

**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS
PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI
DINAMIKA ROTASI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Asti Nurfitriah

18106090034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

2023

LEMBAR 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-805/Un.02/DT/PP.00.9/03/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Dinamika Rotasi

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ASTI NURFITRIAH
Nomor Induk Mahasiswa : 18106090034
Telah diujikan pada : Senin, 27 Maret 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6426a26d8ad2



Penguji I

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 6428daf611d3



Penguji II

Nira Nurwulandari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6424dfbbda16



Yogyakarta, 27 Maret 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 64388b9e7138

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bandel Skripsi

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

Assalau'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Asti Nurfitriah
NIM : 18106090034
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual
Pada Materi Dinamika Rotasi

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Fisika.

Dengan ini, kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta,

Pembimbing

Dr. Murtono, M.Si

NIP. 196912122000031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asti Nurfitriah
NIM : 18106090034
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Dinamika Rotasi" adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan atau dituliskan orang lain, dan telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dimaklumi dengan digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 18 November 2022

Yang Menyatakan,



Asti Nurfitriah

NIM. 18106090034

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Dengan rasis syukur atas rahmat serta pertolongan Allah SWT. penulis persembahkan skripsi ini kepada orang tua Mama, Ayah, dan Bapak yang tak pernah putus do'a dan dukungan kepada penulis.

Dan untuk

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

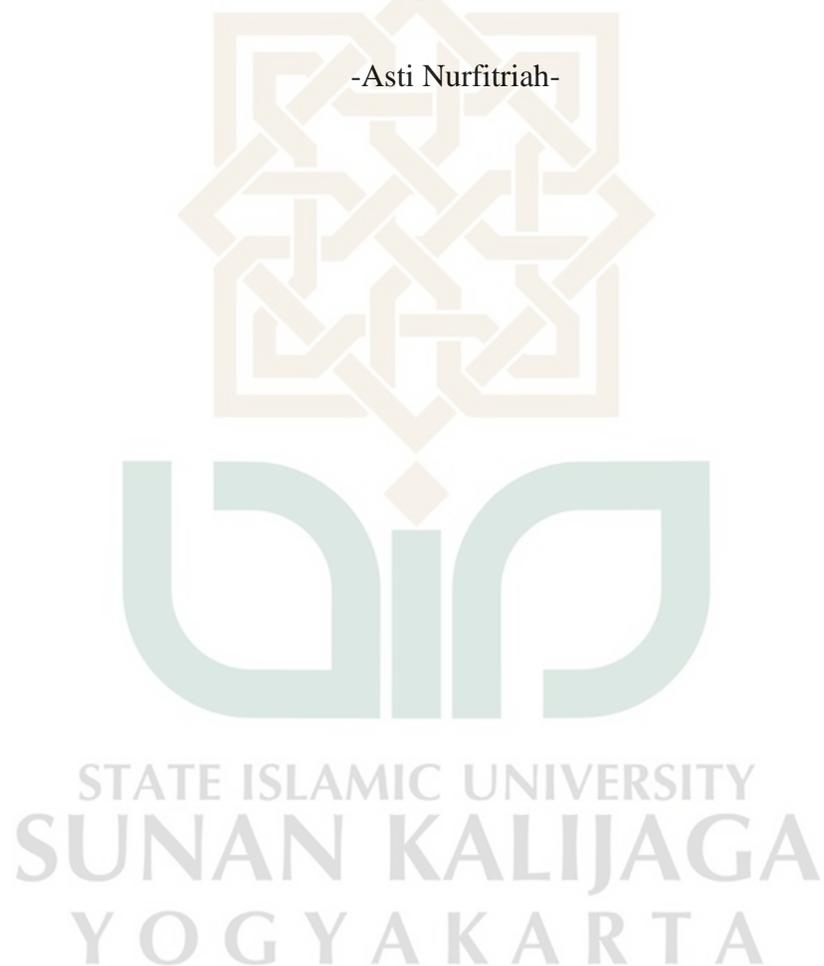


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Ingatlah kebaikan orang lain maka ku kan bersyukur, bersyukurlah maka ku kan bahagia, dan bahagialah karena manusia yang bahagia adalah manusia yang dekat dengan Allah.

