkan: 16 November 2026

Kata Kunci:

Deep learning
Komik interaktif
Media pembelajaran
Motivasi belajar
Termodinamika

ABSTRAK

Rendahnya motivasi belajar dan penyajian materi fisika yang kurang variatif menuntut media pembelajaran yang menarik, kontekstual, dan mendorong keterlibatan siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran komik interaktif berbasis *deep learning* pada materi termodinamika serta mengetahui kelayakan media dan peningkatan motivasi belajar siswa. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE. Subjek penelitian meliputi satu ahli materi, satu ahli media, satu guru fisika, dan 30 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Bungku. Data diperoleh melalui lembar validasi, angket respons guru dan siswa, serta angket motivasi belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Data dianalisis menggunakan skor rata-rata dan N-Gain. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor 3,10 berkategori baik dan validasi ahli media 3,60 berkategori sangat baik. Respons guru memperoleh skor 3,20 berkategori baik, sedangkan respons siswa 3,17 berkategori setuju. Rata-rata motivasi belajar meningkat dari 44,8 menjadi 53,1 dengan N-Gain 0,54 pada kategori sedang. Dengan demikian, komik interaktif berbasis *deep learning* layak digunakan dan menunjukkan potensi meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi termodinamika.

ABSTRACT

Low learning motivation and limited variation in physics instruction indicate the need for engaging, contextual media that promote student participation. This study aimed to develop deep learning-based interactive comic media for thermodynamics and to examine its feasibility and the improvement in students' learning motivation. The study employed a Research and Development method using the ADDIE model. The participants consisted of one material expert, one media expert, one physics teacher, and 30 eleventh-grade students at SMA Negeri 2 Bungku. Data were collected through expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning motivation questionnaires administered before and after media use. Mean scores and N-Gain were used for data analysis. Material validation obtained a mean score of 3.10 (good), while media validation obtained 3.60 (very good). The teacher response score was 3.20 (good), and the student response score was 3.17 (agree). The mean learning motivation score increased from 44.8 to 53.1, with an N-Gain of 0.54 in the moderate category. Thus, the developed interactive comic is feasible for instruction and shows potential to improve students' motivation in learning thermodynamics.

© 2026 The Author(s). Published by Physics Education, UIN Alauddin Makassar, Indonesia.

How to cite: Safitri, E., Untara, K. A. A., Haeruddin, Syamsuriwal, & Sani, N. K. (2026). Pengembangan media pembelajaran komik interaktif berbasis deep learning untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, *6*(2), 116–127. https://doi.org/10.24252/al-khazini.v6i2.72032

(cc) BY-NC

PENDAHULUAN

Motivasi belajar merupakan dorongan yang mengarahkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dan mencapai tujuan yang ditetapkan (Ahdad & Khairaty, 2023; Annisa & Rustini, 2023). Dalam pembelajaran fisika, motivasi yang rendah dapat terlihat dari kurangnya perhatian, rendahnya partisipasi, dan kecenderungan siswa menganggap materi sebagai kumpulan rumus yang sulit. Motivasi belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, termasuk cara guru menyajikan materi dan media yang digunakan (Siregar et al., 2025). Oleh karena itu, motivasi belajar perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran fisika.

Permasalahan terkait motivasi belajar ditemukan berdasarkan observasi awal pada pembelajaran fisika di kelas XI SMA Negeri 2 Bungku. Selama proses pembelajaran, beberapa siswa terlihat kurang fokus, berbincang dengan teman sebangku, dan kurang memperhatikan penjelasan guru. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika menunjukkan bahwa pembelajaran masih lebih banyak menggunakan metode ceramah dan penggunaan media masih terbatas. Guru juga menyampaikan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi fisika, khususnya termodinamika. Hasil wawancara terhadap siswa menunjukkan bahwa materi tersebut dianggap sulit dipahami dan penyajiannya kurang menarik. Selain itu, hasil analisis angket motivasi awal menunjukkan bahwa 16,67% siswa berada pada kategori motivasi belajar rendah. Temuan tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa.

Termodinamika merupakan materi fisika yang memuat konsep-konsep abstrak dan saling berkaitan, seperti suhu, kalor, usaha, energi dalam, entropi, serta hukum-hukum termodinamika. Karakteristik tersebut membutuhkan penyajian yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep dan memahami hubungan antarkonsep secara lebih konkret (Nasution et al., 2025). Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa lebih tertarik pada media visual dan interaktif yang dapat membantu memahami materi. Kondisi tersebut menjadi dasar pemilihan media yang mampu menghubungkan konsep termodinamika dengan fenomena yang dekat dengan kehidupan siswa (Patricia, 2018).

