

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBANTUAN *LINKTREE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN HOTS SISWA

Maria Herlina Dhone¹, Melkyanus Bili Umbu Kaleka^{2*}, Hamsa Doa³

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Flores, Indonesia

*Corresponding Author: melkycitra15@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* untuk meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dan menggunakan desain pengembangan ADDIE. Subjek dalam penelitian yaitu uji coba oleh 2 validator yakni 2 Dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan 2 orang guru Fisika serta 31 siswa kelas XII/F .3 sebagai responden. Analisis data yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam perbaikan media pembelajaran berbantuan *linktree*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk berupa media pembelajaran berbantuan *linktree* layak digunakan sebagai sumber belajar fisika berdasarkan penilaian validator sebesar 78%, penilaian oleh guru fisika sebesar 86% dengan kriteria layak/baik. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan penilaian sebesar 86% sedangkan uji coba kelompok besar untuk menilai keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh hasil sebesar 83% dengan kategori efektif.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Interaktif, Linktree*

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the feasibility, authoritarianism, and effectiveness of linktree-assisted interactive learning media to improve students' HOTS skills. The type of research used is *Research and Development* and uses ADDIE's development design. The subject of the study was a trial by 2 validators, namely 2 lecturers of the Physics Education Study Program and 2 Physics teachers and 31 students of class XII/F .3 as respondents. The data analysis used in the study used qualitative and quantitative descriptive data analysis. The qualitative and quantitative data obtained are used as the basis for improving linktree-assisted learning media. The results of the study show that products in the form of linktree-assisted learning media are suitable for use as physics learning resources based on the assessment of 78% validators, 86% of assessments by physics teachers with feasible/good criteria. The results of the small group trial showed that the developed learning media was suitable for use with an assessment of 86% while the large group trial to assess the effectiveness of the developed learning media obtained a result of 83% with the effective category.

Keywords: *Instructional Media, Interaktif, Linktree*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini proses pembelajaran mengharuskan guru sebagai penyelenggara pembelajaran memiliki kemampuan dalam menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), terutama dalam penggunaan komputer dan internet. Dalam dunia pendidikan saat ini guru harus mampu melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi untuk menunjang proses pembelajaran dalam upaya peningkatan mutu pendidikan (Laksana, 2021). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Leonard, 2016) menyatakan hampir 75% guru belum mempersiapkan proses pembelajaran dengan baik, para guru cenderung mempersiapkan pembelajaran dengan mengutamakan materi yang akan diajarkan saja, selain itu diketahui pula masih banyak guru yang cenderung mengajar dengan metode monoton.

Seiring dengan berjalannya waktu teknologi mengalami perkembangan, di dalam proses pembelajaran bahkan dalam dunia non pendidikan sudah memanfaatkan teknologi untuk mempermudah segala pekerjaan. Hal ini dapat dilihat dalam dunia pendidikan seperti sekarang ini hampir semua jenjang pendidikan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran, teknologi menjadi sebuah alat pendukung yang digunakan dalam pendidikan hal ini dapat mempermudah guru dalam mengajar (Maritsa et al., 2021). Kemajuan bidang teknologi yang berpengaruh dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari penggunaan internet dan android atau teknologi lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar selain buku. Bahkan penggunaan media pembelajaran berbasis digital sudah menjadi basis media pembelajaran yang merupakan salah satu gaya belajar di abad ke 21 (Effendi & Wahidy, 2019).

Pemerintah melakukan berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan agar menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan profesional, salah satu langkah dalam penyempurnaan sistematis terhadap seluruh komponen pendidikan seperti kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum Merdeka.