-Asti Nurfitriah-



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah tuhan seluruh alam, sholawat serta salam tak lupa kami junjungkan kepada kekasih Allah yaitu Nabi Muhammad SAW. salam dan doa teruntuk keluarga, kerabat, dan para sahabat beliau. Puji syukur karena penulis telah menyelesaikan tugas akhirnya yang berjudul “Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Dinamika Rotasi” sebagai syarat kelulusan strata satu. Penulis menyadari bahwa banyak hambatan yang dilalui penulis dalam proses pengerjaan skripsi, namun penulis percaya bahwa pertolongan Allah tiada henti dan pertolongan-Nya selalu datang diwaktu yang tepat. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Titi Widiyanti selaku Ibu saya, Agus Priadi selaku Ayah angkat saya juga Asep Mario selaku Ayah kandung saya semuanya telah mendukung dan memberikan semangat serta doa yang tiada tara untuk kemudahan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku ketua program studi pendidikan fisika fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd., Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan.
5. Segenap dosen program studi pendidikan fisika serta karyawan fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Sunan Kalijaga.
6. Ibu Ika Kartika, S.Pd., M.Pd., Si. dan Ibu Nira Nurwulandari, M.Pd. selaku dosen penguji tugas akhir.
7. Bapak Norma Sidik Risdianto, Ph.D. dan Ibu Puspo Rohmi, M.Pd. selaku validator ahli materi yang telah memvalidasi juga memberikan masukan dan saran kepada penulis demi kelayakan bahan ajar yang penulis kembangkan.

8. Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd. dan Ibu Iva Nandya Atika, S.Pd., M.Ed. selaku validator ahli media dan penilai ahli media yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis demi meningkatnya kualitas bahan ajar menjadi lebih baik dan sesuai.
9. Bapak Norma Sidik Risdianto, Ph.D. dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd. selaku penilai ahli materi yang telah memberikan penilaian serta saran dan masukan yang menjadikan bahan ajar menjadi lebih berkualitas.
10. Crew Bento Kopi Concat dan Tim Papyrus Photo Studio yang telah mendukung dan memaklumi penulis dalam bekerja ataupun dalam menyelesaikan skripsi.
11. Sahabat-sahabat saya Afifah Indah Cahyati yang telah membantu dalam bentuk materi maupun dukungan selama penulis berkuliah, dan kepada Basecamp VIP yang telah menjadi keluarga penulis selama penulis merantau.
12. Seluruh rekan-rekan di kepengurusan Lembaga Dakwah Kampus Sunan Kalijaga serta seluruh kadernya yang telah mendukung serta mendoakan kelancaran penulis.
13. Teman-teman pendidikan fisika 2018 yang selalu memberikan dukungan dan arahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam susunan skripsi ini masih banyak kekurangan yang memerlukan saran dan masukan. Oleh karena itu saran dan masukan yang membangun sangat dibutuhkan demi kebaikan skripsi ini.

Yogyakarta, 26 November 2022

Penulis

Asti Nurfitriah

PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI DINAMIKA ROTASI

Asti Nurfitriah

18106090034

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi, dan mengetahui kelayakan serta respon siswa terhadap e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi yang mampu diakses dengan mudah.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model desain 4D (*Define, Design, Develop, Determinate*). Penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *develop* dengan uji coba terbatas kepada 15 siswa XI MIPA-1 SMAN 1 Banguntapan. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar validasi produk, lembar penilaian produk, dan lembar respon siswa. Untuk penilaian kelayakan e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual menggunakan skala *likert* dengan skala 1-4 sedangkan respon siswa menggunakan skala *Guttman* dalam bentuk *checklist* pada kolom setuju dan tidak setuju.

Berdasarkan penelitian dan analisis data e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi memperoleh hasil rata-rata skor dari penilai ahli materi yaitu 3,62 yang dikategorikan sangat baik (SB) dan skor rata-rata dari penilai ahli media yaitu 3,50 yang dikategorikan sangat baik (SB) serta rata-rata skor penilaian dari guru fisika 3,00 yang dapat dikategorikakn Baik (B). Hasil rata-rata skor dari respon 15 siswa ialah 0,97 dengan kategori sangat baik (SB). Jadi dapat disimpulkan bahwa e-modul fisika yang dikembangkan sangat baik atau layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa.