Salah satu media yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah komik interaktif. Penyajian melalui karakter, dialog, ilustrasi, dan alur cerita dapat membantu mengomunikasikan konsep fisika secara lebih sederhana dan menarik (D. S. Putri & Santoso, 2020). Sementara itu, pertanyaan, latihan, respons, dan umpan balik memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan materi selama proses pembelajaran. Dengan karakteristik tersebut, komik interaktif dapat digunakan untuk menyajikan materi termodinamika sekaligus memberikan ruang bagi siswa untuk terlibat dalam proses memahami konsep (Adnyana, 2024; Fitriani & Santiani, 2025; Fuadi et al., 2025; Sriwijayanti et al., 2025).

Dalam penelitian ini, komik interaktif dikembangkan dengan pendekatan *deep learning* yang dimaknai sebagai pendekatan pembelajaran untuk membangun pemahaman secara mendalam, bukan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Penerapannya mengacu pada prinsip *mindful learning, meaningful learning,* dan *joyful learning*. *Mindful learning* diterapkan melalui fenomena dan pertanyaan pemantik yang mengarahkan siswa untuk mengamati dan memusatkan perhatian sebelum memahami konsep (Hidayat & Nizar, 2021). *Meaningful learning* diterapkan dengan menghubungkan konsep termodinamika dengan fenomena serta pengalaman yang dekat dengan kehidupan siswa. Sementara itu, *joyful learning* diterapkan melalui penyajian pembelajaran yang menarik dan menyenangkan melalui karakter, dialog,

(cc) BY-NC

ilustrasi, dan alur cerita. Ketiga prinsip tersebut menjadi landasan dalam merancang pengalaman belajar siswa melalui komik interaktif (Bianca et al., 2024; Widayati et al., 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa komik digital dan komik interaktif telah digunakan sebagai media pembelajaran untuk mendukung motivasi belajar siswa (F. N. Putri & Lutfi, 2025; Samba, 2019; Surur & Muliatna, 2017). Pengembangan komik berbasis *deep learning* juga telah dilakukan pada bidang lain untuk mendukung hasil belajar dan literasi siswa (Hermana et al., 2022; Pritandhari, 2018). Namun, penelitian terdahulu belum secara khusus mengkaji pengembangan komik interaktif berbasis *deep learning* pada materi termodinamika yang diarahkan pada motivasi belajar siswa. Celah tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media yang mengintegrasikan karakteristik materi termodinamika dengan pendekatan pembelajaran yang mendukung keterlibatan dan pemahaman siswa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian pendekatan *deep learning* ke dalam pengembangan komik interaktif khusus pada materi termodinamika dengan orientasi pada motivasi belajar siswa. Pendekatan tersebut tidak hanya menjadi landasan konseptual, tetapi diterjemahkan ke dalam rancangan pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa. Kontribusi penelitian ini bagi pendidikan fisika adalah menghasilkan alternatif media pembelajaran yang mengintegrasikan penyajian konsep termodinamika dengan prinsip pembelajaran mendalam untuk mendukung motivasi belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan dan celah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik interaktif berbasis *deep learning* pada materi termodinamika, mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, serta mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa setelah menggunakan media tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) menggunakan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Monalistyani et al., 2025). Tahap *Analysis* dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, karakteristik siswa, kebutuhan media, serta materi termodinamika sesuai kurikulum. Tahap *Design* dilakukan dengan merancang materi, alur cerita, tokoh, pertanyaan pemantik, ilustrasi, navigasi, dan tampilan komik interaktif. Tahap *Development* dilakukan dengan membuat media menggunakan Canva, kemudian memvalidasi produk kepada ahli materi dan ahli media serta melakukan revisi berdasarkan saran validator. Tahap *Implementation* dilakukan melalui uji coba terbatas pada 30 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Bungku dengan pemberian angket motivasi sebelum dan sesudah penggunaan media. Tahap *Evaluation* dilakukan dengan menilai kelayakan media, respons pengguna, dan peningkatan motivasi belajar berdasarkan hasil analisis N-Gain.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SMA Negeri 2 Bungku, Kabupaten Morowali. Subjek uji coba adalah 30 siswa kelas XI. Sumber data lainnya terdiri atas satu dosen ahli materi, satu dosen ahli media, dan satu guru fisika. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi dan media, angket respons guru, angket respons siswa, serta angket motivasi belajar yang terdiri atas 15 pernyataan pada lima indikator, yaitu minat dan perhatian, semangat dan antusiasme, keterlibatan dan keaktifan, ketekunan dan usaha belajar, serta motivasi berkelanjutan.

