

RESPON GURU DAN SISWA TERHADAP E-MODUL GELOMBANG BUNYI BERBANTUAN APLIKASI *PHYPHOX* UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA MAN 2 LUBUKLINGGAU

Wahyu Arini¹, Ramadhan Fitriyani²
Universitas PGRI Silampari^{1,2}
wahyuarini02@gmail.com¹

Abstract: *The research of this study was to see the response of teachers and students after participating in learning using the sound wave e-module assisted by the Phypbox application. The research method used is descriptive research type. The subjects of this study were physics teachers and students of class XI IPA MAN 2 Lubuklinggau. The data collection technique was carried out in the form of a response questionnaire. The results of the physics teacher's response analysis obtained 74% with the "Positive" criterion. The results of the analysis of student responses in small groups of 9 students were obtained with a percentage of 71%, included in the "Positive" criteria and the results of student response analysis in large group trials with a total of 23 students, so that a percentage of 71% was obtained, this percentage was included in the criteria of "Positive". Based on the research data obtained, it can be concluded that the sound wave e-module assisted by the Phypbox application gets a good response in learning activities.*

Keywords: *Phypbox, E-module, Sound Wave, Response*

Abstrak: *Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respon guru dan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi phypbox. Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif. Subyek penelitian ini adalah guru fisika dan siswa kelas XI IPA MAN 2 Lubuklinggau. Teknik pengumpulan data dilakukan dalam bentuk angket respon. Hasil analisis respon guru fisika diperoleh 74% dengan kriteria "Positif". Hasil analisis respon siswa kelompok kecil sebanyak 9 siswa diperoleh dengan pesentase 71%, termasuk dalam kriteria "Positif" dan hasil analisis respon siswa uji coba kelompok besar dengan jumlah 23 siswa, sehingga diperoleh persentase sebesar 71%, persentase tersebut termasuk dalam kriteria "Positif". Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi phypbox mendapatkan respon yang baik dalam kegiatan pembelajaran.*

Kata Kunci : *Phypbox, E-modul, Gelombang Bunyi, Respon*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk memberikan bimbingan atau pertolongan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani yang diberikan oleh orang dewasa kepada peserta didik untuk mencapai kedewasaannya serta mencapai tujuan agar peserta didik mampu melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri (Hidayat *et al*, 2019). Kualitas pendidikan di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kualitas guru, kualitas siswa, kualitas sarana dan prasarana pembelajaran, kualitas kurikulum, dan kualitas media pembelajaran (Stefanni *et*

al, 2021). Oleh karena itu, diperlukan tenaga pendidik yang kreatif dan inovatif untuk menciptakan media pembelajaran yang baik.

Pembelajaran merupakan interaksi dari guru dengan siswa pembelajaran pada hakekatnya adalah proses mengkoordinasikan, membimbing dan mengorganisasikan lingkungan sekitar siswa agar mereka dapat berkembang dan memungkinkan mereka untuk melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa (Akhiruddin, 2019). Pembelajaran fisika sebagian besar memerlukan media peraga atau alat

penunjang untuk membantu materi. Guru harus dapat merencanakan modul pembelajaran sesuai dengan analisis kebutuhan siswa dan mampu menjawab permasalahan yang ada, serta penggunaan modul pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Yolanda, 2021).

Pembelajaran fisika adalah tentang memperoleh pengetahuan, fakta, konsep, kaidah hukum, dan teori tentang alam dengan cara memperoleh kompetensi berupa keterampilan, memelihara sikap, dan mengenalkan siswa pada cara berpikirnya. pemahaman konsep dalam bentuk mengajar lebih sistematis dan konkrit (Restu *et al*, 2020). Menurut Amin *et al* (2021), dalam proses penyusunan bahan ajar, diperlukan sumber bahan ajar, atau sumber belajar. Bahan ajar memainkan peran yang sangat penting dalam proses belajar didalam kelas.

