

## Pengembangan e-LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheets* sebagai Sarana Pembiasaan Berpikir Kritis Peserta Didik

Moh. Robieth Alfian Alhamid<sup>1\*</sup>, Triyanna Widiyaningtyas<sup>2</sup>, Satria Putra Pratama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

<sup>3</sup>SMP Negeri 9 Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding Author: [moh.robieth.2431539@students.um.ac.id](mailto:moh.robieth.2431539@students.um.ac.id)

Dikirim: 24-05-2025; Direvisi: 17-07-2025; Diterima: 18-07-2025

**Abstrak:** Perkembangan teknologi memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti penggunaan media digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-LKPD interaktif berbasis *Liveworksheets* yang berfungsi sebagai sarana untuk pembiasaan peserta didik berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Penelitian menerapkan metode *Research and Development* (R&D), menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data dikumpulkan melalui observasi, tes diagnostik, wawancara, validasi ahli, serta angket respon peserta didik. Perolehan hasil penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif. Hasil validasi ahli media didapatkan persentase kelayakan 85% dan ahli materi 82%, keduanya termasuk sangat layak. Pengujian kelompok kecil diperoleh persentase 88,4% dan pada kelompok besar diperoleh 83%, keduanya menunjukkan bahwa pembiasaan berpikir kritis peserta didik dapat dilatih menggunakan e-LKPD yang dikembangkan. e-LKPD ini mengintegrasikan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan *Teaching at the Right Level* (TaRL) untuk menyesuaikan materi dengan karakteristik peserta didik. Melalui penelitian ini disimpulkan bahwa pemanfaatan *Liveworksheets* untuk mengembangkan e-LKPD dapat menjadi alternatif dalam membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis pada konteks pembelajaran informatika di SMP.

**Kata Kunci:** e-LKPD; *Liveworksheets*; berpikir kritis; dampak sosial informatika

**Abstract:** The development of technology provides a great opportunity to improve the quality of learning, such as the use of digital media. This study aims to develop interactive e-LKPD based on *Liveworksheets* which function as a means to accustom students to think critically in the learning process. The study applies the Research and Development (R&D) method, using the 4D development model (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Data was collected through observation, diagnostic tests, interviews, expert validation, and student response questionnaires. The results of the study were in the form of quantitative and qualitative data. The results of the media expert validation obtained a feasibility percentage of 85% and material experts 82%, both of which were very feasible. Small group testing obtained a percentage of 88.4% and in large groups obtained 83%, both of which showed that students' critical thinking habits can be trained using the developed e-LKPD. This e-LKPD integrates the *Culturally Responsive Teaching* (CRT) and *Teaching at the Right Level* (TaRL) approaches to adjust the material to the characteristics of students. Through this research, it is concluded that the use of *Liveworksheets* to develop e-LKPD can be an alternative in accustoming students to think critically in the context of informatics learning in junior high schools.

**Keywords:** e-LKPD; *Liveworksheets*; critical thinking; social impacts of informatics

## **PENDAHULUAN**

Teknologi yang semakin berkembang memberikan dampak krusial dalam beragam lini kehidupan, tidak terkecuali dalam lini pendidikan. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran memberikan manfaat seperti memberikan akses belajar yang lebih luas, meningkatkan mutu pembelajaran, dan keragaman sumber belajar. Kemajuan teknologi di dunia saat ini tidak dapat diabaikan, sebab teknologi berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Candra Dewi et al., 2023). Manusia harus menyesuaikan diri seiring dengan percepatan kemajuan teknologi, sebagai upaya untuk menghindari ketertinggalan dan menghadapi tantangan dunia global (Akbar & Noviani, 2019)

Kemampuan di bidang teknologi dapat dikembangkan melalui pembelajaran informatika yang dirancang mengikuti dinamika zaman. Mata pelajaran informatika merupakan bidang yang perlu dipelajari peserta didik, terutama pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Andika et al., 2024). Informatika merupakan studi yang mempelajari tentang perancangan dan pembangunan sistem komputer, beserta prinsip-prinsip yang mendasarinya. Bidang studi informatika mencakup aspek teoritis dan praktis guna melatih peserta didik mampu berpikir kritis dan berdaya cipta dalam merancang ide-ide berkaitan dengan komputer dan komputasi (Rahmi et al., 2023). Sehingga pada pembelajaran informatika, peserta didik tidak hanya mendapatkan ilmu tentang software komputer, tetapi juga diarahkan untuk pemecahan masalah dan pembiasaan berpikir kritis (Made et al., 2021).

