

**PENGEMBANGAN HANDOUT FISIKA BERBENTUK KOMIK
TERINTEGRASI NILAI-NILAI PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA
KELAS X PADA MATERI GERAK**

TESIS



Oleh

FITRIA HANDAYANI

19175004 / 2019

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan Gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

ABSTRACT

Fitria Handayani. 2022. Development of Physics Handouts in the form of Comics Integrated with Character Education Values to Improve the Science Process Skills of Class X Higt School Students on Motion Material. Theiss Master of Physics Education Faculty of Mathematics and Natural Science of Universitas Negeri Padang.

As a result of Abbott 21, significant changes have occurred in the field of education. This is caused by the sains program that uses a handout to develop the character of the students by using the handouts, among other things, as part of a sains program. As a result, handouts can be used in order to maximize the effectiveness of learning by helping develop education characters through skill-based learning. Likewise, abbot 21 outlined a variety of responsibilities each person should fulfill. It is, however, found that there is a limitation to the use of physical education materials within a sports room, as they are a bit too weak to effectively train someone who has a pedagogical aptitude according to the requirements of the 21st abbot. To increase the effectiveness of the sains process for kelas X SMA children, an alternative solution is to develop handouts made from paper cards incorporating a number of education aspects based on theme characters.

Based on the analysis that has been done, it can be concluded that three research results. Three study findings can be drawn from the analysis that has been done. First off, the value of 83,4 on the physics handout in the form of a comic integrated character education values is legitimate and a good standard. Second, teachers and students who gave the physics handout in the form of a comic integrated character education values scores of 91.9 and 90,7 with good criteria believe it to be practical. Third, the science process skills handout for physics in the form of a comic integrated character education values is beneficial. Based on the findings of this investigation, it can be said that a comic-style handout that integrates character education values on the subject of motion for science process skills for X grade children of SMA satisfies the requirements for being legitimate, useful, and efficient.

First, physics handout in the form of a comic integrated character education values is valid with a value of 83,4 which is a good criterion. Second, physics handout in the form of a comic integrated character education values is practical according to teachers and students with scores of 91.9 and 90,7 with excellent criteria. Third, the physics handout in the form of a comic integrated character education values is effective for science process skills. Based on the results of this study, it can be concluded that handout in the form of a comic integrated character education values on the theme of motion for science process skills for X grade students of SMA meet the valid, practical, and effective criteria.

Keywords : Physics Handout, Comic, Character Education Values, Science Process Skills

ABSTRAK

Fitria Handayani. 2022. "Pengembangan Handout Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi nilai-nilai Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas x Materi Gerak". Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran abad 21 berdampak signifikan di bidang pendidikan. Salah satunya pada pembelajaran sains. Pembelajaran sains yang menggunakan bahan ajar untuk mengembangkan karakter siswa dengan menggunakan handout antara lain sebagai bagian dari program sains. Alhasil, handout dapat digunakan untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran dengan membantu mengembangkan pendidikan karakter melalui pembelajaran berbasis keterampilan. Untuk meningkatkan keefektifan proses sains bagi anak kelas X SMA, alternatif solusinya adalah dengan mengembangkan handout berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai Pendidikan karakter

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan tiga hasil penelitian. Tiga temuan studi dapat ditarik dari analisis yang telah dilakukan. Pertama, nilai 83,4 pada materi fisika berupa komik nilai pendidikan karakter terpadu adalah sah dan standar yang baik. Kedua, guru dan siswa yang memberikan materi fisika berupa komik pendidikan karakter terpadu memperoleh nilai skor 91,9 dan 90,7 dengan kriteria baik dinilai praktis. Ketiga, handout KPS fisika berupa komik terpadu nilai-nilai pendidikan karakter bermanfaat. Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat dikatakan bahwa handout ala komik yang mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter pada pokok bahasan gerak untuk keterampilan proses sains anak kelas X SMA memenuhi syarat sah, berdaya guna, dan berdaya guna. Pertama, handout fisika berupa komik terintegrasi nilai-nilai pendidikan