Media yang berbantuan aplikasi dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan mandiri untuk memperoleh informasi. Keberadaan aplikasi *phyphox* sebagai aplikasi eksperimen fisika dirasa cocok untuk membantu guru dan siswa dalam eksperimen. *Phyphox* memanfaatkan sensor bunyi dan menghasilkan data pengukuran, lalu ditampilkan dalam bentuk grafis (Sukariasih *et al*. 2019). Secara umum modul sering digunakan pada saat proses pembelajaran di sekolah yang berbentuk media cetak (Suryaningtyasa *et al*, 2020). Perangkat yang dikembangkan yaitu modul elektronik (e-modul) dipilih karena dinilai dapat membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Respon siswa terhadap kualitas modul merupakan faktor keberhasilan atau kegagalan yang penting penerapan modul dalam proses pembelajaran. Respon siswa setelah pembelajaran untuk memberikan umpan balik bisa positif atau negatif (Lahra *et al*, 2017). Siswa yang memberikan tanggapan positif

berarti modul yang dikembangkan bisa digunakan sedangkan siswa yang memberikan tanggapan negatif modul yang dikembangkan akan dilaukan revisi sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

LANDASAN TEORI

Pendidikan

Pendidikan merupakan upaya sengaja dari proses suatu kegiatan yang memiliki landasan dasar yang kokoh dan tujuan yang yan hendak dicapai (Qura, 2015). Sedangkan menurut Suriansyah (2012), Pendidikan sendiri adalah suatu usaha untuk memberikan pengaruh, melindungi, dan juga memberikan bantuan yang bertujuan membuat anak didik menjadi lebih dewasa dan cukup mampu melaksanakan tugas hidupnya sendiri tanpa bantuan orang lain.

Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tidak kenal kata akhir (*never ending proces*), sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan dengan tujuan menciptakan perwujudan sosok manusia masa depan, yang berakar pada nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila. Pendidikan harus menumbuh kembangkan nilai-nilai filosofis dan budaya bangsa secara utuh dan menyeluruh (Sujana, 2019).

Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berguna untuk menyalurkan atau menyampaikan pesan dari suatu sumber secara terencana sehingga terciptalah lingkungan belajar yang efisien dan efektif. Media Pembelajaran sendiri mencakup semua sumber yang dibutuhkan untuk melakukan komunikasi dalam pembelajaran sehingga bentuknya dapat berupa perangkat keras antara lain computer, televisi, proyektor, dan juga

perangkat lunak yang terdapat pada perangkat keras tersebut (Qura, 2015).

Aplikasi *Phyphox*

Aplikasi *Phyphox* merupakan program aplikasi yang sedang dikembangkan secara pesat dalam kegunaannya sebagai alat bantu pada saat percobaan meteri fisika. Aplikasi ini mengintegrasikan berbagai sensor pada *smartphone* dan laptop sebagai dasar pengukuran eksperimental. Sensor pada aplikasi terbaca secara grafik serta dilengkapi banyak fitur inovatif, sehingga *Phyphox* sangat baik untuk digunakan oleh para mahasiswa (Langi *et al.*, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut Arikunto (2019), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan menyelidiki suatu keadaan atau peristiwa lain, yang hasilnya disajikan dalam bentuk laporan penelitian. Metode deskriptif diartikan sebagai teknik pemecahan masalah yang dieksplorasi berdasarkan gambaran situasi subjek penelitian dapat berupa individu, lembaga, komunitas dan lain-lain berdasarkan fakta yang tampak atau apa adanya saat ini. Subjek penelitian ini adalah guru fisika kelas XI IPA, siswa kelas XI IPA uji coba kelompok kecil sebanyak 9 siswa dan siswa kelas XI IPA 1 uji coba kelompok besar sebanyak 23 siswa di MAN 2 Lubuklinggau.

Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Angket respon adalah teknik pengumpulan data di mana responden disajikan dengan serangkaian pernyataan tertulis untuk dijawab. Tujuan penelitian deskripsi untuk mendeskripsikan dan menganalisis respon guru dan siswa terhadap e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* yang telah dikembangkan. Analisis respon media

pembelajaran dapat dilihat dari respon guru dan siswa ketika menggunakan e-modul. Analisis respon dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} \times 100\%$$

(Midroro dan Prastowo, 2021:8)

Keterangan :

P = Persentase respon siswa

$\sum x$ = Jumlah jawaban yang diberikan responden

$\sum i$ = Total skor maksimal ideal

Adapun pedoman penilaian untuk mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria penilaian yang dijabarkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. kriteria penilaian