Berpikir kritis dapat diartikan sebagai aktivitas intelektual dalam merumuskan, menerapkan, menyintesis, dan mengevaluasi informasi yang ditemukan dari proses observasi, pengalaman pribadi, proses reflektif, berpikir logis, atau komunikasi, yang kemudian digunakan dalam mengambil keputusan dan bertindak (Lismaya, 2019). Pembiasaan berpikir kritis menjadi fokus utama pendidikan modern dan salah satu dari empat kompetensi penting untuk menuju kesuksesan pada abad ke-21. Untuk mewujudkan empat pilar pendidikan pada abad ke-21 diperlukan sinergi yang baik antara guru, peserta didik, kurikulum, cara membimbing, serta strategi dan pendekatan pembelajaran yang sesuai (Sari et al., 2024).

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 9 Malang, khususnya pada kelas 8B, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah dan menjadi permasalahan yang krusial dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat saat peserta didik diminta mengeksplorasi informasi secara mandiri melalui internet. Meskipun mereka mampu menggunakan mesin pencari dan menemukan informasi yang sesuai, peserta didik cenderung hanya menyalin informasi tersebut tanpa melakukan analisis terhadap isi, makna, maupun relevansinya. Ketidakmampuan untuk mengevaluasi dan mengolah informasi secara mendalam mencerminkan lemahnya keterampilan berpikir kritis yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Selain itu, pembelajaran di kelas belum sepenuhnya dirancang untuk melatih peserta didik berpikir kritis secara sistematis. Dalam penelitian Wahono et al. (2022) peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis ditandai dengan kemampuannya dalam menemukan sumber informasi yang tepat, menggunakannya secara efektif, serta menarik kesimpulan yang logis untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa penguatan keterampilan ini, peserta didik berisiko menjadi pasif dan tidak siap menghadapi tantangan di luar lingkungan sekolah.



Oleh sebab itu dari permasalahan yang ditemukan, peneliti tertarik memanfaatkan *Liveworksheets* untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (e-LKPD) dalam membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Agar LKPD dapat merepresentasikan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, isi konten media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* ini dikembangkan dengan memperhatikan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) serta *Teaching at the Right Level* (TaRL). Sebagai perangkat pembelajaran digital, e-LKPD dapat digunakan dalam mengembangkan kecakapan kognitif peserta didik melalui aktivitas pembelajaran berbentuk eksperimen (Rahayu & Budiyono, 2018) dalam Khotimah et al. (2020). Penyusunan tugas-tugas belajar yang disusun melalui LKPD berperan melatih peserta didik dalam menalar dan mengatasi masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari (Widiyanti & Fitrotun Nisa, 2021).

Berdasarkan penelitian Firdaus & Wilujeng (2018) dengan judul “Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik”, didapatkan hasil pengolahan data yang menyatakan bahwasanya penggunaan LKPD yang dirancang dengan mengimplementasikan model inkuiri terbimbing terbukti mampu mendorong peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada tingkat sedang. Hasil ini linear dengan penelitian oleh Ma’rufah & Wisanti (2023) yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik-Elektronik (E-LKPD) Lumut Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”, bahwa e-LKPD dengan pendekatan saintifik yang disusun efektif melatih pembiasaan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes pembiasaan berpikir kritis serta respon positif peserta didik. Pada penelitian semacam oleh Habsyi et al. (2022) dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”, dihasilkan bahwa e-LKPD yang disusun sesuai kriteria efektivitas dan meningkatkan pembiasaan berpikir kritis peserta didik, sehingga melalui penilaian ahli dinyatakan valid.

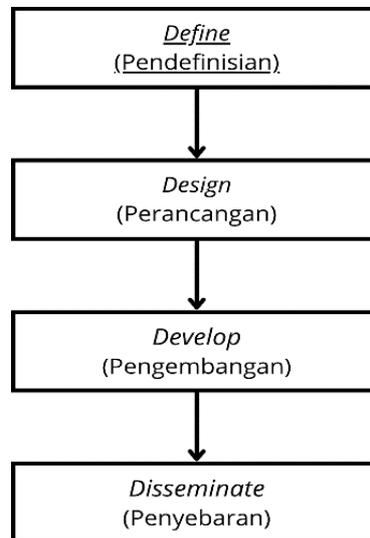
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media e-LKPD berbasis platform *Liveworksheets* sebagai sarana untuk membiasakan peserta didik berpikir kritis, khususnya pada materi Dampak Sosial Informatika. Selain itu, pengembangan e-LKPD ini juga ditujukan untuk mendukung proses pembelajaran di kelas serta mendorong peran aktif peserta didik dalam menyelesaikan tugas. Dengan menerapkan prinsip pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, e-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar peserta didik dalam proses pembelajaran digital.

