

Pengembangan Media Pembelajaran *Flipchart* Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Hukum Newton

Annisa Bella Haryanti^{1*}, Eko Risdianto², Dedy Hamdani³, dan Rikha Kurniaty⁴

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Bengkulu

⁴ SMA Negeri 3 Kota Bengkulu

* E-mail: chacacacrp@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan inovasi dalam pembelajaran fisika dengan mengintegrasikan metode gamifikasi dalam sebuah media pembelajaran *flipchart* dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan media, respon siswa dan guru, serta mengidentifikasi peningkatan kemampuan pemahaman konsep. Jenis penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (RnD) dengan metode ADDIE. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli, lembar *pre-test* dan *post-test*, serta lembar angket respon siswa dan guru. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli menghasilkan rata-rata 86,25% masuk kriteria sangat layak. Diikuti dengan hasil kelayakan isi 83,33%, penyajian 87,5%, kebahasaan 91,67%, media 86,90%, pemahaman konsep 83,33% menunjukkan keseluruhan aspek penilaian masuk kriteria sangat layak. Kemudian N-Gain siswa menunjukkan rata-rata sebesar 0,77, masuk dalam kriteria tinggi. Lalu hasil lembar angket respon siswa dan guru menunjukkan persentase 93,03% dan 90% masuk kriteria sangat layak dan menerima respon baik setelah penerapan. Sehingga disimpulkan media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi hukum Newton kelas XI.

Kata kunci: Gamifikasi, Hukum Newton, Media *Flipchart*, Pemahaman Konsep.

Abstract

This research aims to develop innovation in physics education by integrating gamification methods into a flipchart learning media, to assess the suitability of the media, eliciting responses from both students and teachers, and identifying improvements in conceptual understanding. The research methodology employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE method. The instruments used include expert validation sheets, pre-test, and post-test sheets, as well as student and teacher response questionnaire sheets. The research results indicate that expert validation yielded an average of 86.25%, meeting the criteria of being highly suitable. This is followed by content suitability at 83.33%, presentation at 87.5%, language at 91.67%, media at 86.90%, and conceptual understanding at 83.33%, demonstrating that all aspects of the assessment criteria are highly suitable. Furthermore, the students' N-Gain shows an average of 0.77, falling within the high criteria. The results of the student and teacher response questionnaire sheets also indicate percentages of 93.03% and 90%, respectively, meeting the criteria of being highly suitable and receiving positive responses after implementation. In conclusion, the gamified flipchart learning media can be utilized to enhance students' conceptual understanding of Newton's laws in the eleventh-grade.

Keywords: Gamification, Newton's Laws, Flipchart Media, Conceptual Understanding

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah salah satu faktor penentu keberhasilan suatu negara. Dibalik negara yang maju terdapat sistem pendidikan yang dikelola dengan baik, dari mulai penyelenggaraan pembelajaran dikelas hingga sistem pendidikan nasional yang tentu dapat menghasilkan generasi intelektual dan mampu bersaing di era kemajuan teknologi global.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Wahyudi et al. (2022) mengenai kualitas pendidikan, disebutkan bahwa pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut akibat dari kurangnya kemampuan matematika, sains, dan membaca. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu fasilitas penunjang pendidikan, kemampuan pengajar dalam menggali potensi murid, kurikulum dan kurangnya kesejahteraan pengajar.

Pendidikan di Indonesia memiliki beberapa tingkatan sekolah termasuk Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada tingkatan ini, siswa mulai mengembangkan pola pikir ilmiah yang salah satunya tertuang dalam mata pelajaran fisika. Fisika ialah bagian dari lingkup ilmu pengetahuan alam yang mana mempelajari sifat materi dalam ruang dan waktu serta mempelajari konsep gaya dan energy yang mempengaruhinya. Hal tersebut tercapai dengan melakukan penelitian sederhana terkait fenomena alam, mulai dari merumuskan masalah, membuat hipotesis, hingga mengalisis data (BSKAP, 2022). Meskipun fisika menjadi mata pelajaran yang relevan untuk perkembangan pola pikir ilmiah, masih banyak siswa yang menganggap fisika berat dan cenderung menghindari dari fisika karena membutuhkan banyak usaha, ketelitian, dan pemahaman (Sultan & Bancong, 2017).

Penelitian yang dilakukan Ady (2022) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan signifikan dalam memahami fisika, ditunjukkan dengan hasil persentase tidak mampu menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan ketidakmampuan memahami contoh soal sebesar 87,1% dan 83,87%. Selaras dengan penelitian Sari et al. (2018) yang mengidentifikasi kesulitan siswa dalam pembelajaran fisika terkhusus materi hukum Newton dengan pemberian tes pemahaman konsep menghasilkan nilai rata-rata yang rendah yaitu 24,3 dari nilai maksimum 100.