karakter dinyatakan valid dengan nilai 83,4 yang merupakan kriteria baik. Kedua, handout fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai pendidikan karakter praktis menurut guru dan siswa dengan skor 91,9 dan 90,7 dengan kriteria sangat baik. Ketiga, handout fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai pendidikan karakter efektif untuk keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa handout berupa komik fisika terintegrasi nilai-nilai pendidikan karakter tema gerak untuk keterampilan proses sains siswa kelas X SMA memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Handout Fisika, Komik, Nilai Pendidikan Karakter, Keterampilan Proses Sains

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

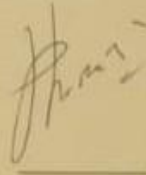
Nama Mahasiswa : Fitria Handayani
NIM : 19175004

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Pakhruf Razi, S.Pd., M.Si., Ph.D
Pembimbing



21-02-2023

Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang



Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi



Dr. Asrizal, M.Si
NIP. 196606031992031001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

Nama Mahasiswa : Fitria Handayani
NIM : 19175004

No Nama

Tanda Tangan

1 Pakhrul Razi, S.Pd., M.Si., Ph.D
(Ketua)



2 Ldr. Hamdi, M.Si.
(Kontributor)



3 Dr. Azizal, M.Si.
(Kontributor)



Mahasiswa

Nama : Fitria Handayani

NIM : 19175004

Tanggal Ujian : 17 Agustus 2022

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, dengan judul "Pengembangan Handout Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X pada Materi Gerak" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat saya yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan nama dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 17 Agustus 2022

Saya yang Menyatakan



Fitria Handayani

NIM 19175004

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan tesis ini. Judul dari tesis adalah “Pengembangan *Handout* Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa SMA Kelas X Pada Materi Gerak”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar magister pendidikan pada program studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Peneliti dalam melaksanakan penelitian telah banyak mendapatkan bantuan, dorongan, petunjuk, pelajaran, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Dengan alasan ini, peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Pakhrul Razi, S.Pd., M.Si., Ph. D sebagai dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memotivasi peneliti dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Asrizal, M. Si sebagai Ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika.
3. Bapak Dr. Hamdi, M. Si dan Bapak Dr. Asrizal, M. Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Usmeldi, M. Pd, Dr. Abdurrahman, M. Pd, dan Ibu Dr. Desnita, M. Si sebagai validator yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam membuat *handout* berbentuk komik fisika.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Fisika

6. FMIPA UNP yang telah membekali peneliti selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan tesis ini.
7. Staf Tata Usaha Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu peneliti selama mengikuti perkuliahan dan penulisan tesis ini.
8. Bapak Drs. Edi Tyawarman, selaku Kepala Sekolah SMA N I Nan Sabaris Kab. Padang Pariaman yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian.
9. Bapak Drs. Algusmatin dan Ibu Drs. Nining Sayekti sebagai praktisi guru Fisika untuk penilaian kepraktisan penggunaan *handout* Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa di SMA N I Nan Sabaris Kab. Padang Pariaman.
10. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha SMA N I Nan Sabaris Kab. Padang Pariaman
11. Siswa-siswi kelas X SMA N I Nan Sabaris Kab. Padang Pariaman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tesis ini.
12. Ayahanda Marak Ali, Ibunda Kartini, Kakak dan seluruh keluarga yang selalu memotivasi dan mendukung dalam penyelesaian tesis ini.
13. Teman-teman seperjuangan Program Studi Magister Pendidikan Fisika Program Pasca sarjana Universitas Negeri Padang angkatan 2019 yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian tesis ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian tesis ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dalam penyempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Agustus 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
-	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	10
E. Pentingnya penelitian	11
F. Asumsi dan Batasan Penelitian	11
G. Defenisi Operasional	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
-	
A. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013	14
B. Bahan Ajar Handout Berbentuk Komik	17
C. Pendidikan Karakter	22
D. Keterampilan Proses Sains	26
E. Keterkaitan Varibel-Variabel	38
F. Model Pengembangan ADDIE.....	39
G. Kualitas Bahan Ajar Handout Berbentuk Komik.....	43
H. Penelitian Relevan.....	45
I. Kerangka Berfikir.....	46

BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Model Pengembangan	51
B. Prosedur Penelitian.....	51
C. Teknik Pengumpulan Data	58
D. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian	63
B. Pembahasan	89
C. Keterbatasan Penelitian	98
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	99
A. Kesimpulan	99
B. Implikasi	99
C. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Peserta Didik	6
2. Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	7
3. Macam-Macam Keterampilan Proses Sains dan Indikator	32
4. Kisi-Kisi Keterampilan Proses Sains pada Peserta Didik	36
5. Kriteria Peningkatan Kompetensi	60
6. Rangkuman Instrumen Penelitian	60
7. Kategori Hasil Analisis Menggunakan Statisitk Deskriptif	62
8. Indikator Keterampilan Proses Sains	66
9. Hasil Penelitian Desain Handour	73
10. Hasil Validasi Lembar Penilaian Instrumen Validasi Produk	83
11. Hasil Validasi Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas Produk	84
12. Hasil Vzlidasi Handout	84
13. Perbaikan dan Saran Validasi pada Produk	85
14. Hasil Praktiklaitas Handout oleh Pendidik	87
15. Hasil Praktikalitas Handout oleh Peerta Didik	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahap Model Pengembangan ADDIE	40
2. Kerangka Berfikir	50
3. Prosedur Pengembangan Model ADDIE.....	57
4. Analisis KD pada Keterampilan	64
5. Analisis Peserta Didik.....	68
6. Analisis Peserta Didik Aspek Minat	68
7. Analisis Peserta Didik Aspek Sikap Ilmiah.....	69
8. Analisis Peserta Didik Aspek Motivasi Belajar	70
9. Analisis Peserta Didik Aspek Gaya Belajar.....	70
10. Analisis Peserta Didik Aspek Kemampuan Berfikir.....	71
11. Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains	71
12. Desain Cover Handout.....	76
13. Desain Petunjuk Membaca	78
14. Desain Pengenalan Tokoh	78
15. Desain Identitas Handout.....	79
16. Desain Materi Dasar	80
17. Desain Kegiatan Pratikum	81
18. Desain Lembar Penilaian Keterampilan Proses Sains	82
19. Data Keterampilan Proses Sains Sebelum dan Sesudah	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara	109
2. Hasil Analisis Kompetensi Dasar Fisika Kelas X.....	111
3. Hasil Analisis Konsep-Konsep Essensial dan Analisis Materi	114
4. Instrumen dan Analisis Karakteristik Peserta Didik terhadap Keterampilan Proses Sains.....	124
5. Lembar Koesioner Pembelajaran Fisika	131
6. Instrumen dan Analisis Keterampilan Proses Sains	144
7. Validasi Instrumen dan Analisis Instrumen oleh Ahli	153
8. Validasi dan Analisis Produk oleh Ahli	158
9. Instrumen dan Analisis Praktikalitas Produk oleh Guru	167
10. Instrumen dan Analisis Praktikalitas Produk oleh Siswa	178
11. Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelompok Pre test	204
12. Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelompok Post test	209
13. Surat Tugas Validator	214
14. Surat Izin Penelitian dari Fakultas	215
15. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	216
16. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian.....	217
17. Dokumentasi Penelitian	218

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2016 OECD melalui PISA merilis hasil penilaian peserta didik diberbagai negara peserta PISA pada tahun 2015. Dari hasil yang dikeluarkan oleh OECD terlihat posisi Indonesia jauh dari negara peserta PISA lainnya. Indonesia menempati urutan ke-63 dari 69 negara peserta, hal ini menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia harus dibenahi. PISA adalah asesmen yang dilakukan untuk anak-anak berusia 15 tahun yang focus pada kemampuan membaca, sains, matematika dan kemampuan pemecahan masalah. Penilaian ini tidak hanya menitikberatkan pada kemampuan peserta didik dalam menimba ilmu, tetapi juga melihat bagaimana peserta didik menerapkan ilmu yang diperolehnya.