## METODE PENELITIAN

*Research and Development* (R&D) merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini, dengan luaran berupa e-LKPD yang dikembangkan dengan memanfaatkan platform *Liveworksheets* pada materi dampak sosial informatika dengan topik identifikasi fakta dan opini dalam teks. Penelitian ini menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam menganalisis data yang diperoleh. Data kuantitatif diperoleh melalui validasi dari para ahli serta angket respon dari peserta didik, sementara data kualitatif berasal dari wawancara yang berisi masukan dan tanggapan para ahli serta peserta didik terkait luaran yang dikembangkan. Dalam mendesain dan mengembangkan e-LKPD ini menerapkan model pengembangan 4D,



yang mencakup tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Model pengembangan 4D merupakan salah satu model yang dapat diterapkan untuk mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Arkadiantika et al., 2020). Berikut ini adalah *flowchart* dari model pengembangan tersebut.



**Gambar 1.** *Flowchart* Model Pengembangan 4D

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan pada pengembangan e-LKPD dengan menerapkan model 4D.

#### **Tahap *Define* (Pendefinisian)**

Dalam tahap ini, dilakukan penyusunan dan penetapan hal-hal yang diperlukan berkaitan dengan proses pembelajaran. Peneliti mengumpulkan berbagai informasi melalui kegiatan observasi, tes tertulis, dan wawancara, baik yang berkaitan dengan proses pembelajaran maupun peserta didik. Observasi dilakukan dengan mengamati pembelajaran secara langsung yang dilakukan di kelas. Hal-hal yang menjadi fokus pengamatan tersebut adalah pelaksanaan pembelajaran di kelas, interaksi guru dengan peserta didik, serta perilaku peserta didik. Selain observasi, peneliti juga melakukan tes tertulis sebagai diagnostik awal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dalam satu kelas. Hal tersebut perlu dilakukan sebab peneliti akan menerapkan diferensiasi pada e-LKPD, menerapkan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Sebagai tahap lanjutan, peneliti mewawancarai guru mata pelajaran untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai karakteristik peserta didik, hambatan yang dihadapi dalam pembelajaran, serta hal-hal yang diperlukan dalam menunjang proses pembelajaran. Selanjutnya, hasil dari observasi dan wawancara yang diperoleh peneliti digunakan sebagai dasar dalam merancang media e-LKPD pada tahap design (perancangan).

#### **Tahap *Design* (Perancangan)**

Perancangan produk e-LKPD berdasarkan temuan dari tahap *define* dilakukan pada tahap ini. Untuk membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis, aktivitas pembelajaran pada media e-LKPD ini disusun berdasarkan aspek berpikir kritis menurut Ennis (2011) yang telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran kelas VIII. Aspek-aspek tersebut sebagai berikut.

**Tabel 1.** Aspek Berpikir Kritis (Ennis, 2011)

No.	Aspek berpikir kritis
1	Menjelaskan pemahaman dasar ( <i>basic clarification</i> )
2	Menentukan dasar untuk keputusan ( <i>bases for a decision</i> )
3	Menarik simpulan ( <i>inference</i> )
4	Membuat penjelasan mendalam ( <i>advanced clarification</i> )
5	Membuat asumsi dan integrasi ( <i>supposition and integration</i> )
6	Menyusun strategi dan taktik ( <i>strategies and tactic</i> )

Aspek-aspek pembiasaan peserta didik mampu berpikir kritis tersebut selanjutnya akan dirumuskan menjadi berbagai aktivitas, seperti membaca teks, bedah kalimat, tantangan analisis, kesimpulan logis, dan refleksi bersama. Konten dalam e-LKPD dirancang agar relevan dengan situasi dan kondisi di lingkungan peserta didik, yakni Kota Malang. Hal tersebut merupakan bagian dari penerapan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) yang dilakukan peneliti. Selanjutnya dari rancangan e-LKPD tersebut dilakukan desain melalui *platform Canva*. Desain dibuat semenarik mungkin dengan menambahkan elemen-elemen yang mendukung. Desain e-LKPD yang sudah jadi kemudian diunduh dalam format pdf untuk selanjutnya dikembangkan dalam *platform Liveworksheets*. Dalam tahap ini juga dilakukan perancangan instrumen dan rubrik penilaian untuk validasi ahli media, validasi ahli materi, dan kuesioner berpikir kritis. Butir-butir instrumen yang dirancang juga berdasarkan aspek meliputi indikator seperti kejelasan dalam mengemukakan pendapat, ketepatan dalam menganalisis masalah, kedalaman evaluasi, dan kekuatan argumen. Rancangan awal e-LKPD yang telah disusun kemudian menjadi dasar untuk tahap pengembangan produk selanjutnya.