Kemajuan teknologi, khususnya di bidang pendidikan, menuntut adanya peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dianggap sebagai strategi terbaik untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan mengurangi ketergantungan pada penyampaian verbal dalam pengajaran, untuk mencapai hasil yang optimal. (Sungkono, 2008).

Menurut Kristanto (2016), media pembelajaran adalah alat untuk mengkomunikasikan informasi dan merangsang perhatian serta minat siswa. Salah satu bentuk media pembelajaran yang efektif adalah *flipchart*. *Flipchart* merupakan kumpulan ringkasan materi pada kertas yang dapat dibalik dengan menyajikan informasi berupa gambar dan huruf-huruf yang menarik (Yulianto et al., 2022). Sesuai dengan penelitian oleh Aziz et al.(2020) pada mata pelajaran tematik di sekolah dasar menunjukkan bahwa penggunaan media *flipchart* dibandingkan dengan media konvensional lebih meningkatkan pemahaman siswa.

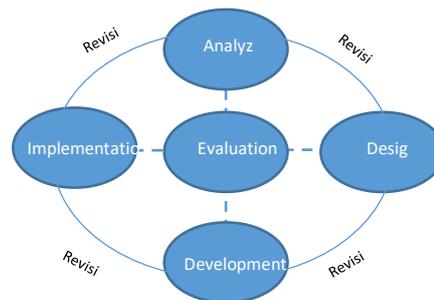
Efektivitas penggunaan media pembelajaran tak hanya bergantung pada ragam medianya, melainkan juga metode pengajaran yang dipakai. Keduanya saling terhubung dimana pilihan metode akan mempengaruhi jenis media yang diterapkan, sehingga perlu adanya keselarasan antara keduanya untuk mencapai tujuan pembelajaran (Nizwardi & Ambiyar, 2016). Salah satu metode yang ada dalam dunia pendidikan adalah metode gamifikasi. Gamifikasi memadukan unsur-unsur permainan, estetika, serta ide-ide untuk menarik minat, menggerakkan motivasi, mendukung proses pembelajaran, dan menyelesaikan masalah. (Kalogiannakis et al., 2021)

Analisis kebutuhan dengan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran fisika guru cenderung menggunakan metode ceramah dengan bantuan media seperti proyektor dan buku cetak. Selanjutnya analisis kebutuhan dengan wawancara bersama guru fisika dan siswa mengungkapkan bahwa pelajaran fisika dapat menimbulkan kejenuhan dan dianggap sulit oleh peserta didik. Hal tersebut terjadi dikarenakan perubahan kurikulum, metode pengajaran, dan jadwal mengajar yang padat. Guru dan siswa mengharapkan tersedianya media cetak yang menarik dan bergambar dalam upaya menanggulangi permasalahan tersebut. Salah satu upaya yang dapat merubah pemikiran siswayaitu dengan merubah cara belajar mereka (Hamdani, 2010).

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media *flipchart* dengan menggunakan metode gamifikasi untuk menciptakan media inovatif dan mudah dipahami sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep materi hukum Newton. Sejalan dengan penelitian oleh Yunita et al. (2021) terkait penggunaan metode gamifikasi pada materi sistem imun dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga pemahaman materi menjadi lebih mendalam.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE ini terdiri dari lima fase utama, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Proses penelitian dan pengembangan media *flipchart* berbasis gamifikasi dilaksanakan dengan mengikuti tahapan-tahapan yang terperinci, sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar 1.



Gambar 1. ADDIE Model

Berikut adalah langkah-langkah dalam penelitian pengembangan media *flipchart* yang menerapkan konsep gamifikasi:

Analyze atau analisis, pada tahapan ini terdapat proses identifikasi kebutuhan siswa dalam pembelajaran. Proses yang dilakukan yaitu observasi terhadap lingkungan sekolah diikuti dengan wawancara dengan narasumber guru dan siswa terkait. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dan memahami karakteristik siswa serta mengevaluasi pencapaian kompetensi dasar fisika terutama pada materi hukum Newton kelas XI.

Design atau perencanaan pada tahap ini terdapat perencanaan konsep media pembelajaran yang melibatkan pengumpulan referensi guna membuat desain media berdasarkan materi, serta penyusunan instrumen lembar validasi ahli, lembar *pre-test* dan *post-test* serta lembar angket respon siswa dan guru.

Development atau pengembangan, pada tahap ini berfokus pada pembuatan produk media pembelajaran dengan terlebih dahulu melakukan validasi ahli untuk menilai kelayakan media yang dikembangkan agar dapat digunakan dalam pembelajaran. ketika proses validasi dilakukan, ahli memberikan saran dan masukan guna meningkatkan kelayakan media.