(cc) BY-NC

Tabel 1. Subjek dan Instrumen Pengumpulan Data

Komponen data	Subjek	Instrumen
Validasi materi	2 ahli materi	Lembar validasi 10 butir
Validasi media	2 ahli media	Lembar validasi 10 butir
Respons pengguna	1 guru dan 30 siswa	Angket respons
Motivasi belajar	30 siswa kelas XI	Angket awal dan akhir 15 butir

Penilaian ahli dan respons guru menggunakan skala Likert empat tingkat dengan skor 1–4. Pada angket respons siswa, skor 1 menunjukkan sangat tidak setuju, skor 2 tidak setuju, skor 3 setuju, dan skor 4 sangat setuju. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh validator instrumen untuk menilai kesesuaian, kejelasan, dan keterpahaman butir instrumen. Validasi mencakup lembar validasi ahli materi, ahli media, angket respons guru, angket respons siswa, dan angket motivasi belajar. Instrumen diperbaiki berdasarkan saran validator sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Angket motivasi belajar terdiri atas 15 pernyataan yang mencakup lima indikator, yaitu minat dan perhatian, semangat dan antusiasme, keterlibatan dan keaktifan, ketekunan dan usaha belajar, serta motivasi berkelanjutan. Validitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada hasil penilaian validator instrumen, sedangkan uji reliabilitas secara statistik tidak dilakukan.

Data hasil validasi ahli materi, ahli media, respons guru, dan respons siswa selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan nilai rata-rata (*mean*). Nilai rata-rata dihitung menggunakan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan: $\bar{X}$ adalah skor rata-rata; $\sum X$ adalah jumlah seluruh skor yang diperoleh; dan N adalah jumlah data penilaian. Hasil rata-rata digunakan untuk menentukan kategori penilaian. Pada validasi ahli dan respons guru, skor rata-rata 3,25–4,00 dikategorikan sangat baik, 2,50–3,25 baik, 1,75–2,50 kurang, dan 1,00–1,75 sangat kurang (Surur & Muliatna, 2017). Pada respons siswa, skor rata-rata 3,25–4,00 dikategorikan sangat setuju, 2,50–3,25 setuju, 1,75–2,50 tidak setuju, dan 1,00–1,75 sangat tidak setuju (D. S. Putri & Santoso, 2020).

Peningkatan motivasi belajar dianalisis menggunakan *normalized gain* (N-Gain) berdasarkan skor motivasi sebelum dan sesudah penggunaan media (Hermana et al., 2022). Persamaan N-Gain yang digunakan adalah:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan: g adalah nilai N-Gain; S_{post} adalah skor motivasi setelah penggunaan media; S_{pre} adalah skor motivasi sebelum penggunaan media; dan S_{maks} adalah skor maksimum yang dapat diperoleh. Angket motivasi terdiri atas 15 pernyataan dengan skor maksimum 4 pada setiap pernyataan, sehingga skor maksimum yang digunakan adalah 60. Nilai N-Gain dikategorikan rendah jika $g < 0{,}30$, sedang jika $0{,}30 \leq g \leq 0{,}70$, dan tinggi jika $g > 0{,}70$

(cc) BY-NC

(Susiani, 2022). Perhitungan N-Gain juga dilakukan pada setiap indikator motivasi belajar menggunakan persamaan yang sama dengan menyesuaikan skor maksimum pada masing-masing indikator.

Kelayakan produk ditentukan berdasarkan hasil validasi ahli setelah dilakukan revisi, kemudian diperkuat oleh respons guru dan siswa berdasarkan kategori penilaian yang telah ditetapkan. Analisis penelitian bersifat deskriptif karena implementasi dilakukan pada satu kelas tanpa kelompok kontrol (Samba, 2019). Oleh karena itu, perubahan skor motivasi ditafsirkan sebagai peningkatan setelah penggunaan media dan sebagai indikasi potensi media, bukan sebagai bukti hubungan kausal yang dapat digeneralisasikan secara luas.