Salah satu tuntutan kurikulum Merdeka terhadap guru yaitu pengelolaan sumber daya pembelajaran (Yulianti, 2022). Dimana guru dituntut kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik dan hasil belajar yang tinggi sehingga berdampak pada prestasi belajar yang baik pula. Salah satu cara untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan penggunaan media pembelajaran yang menarik. Leonard (2016) juga mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru cenderung menggunakan metode-metode pembelajaran yang biasa. Hal ini, menyebabkan siswa mudah merasa bosan dan jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang sering menjadi keluhan bagi para siswa yaitu mata pelajaran IPA khususnya pada materi fisika. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, di mana fisika terdiri dari beberapa konsep, fakta, dan prinsip yang begitu luas menyebabkan para siswa menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit (Rahayu et al., 2017). Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan media pembelajaran yang interaktif agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan kehadiran media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar telah membuat suasana yang berbeda dalam kelas, karena materi yang dulunya diajarkan dengan ceramah dan hanya monoton dapat divariasikan. Hal ini tentunya akan membuat siswa menjadi tertarik dengan materi yang diajarkan (Dukalang & Lestari, 2018). Media interaktif adalah

media memungkinkan pengguna untuk meresponnya dengan konten seperti gambar bergerak, teks, video, animasi serta video *game*. Media interaktif ditujukan untuk mendukung partisipasi pengguna (Deliany et al., 2019).

Media *linktree* merupakan platform pembelajaran yang meletakkan tautan/link yang terdapat dalam satu aplikasi. Media ini mempunyai beberapa keuntungan dalam pengoperasiannya siswa hanya membuka *linktree* yang diberikan oleh guru maka siswa sudah bisa mengakses dengan cepat, mengingat siswa membutuhkan kemudahan dan kenyamanan dalam proses pembelajaran (Afriyose, 2023). Media pembelajaran *linktree* ini memudahkan guru untuk memasukkan tautan atau dokumen pembelajaran pada satu tempat atau satu set pada aplikasi tersebut yang akan dibagikan kepada siswa (Winarno & Bukhori, 2024). *Linktree* merupakan media yang menyajikan *tools* dalam bentuk tampilan sederhana untuk mendapat akses beberapa menu. *Linktree* juga dapat digunakan untuk menyatukan modul ajar, materi, dan pembelajaran lainnya dalam bentuk *link* (Muhamad, 2019).

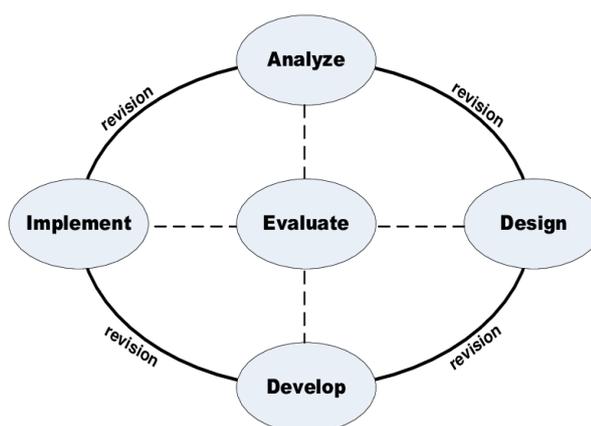
Aplikasi *linktree* memiliki keuntungan dalam pengoperasiannya yang sangat mudah. Pengguna media *linktree* mempermudah mengakses materi ataupun video di manapun, sehingga mempermudah siswa dalam pembelajaran. Media *linktree* dapat digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring (Winarti, 2022)

Capaian pembelajaran siswa dapat diukur dengan melakukan penilaian, salah satunya penilaian pada kemampuan kognitif. Ranah kognitif merupakan kemampuan berpikir yang meliputi kemampuan intelektual yang lebih sederhana, kemampuan mengingat sampai pada kemampuan memecahkan masalah. Ranah kognitif dapat diukur dengan melakukan sebuah penilaian menggunakan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Beberapa studi internasional telah dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, diantaranya *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMS) dan *program for International Student Assessment* (PISA). Indonesia adalah salah satu negara yang mengikuti studi Internasional PISA sejak 1999, namun capaian siswa Indonesia masih dikategorikan rendah dibandingkan negara lain dan tidak mengalami peningkatan dalam 5 tahun terakhir, ini dapat disimpulkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih tergolong rendah (Putri et al., 2018).