Kata kunci: *Dinamika Rotasi, E-modul Fisika, PDF Flipbook Maker Pro, Pendekatan Kontekstual.*

DEVELOPMENT OF PHYSICS E-MODULE BASED ON CONTEXTUAL TEACHING & LEARNING ON ROTATIONAL DYNAMICS MATERIAL

Asti Nurfitriah

18106090034

ABSTRACT

This research aims to produce physical e-module based on a contextual approach to the material of rotational dynamics, determine the feasibility and student response of an e-module physics based on a contextual approach to rotational dynamics material that can be accessed easily.

The type of research used is Research and Development (R&D) with design models 4D (Define, Design, Develop, Determinate). Research and Development is the research methods used to develop or validate products used in education and learning. This research is restricted on develop step with limited trial of 15 students XI MIPA-1 SMAN 1 Banguntapan. The instruments used in this research were product validation sheets, product assessment sheets, and students response sheets. For assessing the feasibility of the physics e-module based on a contextual approach using a likert scale with 4 scale while the student response using a Guttman scale with checklist in column agree or disagree.

Based on research and data analysis physics e-module on contextual teaching and learning on rotational dynamics material obtained the average score from material expert judgement is 3,62 in category as very good and average score from media expert judgement is 3,50 in category as very good, the average score from physics teacher assessment is 3,00 in category good. The results of average score from assessment of 15 students is 0,97 in category very good. So it can be concluded that physics e-module developed is very good or feasible to be used as a source of independent learning by students.

Keywords: Physics E-Module, Contextual Teaching and Learning, PDF Flipbook Maker Pro, Rotation Dynamic.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
G. Manfaat Penelitian	10
H. Keterbatasan Pengembangan	11
I. Definisi Istilah.....	11
BAB II LANDASAN TEORI.....	13
A. Kajian Teori	13
B. Kajian Penelitian Relevan.....	47
C. Kerangka Berpikir.....	52

BAB III METODE PENELITIAN.....	54
A. Desain Penelitian.....	54
B. Prosedur Pengembangan.....	55
C. Uji Coba Produk.....	61
D. Teknik Analisis Data.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	69
A. Hasil Penelitian	69
B. Pembahasan	90
C. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul	121
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	123
A. Kesimpulan	123
B. Keterbatasan Pengembangan	123
C. Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	125
DAFTAR LAMPIRAN.....	127
LAMPIRAN 1	128
LAMPIRAN 2.....	171
LAMPIRAN 3.....	179

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan.....	47
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor Skala <i>Likert</i>	65
Tabel 3.2 Klasifikasi Penilaian Produk.....	66
Tabel 3.3 <i>Skoring</i> Skala Guttman	67
Tabel 3.4 Kategori Respon Siswa.....	68
Tabel 4.1 Saran dari Validasi Ahli Materi	76
Tabel 4.2 Saran dari Validasi Ahli Media.....	80
Tabel 4.3 Saran oleh Penilai Ahli Materi.....	83
Tabel 4.4 Saran dari Penilai oleh Ahli Media.....	84
Tabel 4.5 Saran dari Guru Fisika	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Memutar Bola Basket diatas Jari.....	27
Gambar 2.2 Animasi Gerak Terjadinya Torsi pada Pintu.....	29
Gambar 2.3 Dua Benda diatas Bidang Datar	29
Gambar 2.4 Bidang dengan diberi Poros	30
Gambar 2.5 Torsi	30
Gambar 2.6 Torsi	31
Gambar 2.7 Momen Inersia.....	33
Gambar 2.8 Konsep-Konsep Momen Inersia.....	34
Gambar 2.9 Animasi Energi Gerak.....	36
Gambar 2.10 Gerak Rotasi.....	37
Gambar 2.11 Gerak Translasi dan Rotasi	38
Gambar 2.12 Benda Menggelinding Pada Bidang Datar	39
Gambar 2.13 Benda Menggelinding Pada Bidang Miring.....	40
Gambar 2.14 Sistem Katrol Pada Satu Benda.....	42
Gambar 2.15 Sistem Katrol Pada Dua Benda	43
Gambar 2.16 Animasi Gerak Kekekalan Momentum Sudut	45
Gambar 2.17 Penurunan Persamaan Hukum Kekekalan Momentum.....	46
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	56
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Hasil Penilaian E-Modul Fisika	89
Gambar 4.2 Cover E-Modul Fisika.....	93
Gambar 4.3 Tugas Mandiri E-Modul.....	94
Gambar 4.4 Video Penjelasan Tugas Mandiri	95
Gambar 4.5 Penilaian Diri.....	96
Gambar 4.6 Glosarium E-Modul.....	98