Kurikulum di Indonesia telah mengalami beberapa perkembangan sehingga peserta didik mampu bersaing di abad 21. Pembelajaran abad 21 bergema agar semua pihak yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Proses pembelajaran merupakan hubungan antara peserta didik dengan pendidik, peserta didik dengan peserta didik lainnya dan hubungan antara peserta didik dengan sumber belajar. Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat meningkatkan karakter sumber daya manusia untuk menghadapi persaingan global.

Perkembangan sains dan teknologi hingga abad 21 tidak terlepas dari keterampilan yang diawali dengan keterampilan dasar mengobservasi suatu

fenomena hingga mencapai keterampilan proses sains (Mahmudah dkk, 2019). Dalam pembelajaran sains di sekolah, strategi ini dilaksanakan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna, artinya pengetahuan yang diperoleh berasal dari proses mengkonstruksi secara mandiri dengan menggunakan keterampilan-keterampilan yang dimilikinya. Pengalaman, pengetahuan, keterampilan dan pendidikan sangat penting bagi kehidupan masyarakat saat ini (Agolla, 2018). Hal ini ditegaskan dengan adanya dorongan abad 21 yang mengharuskan adanya keseimbangan antara teori dan praktik dalam mempersiapkan sumber daya manusia saat ini. Salah satunya melalui proses pembelajaran.

Salah satu pembelajaran peserta didik adalah pembelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Fisika mempelajari fenomena atau permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Bidang studi fisika ini berhubungan dengan pengamatan, pemahaman, dan peramalan fenomena-fenomena yang terjadi. Fisika juga merupakan ilmu yang mempelajari sifat-sifat benda di alam, serta menjadi dasar perkembangan ilmu teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika hendaknya mampu menimbulkan sikap ilmiah peserta didik terhadap gejala-gejala alam. Pembelajaran fisika tidak hanya menghafal rumus dan menyelesaikan soal berkaitan dengan materi saja tetapi mampu memahami, mengamati, menganalisis, dan menyelesaikan masalah.

Kualitas proses pembelajaran harus didukung oleh banyak aspek, tidak hanya pada aspek pengetahuan saja, namun didukung juga oleh aspek sikap dan keterampilan. Proses pembelajaran hendaknya mampu memberikan pengalaman

kepada peserta didik diantaranya aspek keterampilan. Mata pelajaran fisika merupakan subjek yang membutuhkan kontribusi pada aspek keterampilan. Misalnya keterampilan dalam mempraktekkan percobaan secara langsung. Pembelajaran tersebut perlu keterlibatan peserta didik mengalami sendiri yang diintegrasikan dalam melakukan kinerja ilmiah yang dapat dievaluasi selama pembelajaran.

Evaluasi dapat dilakukan dalam proses pembelajaran, evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat ketercapaian keterampilan peserta didik melalui sebuah pengukuran. Pengukuran dilakukan melalui asesmen, asesmen berfungsi untuk melihat kemajuan peserta didik dalam pembelajaran serta bisa mendeteksi perubahan kemajuan peserta didik secara berkelanjutan. Dalam permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang standar penilaian pendidikan tentang penilaian autentik yaitu penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*). Dalam hal ini, penilaian dapat menggambarkan kemampuan, motivasi dan sikap yang relevan dengan peserta didik melalui asesmen.

