

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-COMIC* FISIKA PADA MATERI HUKUM NEWTON

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat

Sarjana S-1 Program Studi Pendidikan Fisika



Ibrahim Haris

(19104050054)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
YOGYAKARTA
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2495/Un.02/DT/PP.00.9/08/2024

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Fisika Pada Materi Hukum Newton

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IBRAHIM HARIS
Nomor Induk Mahasiswa : 19104050054
Telah diujikan pada : Jumat, 02 Agustus 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

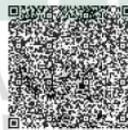
TIM UJIAN TUGAS AKHIR

 Ketua Sidang
Ari Cahya Mawardi, M.Pd.
SIGNED
Valid ID: 66fce4690441d

 Penguji I
Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.
SIGNED
Valid ID: 66c482d6a607

 Penguji II
Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED
Valid ID: 66ceafe9db25



 Yogyakarta, 02 Agustus 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED
Valid ID: 60c9e9b17c006

SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-01/R0

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bandel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ibrahim Haris
NIM : 19104050054
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *E-Comic* Fisika
Bernuatan Pendidikan Karakter pada Materi Hukum
Newton.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. Wb

Yogyakarta, 23 Juli 2024

Pembimbing


Ari Cahya Mawardii, M.Pd.

NIP. 19880602 201903 1 011

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Assalamu'alaikum Wr Wb

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibrahim Haris

NIM : 19104050054

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Fisika Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Hukum Newton" merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu yang saya kutip dan hasil karya tulisan orang lain sebagai bahan acuan telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah, serta disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

Yogyakarta,

Yang menyatakan,



Ibrahim Haris

19104050054

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
***E-COMIC* FISIKA PADA MATERI HUKUM NEWTON**

Ibrahim Haris
19104050054

INTISARI

Pemanfaatan media *e-comic* fisika merupakan salah satu sarana pembelajaran yang dapat membantu dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton, 2) mengetahui kualitas *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton, dan 3) mengetahui respon peserta didik terhadap *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari tahap pendefinisian masalah (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), dan penyebarluasan (*Disseminate*). Penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap pengembangan (*Develop*) yaitu dengan melakukan uji coba terbatas. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi instrumen, validasi produk, lembar penilaian produk, dan lembar angket respon peserta didik. Penilaian kualitas produk dengan menggunakan skala *likert* 1-4, validasi instrumen menggunakan *expert judgement*, sedangkan respon peserta didik tingkat SMA/MA dengan menggunakan skala *guttman*.

Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter pada materi Hukum Newton. Hasil penilaian kualitas produk oleh ahli materi, ahli media, dan guru fisika secara berurutan memperoleh rerata penilaian dengan kriteria sangat baik (SB) dengan skor 3,34; 3,44; dan 3,67. Respon peserta didik terhadap Media *E-comic* Fisika pada uji coba terbatas memiliki rerata skor 0,86. Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap media *e-comic* fisika setuju (S) digunakan untuk media pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: *E-Comic* Fisika, Hukum Newton, Media Pembelajaran.

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA
PHYSICS E-COMIC ON NEWTON'S LAW MATERIAL

Ibrahim Haris
19104050054

ABSTRACT

The utilization of physics e-comic media is one of the learning tools that can help in the learning process. This study aims to 1) develop physics e-comic with character education with Newton's Law material, 2) determine the quality of physics e-comic with character education with Newton's Law material, and 3) determine students' responses to physics e-comic with character education with Newton's Law material.

This research is a type of Research and Development (R&D) research with the 4D development model by Thiagarajan which consists of the problem definition stage (Define), the design stage (Design), the development stage (Development), and dissemination (Disseminate). This research was carried out up to the development stage (Develop), namely by conducting limited trials. The research instruments used in this study were instrument validation sheets, product validation, product assessment sheets, and student response questionnaire sheets. Product quality assessment using a Likert scale of 1-4, instrument validation using expert judgment, while the response of SMA / MA level students using a guttman scale.

The result of this research is physics e-comic learning media with character education content on Newton's Law material. The results of product quality assessment by material experts, media experts, and physics teachers sequentially obtained an average assessment with very good criteria (SB) with a score of 3.34; 3.44; and 3.67. Students' responses to Physics E-comic Media in the limited trial had an average score of 0.86. This shows that students' responses to physics e-comic media agree (S) to be used for learning media in class.

Keywords: *E-Comic Physics, Learning Media, Newton's Law.*

HALAMAN MOTTO

.... وَلَمْ أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا

“aku tidak pernah putus asa dan aku belum pernah kecewa dalam berdoa kepada-Mu, ya Tuhanku. Engkau adalah Dzat yang tidak pernah mengecewakan siapa pun”.

Jangan pernah merasa tertinggal, setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing.

Gagal hanya terjadi jika menyerah

Karena sejatinya allah hanya meminta kita untuk bertahan

Tiada seorang pun yang menentukan batasan

Jika ada waktu bersedih, lebih baik terus maju.

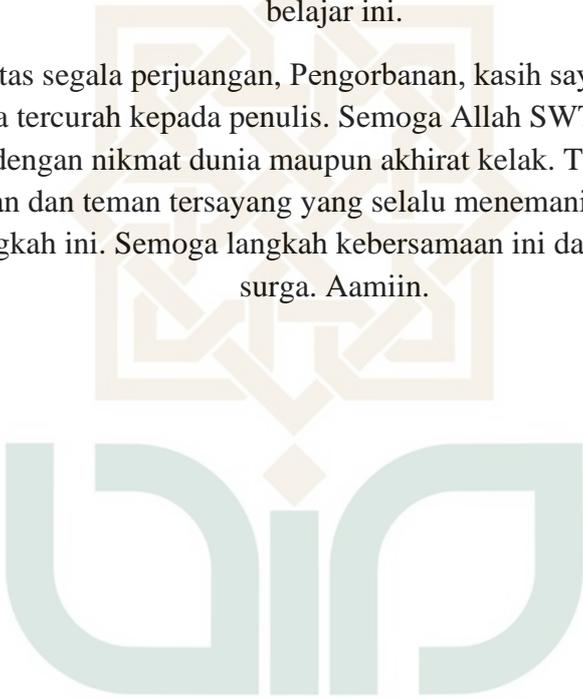
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas berkat rahmat Allah SWT hamba dapat menyelesaikan skripsi ini.