Gambar 4.7 Cover Sebelum Revisi.....	102
Gambar 4.8 Cover Setelah Revisi.....	102
Gambar 4.9 Daftar Bacaan Sebelum Revisi.....	103
Gambar 4.10 Daftar Bacaan Setelah Revisi.....	103
Gambar 4.11 Latihan Pilihan Ganda Sebelum Revisi.....	104
Gambar 4.12 Latihan Pilihan Ganda Setelah Revisi.....	104
Gambar 4.13 Evaluasi Sebelum Revisi.....	105
Gambar 4.14 Evaluasi Setelah Revisi.....	105
Gambar 4.15 Keterangan Pada Gambar Bidang Miring Sebelum Revisi.....	106
Gambar 4.16 Keterangan Pada Gambar Bidang Miring Setelah Revisi.....	107
Gambar 4.17 Penjelasan Pada Animasi Gerak Sebelum Revisi.....	108
Gambar 4.18 Penjelasan Pada Animasi Gerak Setelah Revisi.....	108



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Identitas Validator	128
Lampiran 1.2 Lembar Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....	129
Lampiran 1.3 Identitas Penilai	145
Lampiran 1.4 Lembar Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, dan Guru Fisika	146
Lampiran 1.5 Identitas Responden.....	167
Lampiran 1.6 Lembar Respon Siswa pad Uji Coba Terbatas	168
Lampiran 2.1 Analisis Hasil Kelayakan E-Modul	171
Lampiran 2.2 Analisis Hasil Respon Siswa Pada Uji Coba Terbatas	177
Lampiran 3.1 Hasil Wawancara dengan Guru	179
Lampiran 3.2 <i>Curriculum Vitae</i>	181



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan menjadi satu hal yang dibutuhkan yang terbilang penting karena mampu mengubah pola pikir serta tingkah laku seseorang menuju proses pendewasaan dengan melalui latihan dan proses pembelajaran. Pendidikan dibutuhkan untuk pengembangan daya pikir serta tingkah laku seseorang, bahkan orang tua pun tetap disarankan untuk terus menempuh pendidikan (Nurkholis, 2013: 25). Seperti yang diriwayatkan pada Hadist Riwayat Muslim yang berbunyi, “Tuntutlah ilmu dari buaian sampai ke liang lahat”. Pendidikan memiliki tujuan untuk meningkatkan atau mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki manusia seluruhnya, itulah mengapa bahwa pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia.

Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 pasal 3, bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat jasmani dan rohani, cerdas, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab.

Tercapainya tujuan pembelajaran dapat diwujudkan dengan pendidikan yang mampu mengusahakan secara optimal seluruh komponen pendidikan sehingga siswa dengan bahan ajar dapat berinteraksi dengan baik dalam proses pembelajaran (Cahyadi, 2019: 1). Proses pembelajaran adalah suatu aktifitas untuk meraih tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Proses pembelajaran juga tidak terlepas dengan alam dan sosialnya, banyak materi-materi pembelajaran yang menjelaskan tentang alam dan sekitarnya agar kita dapat mempelajarinya. Sebagai salah satu contoh ialah ilmu fisika.

Fisika termasuk salah satu dari cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang didalamnya mempelajari juga menganalisis secara kuantitatif indikasi ataupun proses yang terjadi yang berhubungan dengan alam. Fisika juga membahas fenomena-fenomena alam yang terjadi disekitar kita dengan logika yang sangat masuk akal yang dapat digunakan sebagai bahan prediksi gejala atau isyarat alam yang akan terjadi di kedepannya (Aththibby *et al.*, 2015). Proses pembelajaran fisika bukan hanya menalar dan berfikir kritis tentang apa yang terjadi di alam namun juga sebagai bahan yang mampu memecahkan permasalahan mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi.

