

**PENGARUH PENGGUNAAN *E-MODUL* PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS KONTEKS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
SAINS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK DAN PEMANASAN  
GLOBAL KELAS XI SMAN 3 PARIAMAN**

SKRIPSI



**FEBRIANSYAH**  
NIM : 18033029/2018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**



**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA  
BERBASIS KONTEKS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
SAINS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK DAN PEMANASAN  
GLOBAL KELAS XI SMAN 3 PARIAMAN**

Nama : Febriansyah  
NIM : 18033029  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 November 2022

Mengetahui:  
Ketua Departemen Fisika



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si  
NIP. 19690120 199303 2 002

Disetujui Oleh:  
Pembimbing



Dr. Desnita, M.Si  
NIP. 19591208 198403 2001



## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Febriansyah  
NIM : 18033029  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Departemen : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONTEKS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI SAINS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK DAN PEMANASAN GLOBAL KELAS XI SMAN 3 PARIAMAN


Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 4 November 2022

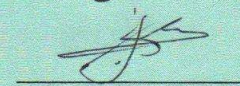
Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Desnita, M.Si
Anggota	: Dra. Yenni Darvina, M.Si
Anggota	: Renol Afrizon, S.Pd., M.Pd

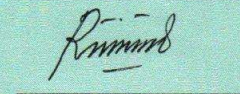
Tanda Tangan



---



---



---



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan E-modul Pembelajaran Fisika Berbasis Konteks Terhadap Kemampuan Komunikasi Sains Siswa Pada Materi Alat Optik Dan Pemanasan Global Kelas XI SMAN 3 Pariaman" adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 4 November 2022

Saya yang menyatakan,



Febriansyah  
NIM.18033029

## ABSTRAK

### **Febriansyah : Pengaruh Penggunaan *E-modul* Pembelajaran Fisika Berbasis Konteks Terhadap Kemampuan Komunikasi Sains Siswa Pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global Kelas XI SMAN 3 Pariaman.**

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 3 Pariaman, kemampuan komunikasi sains siswa masih tergolong rendah. Salah satu solusi yang diajukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi sains siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran berupa *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh positif penggunaan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa pada materi alat optik dan pemanasan global kelas XI SMAN 3 Pariaman.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan desain penelitian *non equivalent control group design*. Populasi dari penelitian ini adalah kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Pariaman yang terdaftar pada Tahun Pelajaran 2022/2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Cluster random sampling* sehingga terpilih seluruh kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas sampel. Data penelitian merupakan nilai kemampuan komunikasi sains siswa. Instrumen penilaian berupa lembar observasi penilaian kemampuan komunikasi sains siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan *t-test*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi sains siswa secara menyeluruh terhadap kelas sampel penelitian. Pada kelas eksperimen kemampuan komunikasi sains siswa sesudah diberi perlakuan lebih besar dibandingkan dengan kemampuan komunikasi sains siswa sebelum diberikan perlakuan kemampuan komunikasi sains siswa dengan  $t_{hitung} = 61,103$  dan  $t_{tabel} = 1,669$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa yang belajar menggunakan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks lebih meningkatkan kemampuan komunikasi sains dibandingkan siswa yang menggunakan buku paket. Selanjutnya, berdasarkan analisis data nontes dapat diperoleh terdapat pengaruh yang positif penggunaan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa pada materi alat optik dan pemanasan global

Kata kunci: *E-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks, Komunikasi sains, lembar observasi.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Judul dari skripsi ini yaitu “Pengaruh Penggunaan E-modul Pembelajaran Fisika Berbasis Konteks Terhadap Kemampuan Komunikasi Sains Siswa Pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global Kelas XI SMAN 3 Pariaman”. Shalawat beriring salam diucapkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini terlibat dalam penelitian dosen fisika ibuk Dr. Desnita, M.Si. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Penyusunan dan penyelesaian skripsi ini banyak mendapat bimbingan, motivasi, masukan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Dengan alasan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Ibuk Dr. Desnita, M.Si sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi serta membimbing penulis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil penelitian ini dan dosen yang telah melibatkan penulis dalam penelitian ini.
2. Ibuk Dra. Yenni Darvina, M.Si sebagai dosen penguji, dosen yang telah melibatkan penulis dalam penelitian ini pada Departemen Fisika FMIPAUNP.