Tugas akhir skripsi ini penulis persembahkan untuk Bapak, Ibu, dan Kakak tercinta yang selalu memberikan motivasi, apresiasi, dan semangat untuk terus melangkah berusaha dan berjuang menyelesaikan urusan dan amanah tugas belajar ini.

Terimakasih atas segala perjuangan, Pengorbanan, kasih sayang, serta do'a yang tak hentinya tercurah kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas setiap pengorbanan dengan nikmat dunia maupun akhirat kelak. Tak lupa teman-teman seperjuangan dan teman tersayang yang selalu menemani, mendukung, dan menghiasi langkah ini. Semoga langkah kebersamaan ini dapat menuntun kita ke surga. Aamiin.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, Dzat yang hanya kepada-NYA memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat dan kasih sayang-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *E-Comic* Fisika Bermuatan Pendidikan Karakter pada Materi Hukum Newton". Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Sarjana Pendidikan (S.Pd.) di UIN Sunan Kalijaga.

Keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan, bimbingan, pengarahan, dan kerjasama yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga, Bapak Abdul Haris, Ibu Musyaropah, Kakak Must'ain Haris
2. Bapak Prof. Dr.Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Drs. Nur Untoro, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Ari Cahya Mawadi, M.Pd. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi, terima kasih atas dedikasi, ketulusan, dan kesabaran telah bersedia memberikan doa, arahan, dan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ika Kartika S.Pd., M.Pd.Si. sebagai Dosen Penasehat Akademik Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Penguji pertama.
7. Bapak Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc. sebagai Dosen Penguji ke dua, terima kasih atas ilmu, saran, kritik, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Segenap Dosen Pendidikan Fisika yang telah memberikan banyak ilmu pada penulis.

6. Seluruh Guru, Karyawan dan peserta didik di SMA Swasta Yogyakarta
7. Teman-teman kelas XI MIPA di SMA Swasta Yogyakarta yang telah bersedia bekerja sama dan mendukung penelitian ini.
8. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2019 yang selalu support untuk pengerjaan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan penulis dimasa medatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Akhir kata, segala kesalahan pada penulisan ini adalah mutlak milik penulis dan kebaikan hanyalah milik Allah SWT.

Yogyakarta, 24 Juli 2024

Penulis,



Ibrahim Haris

NIM 19104050054

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	11
G. Manfaat Penelitian	11
H. Keterbatasan Pengembangan	12
I. Definisi Istilah	12
BAB II	13
LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori	13
1. Pendidikan Karakter	13
2. Media Pembelajaran	15
3. Komik Elektronik (<i>E-Comic</i>)	16
4. Hukum Newton	20
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir	24

BAB III	38
METODE PENELITIAN	38
A. Model Pengembangan	38
B. Prosedur Pengembangan	38
C. Uji Coba Produk	44
D. Teknik Analisis Data	47
BAB IV	54
A. Hasil Penelitian	54
1. Produk Awal	54
2. Validasi dan penilaian	59
3. Analisis Data Produk	69
B. Pembahasan	71
BAB V	84
A. Kesimpulan	84
B. Keterbatasan Penelitian	84
C. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	91

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Riset Mapping Pendidikan Karakter	1
Gambar 1.2 Hasil Kuisisioner Peserta Didik	6
Gambar 2.1 Nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila.	13

Gambar 2.2 Sketsa Gambar <i>E-comic</i> Fisika.....	18
Gambar 2.3 Ilustrasi Mobil Rem Mendadak	21
Gambar 2.4 Ilustrasi Mobil Diberi Kecepatan Mendadak	21
Gambar 2.5 Ilustrasi Mendorong Meja	22
Gambar 2.6 Ilustrasi Mendayung Perahu	22
Gambar 2.7 Bagan Alur Kerangka Berpikir.....	26
Gambar 2.3 Ilustrasi Mobil Rem Mendadak	21
Gambar 2.4 Ilustrasi Mobil Diberi Kecepatan Mendadak	21
Gambar 2.5 Ilustrasi Mendorong Meja	22
Gambar 2.6 Ilustrasi Mendayung Perahu	22
Gambar 2.7 Bagan Alur kerangka berpikir	26
Gambar 3.1 Bagan Alur Rancangan Awal Pembuatan <i>E-comic</i> fisika	41
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian Pengembangan	44
Gambar 4.1 <i>Cover E-comic</i> Fisika	54
Gambar 4.2 Deskripsi <i>E-comic</i> Fisika.....	55
Gambar 4.3 Konsep dan Satuan Hukum Newton <i>E-comic</i> Fisika	56
Gambar 4.4 Petunjuk Penggunaan <i>E-comic</i> Fisika	57
Gambar 4.5 Isi <i>E-comic</i> Fisika	58
Gambar 4.6 Setelah Revisi Penulisan Tokoh sesuai saran dan masukan	63
Gambar 4.7 Sebelum Direvisi Penerapan Hukum Newton	64
Gambar 4.8 Setelah Direvisi Sesuai dengan Masukan Validator Materi	65
Gambar 4.9 Format Hukum Newton Setelah Revisi	66
Gambar 4.10 Keterangan Penjelas pada <i>Cover</i> Sesudah Revisi	68
Gambar 4.11 Format Font Percakapan Sesudah Revisi	69
Gambar 4.12 Keterangan Materi Hukum Newton Sesudah Revisi	70
Gambar 4.13 Halaman Prolog Setelah Revisi	73
Gambar 4.14 Penjelasan Hukum Newton Sesudah Revisi.....	76
Gambar 4.15 Diagram Analisis Penilaian Ahli Materi	78
Gambar 4.16 Diagram Analisis Penilaian Ahli Media.....	79
Gambar 4.17 Diagram Analisis Penilaian Guru Fisika	80
Gambar 4.18 Diagram Analisis Respon Uji Coba Terbatas.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Interval V aiken.....	48
Tabel 3.2 Skala Validasi Produk.....	49
Tabel 3.3 Interval Indeks Justifikasi Ahli	50
Tabel 3.4 Interval Skor Penilaian.....	51
Tabel 3.5 Interval Presentase Produk.....	52
Tabel 3.6 Skor Respon Peserta Didik	52
Tabel 3.7 Presentase Respon Peserta Didik	53
Tabel 4.1 Hasil Analisis Validasi Instrumen Penelitian	59
Tabel 4.2 Saran dan Masukan dari Validator Instrumen.....	60
Tabel 4.3 Hasil Analisis Validasi Produk Ahli Materi	61
Tabel 4.4 Saran dan Masukan oleh Validator Ahli Materi	62
Tabel 4.5 Hasil Analisis Validasi Produk oleh Ahli Media.....	67
Tabel 4.6 Saran dan Masukan oleh Validator Ahli Media.....	68
Tabel 4.7 Hasil Analisis Media oleh Ahli Materi	71
Tabel 4.8 Rekapitulasi Saran dan Masukan oleh Ahli Media.....	72
Tabel 4.9 Hasil Analisis Media oleh Ahli Media.....	74
Tabel 4.10 Saran dan Masukan Media oleh Ahli Media.....	75
Tabel 4.11 Hasil Analisis Data Penilaian oleh Guru Fisika.....	77
Tabel 4.12 Saran dan Masukan dari Guru Fisika.....	78
Tabel 4.13 Hasil Analisis Angket Uji Coba Terbatas	69