Menurut Stiggin (1994) asesmen merupakan bentuk penilain proses kemajuan belajar melalui pengumpulan informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan dari peserta didik. Bentuk assessmen autentik menckaup penilaian berdasarkan pengamatan, tugas kelapangan, portofolio, proyek, produk, jurnal, unjuk kerja laboratorium serta penilaian diri. Dalam hal ini dapat dikatakan proses pengukuran dan kinerja seseorang meski dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian kinerja. Lembar penilaian kinarja ini digunakan

untuk mengukur keterampilan peserta didik melalui bentuk kinerja pratikum di laboratorium. Cara penilaian ini dianggap lebih autentik dari pada tes tertulis.

Pendidikan karakter dapat diterapkan dengan merujuk pada Kohlberg (1978:83) yang membagi pengembangan karakter peserta didik dalam tiga tahap: penalaran pra konvensional, penalaran konvensional, dan penalaran pasca konvensional. Sebaliknya mengacu pada Silvia (2018) penguatan pendidikan karakter dalam menghadapi abad 21 dapat dilakukan dengan pepaduan kegiatan kelas, luar kelas di sekolah, dan luar sekolah (masyarakat/komunitas serta pengintensifan kegiatan-kegiatan yang berorientasi pada pengembangan karakter peserta didik, penambahan dan proses kegiatan belajar peserta didik.

Untuk meningkatkan kemampuan peserta didik diperlukan sumber belajar yang sangat efektif. Salah satu sumber belajarnya adalah *handout*. Penggunaan *handout* dalam pratikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Khatimah,dkk, 2021). Hal ini didukung dengan hakikat *handout* dalam mata pelajaran praktikum yang dapat disajikan dalam kegiatan praktikum yang terdiri atas langkah-langkah kegiatan atau proses yang harus dilakukan peserta didik. Kegiatan praktikum sebenarnya merupakan upaya untuk memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran teorinya. Teori-teori yang ada telah menekankan untuk menjadikan praktis sebagai bagian integral dalam ilmu pengetahuan (Duda, dkk, 2019). Salomon (2016) berpendapat kegiatan praktikum membantu pendidik dan peserta didik untuk mengajar dan belajar konsep.

Selain itu kegiatan praktikum juga bermanfaat untuk meningkatkan

motivasi belajar, meningkatkan keterampilan peserta didik, dan meningkatkan perilaku ilmiah. Kegiatan pratikum dalam pembelajaran juga mampu melatih sikap ilmiah meliputi: ketelitian, kejujuran, tanggung jawab, kebersamaan, etika yang akan membentuk karakter peserta didik jika pembiasaan tersebut telah melekat pada diri peserta didik (Arif, 2012). Komik berperan penting dalam menumbuhkan nilai-nilai karakter pada peserta didik. Nuryanti (2008:17) menyebutkan bahwa anak-anak akan membentuk perilakunya dari mencontoh dan meniru apa yang dilihatnya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga jika tokoh komik memiliki perilaku yang baik maka anak-anak akan meniru perilaku tersebut dan mempraktekan dalam kehidupan nyata. Nugraha,dkk (2013:32) menjelaskan bahwa tujuan pengembangan nilai karakter dalam komik yaitu agar peserta didik mampu memahami pesan-pesan positif yang terkandung di dalam komik serta mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataan dilapangan memperlihatkan beberapa kondisi yang belum sesuai dengan harapan. Hal ini dibuktikan dari hasil wawancara dengan pendidik fisika. Wawancara dilakukan melalui dua orang pendidik fisika di SMA N 1 Nan Sabaris Kabupaten Padang Pariaman. Hasil ini dapat ditunjukkan dari tiga hasil studi pendahuluan yaitu hasil wawancara dengan pendidik mengenai pembelajaran fisika, hasil analisis bahan ajar, dan hasil keterampilan proses sains. Instrumen yang digunakan dalam wawancara terbuka dengan pedoman wawancara tertera pada Lampiran 1.