#### **Tahap Develop (Pengembangan)**

Tahap ini mencakup pengembangan e-LKPD dengan memanfaatkan *platform Liveworksheets*. Pengembangan dimulai dengan mengonversi desain LKPD yang telah dirancang menjadi format digital yang interaktif dan responsif. Setiap lembar kerja dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pilihan ganda, isian singkat, elemen video *YouTube*, dan select. Setelah e-LKPD selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi untuk memastikan kualitas media dan isi materi. Validasi media dilakukan oleh dosen informatika Universitas Negeri Malang, sedangkan validasi ahli materi dilakukan oleh guru yang mengajar Informatika di SMP Negeri 9 Malang dengan validator dari masing-masing ahli media dan ahli materi sejumlah satu orang. Validasi media dilakukan dengan mengevaluasi aspek tampilan, navigasi, keterbacaan, interaktivitas, serta kesesuaian penggunaan *platform Liveworksheets* untuk peserta didik kelas VIII. Validasi materi dilakukan dengan menilai kesesuaian isi dengan kurikulum, ketepatan konsep, dan potensi e-LKPD dalam membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Pengujian skala kecil dilakukan pada tahap ini untuk mengamati sejauh mana media e-LKPD mampu membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Berdasarkan hasil validasi dan pengujian, dilakukan perbaikan terhadap e-LKPD, baik dari segi materi, instruksi, maupun tampilan. Hal ini diupayakan agar luaran yang dihasilkan dapat berfungsi secara optimal dalam proses pembelajaran dan peningkatan kemampuan berpikir kritis

#### **Tahap Disseminate (Penyebaran)**

Tahap ini mencakup proses penyebarluasan produk oleh peneliti setelah melalui tahap pengembangan. Penyebarluasan dilakukan dengan pemanfaatan e-LKPD dalam



pembelajaran Informatika di kelas 8B SMP Negeri 9 Malang. Penggunaan e-LKPD ini diintegrasikan dalam kegiatan belajar mengajar sebagai bagian dari Usaha yang dilakukan guna mendorong pembiasaan peserta didik mampu berpikir kritis, terutama pada materi dampak sosial informatika dengan topik identifikasi fakta dan opini dalam teks. Guru memfasilitasi peserta didik dalam menggunakan e-LKPD, mengarahkan mereka untuk mengikuti langkah-langkah pembelajaran, serta membimbing diskusi dan refleksi setelah aktivitas selesai. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan publikasi hasil penelitian berupa artikel ilmiah. Artikel tersebut memuat latar belakang pengembangan, metodologi, hasil pengujian produk, serta analisis e-LKPD dalam membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Publikasi ini bertujuan untuk menyebarkan temuan penelitian kepada komunitas akademik dan praktisi pendidikan, sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Penyebarluasan ini diharapkan mendorong penggunaan e-LKPD secara lebih luas, serta menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran lain yang sejenis.

Penelitian ini menerapkan analisis data dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa masukan atau tanggapan diperoleh dari ahli media serta ahli materi, sementara itu data kuantitatif didapatkan dengan menilai skor angket dari validasi dari ahli media dan materi. Hasil analisis angket respon kuesioner dari peserta didik dengan skala likert juga digunakan sebagai data kuantitatif. Instrumen skala likert disusun ke dalam lima kategori, mulai dari sangat kurang hingga sangat baik. Proses analisis data berdasarkan masukan dari ahli materi, ahli media, dan tanggapan siswa dilakukan perhitungan persentase menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Validitas

F = Total Skor Data Terkumpul

N = Skor Maksimal yang Dapat Diperoleh

Penentuan tingkat kelayakan didasarkan pada hasil validasi dari ahli media, ahli materi, serta pengujian terbatas dan luas, dengan mengacu pada standar kelayakan dari Arikunto (2010).