Persentase (%)	Kriteria
$81 \% \leq Na < 100$ %	Sangat Positif
$60 \% \leq Na < 80$ %	Positif
$40 \% \leq Na < 60$ %	Cukup Positif
$20 \% \leq Na < 40$ %	Kurang Positif
$Na < 20$ %	Sangat Kurang Positif

(Maharani dan Widhiasih, 2016:88)

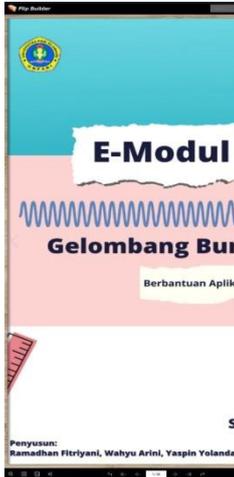
Penilaian pada angket respon menggunakan skala likert. Angket berbentuk *checklist* yang berupa pernyataan positif, siswa hanya memilih salah satu jawabandari 5 kategori yang disediakan. Skor jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 2. Penilaian angket skala likert

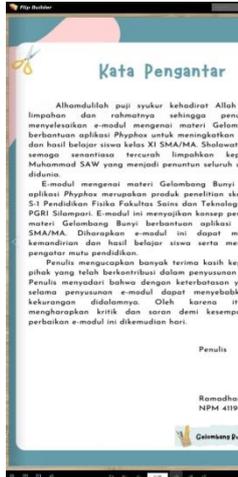
Alternatif Jawaban	Skor
SS	5
S	4
N	3
TS	2
STS	1

HASIL PENELITIAN Kajian Akhir Produk

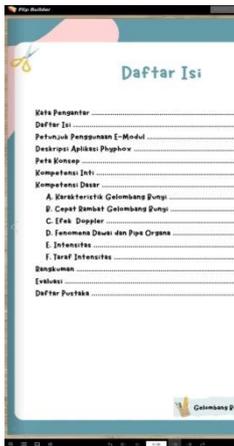
Adapun kajian produk akhir dari modul elektronik yang telah dikembangkan sebagai berikut:



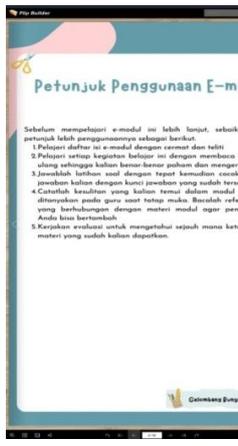
Gambar 1. Tampilan Depan



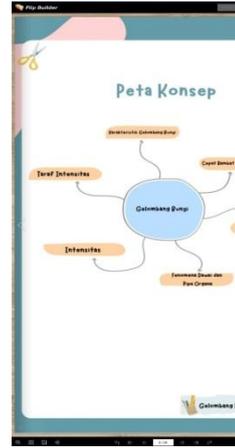
Gambar 2. Kata Pengantar



Gambar 3. Tampilan Daftar Isi



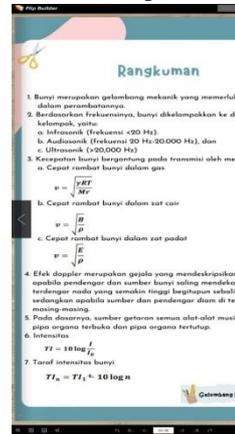
Gambar 4 Tampilan Cara Kerja E-modul



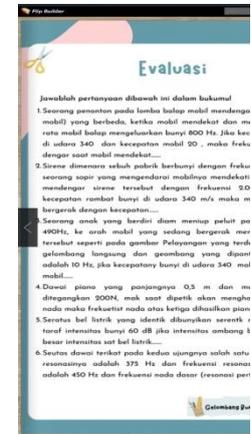
Gambar 5. Tampilan Peta Konsep



Gambar 6. Tampilan Materi



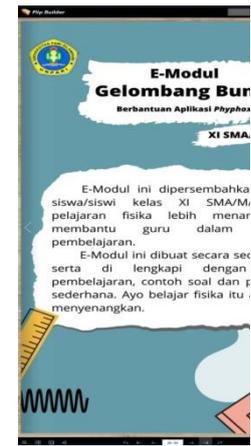
Gambar 7. Tampilan Rangkuman



Gambar 8. Tampilan Soal



Gambar 9. Tampilan Biodata Penulis



Gambar 10. Tampilan Belakang

Penilaian Angket

Hasil data yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa terhadap e-modul

gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox*.