Implementation atau penerapan, pada tahap ini media yang telah direvisi berdasarkan hasil validasi ahli kemudian diterapkan pada pembelajaran dengan terlebih dahulu memberi *pre-test* diakhiri dengan mengisi lembar *post-test* serta lembar angket respon guru dan siswa terkait media *flipchart* berbasis gamifikasi yang telah diterapkan pada pembelajaran.

Evaluation atau evaluasi, langkah terakhir dalam pengembangan ADDIE, dimana hasil dari setiap tahap pengembangan media *flipchart* berbasis gamifikasi dievaluasi. Evaluasi tersebut didasarkan pada hasil validasi, lembar angket respon guru dan siswa, serta masukan dan saran dari para ahli. Tahap evaluasi terbagi menjadi dua yaitu evaluasi sumatif dan formatif. Evaluasi formatif dilaksanakan selama proses pengembangan untuk memberikan umpan balik secara teratur. Fokus utama evaluasi formatif adalah untuk terus memonitor dan meningkatkan kualitas media pembelajaran sepanjang tahap pengembangan. Disisi lain terdapat evaluasi sumatif yang dilakukan setelah media pembelajaran telah selesai dikembangkan dan diimplementasikan. Tujuan utama evaluasi sumatif adalah untuk menilai efektivitas dan keberhasilan secara menyeluruh dari media pembelajaran.

Dalam pengembangan media *flipchart* berbasis gamifikasi ini, sebanyak 35 siswa dari kelas XI H diambil sebagai subjek uji coba. Selama proses pengembangan media, dilakukan analisis dua jenis data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui fase pengembangan media

dengan melibatkan penerimaan saran dan masukan dari para ahli. Di sisi lain, data kuantitatif berasal dari validasi ahli menggunakan instrumen lembar validasi untuk menilai tingkat kelayakan media. Selanjutnya, data kuantitatif juga dikumpulkan dari hasil pre-test dan post-test untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman konsep dengan menghitung N-Gain. Selain itu, lembar angket respon disediakan kepada siswa dan guru untuk mengevaluasi respons mereka setelah menerapkan media flipchart dalam proses pembelajaran.

Pada tabel di bawah menjabarkan skala likert yang digunakan untuk menganalisis data kelayakan media (Sugiyono, 2015).

Tabel 1. Skala Likert

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

Hasil validasi ahli akan dinilai untuk menguji kelayakan media dengan menggunakan rumus (1) berikut:

$$P = \frac{\Sigma S}{\Sigma Max} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Persentase (%)

ΣS = Jumlah Skor dari Validator

ΣMax = Skor Maksimal

Hasil validasi oleh para ahli akan dimanfaatkan untuk menilai tingkat kelayakan media sesuai dengan kriteria yang tertera pada tabel 2 berikut ini. (Sugiyono, 2019):

Tabel 2. Kriteria Skala Interpretasi

Persentase (%)	Kriteria
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Selanjutnya dilakukan pengumpulan data berupa tes untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan instrumen lembar *pre-test* dan *post-test*. Analisis tersebut didasarkan oleh data pemahaman konsep menggunakan hasil N-Gain *pre-test* dan *post-test*. Hal tersebut dilakukan dengan menganalisis tujuh indikator pemahaman konsep berdasarkan penelitian Utami et al.(2020), menghasilkan tujuh indikator soal yaitu Siswa menyatakan ulang sebuah konsep hukum Newton dan gaya, mengkatagorikan hukum Newton berdasarkan contoh penerapan, mempresentasikan suatu konsep hukum Newton dengan model grafik, diagram dan simbol, mengubah bentuk representasi kehidupan sehari – hari kedalam bentuk representasi dalam hukum Newton, membedakan representasi hukum Newton 1,2,3 dalam kehidupan sehari-hari, mengidentifikasi sifat suatu konsep dengan memahami dan mengenal syarat hukum Newton, siswa dapat menjelaskan dan membandingkan konsep hukum Newton pada peristiwa sehari-hari.

Data hasil *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dihitung menggunakan persamaan (2) berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest} \quad (2)$$

Hasil dari perhitungan N-Gain kemudian dikonversikan berdasarkan kriteria peningkatan pemahaman konsep sebagaimana di tunjuk kan pada tabel 3 di bawah ini (Hake, 1998).