Materi pokok yang menjadi bahasan pada penelitian ini adalah materi kalor dan perubahannya. Bantuan *linktree* akan membantu peserta didik menerima materi dengan lebih sistematis dan akan memungkinkan peserta didik agar lebih mudah memahami materi karena bisa diakses dimana saja dan kapan saja oleh siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau (Research and Development). Penelitian dan pengembangan (Research and Development) dipahami sebagai kegiatan-kegiatan penelitian yang dimulai dengan research dan diteruskan development. Kegiatan research ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan penggunaan dalam hal ini peserta didik dan guru sedangkan kegiatan Development dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (Febri Yantika, 2023). Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, lembar angket dan soal tes. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 orang validator yakni 2 orang Dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan 2 orang guru fisika sebagai responden serta 31 siswa kelas XII/F.3 SMA Negeri 2 Ende.



Gambar 1: Tahapan Model ADDIE

Sumber : (Febri Yantika, 2023)

Media ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswanda dapat membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Selain itu, diharapkan media pembelajaran ini dapat membantu siswa belajar secara mandiri baik individu maupun kelompok.

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Peneliti melakukan analisis yang bertujuan untuk mengkaji kurikulum serta materi fisika kelas XII SMA yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan sehingga dapat disampaikan melalui media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*. Proses analisis diawali dengan memilih materi pelajaran fisika yaitu materi kalor dan perubahannya kelas XII SMA yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Tahap analisis juga dilakukan untuk mengkaji lebih lanjut mengenai capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi kalor dan perubahannya.

2. Tahap *Design* (Desain)

Pada tahap kedua penelitian merancang atau mendesain produk sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran yang disampaikan, yaitu mendesain *linktree* sedemikian rupa yang dapat digunakan dalam pembelajaran materi kalor dan perubahannya.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *linktree* dilakukan dengan mengacu pada *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pengembangan yaitu:

a. Implementasi Program

Pada tahap ini peneliti menuangkan hasil desain media interaktif kedalam bentuk link sehingga terbentuk sebuah produk aplikasi yang dapat diakses oleh pengguna android.

b. Pengujian Aplikasi

1) Pengujian oleh dosen pembimbing

Tahap ini peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media interaktif berbasis *linktree* yang telah dikembangkan. Tahap ini bertujuan agar mendapatkan saran dari dosen pembimbing kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan.

2) Pengujian oleh validator (dosen ahli media)

Media interaktif berbasis *linktree* yang telah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari dosen pembimbing kemudian diserahkan kepada validator untuk diberikan penilaian atau validasi berkaitan dengan aspek kevalidan.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Prosedur keempat adalah memanfaatkan atau menggunakan produk yang telah dikembangkan dalam kegiatan dalam uji coba kelompok kecil dan kelompok luas. Pengujian kelompok kecil melibatkan 10 siswa, pada uji ini menggunakan angket tanggapan para siswa terhadap produk yang dikembangkan, sedangkan uji coba kelompok luas melibatkan 2 orang guru mata pelajaran fisika sebagai ahli materi dan siswa kelas XII/F.3 SMAN 2 Ende. Ahli materi menilai kevalidan media interaktif berbantuan *linktree*. Sedangkan para siswa menilai kepraktisan dan keefektifan media interaktif berbantuan *linktree* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan *pretest* dan *posttest*.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Prosedur terakhir adalah evaluasi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari pengembangan media interaktif berbantuan *linktree* yang dilakukan. Peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media interaktif berbantuan *linktree* berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh siswa, dan guru fisika. Revisi akhir ini bertujuan agar media interaktif berbantuan *linktree* yang dikembangkan benar-benar sesuai dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah Teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif dengan metode presentase. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan dan analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis hasil validasi dan respon siswa. Selanjutnya data yang didapat dengan instrument pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan Teknik analisis dan presentase sesuai rumus yang telah ditentukan:

Analisis Validasi Ahli

- a. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.