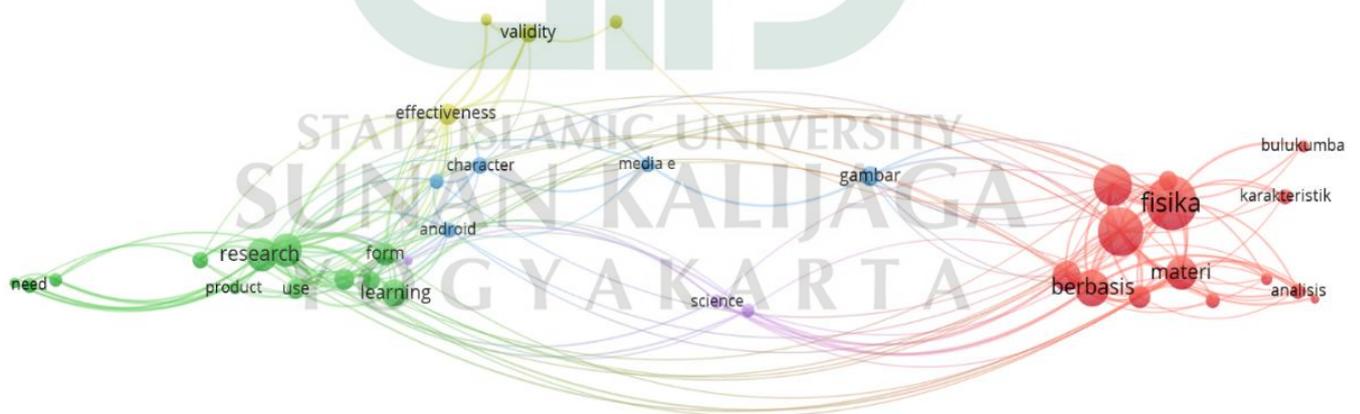
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan penting dan strategis dalam pembangunan manusia di Indonesia, karena pendidikan yang berkualitas dapat meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia, seperti dalam beberapa aspek, yakni intelektual, sikap, kepribadian, dan karakter yang dihasilkan. Selaras dengan hal ini, menurut Srijayanti, (2016) bahwa peningkatan pendidikan bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mengembangkan potensi karakter peserta didik agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab. Pembentukan karakter melalui pendidikan dapat dilakukan dengan pengintegrasian nilai-nilai karakter dalam mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Melalui pendidikan diharapkan dapat menghasilkan manusia yang berkualitas dan berkembang secara utuh sehingga dapat berperan aktif dalam pembangunan bangsa (Kesuma, 2012).



Gambar 1.1 Grafik Riset Mapping Pendidikan Karakter.

Sumber: Menggunakan Aplikasi *Vosviewer*

Data pada gambar 1.1 didapatkan penelitian yang membahas pendidikan karakter menggunakan aplikasi *Vosviewer* pada artikel *Google Scholar*. Disimpulkan bahwa terlihat jarang nya penelitian yang mengangkat tentang pendidikan karakter, dengan demikian sangat penting para guru mengintegrasikan pendidikan karakter dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat pada penelitian yang dilakukan oleh Juanta, (2024) bahwa terdapat masalah kualitas pendidikan dalam aspek karakter, berbeda dengan pancasila sebagai ideologi yang memberikan moral pendidikan yang menekankan pembentukan karakter kuat dan nilai-nilai kebangsaan. Hal ini kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan dukungan pemerintah, kepemimpinan kepala sekolah yang efektif, kinerja guru yang baik, kurikulum yang relevan, lulusan yang berkualitas, budaya dan lingkungan organisasi yang baik, serta dukungan orang tua dan masyarakat (Fadhli, 2017).