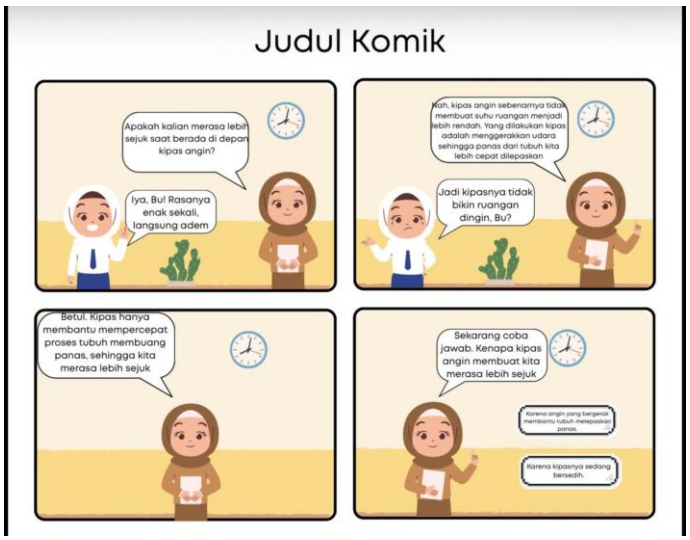
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Komik Interaktif

Tahap analisis menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih didominasi metode ceramah dan media yang kurang bervariasi. Siswa kelas XI cenderung lebih tertarik pada media visual dan interaktif, sedangkan termodinamika dinilai sulit karena memuat konsep abstrak. Temuan tersebut menjadi dasar pemilihan komik interaktif yang dapat menyajikan fenomena, dialog, gambar, dan pertanyaan dalam satu alur. Pada tahap desain, media diberi judul "Eksplorasi Termodinamika di Dalam Kelas" dan dirancang dengan susunan sampul, navigasi, materi, alur cerita, serta aktivitas pemantik.

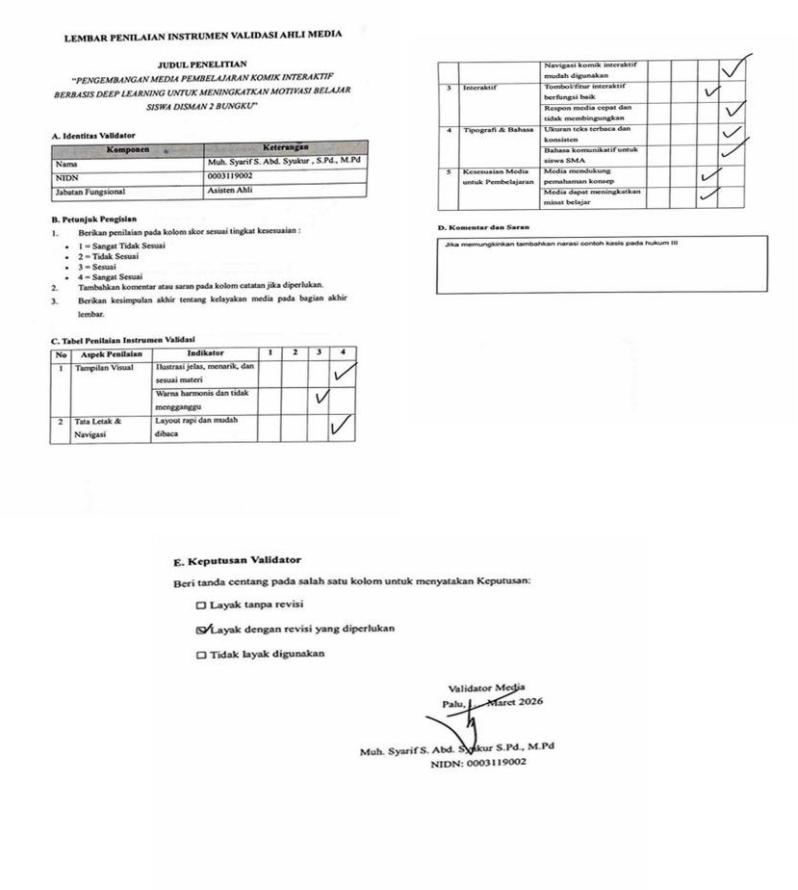
Pada tahap pengembangan, komik disusun menggunakan Canva. Materi mencakup pengertian sistem dan lingkungan serta Hukum Ke-0 hingga Hukum Ke-3 Termodinamika. Penjelasan disajikan melalui percakapan antartokoh dan ilustrasi situasi kelas. Pertanyaan pemantik ditempatkan pada bagian tertentu agar siswa mengamati fenomena, memprediksi kejadian, dan menghubungkan jawaban dengan konsep fisika.