3. Bapak Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd sebagai dosen penguji, dosen yang telah melibatkan penulis dalam penelitian ini pada Departemen Fisika FMIPA UNP.
4. Ibu Dr. Ratnawulan, M.Si sebagai Kepala Departemen Fisika FMIPA UNP dan sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak dan ibu Staf Dosen Pengajar Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
6. Staf Tata Usaha Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Alizarman, MM sebagai Kepala SMA N 3 Pariaman.
8. Ibu Israwati Idris, S.Pd sebagai guru pamong PPLK di SMA N 3 Pariaman yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian di SMAN 3 Pariaman.
9. Bapak dan Ibu Staf Pengajar SMA N 3 Pariaman.
10. Siswa-siswi kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 SMA N 3 Pariaman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Orang tua terkhusus nya ibu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
12. 28, aku mencintaimu karena agama yang ada padamu. Jika kau hilangkan agama dalam dirimu, maka hilanglah cintaku padamu.

13. Kepada Agus pramono, Hidayatullah dan Rivozha Alemda yang selalu ada disaat senang dan susah selama perkuliahan ini penulis sangat bahagia bisa mengenal mereka semua.
14. Para sahabat, teman, kakak, dan abang yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan serta membantu dalam penyusunan skripsi penulis.
15. Anggota tim penelitian ibuk Dra. Desnita, M.si yang selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis.
16. Keluarga besar BSCIPHYTION 18 yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
17. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian pelaporan skripsi ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan perhatian yang telah diberikan dapat menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, September 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian .....	11
F. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II KERANGKA TEORI.....</b>	<b>13</b>
A. Kajian Teori .....	13
1. Pembelajaran Fisika Menurut Kurikulum 2013.....	13
2. E-modul Berbasis Konteks .....	15
3. Kemampuan Komunikasi Sains Siswa .....	21
4. Materi Alat Optik.....	25
5. Materi Pemanasan Global.....	33
B. Penelitian yang Relevan.....	37
C. Kerangka Berfikir .....	39
D. Hipotesis Penelitian.....	41

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Defenisi Operasional.....	44
C. Populasi dan Sampel .....	44
D. Variabel dan Data.....	45
E. Instrumen Penelitian .....	46
F. Uji Instrumen Penelitian .....	46
G. Teknik Analisis Data.....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>53</b>
A. Komunikasi Sains Siswa.....	53
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	61
C. Kendala Penelitian .....	65
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 <i>non equivalent control group design</i> .....	43
Tabel 2 Populasi Penelitian.....	44
Tabel 3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Siswa.....	46
Tabel 4 Interpretasi Nilai.....	47
Tabel 5 Skor Rata-rata Kelas Eksperimen .....	53
Tabel 6 Skor Rata-rata Kelas Kontrol.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mata dan Kacamata.....	26
Gambar 2. Bagian-Bagian Mata.....	27
Gambar 3. Lup, Kamera dan Mikroskop .....	28
Gambar 4. Kamera .....	29
Gambar 5. Mikroskop .....	31
Gambar 6. Periskop dan Teleskop .....	31
Gambar 7. Teropong Bumi .....	33
Gambar 8. Kerangka Berfikir.....	39
Gambar 9. Grafik Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen .....	54
Gambar 10. Grafik Kemampuan Komunikasi Kelas Kontrol.....	56



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen.....	67
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol .....	121
Lampiran 3 Hasil Observasi Komunikasi Sains Kelas Eksperimen .....	165
Lampiran 4 Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Sains Kelas Kontrol.....	171
Lampiran 5 Tabel Nilai t.....	178
Lampiran 6 Tabel Distribusi F .....	179
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian.....	182
Lampiran 8 Surat Selesai Penelitian .....	183
Lampiran 9 Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Sains Siswa.....	184
Lampiran 10 Lembar Observasi Kemampuan Komunikasi Sains .....	186
Lampiran 11 Lembar Observasi Awal Kelas Eksperimen.....	188
Lampiran 12 Lembar Observasi Akhir Kelas Eksperimen .....	191
Lampiran 13 Lembar Observasi Awal Kelas Kontrol.....	194
Lampiran 14 Lembar Observasi Akhir Kelas Kontrol.....	197
Lampiran 15 Dokumen Penelitian .....	200
Lampiran 16 Lembar Wawancara Guru.....	201
Lampiran 17 Daftar Hadir Siswa .....	203