Saat ini kurikulum pembelajaran yang digunakan yaitu kurikulum 2013 revisi yang mendorong siswa agar menjadi lebih aktif dengan merelevansikan teori pembelajaran dengan dunia nyata yang dialami. Namun dalam aktivitas pembelajaran fisika di sekolah belum seluruhnya berjalan dengan sempurna. Banyak hal yang menjadi kendala pada proses belajar

mengajar. Indah Sriwahyuni, Eko Risdianto, dan Henny Johan (2019) berpendapat bahwa salah satu kendala yang sering dialami oleh siswa adalah kesalahan pahamaman ketika proses memepelajari materi fisika. Hal itu disebabkan oleh pendidik yang hanya menyampaikan materi fisika dengan abstrak dikelas, kurang didampingi dengan kegiatan eksperimen baik di laboratorium maupun didalam kelas yang mendukung, juga kurangnya memanfaatkan perangkat teknologi dalam proses pembelajaran (Sriwahyuni *et al.*, 2019). Sama seperti data diatas hasil wawancara kepada guru fisika yang dilakukan peneliti yaitu salah satu hal yang menjadi kendala dalam proses belajar mengajar adalah ketika *transfer* materi dari guru kepada siswa yang masih bersifat abstrak dan kurang didampingi untuk bereksperimen secara langsung sehingga terdapat *misskonsepsi* yang dialami siswa dalam mempelajari materi suatu konsep, terutama pada materi yang tidak mudah.

Materi dinamika rotasi merupakan materi yang tidak mudah untuk dijelaskan pada tingkatan XI IPA karena banyak menggunakan prinsip-prinsip yang tidak bisa jika hanya dinalar saja. Agar pembelajaran tidak bersifat abstrak, guru dituntut kreatif dalam mengembangkan pembelajaran agar lebih menarik, menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa.

Kreatifitas dalam mengembangkan pembelajaran terdapat didalam peran seorang guru, bagaimana guru mampu menjadikan pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan. Kreatifitas juga mampu dikaitkan dengan perkembangan zaman dan teknologi. Teknologi menjadi salah satu inovasi

dalam pendidikan, jika dirancang dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pendidik dan siswa maka teknologi berkontribusi besar dalam pendidikan (Sandi & Bachri, 2020). Teknologi memiliki peran dalam pendidikan, yaitu merupakan praktik dalam sebuah pembelajaran yang dalam tingkatannya meliputi usaha dalam penggunaan, penciptaan, serta mengakomodir proses pembelajaran dan sumber daya (Liana & Hardyanto, 2019: 926). Pengetahuan dan teknologi yang canggih mampu membantu proses menuntut ilmu menjadi menyenangkan dan menarik dengan menciptakan bahan ajar yang kreatif sebagai tunjangan pada proses pembelajaran (Bete *et al.*, 2021: 359). Zaman yang semakin canggih, menjadikan bahan ajar bukan hanya buku teks saja melainkan juga terdapat bahan ajar interaktif yang tak terikat oleh waktu sehingga pembelajaran dapat dilakukan berulang, juga mampu mengkaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa.

Pengaplikasian dalam kehidupan sehari-sehari yang bisa dijadikan contoh pada saat proses pembelajaran bukan hanya terpaku dalam buku yang terdapat teks dan gambar saja, namun bisa diwujudkan dalam bentuk lain seperti video ataupun animasi gerak yang lebih kreatif, inovatif, dan mudah dipahami, sehingga siswa mudah mengkaitkan pembelajaran fisika dengan hal-hal yang dialaminya pada kehidupan nyata. Oleh sebab itu materi ini dapat dipadukan bersama model pembelajaran kontekstual yang mengkaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa.

Pembelajaran kontekstual merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan siswa berdasarkan atas kejadian yang dialaminya dengan menghubungkan antara konsep suatu teori dengan kejadian yang dialaminya (Sulistiyowati & Putri, 2018: 2).