Tabel 3. Kriteria Peningkatan Pemahaman Konsep

N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq N\text{-Gain} < 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} < 0,70$	Sedang
$0,0 < N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

Setelah melihat tingkat pemahaman konsep siswa, selanjutnya dilakukan pengisian lembar angket respon untuk mengetahui tanggapan terkait media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi. Lembar angket respon dibagikan kepada siswa dan guru mata pelajaran fisika dengan menggunakan skala likert seperti pada tabel 4 berikut (Sugiyono, 2015):

Tabel 4. Skala Likert Angket Respon

Kategori	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Hasil lembar angket respon siswa dan guru kemudian diitung menggunakan rumus (3):

$$\%NR = \frac{\Sigma R}{N_{max}} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

$\%NR$ = Persentase Nilai Respon

ΣR = Jumlah Nilai Respon

N_{max} = Nilai Maksimal

Hasil dari perhitungan persentase nilai respon kemudian dikonversi berdasarkan kriteria persentase respon siswa dan guru seperti pada tabel 5 berikut. (Riduwan, 2012)

Tabel 5. Kriteria Respon Siswa dan Guru

Skala %	Kriteria
$81 < NR \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 < NR \leq 80\%$	Layak
$41 < NR \leq 60\%$	Cukup Layak
$21 < NR \leq 40\%$	Tidak Layak
$0 < NR \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut rincian penjelasan hasil lima tahapan penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi:

Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran. Analisis ini dilakukan melalui observasi serta wawancara dengan guru fisika dan siswa kelas XI SMA N 3 Kota Bengkulu. Hasil observasi menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika, variasi media dan metode yang digunakan oleh guru masih terbatas. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru dan siswa, yang menunjukkan bahwa siswa di kelas SMA telah mulai mengembangkan kemampuan untuk berpikir secara ilmiah, dan fisika sebagai mata pelajaran dapat menjadi katalisator dalam proses ini. Oleh karena itu, ditemukan kebutuhan untuk penggunaan media sebagai alat bantu agar siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Siswa lebih cenderung menunjukkan minat dan antusiasme saat terlibat dalam pembelajaran yang menerapkan media dan metode yang menarik. Dalam pembelajaran fisika, sejumlah media

digunakan, seperti video pembelajaran, proyektor dengan bahan ajar berupa buku cetak, Power Point (PPT), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berbagai metode pembelajaran juga diterapkan, termasuk metode diskusi, ceramah, project-based learning, dan problem-solving. Hasil wawancara diketahui bahwa guru sudah banyak menggunakan media dan metode dalam pembelajaran, tetapi siswa cenderung mengalami kesulitan dalam pemahaman materi, khususnya hukum Newton. Selain itu, siswa cenderung mengharapkan adanya media cetak bergambar dengan metode menarik agar lebih mudah memahami materi. Alasan siswa memilih media cetak karena siswa bisa lebih fokus terhadap pembelajaran dan mengurangi penggunaan handphone yang terkadang memecah konsentrasi siswa.

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, terungkap bahwa satu dari beberapa topik fisika yang membutuhkan pemahaman konseptual adalah hukum Newton. Dalam konteks kurikulum yang inovatif, materi hukum Newton dimasukkan ke dalam fase F, yang termasuk dalam materi dinamika gerak. Hukum Newton merujuk pada tiga prinsip dasar yang dirumuskan oleh Isaac Newton. Hukum Newton I menyatakan bahwa objek akan tetap dalam keadaan diam atau bergerak dengan kecepatan tetap, kecuali jika ada gaya eksternal yang bekerja. Hukum Newton II menyatakan bahwa gaya yang diberikan pada objek sebanding dengan massa objek dan menyebabkan percepatan searah. Terakhir, hukum Newton III menyatakan bahwa setiap tindakan gaya memiliki reaksi gaya yang sebanding tetapi berlawanan arah. (Nurlina et al., 2019)

Dilanjutkan dengan tahap perancangan melibatkan proses perancangan media yang mencakup pengumpulan referensi, pembuatan desain, dan penyusunan instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini melibatkan validasi ahli dalam beberapa aspek, termasuk kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, media, pemahaman konsep, serta lembar tes *pre-test* dan *post-test* yang menggunakan indikator pemahaman, bersama dengan lembar angket respon siswa dan guru. Media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi ini dibuat menggunakan bahan kertas albatros dengan ukuran 90 cm x 60 cm, dilengkapi dengan penyangga berukuran 150 cm x 60 cm. Penggunaan warna cerah dan tema serta gambar yang menarik menjadi ciri khas dari media *flipchart* ini. Konten dari media ini terdiri dari 8 lembar, meliputi bagian *cover*, pengantar awal, pembekalan mengenai gaya, penjelasan hukum Newton, permainan (*games*), dan papan peringkat (*leaderboard*). Detail rancangan media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi dapat ditemukan pada tabel 6.