# **BABI**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Perkembangan dunia abad 21 ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala segi kehidupan, termasuk dalam proses pembelajaran. Dunia kerja menuntut perubahan kompetensi penting dalam memasuki kehidupan abad 21. Sekolah dituntut mampu menyiapkan siswa yang berkualitas yang bisa bersaing secara global dalam menghadapi perkembangan abad 21 (Wijaya dkk, 2021). Pengaruh kemajuan ini berdampak pada berbagai sendi kehidupan. Abad 21 menuntut adanya kesiapan sumber daya manusia (SDM) untuk mampu bersaing serta beradaptasi di era global salah satu indikator kualitas SDM adalah tingkat pendidikan.

Pada abad ke-21 ini, pengetahuan memiliki peranan penting dalam peradaban manusia. Kemendikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran abad 21 menekankan pada kemampuan siswa dalam mencari solusi dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kemampuan komunikasi serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan yang diperlukan pada abad 21 salah satunya yaitu kemampuan komunikasi. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih untuk membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan menarik tidaklah sulit. menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yang dapat memanfaatkan teknologi seperti menggunakan bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran yang berlangsung. Menurut



(Prastowo, 2015), bahan ajar dikelompokkan berdasarkan bentuk dan cara kerjanya. Bahan ajar menurut bentuknya berupa bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, dan bahan ajar pandang dengar. Bahan ajar menurut cara kerjanya terdiri dari: bahan ajar tidak diproyeksikan, bahan ajar diproyeksikan, bahan ajar audio, bahan ajar video, dan bahan ajar media komputer. Sesuai perkembangan zaman bahan ajar tidak hanya berupa buku tetapi juga pula bisa diambil dari internet ataupun dari sumber lain berupa jurnal, artikel, buku elektronik (*e-book*), dan modul elektronik (*e-modul*), sehingga memudahkan peserta didik untuk mengakses berbagai materi yang akan dipelajari (Ardiansyah dkk, 2016).

Berdasarkan karakteristik yang telah dijelaskan, diharapkan ada suatu bahan ajar yang mampu membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dirasa mampu membantu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi sains siswa dalam proses pembelajaran, yaitu modul. Modul yang sering digunakan dalam pembelajaran, yaitu modul cetak. Saat ini, modul dapat ditransformasikan penyajiannya dalam bentuk elektronik sehingga diberi istilah modul elektronik (*e-modul*) (Daryanto, 2013). Modul elektronik dapat diimplementasikan sebagai bahan ajar mandiri yang dapat membantu siswa meningkatkan kompetensi dan kemampuan komunikasi sains siswa dalam proses pembelajaran (Sugianto dkk, 2017)

Salah satu Inovasi pengembangan bahan ajar adalah (*e-modul*). *E-Modul* adalah buku berbentuk *soft file* yang dapat dibuka dan dibaca oleh peserta didik dimana pun dan kapan pun (Andani & Yulian, 2018). Selain itu, *e-modul*

berupa tampilan informasi yang dapat dibaca melalui komputer dalam format buku yang disajikan secara elektronik (Wijayanto & Zuhri, 2014). *E-modul* dapat membantu peserta didik agar lebih paham materi yang sedang dipelajari (Ambarsari, 2016). memberikan peserta didik kesempatan berkompetisi, mengeksplorasi dan berprestasi (Ristanto, 2011).

*E-modul* (modul elektronik) merupakan versi elektronik dari sebuah modul yang dicetak yang dapat dibaca pada computer dan dirancang dengan perangkat lunak yang diperlukan. *E-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Sedangkan menurut (Wijayanto & Zuhri, 2014) *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flashdisk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. *E-modul* sangat baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Priyanthi dkk, 2017).