Pembelajaran kontekstual bukan berarti memaksakan keterkaitan materi dengan lingkungan, tetapi mengartikan materi sesuai dengan kejadian yang dialami. Fisika adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang menyebabkan terdapatnya korelasi antara ilmu fisika dengan wawasan lingkungan. Sehingga konsep fisika terkontekstualisasikan pada kehidupan nyata (Winarti, 2016: 3).

Model pembelajaran kontekstual menjadikan guru lebih kreatif dengan menghubungkan konsep materi dan situasi nyata siswa. Sehingga guru akan merasa puas jika siswa mendapatkan hasil belajar yang optimal dengan melihat potensi yang dimiliki siswa berkembang (Sitompul *et al.*, 2021 : 39).

Namun demikian, selain model pembelajaran yang mendukung bahan ajar yang digunakan juga menjadi salah satu faktor yang mampu membantu pemahaman siswa dengan baik. Mengembangkan bahan ajar dapat membuat kegiatan belajar mengajar menjadi menyenangkan dan lebih efektif (Magdalena *et al.*, 2020: 171).

Pada saat wawancara dengan guru fisika, beliau menginginkan bahan ajar yang digunakan untuk menjelaskan materi dinamika rotasi bukan bahan ajar yang monoton yang hanya berisikan teks dan gambar saja, melainkan

bahan ajar yang dapat menjelaskan materi dinamika rotasi beserta pengaplikasiannya, baik itu dalam bentuk video ataupun animasi gerak sebagai bentuk kreatifitas bahan ajar yang tidak monoton.

Dalam pembelajaran membutuhkan sebuah bahan ajar yang berfungsi memudahkan pendidik ketika memberikan suatu konsep pembelajaran dan mempermudah siswa dalam memahami konsep pembelajaran. Selain itu, kesulitan yang dihadapi guru menjadi sedikit berkurang dengan adanya bahan ajar interaktif dengan bantuan media. Karena dalam kegiatan pembelajaran ketidak jelasan materi dapat dibantu dengan menghadirkan bahan ajar yang kreatif. Kesulitan dalam bahan ajar mampu disederhanakan dengan bantuan perangkat media hingga kemudian pelajar dapat lebih mudah ketika menerima penyampaian konsep teori yang diberikan. (Kurniasari *et al.*, 2021: 141–142)

Dengan melihat perkembangan zaman saat ini, dimana perkembangan teknologi semakin melesat dan kecenderungan siswa dalam menggunakan *gadget* ataupun *smartphone* semakin meningkat menjadikan guru harus bertindak kreatif pada proses pembelajaran ketika mengkaitkan perkembangan teknologi dan apa yang disukai siswa.

Dari data diatas penulis ingin mengembangkan bahan ajar e-modul menggunakan *PDF Flipbook Maker Pro* yang dapat mengkaitkan animasi gerak serta video berupa penjelasan materi sebagai pendekatan kontekstual kepada siswa. E-modul di desain dalam bentuk teks, video serta animasi gerak yang mampu berfungsi menunjukkan situasi nyata yang dialami sehingga

siswa lebih mudah dalam memahami konsep materi fisika tersebut. Dimana e-modul tersebut efisien dan mudah dibawa kemana saja karena bisa diakses melalui *gadget* atau *smartphone* maupun laptop.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Pemanfaatan model pembelajaran dalam kreatifitas guru sebagai faktor yang dapat membantu siswa dalam memahami materi suatu konsep masih perlu dikembangkan.
2. Dibutuhkannya bahan ajar yang dapat mengkaitkan materi dinamika rotasi dengan pengaplikasian dalam kehidupan nyata sebagai penunjang eksperimen dalam pembelajaran fisika.
3. Perkembangan zaman dan teknologi yang belum maksimal dimanfaatkan dalam proses pembelajaran sebagai inovasi belajar yang kreatif dan menyenangkan untuk siswa.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah berfokus pada pengembangan bahan ajar yang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa pada materi dinamika rotasi dengan memanfaatkan teknologi yang tak terikat waktu dan mudah dibawa.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini didasarkan oleh identifikasi masalah dan batasan masalah, yaitu:

1. Bagaimana memanfaatkan model pembelajaran sebagai kreatifitas guru yang dapat membantu siswa dalam memahami materi suatu konsep?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual dalam materi dinamika rotasi dalam proses pembelajaran?
3. Bagaimana respon siswa terhadap e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual dalam materi dinamika rotasi dengan bantuan teknologi?