Tabel 6. Rancangan Media Pembelajaran *Flipchart* berbasis Gamifikasi

No	Rancangan Media	Keterangan
1.		Bagian <i>cover</i> berisi judul, dan gambar Issac Newton
2.		Bagian penjelasan awal dan pembagian kelompok
3.		Bagian penjelasan gaya
4.		Bagian penjelasan hukum Newton dan contoh penerapan sehari-hari

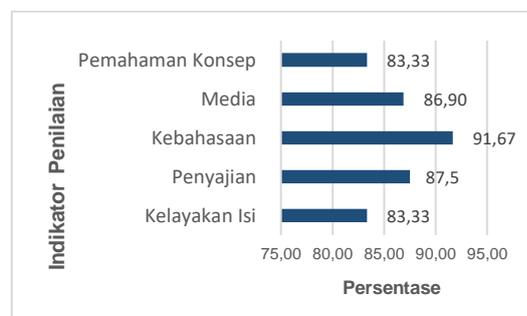
5.		Game mengenai penerapan hukum Newton
6.		Bagian cover 2,
7.		Games 2 dengan 3 level
8.		Bagian leaderboard untuk perhitungan skor

Dalam tahap Pengembangan, langkah awal melibatkan penyusunan perangkat pembelajaran seperti Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal evaluasi yang disesuaikan dengan materi hukum Newton. Selanjutnya, proses melibatkan pembuatan storyboard atau rancangan media untuk menggambarkan alur cerita dari media flipchart, beserta pembuatan gambaran pelengkap dari media tersebut. Kemudian, dilakukan proses uji kelayakan dan perbaikan berdasarkan hasil lembar validasi ahli. Hasil validasi dapat ditemukan dalam tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil Penilaian

Validator	I	II	III
Total Skor	72	65	70
Persentase %	90	81,25	87,5

Skor total hasil validasi ahli dihitung menggunakan rumus (1) dan menghasilkan penilaian sebagai berikut: Validator (I) mencapai persentase sebesar 90%, sehingga media diklasifikasikan sebagai sangat layak. Validator (II) memperoleh persentase sebesar 81,25%, dengan kategori media yang sangat layak. Sementara itu, validator (III) meraih persentase sebesar 87,5%, menempatkan media dalam kategori sangat layak.

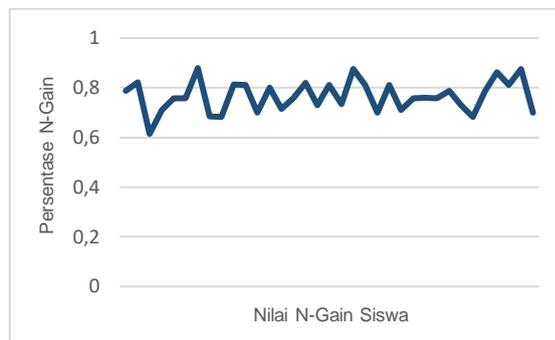


Gambar 2. Grafik Persentase Hasil Validasi Ahli

Perhitungan berdasarkan setiap indikator penelitian dalam lembar validasi ahli seperti pada gambar 2 di atas, menghasilkan nilai rata-rata seperti pada gambar 2 diatas. Indikator kelayakan isi menunjukkan persentase 83.33%, indikator penyajian menunjukkan persentase 87.5%, indikator kebahasaan menunjukkan persentase 91.67%, indikator media menunjukkan persentase 86.90%, dan indikator pemahaman konsep menunjukkan persentase 83.33%. Hasil penilaian terhadap lima indikator lembar validasi ahli menunjukkan bahwa semua indikator memenuhi kriteria sangat layak. Dari hasil

validasi keseluruhan, diperoleh rata-rata sebesar 86,25%, sehingga tergolong kriteria sangat layak. Dalam proses ini menghasilkan saran dan masukan terkait gradasi warna, penggunaan gambar, perubahan posisi *slide*, dan penjelasan *games*.

Pada tahap Penerapan, yang merupakan langkah setelah media dianggap layak, uji coba media dilakukan terhadap 35 siswa kelas XI H SMA N 3 Kota Bengkulu dalam dua pertemuan dengan durasi total 5 x 35 menit. Proses penerapan melibatkan pengisian *pre-test* dan *post-test* yang menghasilkan grafik yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Grafik Hasil N-Gain Keseluruhan

Hasil N-Gain yang diperoleh dari 35 siswa dijabarkan seperti pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. N-Gain *Pre-test* dan *Post-test*

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-Gain
Rata-rata	12.51	79.49	0.77

Berdasarkan hasil di atas didapatkan N-Gain sebesar 0.77, sehingga menunjukkan peningkatan yang tinggi dalam pemahaman konsep terkait materi hukum Newton. Hasil dari lembar angket yang diisi oleh siswa menunjukkan persentase sebesar 93.03%, mengindikasikan bahwa media *flipchart* berbasis gamifikasi sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, respons dari guru mencapai persentase 90%, menyiratkan bahwa media tersebut berada dalam kategori sangat layak untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran.