Pertama, hasil wawancara dengan dua orang pendidik fisika di SMA N 1 Nan Sabaris Kabupaten Padang Pariaman. Instrumen yang digunakan adalah

lembar wawancara jenis terbuka. Diperoleh informasi bahwa pendidik jarang melaksanakan kinerja dilaboratorium. Sementara kegiatan kinerja labortorium sangat berguna untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari sebagian peserta didik belum mengenal dengan baik alat pratikum, belum maksimal dalam menggunakan alat pratikum, serta minimnya pengetahuan peserta didik dalam melaksanakan pratikum. Padahal hal tersebut sangat berguna dalam perkembangan proses sains peserta didik.

Peneliti memberikan angket mengenai analisis keterampilan proses sains kepada peserta didik untuk melihat sejauh mana tingkat keterampilan proses sains selama pratikum yang pernah dilaksanakan. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada peserta didik mengenai keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik kelas X IPA 5 SMA N 1 Nan Sabaris Tahun Ajaran 2021/2022

No	Keterampilan Proses Sains	Persentase Perolehan (%)
1	Mengamati	63,7
2	Mengklasifikasi	66,6
3	Merumuskan hipotesis	61,5
4	Merancang penyelidikan	67,7
5	Melaksanakan eksperimen	61,9
6	Mengukur	64,8
7	Memperoleh data dan memproses data	72
8	Menganalisis penyelidikan	63
9	Mengidentifikasi variabel	59,7
10	Membuat tabel data	62,5
11	Menyimpulkan	64,4
12	Mengkomunikasikan	59,7
Rata-rata Total		64

Sumber: Dokumentasi Pendidik

Hasil keterampilan proses sains peserta didik dengan 12 indikator menunjukkan hasil persentase berada pada kategori cukup yang terlihat pada

Tabel 1. Hasil tersebut menunjukkan perlu ditingkatkan keterampilan proses sains peserta didik melalui kegiatan pratikum.

Kedua, kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran yaitu bahan ajar yang digunakan disekolah adalah buku paket kurikulum 2013 terbitan Kemendikbud dan *handout* dalam pembelajaran pratikum yang dirancang oleh guru fisika yang digunakan saat proses pembelajaran. Buku teks yang tersedia sulit dipahami oleh peserta didik dan *handout* yang disajikan hanya berupa lembar kegiatan dan evaluasi, Dalam hal ini terlihat masih adanya kesulitan peserta didik dalam penggunaan bahan ajar yang digunakan di sekolah.

Ketiga, keterlaksanaan proses pembelajaran berdasarkan analisis angket dan observasi menunjukkan kurang maksimalnya hasil yang didapatkan peserta didik. Hal ini menyebabkan perolehan kompetensi peserta didik belum sepenuhnya mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X.5 Semester 1 SMA N 1 Nan Sabaris Tahun Ajaran 2021/2022

No	Aspek	Hasil
1	Nilai Rata-rata	78,98
2	Jumlah Peserta didik yang mencapai KKM	13
3	Jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM	10
4	Jumlah peserta didik	23
5	Persentase ketuntasan	56,5%
6	Persentase ketidaktuntasan	45,47%

Sumber: Pendidik Fisika kelas X SMA N 1 Nan Sabaris

Tabel 1 menunjukkan persentase peserta didik yang tidak tuntas adalah 45,47% dan yang tuntas yaitu 56,5%. Kriteria ketuntasan maksimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah adalah 78. Berdasarkan hasil analisis ulangan harian peserta didik, pendidik dituntut untuk kreatif lagi dalam mengembangkan cara

membelajarkan peserta didik seperti halnya melakukan praktikum di laboratorium. Dalam hal ini terlihat masih adanya kelemahan-kelemahan pada cara pembelajaran digunakan di sekolah sehingga persentase ketuntasan peserta didik rendah.