1. Analisis Respon Guru Fisika XI IPA
Analisis respon guru pada e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* menggunakan angket respon dengan 10 pertanyaan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Analisis respon guru

No.	Pernyataan	Skor
1.	Ke-1	5
2.	Ke-2	5
3.	Ke-3	2
4.	Ke-4	4
5.	Ke-5	4
6.	Ke-6	2
7.	Ke-7	5
8.	Ke-8	2
9.	Ke-9	4
10.	Ke-10	4
Jumlah		37
Hasil Respon Guru		74%

Tabel 4. Respon Siswa Pada Kelompok Kecil

Kode Siswa	Nomor Pernyataan										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S-1	4	4	3	5	4	4	5	3	3	4	39
S-2	4	5	2	3	4	1	4	1	4	5	33
S-3	4	3	2	3	3	2	4	5	3	4	33
S-4	4	3	3	3	5	2	5	3	4	5	37
S-5	4	5	2	3	4	1	4	1	4	5	33
S-6	5	5	3	4	4	1	5	2	5	5	39
S-7	5	3	2	3	4	2	5	2	4	4	34
S-8	5	4	3	4	4	2	5	3	3	4	37
S-9	5	5	2	3	5	2	4	2	3	4	35
Jumlah											320
Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil											71%
Kriteria											Positif

Berdasarkan hasil perhitungan data respon siswa dengan persentase 71% dengan kriteria Positif. Maka hasil uji coba kelompok kecil, produk yang dikembangkan dapat digunakan untuk uji coba kelompok besar.

Kriteria	Positif
----------	---------

Jadi, respon guru fisika terhadap e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* sebesar 74% dengan kriteria Positif.

2. Analisis Respon Kelompok Kecil

Analisis respon dilakukan pada kelompok kecil dengan 9 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan saran dan rekomendasi dari guru fisika. Tujuan dari respon siswa pada kelompok kecil adalah untuk mengetahui respon siswa pada produk yang dikembangkan. Dari hasil angket respon tersebut data yang dihasilkan sebagai berikut:

3. Analisis Respon Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar pada penelitian ini menggunakan kelas yang dimana pengambilan uji coba kelompok besar ini dilakukan kepada siswa kelas XI IPA 1 MAN 2 Lubuklinggau yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Pada uji coba kelompok besar ini, peneliti

melakukan penilaian terhadap respon siswa setelah menggunakan e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* yang telah dikembangkan. Hasil respon siswa kelas XI IPA 1

setelah menggunakan e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Respon Siswa Pada Kelompok Kecil

Kode Siswa	Nomor Pertanyaan										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S-1	5	5	2	3	4	2	4	2	4	5	36
S-2	5	4	2	5	3	2	5	2	4	4	36
S-3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	29
S-4	5	5	5	3	4	4	3	5	4	5	43
S-5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	43
S-6	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	34
S-7	5	5	1	4	4	1	4	1	4	5	34
S-8	4	5	3	4	4	2	5	2	5	4	38
S-9	3	3	3	4	4	2	4	2	2	3	30
S-10	4	3	3	3	5	5	5	3	4	5	40
S-11	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
S-12	4	4	2	4	5	2	3	5	3	3	35
S-13	4	1	3	5	1	4	3	2	5	1	29
S-14	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	35
S-15	4	5	4	4	5	5	5	4	4	2	42
S-16	3	3	2	4	3	2	3	3	3	4	30
S-17	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	34
S-18	4	4	2	4	4	4	5	3	4	4	38
S-19	4	4	2	4	4	2	4	3	3	4	34
S-20	4	3	3	3	5	2	5	3	4	5	37
S-21	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	32
S-22	3	3	3	4	4	1	5	3	4	5	35
S-23	3	4	3	4	4	2	4	2	4	5	35
Jumlah											824
Hasil Respon Siswa Kelompok Besar											71%
Kriteria											Positif

PEMBAHASAN

Spesifikasi e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria modul yang positif yaitu memuat tujuan pembelajaran, substansi belajar, dan evaluasi pembelajaran. E-modul pembelajaran ini merupakan modul elektronik yang dibuat menggunakan *canva* dan berbentuk *flip book* yang dapat diakses gratis dan mudah digunakan.