Dalam tahap evaluasi, yang merupakan langkah terakhir dalam pendekatan pengembangan ADDIE, perhatian difokuskan pada penilaian validitas media *flipchart* berbasis gamifikasi yang telah dibuat. Evaluasi dilakukan melalui validasi hasil, tanggapan dari lembar jawaban guru dan siswa, serta masukan konstruktif dari para ahli. Pada langkah analisis, desain, dan pengembangan dalam model ADDIE, evaluasi formatif dapat dilakukan dengan melibatkan para ahli pendidikan, siswa, dan pihak terkait, sehingga dapat mengidentifikasi area perbaikan yang diperlukan. Umpan balik yang diterima dari evaluasi formatif menjadi dasar untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan pada media sebelum mencapai tahap implementasi. Selanjutnya, parameter evaluasi sumatif melibatkan penilaian hasil akhir, seperti pencapaian tujuan pembelajaran, pemahaman siswa, dan tanggapan dari pengguna. Hasil dari evaluasi sumatif dapat memberikan gambaran tentang keberhasilan media pembelajaran dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sejak awal.

Pembahasan

Model pengembangan ADDIE menunjukkan tingkat fleksibilitas yang tinggi dengan kerangka kerja umum yang terstruktur untuk mengembangkan intervensi instruksional. (Safitri & Aziz, 2022). mengemukakan bahwa model ini melibatkan revisi dan evaluasi di setiap tahapannya. Menurut Sugiyono (2015) model ADDIE terdiri dari lima tahapan, yakni *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

Tahap pertama yang dilakukan yaitu, analisis kebutuhan untuk menciptakan pendekatan pada lingkup pembelajaran di sekolah. Pendapat menurut Sultan & Bancong (2017), menunjukkan bahwa pada tingkat SMA, siswa sudah bisa mengedalikan dirinya untuk berpikir ilmiah, salah satu mata pelajaran yang dapat mengembangkan pola pikir ilmiah siswa adalah fisika. Fisika yang membutuhkan ketekunan dan ketelitian serta banyak latihan, banyak siswa yang menganggap fisika berat dan sulit.

Kendala tersebut muncul karena pemahaman yang kurang terhadap prinsip dan aturan fisika (Ikhwanuddin et al., 2010).

Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan pemahaman tersebut, salah satunya adalah dengan merancang media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi yang sesuai dengan karakteristik siswa. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan materi fisika dalam bentuk media cetak yang menarik, sehingga dapat memperbaiki pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika.

Tahapan berikutnya adalah merencanakan pengembangan media. Media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi yang sedang dikembangkan mengintegrasikan konsep permainan ke dalam struktur *flipchart*. Setiap lembar *flipchart* memuat materi tentang hukum Newton dan dihadirkan bersama dengan elemen permainan. Totalnya, terdapat 8 lembar untuk dua sesi pertemuan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Laelasari et al. (2018), yang menyatakan bahwa metode pembelajaran gamifikasi mengaplikasikan prinsip-prinsip permainan dalam proses pembelajaran untuk merangsang motivasi dan mengubah perilaku siswa. Selain itu, pendekatan gamifikasi juga dapat memperkuat kemampuan pemecahan masalah, meningkatkan pemahaman materi secara lebih mendalam. (Yunita et al., 2021)

Tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan media *flipchart* beserta pelengkap pendukung media pembelajaran, seperti soal berkaitan dengan hukum Newton. Pembuatan desain menggunakan aplikasi canva. Pembuatan media pembelajaran *flipchart* didasarkan pada rancangan yang dibuat sebelumnya dilengkapi dengan storyboard yang berisikan penjelasan dan alur cerita dalam penggunaan media dalam pembelajaran. Media *flipchart* yang telah dirancang akan melalui proses validasi guna menilai keefektifan dan kelayakannya. Hasil validasi yang didapatkan dari ketiga validator menunjukkan persentase masing-masing, 90%, 81,25%, 87,5%, menunjukkan media pembelajaran *flipchart* sangat layak. Dilanjutkan perhitungan berdasarkan lima indikator penilaian, menghasilkan nilai rata-rata untuk indikator kelayakan isi menunjukkan persentase 83.33%, indikator penyajian menunjukkan persentase 87.5%, indikator kebahasaan menunjukkan persentase 91.67%, indikator media menunjukkan persentase 86.90%, dan indikator pemahaman konsep menunjukkan persentase 83.33%. Dapat disimpulkan lima indikator penilaian lembar validasi ahli masuk kriteria sangat layak. Di ikuti dengan total rata-rata persentase 86,5% menunjukkan bahwa media sangat layak sesuai dengan kriteria interpretasi Sugiyono (2019) jika nilai persentase 81%-100% maka media dikatakan sangat layak.