Berdasarkan kenyataan yang dipaparkan maka perlu dicari solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai pendidikan karakter untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA. Hal ini didukung beberapa keunggulan dari solusi yang dilakukan.

Pertama, *handout* fisika berbentuk komik dapat digunakan pada proses pembelajaran seperti kegiatan praktikum di kelas dan beberapa uraian materi yang menambah wawasan pengetahuan peserta didik. Sehingga *handout* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Khatimah, dkk, 2021). Selain itu *handout* fisika berbentuk komik memiliki keunggulan yaitu disajikan dalam bentuk komik, komik memberikan perilaku yang baik pada peserta didik (Nuryanti, 2018). Hal ini didukung dengan pendapat Nugraha, dkk (2013:32) yang menyatakan salah satu manfaat komik dapat memberikan pesan-pesan positif pada peserta didik. Selain itu, Sugiyono (2017) yang menyatakan media komik merupakan sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran karena penyampaiannya menarik. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *handout* fisika berbentuk komik dapat menumbuhkan nilai-nilai pendidikan karakter peserta didik dalam proses

pembelajaran.

Kedua, guru dapat mengintegrasikan nilai-nilai pendidikan karakter yang baik. Salah satunya nilai-nilai pendidikan karakter yang dapat diterapkan serta dapat mengimplementasikan keterampilan proses sains adalah nilai sikap berupa ketelitian, kejujuran, tanggung jawab, kebersamaan, etika. Hal ini dipertegas oleh pendapat (Ermawati, dkk, 2019) mengatakan nilai-nilai karakter yang dihasilkan pada kegiatan proses sains yaitu: jujur, disiplin, rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras dan tanggungjawab. Menurut Agustiawan (2019) nilai-nilai karakter jujur, objektif, bertanggung jawab, tekun, terbuka, dan toleran dapat terwujudkan pembelajaran sains. Hal ini sejalan dengan pendapat Arif (2017) bahwa nilai-nilai ketelitian, kejujuran, tanggung jawab, kebersamaan, etika dll yang akan membentuk karakter. Dapat disimpulkan nilai-nilai karakter pada peserta didik dapat diperoleh dalam kegiatan pratikum.

Ketiga, dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Keterampilan proses sains ini sangat dibutuhkan peserta didik maupun di kehidupan era globalisasi seperti saat sekarang ini. Pentingnya penguasaan terhadap keterampilan proses sains dikarenakan pada masa ini peserta didik dituntut untuk dapat mengembangkan *life skill* dan *soft skill*. Hal ini sejalan dengan Permendikbud Nomor 20 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dalam kurikulum 2013 pada jenjang SD, SMP dan SMA pada dimensi keterampilan berpikir dan bertindak yang meliputi: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif. Sehingga melalui pendidikan diyakini dapat menumbuhkan serta meningkatkan keterampilan

proses sains di dalam diri peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik mengembangkan *handout* fisika berbentuk komik dalam pembelajaran fisika SMA. Karena itu, judul penelitian ini adalah “Pengembangan *Handout* Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi Nilai-Nilai Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X pada Materi Gerak”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini. Sebagai rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan *Handout* Fisika Berbentuk Komik Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter Tema Gerak yang valid, praktis, dan efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai pendidikan karakter yang layak digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa SMA kelas X untuk materi gerak.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang akan dihasilkan dalam produk ini adalah *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai karakter yang layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA kelas X untuk materi gerak.