Didalam e-modul memuat materi gelombang bunyi yang meliputi beberapa sub bab diantaranya sifat-sifat gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, resonansi, efek doppler, dawai dan pipa organa, intensitas dan taraf intensitas bunyi.

E-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* mendapatkan hasil respon siswa dengan persentase sebesar 71% dengan kriteria

Positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurfadilah (2019), eksperimen fisika menggunakan smartphone dengan aplikasi phyphox pada materi tumbukan tingkat SMA dinyatakan efektif dan layak untuk digunakan dalam praktikum pada konsep-konsep yang diidentifikasi.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan tentang e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox*, dapat disimpulkan bahwa respon guru dan siswa terhadap e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata indikator keseluruhan adalah 71% yang dikriteria Positif. Hasil analisis respon guru fisika kelas XI IPA diperoleh dengan persentase 74% dengan kriteria “Positif” sedangkan hasil analisis respon siswa uji coba kelompok kecil diperoleh dengan persentase 71% dengan kriteria “Positif” dan hasil analisis respon siswa uji coba kelompok besar dengan pesentase 71% dengan kriteria “Positif. Disimpulkan bahwa penggunaan e-modul gelombang bunyi berbantuan aplikasi *phyphox* ini dinyatakan positif dan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika dikelas.

DAFTAR PUSTAKA

Akhiruddin, Sujarwo, Atmowardoyo, H., Nurhikmah, H.,(2019). *Belajar Dan Pembelajaran*. Sungguminasa: Cv.Cahaya Bintang Cemerlang.

Amin, A., & Sulistiyono, S. (2021). Pengembangan Handout Fisika Berbasis Contextual Teaching And Learning (Ctl) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika

Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika UNDIKSHA*, 11(1), 29-38.

Apriyani, N., Ariani, T., & Arini, W. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*. 2(1), 41-54.

Arikunto, & Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Aryansi, D & Yolanda,Y (2020). Pengembangan Buku Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Pada Materi Medan Magnetik Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*. 2(2), 107-118.

Haris, Muhammad., 2015., Pendidikan Islam dalam Perspektif Prof. H.M Arifin., Ummul Qura., 6(2).

Hidayat, R & Abdillah. (2019). *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori Dan Aplikasinya*. Medan: LPPPI.

Lahra,A, S., M. Hasan, M., & Mursal. (2017). Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Pendekatan *Open Ended* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 5(1), 36-43.

Langi, Swita., Djeli Alvi Tulandi, dan Sixtus Iwan Umbo., 2022., Efektivitas Eksperimen Pada Pegas Menggunakan Aplikasi Phyphox Sebagai Media Pembelajaran., *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(3).

Nurfadilah, Ishafit, Herawati, R., & Nurulia, E., (2019). Pengembangan Panduan Eksperimen Fisika Menggunakan Smarthphone Dengan Aplikasi Phyphox Pada Materi Tumbukan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 10(2),101–7.

- Restu, I. A., & Arini, W. (2020). Pengembangan LKS Fisika Berbasis Contextual Teaching And Learning Materi Suhu Dan Kalor Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*. 2(2), 92-106.
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE INTEGRASI PEDATI di SMK PGRI Karisma Bangsa*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Sujana, I Wayan Cong., 2019., Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia., *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1).
- Sukariasih, L., Sahara, L., Hariroh, L., & Fayanto, S. (2019). Studies The Use Of Smartphone Sensor For Physics Learning. 10, 862-870.
- Suriansyah, Ahmad., 2011., Landasan Pendidikan., Banjarmasin: Comdes.
- Yolanda, Y (2021). Pengembangan Modul Ajar Fisika Termodinamika Berbasis Kontekstual. *Jurnal Jendela Pendidikan*. 1(3), 81-95.