Produk awal selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh penilaian serta masukan terhadap isi dan tampilan media. Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi produk sesuai saran validator. Setelah dilakukan revisi, diperoleh produk akhir yang kemudian digunakan pada tahap implementasi. Dokumentasi proses pengembangan mulai dari produk awal, validasi ahli, revisi, hingga produk akhir disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Produk Awal

(cc) BY-NC



LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

JUDUL PENELITIAN

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK INTERAKTIF BERBASIS DEEP LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DISMAN 2 BUNGKU"

A. Identitas Validator

Komponen	Keterangan
Nama	Muh. Syarif S. Abd. Syukur , S.Pd., M.Pd
NIDN	0003119002
Jabatan Fungsional	Asisten Ahli

B. Petunjuk Pengisian

1. Berikan penilaian pada kolom skor sesuai tingkat kesesuaian :
   - 1 = Sangat Tidak Sesuai
   - 2 = Tidak Sesuai
   - 3 = Sesuai
   - 4 = Sangat Sesuai
2. Tambahkan komentar atau saran pada kolom catatan jika diperlukan.
3. Berikan kesimpulan akhir tentang kelayakan media pada bagian akhir lembar.

C. Tabel Penilaian Instrumen Validasi

No	Aspek Penilaian	Indikator	1	2	3	4
1	Tampilan Visual	Ilustrasi jelas, menarik, dan sesuai materi				✓
		Warna harmonis dan tidak mengganggu			✓	
2	Tata Letak & Navigasi	Layout rapi dan mudah dibaca				✓
		Navigasi komik interaktif mudah digunakan				✓
3	Interaktif	Tombol/fitur interaktif berfungsi baik				✓
		Respon media cepat dan tidak membingungkan				✓
4	Tipografi & Bahasa	Ukuran teks terbaca dan konsisten				✓
		Bahasa komunikatif untuk siswa SMA				✓
5	Kesesuaian Media untuk Pembelajaran	Media mendukung pemahaman konsep				✓
		Media dapat meningkatkan minat belajar				✓

D. Komentar dan Saran

Jika memungkinkan tambahkan narasi contoh kasis pada hukum III

E. Keputusan Validator

Beri tanda centang pada salah satu kolom untuk menyatakan Keputusan:

☐ Layak tanpa revisi

☑ Layak dengan revisi yang diperlukan

☐ Tidak layak digunakan

Validator Media

Palu, 1 Maret 2026

Muh. Syarif S. Abd. Syukur S.Pd., M.Pd

NIDN: 0003119002

Gambar 2. Validasi Ahli Media



Gambar 3. Revisi

(cc) BY-NC



Gambar 4. Produk Akhir

Pada produk akhir, prinsip *mindful* diwujudkan melalui pertanyaan yang mengarahkan siswa mengamati fenomena sebelum menerima penjelasan konsep. Prinsip *meaningful* tampak pada penggunaan contoh yang dekat dengan kehidupan, seperti es mencair, AC, kulkas, kompor, dan dispenser. Prinsip *joyful* didukung oleh ilustrasi, dialog, tokoh, dan navigasi yang membuat pembelajaran lebih menarik. Struktur tersebut menunjukkan bahwa *deep learning* tidak hanya ditempatkan sebagai label, tetapi dioperasionalkan melalui aktivitas pengamatan, pengaitan konsep, diskusi, dan refleksi (Adnyana, 2024; Siregar et al., 2025).

Kelayakan Media

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli terhadap Komik Interaktif

Komponen	Aspek	Rata-rata	Kategori
Materi	Kesesuaian kurikulum	3,00	Baik
Materi	Kebenaran materi	3,00	Baik
Materi	Kelengkapan materi	3,00	Baik
Materi	Kejelasan penyampaian	3,50	Sangat baik
Materi	Relevansi pembelajaran	3,00	Baik
Materi	Rata-rata keseluruhan	3,10	Baik
Media	Tampilan visual	3,50	Sangat baik
Media	Tata letak dan navigasi	4,00	Sangat baik
Media	Interaktivitas	3,50	Sangat baik
Media	Tipografi dan bahasa	4,00	Sangat baik
Media	Kesesuaian untuk pembelajaran	3,00	Baik
Media	Rata-rata keseluruhan	3,60	Sangat baik

Validasi ahli materi menghasilkan rata-rata 3,10 dengan kategori baik. Aspek kejelasan penyampaian memperoleh skor tertinggi, yaitu 3,50, sedangkan kesesuaian kurikulum, kebenaran materi, kelengkapan materi, dan relevansi pembelajaran masing-masing

(cc) BY-NC

memperoleh skor 3,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa substansi termodinamika telah sesuai untuk digunakan, meskipun masih memerlukan penyempurnaan berdasarkan saran validator.

Validasi ahli media memperoleh rata-rata 3,60 dengan kategori sangat baik. Tata letak dan navigasi serta tipografi dan bahasa memperoleh skor 4,00; tampilan visual dan interaktivitas memperoleh 3,50; sedangkan kesesuaian media untuk pembelajaran memperoleh 3,00. Skor tinggi pada navigasi dan keterbacaan menunjukkan bahwa media mudah dioperasikan dan teks dapat dibaca dengan jelas. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian mengenai kepraktisan komik digital yang memadukan visual, bahasa komunikatif, dan navigasi sebagai unsur penting pengalaman belajar (F. N. Putri & Lutfi, 2025; Widayati et al., 2023).