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi.
2. Mengetahui kelayakan e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi dalam proses pembelajaran.
3. Mengetahui respon siswa terhadap e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual pada materi dinamika rotasi yang mampu di akses dengan mudah.

F. SPESIFIKASI PRODUK YANG DIKEMBANGKAN

Penelitian ini menghasilkan produk yaitu e-modul pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual yang bisa dipakai dalam kegiatan pembelajaran dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Produk sebagai sumber belajar interaktif dan mandiri yang memuat pokok bahasan dinamika rotasi.
2. Produk yang dihasilkan adalah e-modul fisika dengan berbasis pendekatan kontekstual yang terdapat 7 komponen *Contextual Teaching and Learning* didalamnya.
3. e-modul mudah di akses dimana saja dan kapan saja, karena berupa *soft file* yang berbeda dengan buku cetak.
4. Produk dirancang berbantuan aplikasi *PDF Flipbook Maker Pro*.
5. Bagian-bagian e-modul antara lain:
 - a. Cover
 - b. Petunjuk Penggunaan E-Modul
 - c. Daftar Isi
 - d. Peta Konsep
 - e. Pendahuluan
 - 1) Identitas E-modul.
 - 2) Kompetensi Dasar.
 - 3) Deskripsi Singkat Materi

- 4) Materi Pembelajaran
- f. Kegiatan Pembelajaran
 - 1) Tujuan Pembelajaran
 - 2) Uraian Materi Berbasis Kontekstual
 - 3) Rangkuman
 - 4) Contoh Soal
 - 5) Kegiatan Mandiri Berbasis Kontekstual
- g. Uji Kompetensi
- h. Penilaian Diri
- i. Glosarium
- j. Daftar Pustaka

G. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Siswa

Dapat mempermudah proses pembelajaran siswa, dapat membantu dalam memahami konsep materi yang bersifat abstrak, tidak terkesan monoton dan mudah diakses dimana saja dan kapan saja.

2. Bagi Guru Mata Pelajaran

Menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan *PDF Flipbook Maker Pro* demi memudahkan penyampaian materi yang mengkaitkan konsep dengan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

3. Bagi Peneliti

Sebagai motivasi peneliti dalam mengembangkan bahan ajar yang bersifat tidak monoton dengan mengkaitkan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari di dalamnya.

H. KETERBATASAN PENGEMBANGAN

Pengembangan e-modul pembelajaran berbasis kontekstual ini termasuk penelitian *Research and Development (R&D)* dengan desain penelitian 4D dengan bagian *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Penelitian ini menggunakan uji coba terbatas yang dibatasi hanya sampai tahap *develop* (pengembangan) setelah respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan.

I. DEFINISI ISTILAH

Agar terhindar dari kesalahan pendefinisian, maka terdapat beberapa pengertian yang berada pada penelitian ini, seperti:

1. Penelitian Pengembangan

Metode penelitian pengembangan adalah merupakan metode penelitian yang akan menghasilkan suatu produk dan diuji keefektifannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa bahan ajar yang dibutuhkan yaitu e-modul fisika materi dinamika rotasi dengan berbasis pendekatan kontekstual.
2. Kelayakan e-modul fisika materi dinamika rotasi berbasis pendekatan kontekstual memiliki rata-rata skor 3,433 dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan guru fisika. Skor tersebut menunjukkan bahwa e-modul fisika yang dikembangkan sangat baik atau layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa.
3. Respon siswa terhadap e-modul fisika materi dinamika rotasi berbasis pendekatan kontekstual mendapatkan skor rata-rata sebesar 0,976 yang menunjukkan bahwa siswa setuju dengan adanya e-modul fisika berbasis pendekatan kontekstual sebagai sumber belajar.