Kurikulum merdeka yang saat ini sedang diimplementasikan mempunyai fokus dalam meningkatkan kualitas pendidikan, Selain itu, profil pelajar pancasila hadir sebagai implementasi filosofi kemerdekaan pendidikan dalam kurikulum merdeka yang meningkatkan karakter dan kreativitas peserta didik melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan pengalaman, yang memberikan sekolah lebih banyak kebebasan dan fleksibilitas untuk menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan peserta didik (Mulyasa, 2014). Karakteristik utama kurikulum merdeka meliputi pengembangan *soft skills* dan karakter, fokus pada materi yang bermakna sehingga waktu untuk mendalami suatu materi lebih efektif, dan guru juga lebih fleksibel dalam mengemas pembelajaran berdasarkan kemampuan peserta didik (Anggraena, 2021). Salah satu perwujudan pembelajaran dalam kurikulum merdeka yaitu pembelajaran fisika karena prestasi belajar peserta didik dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan, seperti fisika, menjadi sorotan penting dalam evaluasi efektivitas pendidikan (Charli, 2019). Ilmu pengetahuan dan teknologi memainkan peran kunci dalam mendorong kemajuan sosial dan ekonomi suatu bangsa (Juanta, 2024).

Pengintegrasian pendidikan karakter dalam mata pelajaran di sekolah perlu dilakukan terutama pada mata pelajaran fisika untuk mengembangkan nilai karakter pada peserta didik. Hal ini selaras yang diungkapkan Prastyo (2022) pada penelitiannya bahwa Pembelajaran fisika sebagai pembelajaran dari kurikulum merdeka yang diwarnai oleh dimensi profil pelajar pancasila sesuai dengan materi implementasi kurikulum merdeka. Didukung pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Juanta (2024) bahwa dengan memahami prinsip-prinsip dasar fisika, peserta didik dapat melihat keteraturan dan hubungan antara berbagai fenomena alam yang terjadi di sekitar melalui metode ilmiah, eksperimen, observasi, dan penalaran dalam memperoleh pengetahuan yang valid dan teruji. Sehingga Pendidikan fisika tidak hanya memberikan pengetahuan tentang dunia fisik, tetapi juga membentuk nilai karakter berupa pola pikir ilmiah, religius, kreatif, dan kritis bagi peserta didik.

Hal senada dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Diani mengenai nilai karakter dapat dikaitkan pada sains khususnya pembelajaran fisika di mana mengkaji tentang gejala fisis, sehingga nilai-nilai karakter dapat dipadukan dalam pembelajaran fisika (Diani, 2015). lebih dalam lagi menurut Martin, (1991) dalam penelitiannya bahwa ketika peserta didik melakukan praktikum terdapat nilai karakter yang tercantum didalamnya, seperti dalam melakukan percobaan dengan dimulai mencari definisi dari data, mengolah data, membuat hipotesa, menganalisa data, dan menyimpulkan data. Hal ini terdapat nilai karakter didalamnya yakni nilai bergotong royong atau bekerja sama dengan tim, kreatif, bernalar kritis, dan mandiri.

Hal ini sejalan dengan Nilai karakter dalam profil pembelajaran pancasila pada sekolah menurut Kementrian Pendidikan Nasional, (2010) yang meliputi: Nilai karakter bergotong royong merupakan sikap peduli yang memberi bantuan atau bekerja sama pada orang lain yang membutuhkan. Selanjutnya nilai karakter kreatif yang bersikap rasa ingin tahu dari yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar, bisa dengan mencari referensi lain tidak hanya dari materi pembelajaran yang disampaikan dari guru. Kemudian nilai karakter bernalar

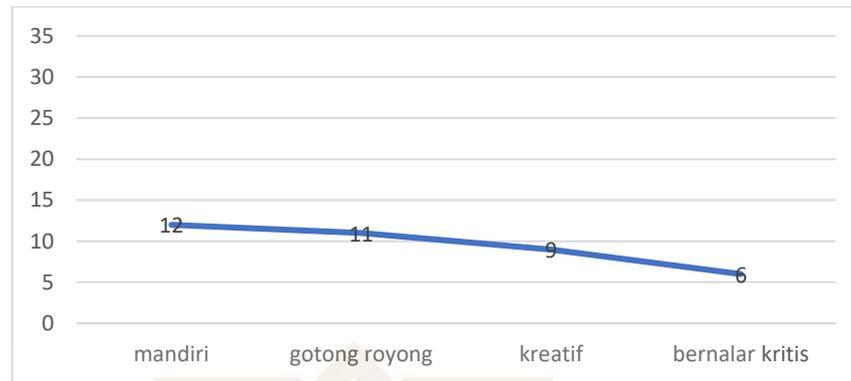
kritis yakni sikap peserta didik yang mampu mengidentifikasi, mengolah informasi, mengajukan pertanyaan, memberikan argumen, menyimpulkan dan menyampaikan informasi secara jelas serta sistematis. Nilai karakter terakhir yakni mandiri dengan bersikap tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas, kerja keras, bertanggung jawab, disiplin, tidak mudah menyerah, percaya diri, dan tekun dalam mempelajari materi.

Berdasarkan hasil dari wawancara terhadap peserta didik kelas XI MIPA di salah satu SMA swasta di Yogyakarta, peserta didik menyatakan kesulitan dalam belajar fisika dan terkadang mengabaikan penjelasan yang diberikan oleh guru. Hasil dari kuisioner yang diisi oleh peserta didik juga menyatakan masih bingung dalam memahami dan membedakan Hukum I, II, dan III Newton, hal ini dikarenakan kurang maksimalnya penggunaan media yang digunakan oleh guru. Penyampaian materi yang digunakan oleh guru berupa *power point* dengan penyajian media belum menarik minat belajar peserta didik, karena sebagian besar media pembelajaran berbentuk *slideshow* dan banyak penjelasan yang ditampilkan membuat peserta didik cepat bosan dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini didasari dari hasil kuisioner sebanyak 82,9% dalam kelas merasa bosan ketika penjelasan materi fisika hanya dengan media *power point*. Selain itu peserta didik mengungkapkan bahwa jenis media pembelajaran perlu adanya media yang menarik. Hal ini perlu adanya pengembangan media inovatif yang dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi, hal senada diungkapkan oleh Widyawati, & Prodjosantoso, (2015) bahwa media pembelajaran yang layak dan inovatif perlu untuk dikembangkan kepada peserta didik, karena mampu meningkatkan motivasi belajar serta dapat meningkatkan pemahaman tentang materi.