Tabel 1. *Kriteria penilaian ahli*

No	Kriteria Validitas (%)	Tingkat Validitas
1	81,26 - 100,00	Sangat Layak/Sangat Baik
2	62,51- 81,25	Layak/Baik
3	43,76 - 62,50	Kurang Layak/Kurang Baik
4	25,00 - 43,75	Tidak Layak/Tidak Baik

(Frasidik,2017)

- b. Penentuan kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dilihat dari hasil data penilaian menggunakan skala pengukuran rating scale. Perhitungan sebagai berikut:

$$v_a = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

- v_a = Validitas dari ahli media
- TSh = Total skor maksimal yang diharapkan
- TSe = Total skor empiris (hasil dari uji coba)

Analisis data kepraktisan

Kepraktisan suatu media digunakan sebagai bahan acuan untuk melihat kelayakan sebuah pembelajaran. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran, dilihat pada keterlaksanaan selama melakukan uji coba produk. Rumus menghitung data kepraktisan adalah:

$$v_p = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

v_p = Validitas dari ahli materi

TSh = Total skor maksimal yang diharapkan

TSe = Total skor empiris (hasil dari uji coba)

Tabel 2. Kriteria kepraktisan media pembelajaran

No	Nilai	Kriteria	Keputusan
1	$81,25 < x \leq 100$	Sangat Layak	4
2	$62,50 < x \leq 81,25$	Layak	3
3	$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Layak	2
4	$25,00 < x \leq 43,75$	Tidak Layak	1

(Frasidik, 2017)

Analisis efektivitas media pembelajaran

Uji efektivitas yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan melihat seberapa banyak peserta didik yang mendapatkan hasil tes $\geq KKM$ setelah belajar menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*.

$$Efektifitas = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai KKM}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria efektivitas berdasarkan hasil belajar kognitif

Persentase	Kriteria
90 – 100	Sangat efektif
80 – 89	Efektif
65 – 79	Cukup efektif
55 – 64	Kurang efektif
0 – 54	Tidak efektif

(Fitra & Maksum, 2021)

Analisis peningkatan hasil belajar

Analisis peningkatan hasil belajar peserta didik dapat menggunakan Uji *Normal Gain*. *Gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran dilakukan oleh guru (Frasidik, 2017). Rumus Nomal Gain menurut Meltzer yaitu:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 4. Kriteria N-gain

G	Keterangan
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$-1,00 \leq g < 0,00$	Gagal

(Wahab et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini untuk memperoleh data dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian yaitu menggunakan angket yang diberikan kepada 2 dosen sebagai validator. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII/F.3 SMA Negeri 2 Ende berjumlah 31 orang. Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran berbantuan *linktree*. Penelitian pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementaion dan Evaluation*).

a. tahap *analysis* (analisis)

Pada tahap ini Peneliti melakukan analisis yang bertujuan untuk mengkaji kurikulum serta materi fisika kelas XII SMA yang sesuai dengan standar isi sehingga dapat disampaikan melalui media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*. Dan Peneliti mendapatkan materi pembelajaran fisika yang akan digunakan yaitu materi kalor dan perubahannya sesuai dengan kurikulum merdeka. Pada tahap ini juga peneliti mendapatkan informasi mengenai capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi kalor dan perubahannya.

b. Tahap Design (Desain)

Setelah peneliti melakukan analisis, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan yakni: Pada tahap kedua penelitian merancang atau mendesain produk sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan *liveworksheet*, *linktree*, dan *animaker*. Produk yang dihasilkan dalam bentuk link dapat digunakan dalam pembelajaran materi kalor dan perubahannya. Yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran, Gambaran desain dapat dilihat sebagai berikut:

a) Mendesain dan merancang media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*. Desain dari produk dibuat dengan menggunakan *linktree* langkah-langkah pembuatan desain yaitu:

- 1) Buka aplikasi *linktree* guna mendesain tampilan *linktree* sebelum memasukkan perangkat pembelajaran yang diperlukan. Langkah-langkahnya sebagai berikut: *login* ke akun *linktree*, untuk bisa mengakses layanan *Linktree*, maka pengguna harus login terlebih dahulu dengan mengikuti beberapa langkah yang dijelaskan pada tahap pembuatan akun *linktree*.
- 2) Akses halaman *dashboard*, setelah berhasil *login*, maka pengguna akan disuguhi dengan 4 menu utama pada halaman *dashboard*, antara lain:
 - (1) *Link* : Berfungsi untuk menambah link yang baru.
 - (2) *Appearance* : Berfungsi untuk mengganti tema serta profil *Linktree*.
 - (3) *Setting* : Berfungsi untuk pengaturan akun (*banner, email, dan yang lainnya*).
 - (4) *Pro* : *Fitur ini bisa digunakan ketika pengguna ingin meng-upgrade akun menjadi Plan PRO (berbayar)*.

a. Pembuatan video pembelajaran animasi berbantuan *animaker*.

b. Membuat LKPD, soal evaluasi, asesmen diagnostik dan refleksi siswa menggunakan aplikasi *liveworksheet*.

c. Mengubah semua perangkat pembelajaran yang telah dibuat ke dalam bentuk link untuk dimasukkan pada *linktree*.

d. Media pembelajaran yang telah dikembangkan dan direvisi sesuai dengan masukan dari dosen pembimbing kemudian diserahkan kepada ahli media untuk melakukan validasi produk. Validasi oleh ahli media mencakup 3 aspek penilaian dan dijabarkan ke dalam 11 pertanyaan/ Pernyataan. Validasi ini bertujuan untuk melihat kelayakan alat peraga yang dikembangkan.

c. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga melakukan pengembangan media pembelajaran sebagai tindak lanjut terhadap rancangan yang telah dilakukan. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*. Pada tahap ini peneliti melakukan

konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai produk awal media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan saran dari dosen pembimbing agar media pembelajaran berbantuan *linktree* yang dikembangkan menjadi lebih baik. Media pembelajaran yang telah dikonsultasikan ke dosen pembimbing kemudian diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing. Saran dari pembimbing terkait dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian ahli media pembelajaran yang dikembangkan tersaji pada tabel

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Persentase Skor (%)	Kriteria
1	Tampilan	79	Layak/Baik
2	Perangkat Lunak	81	Layak/Baik
3	Keterlaksanaan	75	Layak/Baik
Rata-rata		78	Layak/Baik

Berdasarkan tabel di atas Media pembelajaran berbasis *linktree* yang telah dikembangkan memperoleh penilaian layak dari berbagai aspek. Dari segi tampilan, media ini dinilai layak dengan skor 79%, menunjukkan bahwa desain dan antarmuka pengguna telah memenuhi standar yang diharapkan untuk memfasilitasi proses pembelajaran. Aspek perangkat lunak mendapatkan skor 81%, menandakan bahwa fungsi dan fitur yang disediakan cukup andal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, keterlaksanaan media ini juga mendapat penilaian layak dengan skor 75%, yang menunjukkan bahwa media ini cukup praktis dan efektif untuk digunakan dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan sesuai dengan tabel 3.9 dan diperoleh kesimpulan bahwa menurut ahli media, media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria layak/baik.

d. Tahap Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini implementasi dilakukan kepada ahli materi dan siswa. Validasi oleh ahli materi mencakup 4 aspek penilaian yang ditinjau dari 4 aspek dan dijabarkan kedalam 14 pertanyaan/ Pernyataan. Validasi ini bertujuan untuk melihat kelayakan media yang dikembangkan dan menilai kesesuaian konsep dengan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*. Penilai ahli materi pada media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang dikembangkan tersaji dalam table

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Persentase Skor (%)	Kriteria
1	Kurikulum	87%	Sangat Layak
2	Penyajian Materi	96%	Sangat Layak
3	Evaluasi	72%	Layak
4	Kebahasaan	81%	Layak