Adapun ciri-ciri khusus *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-

nilai karakter adalah sebagai berikut:

1. *Handout* fisika berbentuk komik menggunakan aplikasi *storyboard that* dan *comic life 3.5.17*
2. *Handout* fisika berbentuk komik yang dikembangkan merupakan bahan ajar cetak yang berisi pokok-pokok materi gerak.
3. Kegiatan pembelajaran pada *handout* fisika berbentuk komik fisika berupa sajian materi yang terintegrasi nilai-nilai karakter terkait materi gerak
4. *Handout* fisika yang disajikan dalam bentuk komik yang digunakan dalam kegiatan praktikum yang memuat memuat komponen-komponenn sebagai berikut: judul, petunjuk membaca, pengenalan tokoh, tujuan, alat dan bahan, dasar teori, langkah praktikum, tugas, hasil pengamatan, analisis dan pembahasan.
5. Desain *handout* fisika berbentuk komik dalam pembelajaran praktikum dibuat dengan menarik dengan perpaduan warna yang serasi dan kesesuaian gambar dengan karakter komik.

E. Pentingnya Penelitian

Penelitian pengembangan *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai karakter untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X penting dilakukan untuk:

1. Meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA
2. Memfasilitasi siswa dengan *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai karakter sesuai dengan tuntutan abad 21 di era revolusi 4.0.
3. Memfasilitasi siswa dengan *handout* fisika yang menyajikan materi

berbentuk komik.

4. Memberikan gambaran kepada guru mengenai *handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai karakter untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA pada materi gerak.

F. Asumsi dan Batasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi merupakan dugaan yang diterima sebagai dasar atau landasan berpikir karena dianggap benar. Asumsi dalam penelitian ini antara lain adalah

- a. Guru dan peserta didik di SMA N 1 Nan Sabaris sudah terbiasa menggunakan buku teks yang tersedia di perpustakaan.
- b. Guru di SMA N 1 Nan Sabaris sudah terbiasa menggunakan *handout* berupa lembar kegiatan dalam kegiatan pratikum.

2. Batasan Penelitian

Untuk menghasilkan penelitian yang lebih optimal dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada:

- a. *Handout* fisika berbentuk komik terintegrasi nilai-nilai karakter dikembangkan pada enam KD dalam pembelajaran fisika kelas X semester satu yaitu KD 3.4, KD 4.4, KD 3.5, KD 4.5, KD 3.6, KD 4.6.
- b. Komponen keterampilan proses sains yang digunakan adalah mengamati, mengklasifikasi, hipotesis, merancang penyelidikan, melakukan eksperimen, mengukur, memperoleh data dan memproses data, menganalisis penyelidikan,

mengidentifikasi variable, membuat tabel dan data, menyimpulkan, mengkomunikasikan.

- c. Nilai-nilai karakter yang dikembangkan nilai karakter: (jujur, disiplin, rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras dan tanggungjawab).

G. Definisi Operasional

Definisi istilah variable-variabel yang ada pada penelitian sebagai berikut:

1. *Handout* fisika berbentuk komik adalah handout yang disusun dan dikembangkan berbentuk komik, dimana komik berupa bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembacanya.
2. Nilai-Nilai karakter dapat dimaknai sebagai suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil.
3. Keterampilan proses sains adalah keterampilan khusus yang menyederhanakan pembelajaran sains, mengaktifkan siswa, mengembangkan rasa tanggung jawab siswa dalam pembelajaran, meningkatkan pembelajaran yang tetap, serta melatih siswa melakukan metode penelitian yang bersifat ilmiah.

4. Validitas, merupakan ukuran kelayakan yang menunjukkan kesahihan produk *handout* fisika berbentuk komik yang dikembangkan. Validitas *handout* fisika berbentuk komik dinilai oleh tenaga ahli dan praktisi yang terdiri atas validitas isi, validitas konstruk, validitas bahasa dan grafis.
5. Praktikalitas, adalah ukuran keterlaksanaan *handout* fisika berbentuk komik yang disajikan dalam proses pembelajaran. hal ini mengacu pada kondisi dimana pendidik dan peserta didik dapat menggunakan *handout* fisika berbentuk komik dengan mudah dan bermanfaat.
6. Efektivitas mengacu pada tingkatan pengalaman dan keluaran dari perlakuan yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.