Respons Pengguna dan Kepraktisan

Tabel 3. Respons Guru dan Siswa terhadap Media

Sumber/aspek	Rata-rata	Kategori
Respons guru keseluruhan	3,20	Baik
Respons siswa keseluruhan	3,17	Setuju
Manfaat pembelajaran (guru)	3,50	Sangat baik
Jenis dan ukuran huruf (siswa)	3,70	Sangat setuju

Respons guru memperoleh rata-rata 3,20 dengan kategori baik. Guru menilai media sesuai dengan materi, memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, serta mendukung pembelajaran yang aktif dan menyenangkan. Aspek manfaat dalam pembelajaran serta kelayakan dan penerimaan masing-masing memperoleh skor 3,50. Hal ini menunjukkan bahwa komik dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran, khususnya ketika guru ingin menyajikan konsep termodinamika melalui fenomena dan dialog yang lebih dekat dengan pengalaman siswa.

Respons siswa memperoleh rata-rata 3,17 dengan kategori setuju. Skor tertinggi terdapat pada kejelasan jenis dan ukuran huruf sebesar 3,70, diikuti kejelasan judul 3,57, kemudahan bahasa 3,43, dan pernyataan bahwa komik membuat pembelajaran tidak membosankan 3,43. Respons ini memperlihatkan bahwa keterbacaan dan tampilan visual merupakan kekuatan utama media. Hasil tersebut sejalan dengan temuan bahwa komik digital dapat meningkatkan ketertarikan siswa karena informasi disampaikan melalui kombinasi teks dan gambar yang mudah diikuti (Annisa & Rustini, 2023; Bianca et al., 2024).

Peningkatan Motivasi Belajar

Tabel 4. Hasil Analisis Motivasi Belajar secara Keseluruhan

Ukuran	Hasil	Interpretasi
Skor maksimum	60	Skor ideal
Rata-rata motivasi awal	44,8	Sebelum penggunaan media
Rata-rata motivasi akhir	53,1	Sesudah penggunaan media
Selisih skor	8,3	Terjadi peningkatan
N-Gain	0,54	Kategori sedang

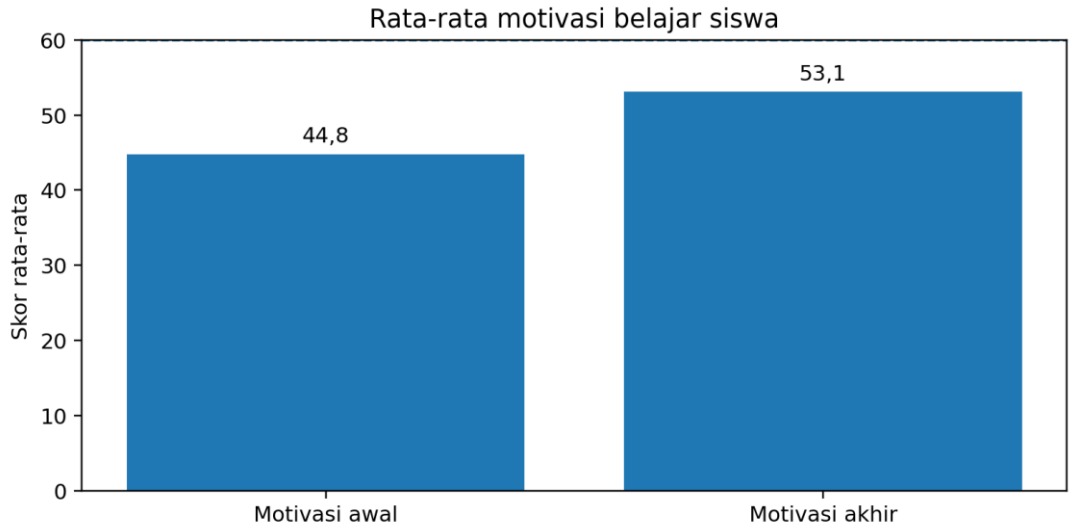
(cc) BY-NC

Rata-rata motivasi belajar meningkat dari 44,8 sebelum penggunaan media menjadi 53,1 setelah penggunaan media, dengan selisih 8,3 poin. Berdasarkan skor maksimum 60, perhitungan N-Gain menghasilkan nilai 0,54 pada kategori sedang. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media mampu memberikan dorongan eksternal melalui visual, alur cerita, pertanyaan, dan suasana belajar yang berbeda dari pembelajaran rutin. Perbandingan rata-rata skor motivasi awal dan akhir ditunjukkan pada Gambar 5.