Hasil dari observasi yang dilakukan, penyampaian materi oleh guru seringkali menggunakan metode ceramah, sehingga kegiatan pembelajaran berjalan satu arah dari guru ke peserta didik. Selain itu guru sering memberikan tugas secara mandiri namun masih banyak peserta didik yang belum tahu cara

menyelesaikannya, terutama pada materi Hukum Newton. Selaras dengan hal ini, menurut Rahma, (2015) metode pembelajaran ceramah di dalam kelas belum bisa memahami peserta didik secara keseluruhan, namun hanya sebagian peserta didik yang memahaminya. Hasil dari observasi juga dapat diketahui bahwa hampir semua peserta didik mempunyai *smartphone* atau gawai namun belum dimanfaatkan dengan baik, hanya digunakan untuk bermain *game* atau untuk sosial media sehingga menghambat proses pembelajaran dalam kelas. Selaras dengan hal ini, menurut Astuti, (2017) bahwa penggunaan *smartphone* pada peserta didik sebatas untuk bermain *game* dan mengoperasikan media sosial, mengakibatkan penurunan konsentrasi pada saat proses belajar hingga kecanduan *smartphone*.

Hasil dari wawancara oleh guru fisika di sekolah menyampaikan bahwa terdapat kenakalan remaja yang dilakukan oleh peserta didik, seperti enggan mengerjakan tugas, mencontek tugas teman, tidak bertanggung jawab atas kesalahannya, kurang disiplin pada jam masuk sekolah dan yang lainnya. Hal ini dapat berpengaruh pada nilai karakter peserta didik. Selaras dengan hal ini, menurut Chusnah, (2013) meningkatnya kenakalan remaja akan menimbulkan menurunnya karakter peserta didik di sekolah, sehingga perlu adanya penguatan nilai karakter pada peserta didik. Kegiatan pembelajaran di salah satu SMA swasta di Yogyakarta telah menerapkan kurikulum merdeka termasuk pengintegrasian nilai karakter pada mata pelajaran fisika, namun hasil dari pengisian kuisisioner terkait nilai karakter pada pembelajaran fisika kepada peserta didik kelas XI MIPA mengalami penurunan nilai karakter pada beberapa aspek yang disajikan dalam grafik kuisisioner yang telah disebar pada gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2 Hasil Kuisisioner Peserta Didik

Terlihat hasil dari kuisisioner pada gambar 1.2, pada karakter mandiri, gotong royong, kreatif, dan bernalar kritis mengalami penurunan dalam hal pembelajaran fisika. Karakter pada aspek mandiri peserta didik masih bergantung pada temannya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru, aspek kreatif di mana peserta didik kurang memiliki sikap rasa ingin tahu dan hanya mengandalkan materi yang disampaikan dari guru. Kemudian pada aspek gotong royong, peserta didik kurang bersikap empati dalam hal membantu menjelaskan ulang materi fisika kepada teman sekelasnya yang belum paham, dan pada aspek bernalar kritis peserta didik masih kurang bersikap dalam mengidentifikasi informasi dan mengajukan pertanyaan terhadap informasi atau materi yang disampaikan oleh guru.

Dengan kata lain ditemukan beberapa aspek karakter yang mengalami penurunan dalam pembelajaran fisika. Hal ini perlu adanya pengembangan nilai karakter bagi peserta didik yang dapat diintegrasikan pada materi fisika. Hal senada juga disampaikan oleh Rahaynuningih, (2022) dalam penelitiannya Penguatan Profil Pelajar Pancasila memfokuskan pada penanaman karakter dan kemampuan dalam kehidupan sehari-hari yang ditanamkan dalam individu peserta didik melalui budaya sekolah, kurikulum, hingga mata pelajaran. Karakter yang terbentuk itu tidaklah instan akan tetapi memiliki proses dan tindakan nyata yang harus dilakukan (Baehaqi, 2020).

Mengingat hasil wawancara pada guru fisika, penyebaran kuisioner kepada peserta didik kelas XI MIPA, dan observasi di salah satu SMA swasta di Yogyakarta, terdapat kurang maksimalnya dalam penggunaan media pembelajaran dan terdapat penurunan nilai karakter dalam pembelajaran fisika serta peserta didik masih merasa kesulitan dalam memahami materi fisika khususnya Hukum Newton. Hal inilah yang mendasari adanya pengintegrasian materi fisika terutama materi Hukum Newton dengan meningkatkan nilai karakter yang terdapat pada media pembelajaran, atau dengan kata lain perlunya mengembangkan media pembelajaran fisika yang mengintegrasikan materi Hukum Newton dan nilai karakter sesuai kebutuhan peserta didik. Hal senada juga dijelaskan oleh Siregar, (2019) bahwa dengan menggunakan media pembelajaran penyampaian nilai karakter dapat lebih mudah disampaikan kepada peserta didik, selain itu juga dapat menyisipkan nilai-nilai pendidikan karakter didalam materi. Materi fisika dapat disusupi nilai karakter pada peserta didik, salah satunya dalam materi Hukum Newton yang terdapat keteraturan alam dan ketaatan pada hukum alam, seperti contohnya benda di alam ini bergerak, diam dan sebagainya terjadi tidak secara tiba-tiba, melainkan terdapat penyebabnya sehingga gerak tersebut terjadi (Suparno, 2012). Dalam hal ini peserta didik dapat mempelajari materi Hukum Newton dan menerapkan nilai karakter religius.