Pada tahap implementasi, media pembelajaran ini menunjukkan hasil yang sangat memuaskan berdasarkan berbagai aspek penilaian. Kurikulum yang digunakan mendapatkan penilaian 87%, dikategorikan sangat layak, menunjukkan bahwa materi yang disusun telah sesuai dengan standar pendidikan yang berlaku. Penyajian materi memperoleh skor tertinggi dengan 96%, yang menandakan bahwa materi disajikan dengan sangat baik, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Evaluasi juga dinilai layak dengan skor 72%, mencerminkan bahwa alat dan metode penilaian yang digunakan cukup memadai untuk mengukur pencapaian belajar. Dari segi kebahasaan, media ini mendapatkan penilaian 81%, tergolong layak, yang berarti bahasa

yang digunakan jelas, sesuai, dan mendukung pemahaman materi dengan baik. Rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan sesuai dengan tabel 3.8 dan diperoleh Kesimpulan bahwa menurut guru fisika media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan termasuk dalam kriteria layak/baik.

Selanjutnya peneliti melakukan uji penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* kepada siswa. Kegiatan yang dilakukan siswa yaitu menggunakan android yang sudah memiliki link yang berisikan soal tes dan sebagainya kemudian memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menilai. Penilaian dilakukan untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree*

Tabel 7. Hasil Penilaian Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Persentase Skor (%)	Kriteria
1	Materi	85%	Sangat Layak
2	Desain	89%	Sangat Layak
3	Efisiensi Produk	85%	Sangat Layak

Berdasarkan diatas respon siswa terhadap media pembelajaran ini sangat positif, dengan penilaian tinggi pada berbagai aspek. Materi yang disajikan memperoleh skor 85%, yang dikategorikan sebagai sangat layak, menunjukkan bahwa konten yang diberikan sudah relevan dan bermanfaat bagi proses pembelajaran siswa. Desain media pembelajaran juga mendapatkan apresiasi tinggi dengan skor 89%, yang mencerminkan bahwa tampilan dan tata letak media sangat mendukung keterlibatan dan kenyamanan siswa saat belajar. Selain itu, aspek efisiensi produk juga dinilai sangat layak dengan skor 83%, menunjukkan bahwa media ini tidak hanya efektif dalam menyampaikan materi tetapi juga praktis dan mudah digunakan oleh siswa dalam aktivitas pembelajaran sehari-hari. Rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan pada tabel 3.10 sehingga memperoleh kesimpulan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* mendapat kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa pada materi kalor dan perubahannya.

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang dilakukan. Peneliti melakukan revisi tahap akhir pada media pembelajaran berbantuan *linktree* berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh guru fisika dan dosen ahli media. Revisi akhir ini bertujuan agar media pembelajaran berbantuan *linktree* yang dikembangkan benar-benar sesuai dan layak digunakan sebagai sumber belajar.

Hasil validasi oleh ahli media terdapat beberapa saran dan masukan bagi peneliti agar memperbaiki media pembelajaran berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan sehingga lebih baik dalam penggunaannya sebagai sumber belajar. Skor penilaian terendah pada aspek keterlaksanaan sebesar 75% hal ini dikarenakan tampilan video pembelajaran yang dibuat masih standar dalam pemilihan latar belakang dari video pembelajaran. Produk media pembelajaran yang telah dikembangkan mendapatkan hasil penilaian rata-rata sebesar 78% rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan dengan tabel 3.9 dan diperoleh Kesimpulan bahwa menurut ahli media, media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan.

Hasil validasi ahli materi terdapat beberapa saran dan masukan bagi peneliti agar memperbaiki media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan sehingga lebih baik dalam penggunaannya sebagai sumber belajar diantaranya menambahkan capaian dan tujuan pembelajaran pada video pembelajaran, menambahkan pengantar mengenai kalor dan perubahannya sebelum masuk ke materi inti. Skor penilaian terendah pada aspek evaluasi sebesar 72% hal ini dikarenakan kurangnya variasi soal. Produk media pembelajaran yang telah dikembangkan mendapatkan hasil penilaian rata-rata sebesar 84% rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan sesuai dengan tabel 3.8 dan diperoleh Kesimpulan bahwa

menurut ahli materi media pembelajaran berbantuan *linktree* yang telah dikembangkan layak/baik untuk digunakan.