Tabel 5. Peningkatan Motivasi Belajar Berdasarkan Indikator

Indikator	**Skor awal**	**Skor akhir**	**N-Gain**
Minat dan perhatian	278	319	0,50
Semangat dan antusiasme	262	325	0,64
Keterlibatan dan keaktifan	277	318	0,49
Ketekunan dan usaha belajar	270	321	0,56
Motivasi berkelanjutan	258	310	0,51

Berdasarkan Tabel 5, seluruh indikator motivasi belajar mengalami peningkatan setelah penggunaan media pembelajaran. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator semangat dan antusiasme dengan N-Gain sebesar 0,64, sedangkan peningkatan terendah terdapat pada indikator keterlibatan dan keaktifan dengan N-Gain sebesar 0,49. Indikator minat dan perhatian memperoleh N-Gain sebesar 0,50, ketekunan dan usaha belajar sebesar 0,56, serta motivasi berkelanjutan sebesar 0,51. Seluruh indikator berada pada kategori sedang.



Gambar 5. Peningkatan Rata-rata Motivasi Belajar Siswa

Gambar 5 memperlihatkan pola peningkatan motivasi belajar siswa pada setiap indikator setelah penggunaan media. Peningkatan tersebut menunjukkan perubahan positif pada seluruh indikator motivasi, dengan peningkatan relatif lebih tinggi pada aspek semangat dan antusiasme dibandingkan indikator lainnya.

Peningkatan motivasi dapat dijelaskan melalui perpaduan karakteristik komik dan prinsip pembelajaran mendalam. Ilustrasi dan alur cerita menarik perhatian, pertanyaan pemantik memberi tujuan membaca, dan contoh kontekstual membuat materi terasa relevan. Ketika siswa

(cc) BY-NC

dapat memahami hubungan antara konsep dengan kehidupan sehari-hari, kegiatan belajar menjadi lebih bermakna dan rasa ingin tahu meningkat. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa media komik digital berbasis *deep learning* dapat meningkatkan minat, keterlibatan, dan pengalaman belajar yang menyenangkan (Fuadi et al., 2025; Monalistyani et al., 2025).

Meskipun menunjukkan hasil positif, peningkatan masih berada pada kategori sedang. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh waktu implementasi yang relatif singkat dan proses adaptasi siswa terhadap media baru. Penelitian hanya melibatkan satu kelas tanpa kelompok kontrol, sehingga perubahan motivasi tidak dapat sepenuhnya dipisahkan dari pengaruh guru, situasi kelas, atau faktor lainnya. Penelitian lanjutan perlu melibatkan sampel lebih luas, durasi penggunaan lebih panjang, kelompok pembanding, serta pengukuran hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memperkuat bukti efektivitas media.

KESIMPULAN

Media pembelajaran komik interaktif berbasis *deep learning* pada materi termodinamika berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE. Produk memadukan alur cerita, ilustrasi, navigasi, materi Hukum Ke-0 sampai Hukum Ke-3 Termodinamika, dan pertanyaan pemantik yang mendukung pembelajaran *mindful, meaningful*, dan *joyful.* Validasi ahli materi memperoleh skor 3,10 dengan kategori baik dan validasi ahli media 3,60 dengan kategori sangat baik. Respons guru sebesar 3,20 berada pada kategori baik, sedangkan respons siswa sebesar 3,17 berada pada kategori setuju. Motivasi belajar meningkat dari rata-rata 44,8 menjadi 53,1 dengan N-Gain 0,54 pada kategori sedang. Dengan demikian, media layak digunakan dan menunjukkan potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi termodinamika.

SARAN

Guru dapat menggunakan komik interaktif sebagai media pendamping dengan mengombinasikannya dengan diskusi, demonstrasi, dan refleksi agar keterlibatan siswa lebih optimal. Siswa dapat memanfaatkan media untuk belajar mandiri dan membaca ulang materi. Penelitian berikutnya disarankan memperluas subjek, memperpanjang waktu implementasi, menggunakan kelompok kontrol, serta mengembangkan komik pada materi fisika lain dan menguji dampaknya terhadap hasil belajar, literasi sains, dan kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, I. K. S. (2024). Implementasi pendekatan deep learning dalam pembelajaran bahasa Indonesia. *Retorika: Jurnal Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*, *5*(1), 1–14.

Ahdad, M. M., & Khairaty, N. I. (2023). Penggunaan komik digital materi virus (studi efektivitas dalam meningkatkan motivasi belajar siswa). *Educandum*, *9*(2), 233–240.