Adapun nilai karakter yang terdapat pada hukum newton menurut Rizal & Ridwan, (2023) yakni: Pada Hukum II Newton menyampaikan bahwa untuk menghasilkan percepatan yang besar membutuhkan gaya yang besar pula, gaya tersebut juga perlu mempertimbangkan besar dari massa benda yang dipercepat. Hal ini memberikan gambaran bahwa ketika menginginkan sesuatu maka harus mempunyai nilai karakter kerja keras, mandiri, dan disiplin yang harus dimiliki. Seperti halnya dalam belajar, jika peserta didik ingin memahami materi fisika harus memiliki nilai karakter kerja keras, mandiri, dan disiplin dalam mempelajarinya. Selain itu juga perlu mempertimbangkan jalan untuk mencapai yang diinginkan tersebut, hal ini mempunyai kaitan dengan nilai karakter bernalar kritis dan kreatif, di mana peserta didik harus mempunyai rasa ingin

tahu dari yang dipelajarinya dengan mencari informasi, mengidentifikasi, mengolah informasi dan gagasan, menyimpulkan serta memahami materi yang dipelajari. Konsep Gaya juga mempunyai nilai karakter, di mana Gaya merupakan sebuah besaran fisika yang memiliki nilai dan juga arah. Hal ini mempunyai nilai karakter bahwa dalam hidup harus memiliki prinsip untuk memiliki nilai kebermanfaatan bagi sesama dan memiliki arah serta tujuan hidup yang jelas, implementasinya ketika peserta didik sudah paham akan materi yang dipelajarinya akan lebih baik saling bekerja sama dan bergotong royong untuk membantu temannya dalam memahami materi.

Pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dibutuhkan supaya pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, tidak membosankan, dan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, terdapat media alternatif yang dapat dikembangkan untuk peserta didik yakni menggunakan komik digital atau *e-comic* fisika berbentuk PDF (*portable document format*) yang mengandung nilai-nilai edukasi tentang karakter. Hal ini dikarenakan media visual lebih memungkinkan untuk menggambarkan nilai-nilai karakter. Penelitian yang dilakukan oleh Solihatin, (2020) memperkuat bahwa sebagian besar penyampaian nilai karakter dalam media pembelajaran lebih banyak mengarah pada media visual di mana nilai karakter dapat dengan mudah dicontohkan, berbeda halnya jika jenis media yang digunakan berbentuk audio, nilai karakter bisa disampaikan hanya saja terbatas pada pengucapan tanpa bisa diamati bagaimana contohnya. Pemilihan media *e-comic* fisika untuk pembelajaran pada peserta didik di SMA swasta di Yogyakarta terbilang tepat. Hal ini didasari pada hasil kuisioner sebanyak 94,3% peserta didiknya memiliki kecenderungan memilih cara belajar lebih bervariasi seperti materinya memuat gambar atau visual karena lebih mudah dipahami.

Komik memuat tokoh dengan karakternya masing-masing sehingga terdapat pesan moral yang disampaikan. Hal senada juga dijelaskan oleh Maharsi, (2004) bahwa gambar dalam komik membuat cerita mudah diserap, teks dalam komik menjadi mudah dimengerti, membantu peserta didik meningkatkan pemahaman,

dan alur cerita membuat pesan atau informasi yang ingin disampaikan akan mudah diikuti dan diingat. Penyajian komik sebagai media pembelajaran digital sangat erat kaitannya dengan para peserta didik yang sudah *familiar* dan lekat dengan perkembangan teknologi. Selaras dengan penelitian Aeni & Yusupa, (2018) bahwa *Smartphone* merupakan media yang familiar bagi peserta didik SMA, maka mengembangkan media ajar yang berjalan di perangkat *smartphone* dapat lebih efektif dan efisien. Selain itu format media dengan gaya komik membuat materi pelajaran tersampaikan dengan cara tidak kaku, seolah-olah peserta didik dibawa melalui alur cerita komik, sehingga materi pelajaran tersampaikan secara natural.

Menurut guru di SMA tersebut menambahkan bahwa ketika isi dari komik dan alur cerita yang dibuat menarik, maka secara tidak sadar peserta didik akan hanyut dalam cerita komik yang mengandung konsep fisika hingga akhir dan juga secara tidak langsung perpaduan gambar dan teks dapat meningkatkan pemahaman peserta didik akan konsep yang dipelajari serta dapat mengambil hikmah atau pesan nilai-nilai karakter yang disampaikan dari cerita komik. Oleh sebab itu, peneliti mencoba melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *E-Comic* Fisika Bermuatan Pendidikan Karakter pada Bahasan Materi Hukum Newton”.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjabaran permasalahan di atas, dapat diidentifikasi masalah yang disajikan sebagai berikut:

1. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi Hukum Newton.

2. Inovasi media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran masih tergolong kurang.
3. Kegiatan pembelajaran dalam kelas masih berpusat pada guru sedangkan peserta didik kurang aktif.
4. Terdapat penurunan nilai karakter peserta didik pada profil pelajar pancasila berupa aspek mandiri, kreatif, gotong royong, bernalar kritis.
5. Peserta didik belum memanfaatkan smartphone dengan baik.

C. Batasan Masalah

Fokus pada penelitian ini yakni Pengembangan media pembelajaran berupa *e-comic* fisika pada materi Hukum Newton dengan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan nilai-nilai pendidikan karakter pada profil pelajar pancasila yang ditekankan pada aspek mandiri, kreatif, gotong royong, bernalar kritis.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian pengembangan ini disajikan berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton?
2. Bagaimana kualitas *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton.
2. Mengetahui kualitas *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter dengan materi Hukum Newton.

F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

1. *E-comic* diadaptasi dari cerita rakyat yakni asal muasal kota Bandung yang di dalamnya bermuatan materi Hukum Newton (contoh penerapan pada fenomena sehari-hari) yang disesuaikan dengan indikator kompetensi dan Nilai Pendidikan Karakter Pada Profil Pelajar Pancasila, yakni bernalar kritis, mandiri, kreatif, dan gotong royong dalam ranah pembelajaran fisika.
2. Teknik pembuatan *e-comic* fisika ini dibuat dengan manual (gambar tangan) dengan ilustrasi sendiri dan disajikan dalam bentuk digital untuk peserta didik SMA fase F pada kurikulum merdeka.
3. *E-comic* fisika ini dapat digunakan untuk pembelajaran secara mandiri di dalam kelas oleh peserta didik.

G. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, dapat menambah pemahaman, pengetahuan, serta pengalaman dalam pengembangan media pembelajaran.
2. Bagi pendidik, memberikan inovasi penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar fisika di dalam kelas.
3. Bagi peserta didik, sebagai media untuk membantu memahami materi fisika dan nilai-nilai karakter.

H. Keterbatasan Pengembangan

1. Pengembangan *e-comic* menggunakan model 4-D, namun pada penelitian ini hanya sampai tiga tahap saja yakni tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu.
2. Media *e-comic* ini hanya memuat pada satu Kompetensi Capaian Pembelajaran (CP) dengan alur tujuan pembelajaran (ATP) mendeskripsikan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari dan mendeskripsikan perbedaan Hukum I, II, dan III Newton.

3. Nilai karakter yang dipilih hanya beberapa dikarenakan tidak semua nilai karakter dapat diintegrasikan pada Hukum Newton. Nilai utama karakter yang menjadi fokus penelitian pengembangan e-comic fisika ini adalah bernalar kritis, mandiri, kreatif, dan gotong royong.

I. Definisi Istilah

1. Pendidikan Karakter diartikan menerapkan nilai-nilai kebaikan dalam tindakan nyata atau perilaku sehari-hari. Pendidikan karakter adalah suatu usaha yang disengaja untuk membantu seseorang sehingga ia dapat memahami, memperhatikan, dan melakukan nilai-nilai etika dalam kehidupan.
2. Media Pembelajaran merupakan perantara atau pengantar yang berfungsi untuk menyalurkan pesan atau informasi (berupa pembelajaran) dari satu sumber kepada penerima pesan. Media pembelajaran juga memiliki istilah, yakni (Sensory mode), alat indera yang didorong melalui pesan-pesan pembelajaran (visual, auditori, dan sensorik-motorik).
3. Komik Digital atau komik elektronik (*e-comic*) dalam perkembangannya merupakan transformasi teknologi pada komik dari media kertas atau buku menjadi *software* dalam penggunaannya yang tidak dibatasi oleh ukuran dan format.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil yakni sebagai berikut:

1. Karakteristik produk pengembangan penelitian ini yakni media pembelajaran fisika berupa *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter pada bahasan materi Hukum Newton untuk peserta didik kelas XI MIPA di salah satu SMA swasta di Yogyakarta.
2. Kualitas *e-comic* fisika bermuatan pendidikan karakter pada bahasan materi Hukum Newton berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media dan guru fisika SMA secara keseluruhan dinyatakan baik untuk digunakan dan mendukung proses pembelajaran dengan rerata skor 3,40 untuk ahli materi, 3,5 untuk ahli media, dan 3,6 untuk guru fisika.
3. Respon yang diperoleh dari pengujian produk, yakni respon uji terbatas dengan pandangan positif terhadap *e-comic* fisika yang mempunyai respon setuju (S) rentang skornya sebesar 3,5.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki keterbatasan penelitian diantaranya hanya memfokuskan pengembangan *e-comic* fisika pada tahap *develop* (pengembangan) uji coba terbatas yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik dan belum dilakukannya tahap *disseminate* (penyebarluasan) hal ini dikarenakan biaya yang diperlukan cukup besar. Selain itu batasan yang lain dari media pembelajaran ini hanya terbatas pada satu kompetensi saja, yakni Hukum Newton.

C. Saran

Peneliti berharap dengan adanya *e-comic* fisika yang telah dikembangkan ini dapat digunakan oleh peserta didik dan dapat membantu peserta didik dalam media belajar.

1. Saran Pengembangan *E-comic* Fisika

Peneliti mengembangkan media *e-comic* fisika ini hanya pada tahap *develop* (pengembangan) uji terbatas, saran yang dapat peneliti sampaikan setelah melakukan penelitian ini yakni mengembangkan lebih mendalam terkait media *e-comic* fisika hingga tahap uji luas dan tahap penyebarluasan (*disseminate*) agar menghasilkan produk penelitian yang lebih bermanfaat dan berkualitas. Kemudian media *e-comic* yang dibuat hanya terbatas berbentuk PDF, perlu adanya pengembangan *e-comic* fisika berbentuk *web* agar lebih menarik.

2. Saran Pengembangan Muatan Hukum Newton dan Nilai Karakter

Peneliti juga mengembangkan media yang memuat Hukum Newton namun hanya contoh penerapannya saja, sehingga perlu adanya pengembangan pada materi Hukum Newton yang lebih mendalam dan kompleks, seperti terdapat perhitungan yang lebih terperinci dengan persamaan dan keterangannya, namun tetap disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan kondisi sekolah agar kegiatan pembelajaran berjalan efektif dan interaktif serta menyenangkan. Saran berikutnya yang dapat peneliti sampaikan yakni terkait Nilai Karakter yang mana perlu adanya uji keefektifan setelah pemberian media *e-comic* fisika kepada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2016). *Diktat Fisika Dasar I*. Institut Teknologi Bandung.
<https://fmipa.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/7/2017/12/Diktat-Fisika-Dasar-I.pdf>
- Aeni, W. A. & Yusupa, A. (2018). Model Media Pembelajaran E-Komik Untuk SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol: 06/01, hal: 01-106.
<http://dx.doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n1.p43--59>
- Anesia, R., Anggoro, B. S., & Gunawan, I. (2018). Pengembangan Media Komik Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Gerak Lurus. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 01 (1).
<https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>
- Arikunto S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3 (1), 57.
<https://doi.org/10.21009/1.03108>
- Asyhar, & Rayandra. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Referensi Jakarta.
- Baehaqi, M. L. (2020). Stengthening Discipline Character of Students at Muhammadiyah Boarding-School (MBS) Muhibah Yogyakarta. *Dinamika Ilmu*. <https://doi.org/10.21093/di.v20i1.1671>.
- Charli, L., Ariani, T., & smara, L. (2019). Hubungan minat belajar terhadap prestasi belajar fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2 nomor 2, 52–56.
- Chusnah, M. (2013). Pelaksanaan Pendidikan Karakter Di Madrasah Tsanawiyah Negeri X Jakarta. *Pusat Studi Al-Qur'an dan Kebangsaan Institut Pendidikan Tinggi Ilmu Al-Qur'an (PTIQ) Jakarta*.