**Tabel 2.** Kriteria Tingkat Kelayakan (Arikunto, 2010)

No.	Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21 %	Sangat tidak layak
2	21 – 40 %	Tidak layak
3	41 – 60 %	Cukup layak
4	61 – 80 %	Layak
5	81 – 100 %	Sangat layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Luaran dari penelitian ini berupa media e-LKPD yang dikembangkan dengan memanfaatkan *platform Liveworksheets*. Media e-LKPD tersebut berisi materi dan aktivitas pembelajaran mengenai dampak sosial informatika topik dengan topik identifikasi fakta dan opini dalam teks menerapkan pendekatan *Culturally Responsive*

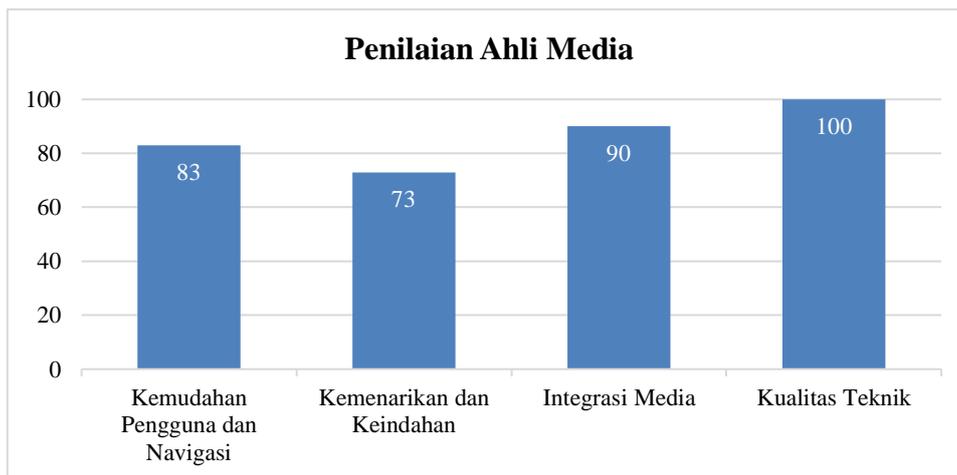


Teaching (CRT) serta *Teaching at the Right Level* (TaRL). Pengembangan e-LKPD ini berfokus membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Bagian-bagian dari e-LKPD terdiri atas halaman depan, kolom identitas kelompok, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, materi dan sumber belajar, aktivitas-aktivitas pembelajaran, serta refleksi bersama.



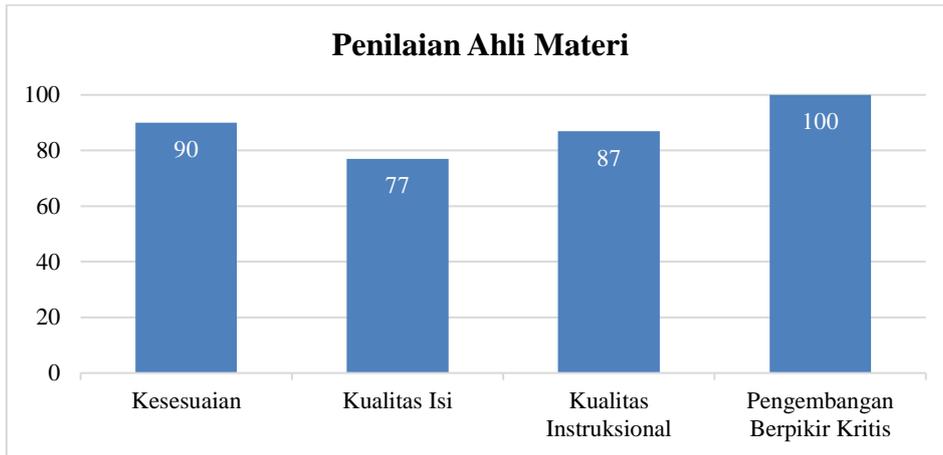
Gambar 2. Tampilan e-LKPD

Media e-LKPD ini dirancang dengan memanfaatkan *platform Canva*, lalu dikembangkan menjadi format interaktif di *Liveworksheets*, dan dikemas dalam bentuk tautan aktif yang mudah diakses oleh peserta didik melalui internet. Untuk menggunakannya, pengguna cukup membuka link e-LKPD yang telah dibagikan guru dan mengerjakan seluruh aktivitas di dalamnya dengan mengikuti alur instruksi yang tersedia. Selanjutnya, media dilakukan validasi oleh ahli media dan materi, serta dari pengujian pada kelompok kecil dan besar peserta didik. Hasil analisis data didapatkan sebagai berikut:



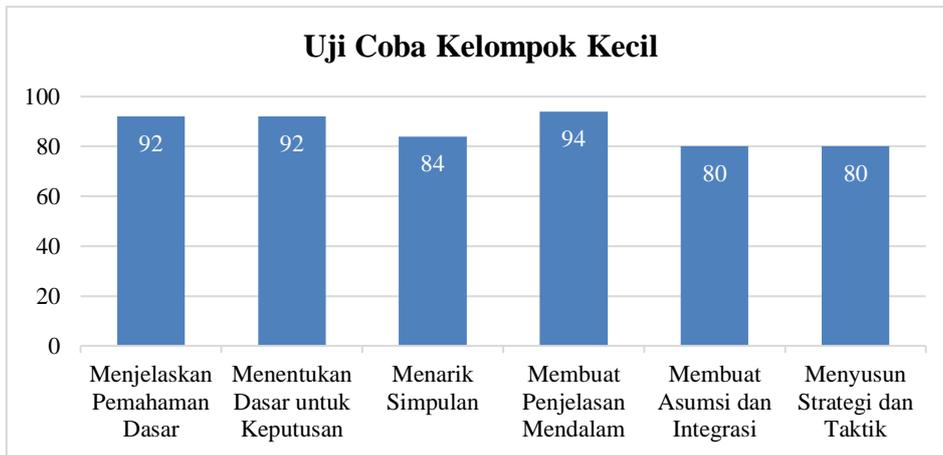
Gambar 4. Diagram Analisis Pengujian Validasi Ahli Media

Analisis data pengujian validasi media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dari ahli media, diperoleh keseluruhan hasil sebesar 85%, dengan masukan perbaikan pada bagian teks yang salah ketik serta perbaikan ukuran font pada kolom jawaban.



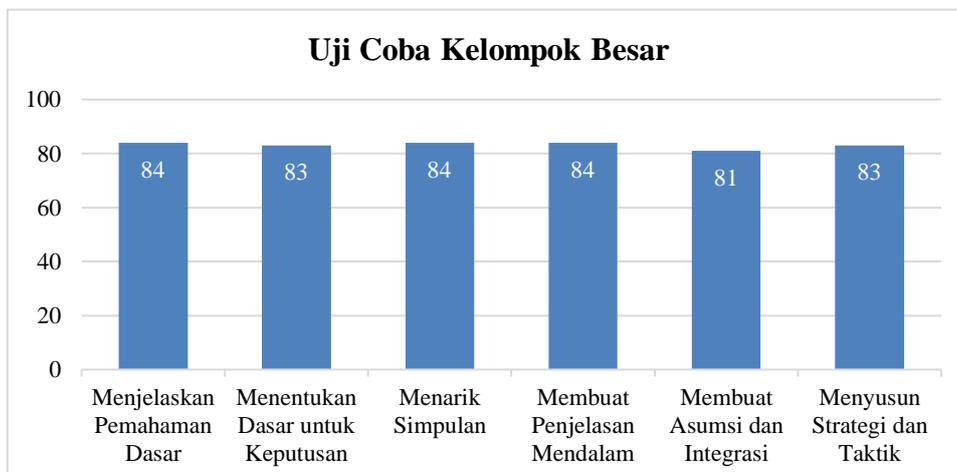
**Gambar 5.** Diagram Analisis Pengujian Validasi Ahli Materi

Analisis data pengujian validasi media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dari ahli materi, diperoleh keseluruhan hasil sebesar 82%, dengan masukan berupa saran untuk menyajikan materi selain video pada materi.



**Gambar 6.** Diagram Analisis Pengujian Kelompok Kecil

Analisis data pengujian media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* pada kelompok kecil yang terdiri dari 5 siswa menunjukkan keseluruhan hasil sebesar 88,4%.



**Gambar 7.** Diagram Hasil Analisis Pengujian Kelompok Besar

Analisis data pengujian media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dari kelompok besar dengan yang melibatkan 32 peserta didik, diperoleh keseluruhan hasil sebesar 83%.

Berdasarkan validasi oleh ahli media dan materi, media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil ini semakin diperkuat oleh hasil pengujian pada kelompok kecil dan besar yang membuktikan bahwa media tersebut sangat valid untuk membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis.