Tahap selanjutnya yaitu implementasi atau penerapan media pembelajaran *flipchart* yang telah divalidasi dan diperbaiki. Hal ini berdasarkan Risdianto et al. (2021), bahwa dalam mengembangkan sebuah media sangat penting dilakukan uji coba yang melibatkan responden karena tanggapan yang diberikan akan sangat penting untuk melihat kelemahan, kelayakan dan acuan dalam pengembangan media itu sendiri. Pengujian dilakukan pada satu kelompok, yakni kelas XI H yang terdiri dari 35 siswa. Proses uji coba dibagi menjadi dua sesi pertemuan, dengan total durasi 5 kali 35 menit. Pada sesi pertama, siswa mengisi *pre-test*, sementara pada akhir sesi kedua, mereka diberikan *post-test* bersama dengan lembar angket untuk menilai respons siswa dan guru.

Hasil N-Gain pada grafik peningkatan pemahaman konsep siswa dari *pre-test* ke *post-test* menunjukkan bahwa semua siswa memiliki nilai di atas 0,5, dengan nilai rata-rata N-Gain mencapai 0,77. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *flipchart* secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait hukum Newton, dan peningkatan ini dikategorikan sebagai tinggi berdasarkan kriteria interpretasi menurut Hake (1998) pada kriteria $0,70 \leq N\text{-Gain} < 1,00$ menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep tinggi

Selanjutnya, berdasarkan *feedback* dari siswa dan guru yang terdapat dalam lembar angket, ditemukan bahwa hasil lembar angket siswa mencapai persentase sebesar 93,03%, menunjukkan bahwa media *flipchart* berbasis gamifikasi sangat layak dan bermanfaat dalam konteks pembelajaran. Selain itu, hasil lembar angket dari guru mencapai persentase sebesar 90%, menandakan bahwa media *flipchart* berbasis gamifikasi masuk dalam kategori sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahap evaluasi, dilakukan penilaian berdasarkan *feedback* dalam pengembangan media pembelajaran *flipchart*, khususnya mengenai saran dan masukan terkait warna, gambar, dan permainan (*games*) yang diimplementasikan dalam media *flipchart* berbasis gamifikasi. Sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil pengembangan media menunjukkan bahwa media pembelajaran *flipchart* memenuhi kriteria kelayakan dan bermanfaat untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Media tersebut efektif dalam

meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait materi hukum Newton. Temuan ini sejalan dengan pandangan Hasan et al. (2021), yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu peserta didik memahami konsep baru, mengembangkan keterampilan, dan mencapai kompetensi yang diperlukan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa menunjukkan minat yang tinggi terhadap jenis media yang digunakan. Siswa menunjukkan reaksi positif terhadap penerapan *game* atau permainan dalam proses pembelajaran, yang mampu meningkatkan motivasi dan menghindari rasa bosan terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, terdapat perkembangan jiwa kompetitif yang sehat di antara siswa dalam menyelesaikan setiap permainan yang diberikan, sehingga semua siswa menjadi lebih bersemangat dan berupaya dengan maksimal untuk memahami konten pembelajaran yang disajikan. Selain itu berdasarkan angket respon yang diberikan dengan mengkombinasikan penggunaan *flipchart* dengan metode gamifikasi, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami hukum Newton dan lebih bersemangat dalam belajar fisika. Sesuai dengan pandangan Ramli (2012), dikemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran secara menyeluruh, sehingga pemahaman terhadap pokok bahasan dapat terbentuk secara utuh dan bermakna. Namun, dalam lingkup penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan. Media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi hanya dapat diterapkan pada materi hukum Newton, dan fokus penelitian hanya pada mengevaluasi kelayakan, respons siswa dan guru, serta peningkatan pemahaman konsep setelah implementasi media *flipchart*. Selain itu, *games* yang terdapat dalam metode gamifikasi masih terbatas.