B. KETERBATASAN PENGEMBANGAN

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu penelitian ini menggunakan uji coba terbatas dengan hanya pada sampai tahap *develop* (pengembangan), sehingga belum bisa dilakukan uji coba sampai tahap skala luas. Hal ini dikarenakan jika dilakukan uji coba dengan skala luas akan memerlukan

waktu dan biaya yang tidak sedikit jumlahnya. Selain itu, keterbatasan pada e-modul juga pada e-modul yang hanya mengangkat materi dinamika rotasi yang berbasis pendekatan kontekstual dengan pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari.

C. SARAN

1. Saran Pemanfaatan E-Modul Fisika

Peneliti berharap bahwa e-modul fisika materi dinamika rotasi berbasis pendekatan kontekstual ini dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar mandiri ataupun dengan bimbingan guru yang mampu membantu guru dalam menjelaskan materi dan memudahkan siswa dalam memahami materi dinamika rotasi dengan mengkaitkan materi dalam pengaplikasiannya di kehidupan nyata.

2. Saran Pengembangan E-Modul Fisika

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul fisika yang dikembangkan hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan) dengan uji coba terbatas, oleh karena itu perlu dikembangkannya lagi sampai pada tahap lanjut yaitu uji coba keterlaksanaan atau sampai pada tahap *dessiminate* (penyebarluasan) untuk e-modul yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, N., Pathoni, H., & Alrizal. (2021). Pengembangan E-book Fisika Dasar Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Usaha, Energi, Impuls dan Momentum. *Pendidikan*, 5, 342–368.
- Aththibby, A. R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2).
- Bete, D. J., Sakdiyah, S. H., & Rahayu, S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis CTL (Contextual Teaching And Learning) Berbantuan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Indahnya Persatuan Dan Kesatuan Negeriku Kelas 4 SD. *Universitas PGRI Kanjuruhan Malang*, 5(1), 359.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Jurnal*, 3.
- Darmayasa, J., Jampel, N., & Simamora, A. H. (2018). Pengembangan E-modul IPA Berorientasi Pendidikan Karakter di SMP Negeri 1 Singaraja. *EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(1), 56–57.
- Indah, D., Anjarini, T., & Purwoko, R.Y. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Materi Suhu dan Kalor Di Sekolah Dasar. *Primary Education*, 2(2), 146.
- Kurniasari, W., Murtono, & Setiawan, D. (2021). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Menggunakan Model Blended Learning Berbasis Pada Google Classroom. *Jurnal Education*, 7(1), 141–142.
- Liana, Y. R., & Hardyanto, W. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan Sigil Software pada Materi Listrik Dinamis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1).
- Magdalena, I., Okta, R., Septia, E., Ayu, M., & Agdira, A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2).
- Muhtadi, A., & Sunarya, N. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 05(02), 182.
- Nurhadiyah, M. (2019). *E-Modul Fisika Dinamika Rotasi Dan Keseimbangan Benda Tegar*. Jakarta: Perpus Dikbud.
- Nurkholis, N. (1970). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44.
- Nuruliah, W., Syamswisna & Bed, Y. (2017). Kelayakan Media Flash Flipbook Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(6).
- Nusa, P. (2012). *Research Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Perss.

- Purwanto, Y., & Rizki, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Materi Himpunan Berbantu Video Pembelajaran. *Pendidikan Matematika FKIP Univ Muhammadiyah Metro*, 4(1).
- Ramdani, E. (2018). Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Penguatan Pendidikan Karakter. *Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 01(10), 4–5.
- Rizki, S., & Linuhung, N. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Berbasis Kontekstual dan ICT. *Muhammadiyah Metro*, 5(2).
- Sandi, A. M. O., & Bachri, B.S. (2020). Pengembangan E-Modul Materi Dinamika Rotasi Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas XI Di SMA Negeri 11 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 10(5).
- Sari, N., Sunarno, W. & Sarwanto. (2018). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1), 18.
- Setyawan, H. (2021). *Modul Pembelajaran SMA Fisika Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar Fisika Kelas XI*. Jakarta: Perpus Dikbud.
- Sitompul, K. G., Sutarno, S., & Hamdani, D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi. *DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(1), 37–48.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan H. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Alat-Alat Optik di SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*. 2(3).
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyowati, P., & Putri, N. M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Kelas IV Tema 3 Subtema 1. *Jurnal Pendidikan*, 2(1).
- Winarti, W. (2016). Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 1(1), 1.