Hasil uji coba kelompok kecil memperoleh penilaian rata-rata sebesar 86% dengan kriteria sangat layak/sangat baik. Perbedaan perolehan skor pada uji coba kelompok kecil sangat signifikan dibandingkan dengan skor yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Hal ini dikarenakan sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil peneliti terlebih dahulu memperbaiki media pembelajaran sesuai saran dan masukan dari ahli media dan ahli materi.

Hasil uji coba kelompok besar menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat ditunjukkan melalui uji normal gain dimana memperoleh hasil tes siswa sebesar 0.57 dengan kriteria sedang. Selain itu berdasarkan analisis uji efektifitas dari media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh hasil 83% dengan kriteria efektif, nilai KKM yang telah ditetapkan untuk mata pelajaran fisika di SMA Negeri 2 Ende adalah 75. Pada hasil tes akhir nilai yang diperoleh siswa \leq KKM dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa SMA Negeri 2 Ende tahun pelajaran 2023/2024.

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar hasil penilain yang diperoleh selaras dengan penelitian dan pengembangan yang dilakukan Winarti, (2022) yang mengungkapkan bahwa produk hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dengan kategori layak. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan hasil uji coba pada siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang dikembangkan layak/baik digunakan sebagai sumber belajar pada materi kalor dan perubahannya. Berdasarkan ahli media sebesar 78%, dan ahli materi sebesar 84,75%.
2. Media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang dikembangkan praktis sebesar 86% dengan kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar pada materi kalor dan perubahannya.
3. Media pembelajaran interaktif berbantuan *linktree* yang dikembangkan efektif sebesar 83%, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang berlimpah kepada Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores berkat dukungannya sehingga penulis artikel ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMAN 2 Ende yang telah bersedia menerima peneliti untuk melakukan penelitian. Peneliti juga tidak lupa ucapan terima kasih kepada pihak pengelola jurnal optika: jurnal pendidikan fisika Universitas Flores atas kesediannya menerima, merevisi, dan mempublikasikan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyose, N. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Linktree Melalui Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi di Sekolah Menengah Atas*. 1–177.
- Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Educare: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 17(2), 90–97.
- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 125–129.
- Febri Yantika, U. (2023). Chatbot Sebagai Solusi Pembelajaran Mandiri Untuk Bab Kimia Unsur: Tinjauan Literatur Dan Rekomendasi Pengembangan Dengan Addie. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 4(1), 33–43. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i1.900>
- Fitra, J., & Maksum, H. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Powtoon pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31524>
- Frasidik, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Hypermedia untuk Meningkatkan High Order Thinking Skill Pada Materi Alat Optik SMA. *Skripsi*, 290.
- H. Dukalang, H., & Lestari, D. (2018). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Macromedia Flash Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.30869/jtii.v3i1.179>
- Laksana, S. D. (2021). Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Menghadapi Teknologi Pendidikan Abad 21. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 1(01), 14–22. <https://doi.org/10.25217/jtep.v1i01.1289>
- Leonard, L. (2016). Kompetensi Tenaga Pendidik di Indonesia: Analisis Dampak Rendahnya Kualitas SDM Guru dan Solusi Perbaikannya. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 192–201. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.643>
- Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Muhamad. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1), 11–18.
- Putri, R. R., Ahda, Y., & D, R. (2018). Aspect Analysis in Higher Order Thinking Skills on the Evaluation Instrument of Protist Topic for the Grade 10 Senior Highschool Students. *Biodik*, 4(1), 8–17. <https://doi.org/10.22437/bio.v4i1.5504>
- Rahayu, S. D., Prihandono, T., & Gani, A. A. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Concept Mapping pada Materi Elastisitas di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(3), 240–247.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Winarno, A., & Bukhori, I. (2024). *PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBANTUAN LINKTREE*. 4(5). <https://doi.org/10.17977/um063.v4.i3.2024.5>
- Winarti. (2022). Pengembangan E-Lkpd Interaktif Berbantuan Linktree Pada Materi Koloid Dengan Model Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.20527/jcae.v6i1.1418>

Yulianti. (2022). Peran Guru Dalam Mengembangkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(3), 290–298. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i3.53>