PENUTUP

Dari hasil penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE terhadap media pembelajaran *flipchart* berbasis gamifikasi pada materi hukum Newton kelas XI, dapat disimpulkan bahwa media *flipchart* berbasis gamifikasi yang dikembangkan menunjukkan hasil validasi sangat layak, dapat meningkatkan pemahaman konsep, dan menerima respon baik dari siswa dan guru. Hal ini didasarkan dengan perolehan hasil validasi masing-masing validator sebesar 90%, 81,25%, 87,5%. Diikuti dengan hasil penilaian berdasarkan lima indikator penilaian, menunjukkan bahwa indikator kelayakan isi 83.33%, indikator penyajian menunjukkan persentase 87.5%, indikator kebahasaan menunjukkan persentase 91.67%, indikator media menunjukkan persentase 86.90%, dan indikator pemahaman konsep menunjukkan persentase 83.33% sehingga dari lima aspek tersebut media pembelajaran *flipchart* masuk kriteria sangat layak, ditambah total rata-rata persentase 86,5% yang juga menunjukkan bahwa media *flipchart* sangat layak untuk digunakan. Peningkatan pemahaman konsep, sebagaimana tercermin dari perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*, menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,77, yang masuk dalam kategori tinggi. Selain itu, hasil dari angket respons siswa dan guru mencapai nilai persentase 93,03% dan 90%, menandakan bahwa media *flipchart* mendapatkan tanggapan positif dan dianggap sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini, beberapa saran dapat diajukan yaitu, materi yang digunakan dalam media *flipchart* kedepannya lebih bervariasi dengan proses penelitian menggunakan instrumen yang lebih banyak lagi. Kemudian untuk *games* yang digunakan pada penelitian kedepannya lebih banyak dan menyesuaikan perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ady, W. N. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMA terhadap Mata Pelajaran Fisika pada Materi Gerak Lurus Beraturan. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2(1), 104. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i1.1599>
- Aziz, A., Sari, N. R., & Sibilana, A. R. (2020). *Improving Student Achievement Using Flipchart Based Cooperative Learning in Tulungagung*. September. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081031>
- BSKAP. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia Fase E - Fase F untuk SMA/MA/Program Paket C. In *Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia*.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamdani, D. (2010). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan

- media. *Jurnal Exacta*, VIII(2), 54–63.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrir, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Ikhwanuddin, Jaedun, A., & Purwantoro, D. (2010). Problem Solving Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis. *Jurnal Kependidikan*, 40(2), 215–230.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 1–36. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya*.
- Laelasari, E., Dyah, L., & Kartini, T. (2018). *Model Gamifikasi Dalam Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Pendidikan Kesetaraan Program Paket C Daring* (pp. 1–43). http://direktori.pauddikmasjabar.kemdikbud.go.id/MODEL/TAHUN_2018/2_model_gamifikasi/model_gamifikasi.PDF
- Nizwardi, J., & Ambiyar, A. (2016). Media & Sumber Belajar. In *Jakarta : Kencana*.
- Nurlina, N., Makassar, U. M., Riska, R., & Makassar, U. M. (2019). *Fisika dasar i* (Issue April 2018).
- Ramli, M. (2012). Media Teknologi Pembelajaran. *IAIN Antasari Press*, 1–3.
- Riduwan. (2012). Pengantar Statistika Sosial. Bandung: Alfabeta
- Risdianto, E., Syarkowi, A., & Jumiarni, D. (2021). Analisis Data Respon Mahasiswa Terhadap Sistem Pembelajaran Berbasis MOOCs pada Matakuliah Ilmu Lingkungan Menggunakan Rasch Model. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 47–57. <https://doi.org/10.17977/um031v8i12021p047>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, Sebuah Model Untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Sari, Parno, & Taufiq. (2018). Pemahaman Konsep dan Kesulitan Siswa SMA pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(10), 1323–1330. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11663>
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Sultan, A. D., & Bancong, H. (2017). Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Pengaruh Pendekatan Multiple Intelligences Melalui Model. *Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 5.
- Sungkono. (2008). Pemilihan dan penggunaan media dalam proses pembelajaran. In *Majalah Ilmiah Pembelajaran* (Vol. 4, Issue 1, pp. 71–79).
- Utami, A. D., Suriyah, P., & Mayasari, N. (2020). *Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo*.
- Wahyudi, L. E., Mulyana, A., Dhiaz, A., Ghandari, D., Putra, Z., Fitoriq, M., & Hasyim, M. N. (2022). Mengukur kualitas pendidikan di Indonesia. *Ma'arif Jurnal of Education Madrasah Innovation and Aswaja Studies (MJEMIAS)*, 1(1), 18–22. <https://jurnal.maarifnumalang.id/> (diunduh 10 Februari 2022)
- Yulianto, A., Sufiati, N., & Rokhima, N. (2022). Penggunaan Media Flip Chart terhadap Minat Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD Inpres 18 Kabupaten Sorong. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 41–46. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v4i1.1881>
- Yunita, Y., Juandi, D., Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., Astra, I. M., Diana, N., & Sukma, Y. (2021). *The impact of implementation of STEM integrating project-based learning on students ' problem-solving abilities The impact of implementation of STEM integrating project- based learning on students ' problem-solving abilities*.