Tim peneliti dari jurusan fisika FMIPA UNP yang diketuai oleh Ibu Dr. Desnita, M.Si sudah mengembangkan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks. *E-modul* tersebut berisi kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik terkait dengan materi pembelajaran yang sudah terintegrasi dengan video pembelajaran menggunakan pembelajaran CTL. *E-modul* ini sudah diuji validasi dan praktikalitasnya, dari kedua uji tersebut dinyatakan bahwa produk

ini valid dan praktis sehingga layak digunakan sebagai media dan bahan ajar fisika kelas XI (Hamida & Desnita, 2021).

Salah satu pelajaran yang membutuhkan bahan ajar berupa *e-modul* adalah fisika. Fisika adalah ilmu sains dan pada dasarnya kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Ilmu sains yang dimaksud adalah ilmu yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam yang dialami oleh alat indra (Fitriani dkk, 2017). Pelajaran fisika masih terkesan sulit untuk dipahami karena memiliki konsep yang abstrak dan tidak mudah dihubungkan dengan kejadian sehari-hari dalam kehidupan manusia. Hal ini menuntut para pendidik untuk kreatif dalam menciptakan dan mengembangkan media-media pembelajaran agar siswa dapat lebih tertarik dalam mempelajari fisika dan materi yang disampaikan dapat dimengerti oleh peserta didik (Miswati dkk, 2020).

Fisika merupakan pelajaran yang mengandalkan kemampuan berhitung, bernalar, dan logika yang baik. Oleh karena itu, peserta didik dituntut untuk memahami konsep fisika secara terarah. Dengan melakukan hal tersebut, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan beralasan, berkomunikasi, memecahkan masalah dan menggunakan fisika dalam kehidupan sehari-hari (Hartini & Martin, 2020). Permasalahan fisika sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari oleh karena itu, fisika berperan penting untuk dapat melatih peserta didik agar menguasai pengetahuan, konsep, dan prinsip fisika serta menguasai keterampilan ilmiah dan proses. Permasalahan yang ada dalam ilmu fisika juga terkait dengan permasalahan tentang alam dan gejalanya

(Trianggono, 2017). Pemahaman setiap peserta didik berbeda sebagian peserta didik ada yang telah memiliki pemahaman yang sesuai dengan prinsip, teori, dan hukum-hukum fisika, namun banyak juga yang memiliki pemahaman yang tidak sesuai (Disessa, 2009).

Salah satu dari materi fisika adalah Alat optik dan pemanasan global. Alat optik dan pemanasan global merupakan salah satu materi fisika SMA kelas XI semester genap yang merupakan materi ajar dalam Kurikulum 2013. Materi ajar alat optik dan pemanasan global dalam mata pelajaran fisika termasuk salah satu materi yang wajib diajarkan kepada siswa. Materi pembelajaran fisika yang memanfaatkan sifat cahaya, pemantulan, dan pembiasan cahaya untuk membentuk bayangan dari sebuah benda dan juga materi fisika yang menjelaskan penyebab dan terjadinya efek rumah kaca beserta gas penyusun yang mengakibatkan terjadinya efek rumah kaca, lalu menjelaskan dampak dan penyebab terjadinya pemanasan global serta upaya mengurangi dampak pemanasan global. Dalam mempelajari materi alat optik dan pemanasan global membutuhkan komunikasi sains yang tepat untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, membangun pengetahuan siswa secara terstruktur yang terdapat pada materi alat optik dan pemanasan global. Harapannya, materi yang dipahami siswa sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh para ahli sehingga membangun komunikasi sains yang baik pada proses pembelajaran berlangsung.

Kemampuan yang diharapkan dari siswa lulusan abad-21 antara lain: *Critical and creative thinking, Communication skills, information/digital*



*literacy, interpersonal skill, basic skill, inquiry/reasoning skill, problem solving, and multicultural literacy, technological skill* (Indrawan Irjus dkk, 2020). Hal ini menjelaskan kemampuan komunikasi sangat penting untuk dikuasai karena keterampilan siswa dalam berkomunikasi diperlukan untuk mencapai kesuksesan dalam proses pembelajaran. Manfaat lain dari kemampuan komunikasi adalah memudahkan siswa dalam menerima dan memahami informasi yang didapat, wawasan siswa semakin luas karena memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan berani bertanya tentang apa yang ingin siswa ketahui (Maryanti dkk, 2012).