- Diani, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4 no 2. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.96>.
- Fadhli, M. (2017). Manajemen peningkatan mutu pendidikan. *Tadbir: Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 1 nomor 2, 2125–2240.
- Fadieny, N., Safriana, & Mikamahuly, A. (2023). Analisis Pengembangan Media Komik Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Malikussaleh*. <http://dx.doi.org/10.52434/jpif.v3i2.2818>
- Guion, R. M. (1997). Content Validity: The source of my discontent. *Psychological Measurement*, 1–10.
- Juanta, P., Sinaga, E., Nainggolan, G, Gultom, M., & Defrita, N. (2024). Pengaruh Karakter Profil Pelajar Pancasila Terhadap Hasil Belajar Fisika di SMA Negeri 2 Lubuk Pakam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains dan Terapan, Volume 3 Nomor 1*. <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/intern>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/Dimensi_PPP.pdf
- Kementrian Pendidikan Nasional. (2010). Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Kurikulum*.
- Kesuma, D., Trianta, C., & Premana, J. (2012). Pengembangan Buku Pelajaran Tematik-Integratif Berbasis Nilai Karakter Disiplin Dan Tanggung Jawab DI Sekolah Dasar. *PT Remaja*.
- Koendoro, D. (2007). *Yuk, Bikin Komik*. Dar!Mizan. https://www.google.co.id/books/edition/Yuk_Bikin_Komik/qpSNjeFrO3IC?hl=id&gbpv=0
- Kurnianto, F. (2018). *Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Untuk Peserta Didik Kelas VII Di SMP N 1 Jetis Bantul*.

- Kustandi, Cecep, Sucipto, Bambang, Sikumbang, & Risma. (2011). *Media Pembelajaran: Manual dan Digital (Edisi ii)*. *Chalia Indonesia*.
- Latifah Ratnaningtyas. (2019). *Android Based Physic Comic Media Development On Thermodynamic Experiment For Mapping Cooperate Attitude For Senior High School*.
- Maharsi. (2004). Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Bidang Akuntansi Manajemen. *Jurnal Akuntansi & Keuangan, Vol. 2*.
- Martin. (1991). *Science Education and Moral Education. Dalam History, Philosophy, and Science Teaching, hal. 102-113*. OISE Press, Teacher College Press.
- Mulyasa, E. (2014). Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Remaja Rosdakarya*.
- Mulyasa, H. E. (2019). Manajemen Pendidikan Karakter. *PT Bumi Aksara*.
- Nugraha, E. A., Khanafiyah, S., & Yulianti, D. (2013). Pembuatan Bahan Ajar Komik Sains Inkuiri Materi Benda Untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas IV SD. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Prastyo, A., Fithriyah, H., & Ekawati, E. Y. (2022). Konstruksi Indikator Penilaian Proyek Berbasis Profil Pelajar Pancasila pada Pembelajaran Fisika Fase F. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*.
- Putri Srijayanti. (2016). Potret Implementasi Pendidikan Karakter di SMP Kecamatan Patumbak Sumatra Utara. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*.
- Rahayuningsih, F. (2022). Nternalisasi Filosofi Pendidikan Ki hajar Dewantara dalam mewujudkan profil pelajar Pancasila. *SOCIAL: jurnal Inovasi pendidikann IPS*.
- Rahma, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 4. <https://doi.org/hhttps://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v4i2.96>

- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Parama Publishing.
- Rizal, R., & Ridwan, I. M. (2023). Analisis Pendidikan Nilai pada Konsep Gaya dan Hukum Newton. *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, Vol. 5 No. 2. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Rosari, V. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII SMP*. Universitas Sanata Dharma.
- Sa'diyah, H. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Dengan Konten Integrasi-interkoneksi Pada Materi Pokok Listrik Untuk Peserta Didik Kelas X Di MA Nurul Huda Sragen. *Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga*. <https://opac.uin-suka.ac.id/>
- Setiani, D., Dewi, P. F. A., Delya, S. M., Rahmawati, V., & Dasmo. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Digital Berbasis Line Webtoon Pada Pokok Bahasan Tekanan. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, Vol. 9, No. 2, <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v9i2.4008>
- Siregar, A. (2019). How to Design Physics Posters Learning Media with Islamic Values in Developing Learning Motivation and Student Character? *Journal of Physics Conference*. <https://doi.org/DOI:10.1088/1742-6596/1155/1/012093>
- Solihatin, Ibnu, R., & Lagun, J. (2020). How to Develop Students Character Education, Based on a Social Studies Comic Book. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 10, no 12. https://www.researchgate.net/publication/340884470_How_to_Develop_Students'_Character_Education_Based_on_a_Social_Studies_Comic_Book
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R&D*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2012). Pendidikan Karakter Dalam Pengajaran Fisika. *Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Center for Inormation in Teaching the Handicapped.

- Trianto. (2012). Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Bumi Aksara*.
- Warsita B. (2008). Teori belajar robert M. Gagne dan implikasinya pada pentingnya pusat sumber belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. <https://jurnalteknodik.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalteknodik/article/download/421/269/1009>
- Widodo, P. B., Rusmawati, D., & Mujiasih, E. (2022). Validitas Isi Skala Integritas Akademik Dosen. *Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro, volume 11, no 3, 72–79*.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Widyawati, A., & Prodjosantoso. (2015). Pengembangan media komik ipa untuk meningkatkan motivasi belajar dan karakter peserta didik SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, Volume 1 (1)*.
- Yolan, I., Haryadi, R., & Irvandi, W. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol. 1, No. 3*. <https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i3.896>