Annisa, M. N., & Rustini, T. (2023). Penggunaan media komik digital interaktif terhadap motivasi belajar siswa kelas IV SD materi keberagaman budaya di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, *1*(3), 177–185. https://doi.org/10.62007/joumi.v1i3.199

Bianca, T., Rahmadi, M. T., Lubis, D. P., Sugiharto, Rohani, & Yuniastuti, E. (2024). Analisis pengembangan media pembelajaran komik digital sebagai media pembelajaran di sekolah. *El-Jughrafiyah*, *4*(2), 265–272. https://doi.org/10.24014/jej.v4i2.32719

Fitriani, A., & Santiani. (2025). Analisis literatur: Pendekatan pembelajaran deep learning dalam pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, *2*(3), 50–57. https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4357

(cc) BY-NC

Fuadi, M. F., Purwati, P. D., & Yuwono, A. (2025). Pengembangan media komik berbasis digital dengan pendekatan deep learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2), 460–471. https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.26464

Hermana, A. H. D., Subekti, H., & Sabtiawan, W. B. (2022). Implementasi laboratorium virtual untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains siswa SMP dalam pembelajaran IPA. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, *10*(2), 233–239. https://doi.org/10.26740/pensa.v10i2.45012

Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (analysis, design, development, implementation and evaluation) dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, *1*(1), 28–38. https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042

Monalistyani, I., Wiyati, I., & Prasetyani, K. (2025). HISTODEEP: Komik Android berbasis deep learning untuk menguatkan literasi sejarah peninggalan Hindu-Buddha Kurikulum Merdeka. *JGSD: Jurnal Guru Sekolah Dasar*, *2*(2), 13–19. https://doi.org/10.70277/jgsd.v2i2.2

Nasution, A. O., Harahap, N., Putri, C. D., Arianti, R., Syahfitri, D. A., & Angkat, I. F. M. (2025). Studi perbandingan hukum kedua termodinamika dalam sistem terbuka dan tertutup. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *8*(2), 1135–1139. https://doi.org/10.56338/jks.v8i2.6783

Patricia, F. D. (2018). Analisis semiotika komunikasi visual buku "Memahami Komik" Scott McCloud. *Jurnal Studi Komunikasi*, *2*(2), 278–289. https://doi.org/10.25139/jsk.v2i2.702

Pritandhari, M. (2018). Analisis intensitas penggunaan gadget dan pemanfaatan internet terhadap motivasi belajar. *Promosi: Jurnal Program Studi Pendidikan Ekonomi*, *6*(1). https://doi.org/10.24127/pro.v6i1.1472

Putri, D. S., & Santoso, B. (2020). Persepsi mahasiswa tentang penggunaan aplikasi Turnitin untuk mencegah tindak plagiarisme di Perpustakaan Universitas Bina Darma Palembang. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, *15*(2), 216–235. https://doi.org/10.14421/fhrs.2020.152.216-235

Putri, F. N., & Lutfi, A. (2025). Kepraktisan e-komik interaktif sebagai media pembelajaran pada materi ikatan kimia kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *15*(2), 498–550. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i2.2711

Samba, C. S. (2019). *Pengaruh pembelajaran quantum teaching terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik SMP Negeri 2 Lore Tengah* [Skripsi]. Universitas Tadulako.

Siregar, T., Fauzan, A., Yerizon, Y., & Syafriandi, S. (2025). Designing mathematics teaching through deep learning pedagogy: Toward meaningful, mindful, and joyful learning. *Journal of Deep Learning*, *1*(2), 188–202. https://doi.org/10.23917/jdl.v1i2.11969

Sriwijayanti, R. P., Hasanah, U., Elly, M. I., & Izzah, L. (2025). Inovasi pendidikan dengan menggunakan pendekatan deep learning di sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Sains, Pendidikan, dan Humaniora (SENASSDRA)*, *4*.

Surur, M., & Muliatna, I. M. (2017). Penerapan modul sistem penerangan berbasis pendekatan scientific learning untuk meningkatkan hasil belajar pada kompetensi dasar

(cc) BY-NC

sistem penerangan kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, *6*(2), 152–159.

Susiani. (2022). Pengaruh media komik terhadap peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA. *Action: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*, *2*(3), 348–356. https://doi.org/10.51878/action.v2i3.1454

Widayati, W., Amrullah, I., Standsyah, R. E., Calista, N., & Susanto, P. (2023). Systematic literature review: Penggunaan komik pada pembelajaran bahasa Indonesia. *Imajeri: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, *5*(2), 116–124.

(cc) BY-NC