Berdasarkan tuntutan abad 21 menurut (Urwani dkk, 2018) menyatakan dalam mendapatkan suatu konsep, kemampuan yang dianggap penting adalah kemampuan komunikasi yang dijadikan sebagai sarana dalam proses berbagi pengetahuan, ide, gagasan, ataupun pendapat antara 2 orang atau lebih. Kemampuan komunikasi dipercaya sebagai struktur utama dalam pembelajaran IPA, komunikasi dalam pembelajaran IPA digunakan sebagai bahan untuk menciptakan, mengolah, mengembangkan, dan memperluas pengetahuan proses pembelajaran sains menekankan pada peserta didik untuk berinteraksi aktif (Urwani dkk, 2018). Salah satu komunikasi yang dapat dilakukan untuk membantu siswa memperoleh konsep adalah komunikasi sains.

Komunikasi sains dalam pembelajaran IPA merupakan proses interaksi dalam sebuah pengamatan, penyelidikan, dan pengambilan keputusan. Keterampilan komunikasi dalam menemukan konsep maupun teori peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang menggunakan model

atau metode pembelajaran tertentu (Aeni dkk. 2017). Mengingat hal itu salah satu kemampuan yang wajib dikembangkan dalam abad 21 ini adalah kemampuan komunikasi sains. Kemampuan komunikasi sains adalah kemampuan untuk dapat mengkomunikasikan pengetahuan ilmiah atau hasil percobaan (Fadly, 2017). Kemampuan komunikasi sains tidak hanya interaksi antara guru dengan peserta didik saja, tetapi diartikan sebagai proses menyampaikan informasi atau hasil pengamatan atau percobaan agar dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain.

Kemampuan komunikasi sains diperlukan untuk mencapai kesuksesan dalam belajar. Melalui kemampuan komunikasi, siswa akan dengan mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran, siswa yang tidak terampil dalam berkomunikasi dengan baik dalam kegiatan belajar dapat menyebabkan aktivitas belajar yang diperoleh kurang optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Sarwanto, 2016) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan komunikasi dengan aktivitas belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan komunikasi perlu mendapatkan perhatian lebih dalam proses belajar mengajar. Siswa dapat menggali informasi atau menyampaikan informasi secara lisan dan tertulis dari atau kepada orang lain dengan jelas dan tepat melalui kegiatan komunikasi.

Dalam pembelajaran fisika kemampuan komunikasi sains pada proses pembelajaran merupakan implementasi dari kurikulum 2013. Ketika kemampuan komunikasi sains siswa kurang optimal, maka siswa tersebut dapat dikatakan belum mampu dalam mengimplementasikan kurikulum 2013

(Permendikbud, 2013). Ketika kemampuan komunikasi sains siswa sudah dan kurang optimal, maka akan Sulit untuk mengembangkan nuansa ilmiah di kelas karena interaksi dari pendidik ke siswa dan dari satu siswa ke siswa lainnya Ini akan sulit untuk disadari dan sulit untuk mencapai tujuan belajar karena rendahnya siswa ilmu komunikasi.

Pada materi alat optik dan pemanasan global digunakan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks yang memiliki kelebihan di antaranya, mampu membuat pembelajaran lebih produktif dan menumbuhkan penguatan konsep karena metode pembelajaran konteks yang menganggap siswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri. Selanjutnya pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat mengetahui hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru fisika di SMAN 3 Pariaman diperoleh informasi alasan modul pembelajaran dibuat adalah karena banyaknya siswa yang tidak memiliki buku teks yang disediakan di sekolah lalu Bahan ajar atau modul yang digunakan hanya berisi ringkasan materi, contoh masalah dan penerapan konsep dalam kehidupan dan kemudian dikirim melalui *e-learning* sekolah atau dikirim ke grup media sosial hal ini mengakibatkan kemampuan komunikasi siswa ada yang baik dan ada pula yang kurang. Salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya komunikasi sains siswa adalah proses strategi yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran fisika yang masih kurang efektif dimana pada proses pembelajaran guru lebih mendominasi siswa dan akhirnya hal ini menyebabkan

siswa cenderung pasif di kelas dan setiap masalah yang diberikan tidak mampu diselesaikan dengan baik, yang dilakukan guru cenderung menyajikan materi dengan metode ceramah, memberikan latihan soal, sehingga mereka jarang mengemukakan pendapatnya, menjawab pertanyaan guru, menawarkan diri untuk menerangkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan guru.