### **Pembahasan**

Pengembangan media e-LKPD dengan memanfaatkan *platform Liveworksheets* dalam penelitian ini berdasarkan dari observasi yang peneliti lakukan di kelas 8B SMP Negeri 9 Malang. Dalam observasi tersebut ditemukan bahwa pembiasaan peserta didik mampu berpikir kritis masih berada pada kategori rendah. Kondisi tersebut terlihat ketika diberi tugas untuk mengeksplorasi informasi secara mandiri melalui internet, peserta didik hanya menyalin informasi yang didapatkan seadanya tanpa melakukan penalaran terkait isi, makna, dan relevansinya. Pembelajaran yang dilakukan di kelas juga masih belum sepenuhnya menerapkan langkah-langkah berpikir kritis.

Tujuan utama dari pembuatan media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* adalah untuk membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis melalui pembelajaran materi dampak sosial informatika kelas VIII dengan fokus pada topik identifikasi fakta dan opini dalam teks. Media ini dirancang secara sistematis dengan bagian-bagian yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran, meliputi halaman depan, kolom identitas kelompok, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, materi dan sumber belajar, aktivitas-aktivitas pembelajaran, serta refleksi bersama. Isi konten media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* ini dikembangkan dengan memperhatikan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) serta *Teaching at the Right Level* (TaRL). Pada penerapan pendekatan CRT dilakukan melalui penyesuaian teks berita dengan kondisi lingkungan peserta didik, sedangkan penerapan pendekatan TaRL dilakukan melalui pengembangan tiga e-LKPD dengan memperhatikan tingkat pemahaman peserta didik. Pendekatan CRT dan TaRL yang diterapkan mampu mendorong peningkatan capaian peserta didik, baik dalam ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor, sebagaimana dibuktikan dalam penelitian oleh Khasanah et al. (2023) terkait dengan CRT dan penelitian oleh Zahra et al. (2024) terkait dengan TaRL.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media memiliki kelayakan tinggi, dengan skor 85% dari ahli media dan 82% dari ahli materi. Adapun pengujian media e-LKPD yang melibatkan peserta didik memperoleh penilaian layak, dengan skor 88,4% dari kelompok kecil dan 83% dari kelompok besar. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan menurut Arikunto (2010), media dapat dikategorikan sebagai sangat layak untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Simpulan dari temuan tersebut bahwa e-LKPD berbasis *Liveworksheets* ini secara umum telah memenuhi aspek validitas isi dan rancangan media pembelajaran. Umpan balik dari validator media berupa pembenahan teks salah ketik serta pengaturan ukuran font pada kolom jawaban menunjukkan perhatian terhadap aspek keterbacaan dan kenyamanan pengguna. Sementara itu, masukan dari ahli materi mengenai variasi penyajian materi mengindikasikan perlunya memperkaya konten agar dapat mengakomodasi beragam gaya belajar peserta didik. Pengujian pada kelompok kecil dan kelompok besar



menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *Liveworksheets* berperan dalam membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Hasil data tersebut berbanding lurus terhadap penelitian pengembangan e-LKPD berbasis *Liveworksheets* yang dilakukan Sarman et al. (2023), diperoleh skor kelayakan sebesar 90% menunjukkan bahwa media tersebut dinilai sangat layak untuk digunakan. Penelitian terdahulu oleh Zahwa & Indah (2024) mengenai e-LKPD *Liveworksheets* juga mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan tergolong sangat layak. Kesimpulan dari analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa pengembangan e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dapat menjadi sarana inovatif untuk mendukung pembiasaan berpikir kritis peserta didik.

Meskipun memperoleh penilaian sangat layak, e-LKPD ini masih memiliki beberapa kelemahan yang harus dievaluasi lebih lanjut. Kelemahan tersebut diantaranya e-LKPD belum sepenuhnya bersifat mandiri, sehingga pendampingan guru tetap menjadi faktor penting dalam keberhasilan penggunaannya. Selain itu, e-LKPD yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan dalam aspek visual, khususnya pada penggunaan animasi di fitur-fiturnya. Pengembangan lebih lanjut pada aspek ini diperlukan untuk meningkatkan interaktivitas dan motivasi belajar. Kelemahan lainnya adalah hasil pengerjaan e-LKPD oleh peserta didik masih memerlukan proses koreksi secara manual oleh guru. Meskipun pada *platform Liveworksheets* terdapat fasilitas pengumpulan tugas, namun belum sepenuhnya menyediakan sistem penilaian otomatis yang dapat mempercepat evaluasi hasil belajar. Perbaikan terhadap kelemahan yang ada diharapkan dapat menjadikan e-LKPD berbasis *Liveworksheets* sebagai media pembelajaran digital yang lebih optimal, menarik, dan efisien dalam mendorong peningkatan mutu pembelajaran, khususnya dalam melatih peserta didik mampu berpikir kritis.