Kemampuan komunikasi sains siswa termasuk dalam kategori kurang, karena hal tersebut dapat dilihat dari: 1) pada saat pembelajaran, siswa kurang memperhatikan, pasif, merasa bosan dan mengantuk, 2) jarang sekali siswa yang bertanya di kelas, 3) siswa jarang dan hampir tidak pernah melakukan demonstrasi untuk mengemukakan pendapatnya, 4) siswa jarang sekali dihadapkan dengan suatu permasalahan dan kemudian memecahkan permasalahan, 5) siswa cenderung individualisme dan kepedulian dengan teman kurang, 6) siswa hanya memandang fisika sebagai mata pelajaran dengan perhitungan yang hasilnya pasti, tidak memandang fisika sebagai ilmu yang dapat mengembangkan suatu teknologi yang bermanfaat bagi kehidupan. Guru masih banyak menfokuskan pada penilaian aspek pengetahuan, pada pelaksanaannya guru hanya menilai tentang pengetahuan dari siswa dalam melaksanakan pembelajaran.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi sains siswa, guru diwajibkan untuk menciptakan proses pembelajaran yang tidak hanya membutuhkan Siswa menerima, mengingat dan menghafal materi. Guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang aktif sehingga siswa dituntut untuk terampil Berbicara dan berani untuk mengekspresikan pendapat.



Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian dengan judul “*PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KONTEKS TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI SAINS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK DAN PEMANASAN GLOBAL KELAS XI SMAN 3 PARIAMAN*” Penelitian ini diharapkan mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi sains yang dinilai masih kurang. Selain itu *e-modul* pembelajaran fisika juga diharapkan mampu membantu guru dalam mengelola dan mengatur kegiatan belajar mengajar di sekolah.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang digunakan belum mengasah kemampuan komunikasi sains siswa.
2. Kemampuan komunikasi sains siswa termasuk dalam kategori masih rendah.

#### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan terpusat, maka perlu dilakukan pembatasan-pembatasan sebagai berikut.

1. Media pembelajaran yang digunakan adalah *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks yang dikembangkan oleh Tim Penelitian Fisika yang diketuai oleh Dr. Desnita, M.Si pada tahun 2019

2. Pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran kemampuan komunikasi sains siswa pada mata pelajaran Fisika di Kelas XI MIPA SMAN 3 Pariaman dengan materi alat optik dan pemanasan global pada saat jam pembelajaran berlangsung.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian yaitu “apakah terdapat pengaruh penggunaan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa pada materi alat optik dan pemanasan global kelas XI SMAN 3 Pariaman?”

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut Untuk mengetahui pengaruh positif penggunaan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa pada materi alat optik dan pemanasan global Kelas XI SMAN 3 Pariaman.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, Menambah dan memperluas wawasan peneliti terkait dari penggunaan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis konteks terhadap kemampuan komunikasi sains siswa untuk masa yang akan datang mengenai keefektifan *e-modul* pembelajaran fisika yang digunakan khususnya dalam pembelajaran fisika.

2. Bagi guru, *e-modul* menjadi salah satu sumber belajar alternatif dalam pembelajaran sehingga dapat memotivasi siswa lebih tertarik dengan pelajaran fisika.
3. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar yang dapat meningkatkan individu, keaktifan dan penguasaan materi fisika dalam memahami materi tentang alat optik dan pemanasan global.
4. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam mengambil kebijakan untuk perbaikan proses pembelajaran sehingga tujuan penyelenggaraan pendidikan dapat tercapai.
5. Bagi peneliti lain dapat menambah wawasan dan sumber gagasan dalam melakukan penelitian lanjutan.