## KESIMPULAN

Pengembangan media e-LKPD dengan pemanfaatan *platform Liveworksheets* pada materi dampak sosial informatika topik fakta dan opini telah memenuhi kriteria sangat layak digunakan untuk membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Penilaian dari ahli media dan materi, beserta pengujian pada kelompok kecil dan besar, mengindikasikan bahwa media ini termasuk dalam kategori sangat layak, memperkuat bahwa media ini memenuhi standar kelayakan dan kebutuhan pembelajaran. Respon yang diperoleh dari peserta didik selama pengujian di kelompok kecil dan besar membuktikan bahwa penggunaan media e-LKPD berbasis *Liveworksheets* dapat membantu membiasakan peserta didik mampu berpikir kritis. Integrasi pendekatan CRT dan TaRL dalam penyusunan materi membuat e-LKPD lebih relevan dengan kebutuhan siswa dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada program studi Pendidikan Profesi Guru (PPG) Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang yang telah mendanai penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., & Noviani, D. N. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2927>
- Andika, C. V., Dharmayanti, W., Yolanda, Y., Sherly, A. P., & Nurfaizi, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Chromebook Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMP Santa Monika pada Materi Dampak Sosial Informatika. *Indonesian Journal of Techniques and Education Techniques*, 2(1), 38–44. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJET/article/view/401>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000795354347648>
- Arkadiantika, I., Ramansyah, W., Effindi, M. A., & Dellia, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality pada Materi Pengenalan Termination dan Splicing Fiber Optic. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.24269/DPP.V0I0.2298>
- Candra Dewi, A., Arfah Maulana, A., Nururrahmah, A., Muh Farid Naufal, A., Fadhil, M. S., Studi Teknik Komputer, P., Teknik Informatika dan Komputer, J., Teknik, F., Negeri Makassar, U., P Pettarani, J. A., Rappocini, K., Makassar, K., & Selatan, S. (2023). Peran Kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Journal on Education*, 6(1), 9725–9734. <https://doi.org/10.31004/JOE.V6I1.4588>
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities i*.
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26–40. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>
- Habsyi, R., Saleh, R. R. M., & Nur, I. M. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Guided Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.51574/KOGNITIF.V2I1.385>
- Khasanah, I. M., Nuroso, H., & Pramasdyahsari, A. S. (2023). Effectiveness of Culturally Responsive Teaching (CRT) Approach To Increasing The Learning Outcomes of Class II Elementary School Students. *Alifbata : Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 7–14. <https://doi.org/10.51700/ALIFBATA.V3I2.514>
- Khotimah, S. K., Yasa, A. D., & Nita, C. I. R. (2020). Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) Kelas V SD | Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/500>
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL: (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia
- Made, S. L., Pebriyanti, I., Gede, D., Divayana, H., Made, I., & Kesiman, W. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Mata



- Pelajaran Informatika Kelas VII Di SMP Negeri 1 Seririt. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 10(1), 50–58. <https://doi.org/10.23887/KARMAPATI.V10I1.31110>
- Ma'rufah, S., & Wisanti. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik-Elektronik (E-LKPD) Lumut Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12(1), 001–015. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/47102>
- Rahayu, D., & Budiyo. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/23506>
- Rahmi, H., Derta, S., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Digital Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP N 7 Bukittinggi. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 707–711. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6502>
- Sari, Y., Suwangsih, E., & Putri, H. E. (2024). Pengaruh Pendekatan Saintifik Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 953–963. <https://doi.org/10.23969/JP.V9I3.15035>
- Sarman, A. A., Ketut Suastika, I., & Murniasih, T. R. (2023). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(1), 49–66. <https://doi.org/10.21274/jtm.2023.6.1.49-66>
- Wahono, R. H. J., Supeno, S., & Sutomo, Moh. (2022). Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8331–8340. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3743>
- Widiyanti, T., & Fitrotun Nisa, A. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 8(1). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.11136>
- Zahra, K., Diansyah, A., & Gultom, I. M. (2024). Penerapan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Peserta Didik. *ALACRITY: Journal of Education*, 107–118. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i1.248>
- Zahwa, A. A., & Indah, N. K. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(1), 105–116. <https://doi.org/10.26740/BIOEDU.V13N1.P105-116>

