

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *GAME TRUTH OR DARE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

oleh

Nunik Ardiana¹, Roslian Lubis², Dahlia Pasaribu³

¹²³Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Matematika

dahlia.psb5@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis permainan *truth or dare* pada materi trigonometri, khususnya aturan sinus dan kosinus. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahap, yaitu analyze (analisis), design (rancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Namun, pelaksanaan penelitian ini hanya mencapai tahap implementasi. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 27 siswa. Validitas E-LKPD diperoleh melalui penilaian dari para validator. Kepraktisan diukur berdasarkan observasi terhadap aktivitas siswa oleh observer. Sementara itu, keefektifan ditentukan dari hasil perbandingan nilai pretest dan posttest siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *truth or dare* pada materi aturan sinus dan kosinus memiliki tingkat validitas sebesar 87,91% dengan kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan mencapai 93,5%, dikategorikan sangat praktis. Adapun tingkat keefektifan sebesar 81,134%, termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan demikian, E-LKPD berbasis permainan *truth or dare* dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran trigonometri aturan sinus dan kosinus di kelas XI.

Kata kunci: E-LKPD, game *truth or dare*, kemampuan berpikir kritis

Abstract

This study aims to develop an E-LKPD based on the *truth or dare* game for trigonometry material, specifically the sine and cosine rules. The research employs the ADDIE development model, which includes five stages: analyze, design, development, implementation, and evaluation. However, the implementation of this study was limited to the implementation stage. The research subjects consisted of 27 students. The validity of the E-LKPD was obtained through assessments by validators. Practicality was measured based on observations of student activities by an observer. Meanwhile, effectiveness was determined by comparing students' pretest and posttest scores. The analysis results show that the *truth or dare*-based E-LKPD on sine and cosine rule material achieved a validity score of 87.91%, categorized as very valid. The practicality level reached 93.5%, which falls under the very practical category. The effectiveness rate was 81.134%, categorized as very effective. Therefore, the *truth or dare*-based E-LKPD is considered valid, practical, and effective for use in teaching trigonometry specifically the sine and cosine rules to eleventh grade students.

Keywords: E-LKPD, *truth or dare* game, critical thinking skills

PENDAHULUAN

Istilah matematika berasal dari bahasa Latin *mathematica*, yang pada awalnya diambil dari kata dalam bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti “berkaitan dengan pembelajaran”. Kata tersebut memiliki akar kata *mathema* yang berarti belajar atau berpikir. Dengan demikian, matematika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir (Sriyanto, 2017). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu memahami materi sehingga dapat menjelaskan dan memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan matematika. Menurut Fahrurrozi & Syukrul (2017), matematika adalah disiplin ilmu yang secara sistematis menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif. Matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Dengan kata lain, matematika pada dasarnya adalah ilmu yang

hampir selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kritis mengarahkan siswa untuk berperan aktif dan menggali potensi yang ada dalam dirinya sendiri, sehingga siswa mampu mengembangkan cara berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari serta menemukan jawaban dari suatu masalah. Menurut Wahyudin (2012), berpikir kritis adalah suatu proses berpikir untuk mengkritisi, memilih, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dengan alasan yang rasional serta dapat dipertanggungjawabkan. Sejalan dengan pendapat Johnson, berpikir kritis adalah proses yang terorganisir dan bertujuan untuk mengevaluasi fakta, asumsi, logika, serta bahasa yang mendasari pertanyaan dari orang lain (Yaumi, 2012).

Sementara itu, Ennis (2017) berpendapat bahwa “proses berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk membuat keputusan berdasarkan keyakinan”. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan oleh siswa agar mereka mampu memperluas cara berpikirnya dan mengambil keputusan yang tepat baik dalam lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Dengan berpikir kritis, siswa juga akan menambah pengetahuannya. Berpikir kritis berarti “menyatakan pendapat dengan keyakinan yang bulat karena didasarkan pada alasan dan bukti yang kuat” (Yaumi, 2012).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 8 Padangsidimpuan, khususnya di kelas IX-2, ditemukan fakta bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi Perbandingan Trigonometri, khususnya pada penentuan nilai Perbandingan Trigonometri sudut α , masih rendah. Hal ini dapat dibuktikan dari proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal yang belum sesuai dengan harapan. Untuk memperbaiki jawaban sesuai dengan langkah-langkah berpikir kritis yang sesungguhnya, terdapat beberapa indikator yang harus dipenuhi, yaitu: 1) siswa mampu merumuskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan menyimpulkan soal tersebut (interpretasi); 2) siswa dapat membuat model matematika dari soal yang diberikan serta memberikan jawaban yang benar dan lengkap (analisis); 3) menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal (evaluasi); dan 4) membuat kesimpulan yang tepat dan lengkap sesuai dengan konteks soal (inferensi).

Selain observasi, dilakukan juga wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 8 Padangsidimpuan. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, ditemukan beberapa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, antara lain yaitu kurangnya perhatian siswa terhadap pelajaran matematika saat guru menjelaskan, siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami, siswa merasa bosan saat mengikuti pembelajaran matematika, guru bertindak sebagai satu-satunya sumber belajar, dan penyajian materi yang masih menggunakan metode konvensional yang berpusat pada guru tanpa didukung media pembelajaran yang memadai.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan permainan dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang diusulkan adalah penggunaan E-LKPD berbasis Game *Truth or Dare*. Game ini berisi pertanyaan yang harus dijawab secara jujur (*truth*) dan tantangan yang harus dilakukan dengan keberanian (*dare*). Game *Truth or Dare* menggunakan dua jenis kartu, yaitu kartu *Truth* yang berwarna hijau dan bertuliskan “*Truth*” di bagian depan, serta kartu *Dare* yang berwarna merah dengan tulisan “*Dare*” di bagian depan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan E-LKPD berbasis Game *Truth or Dare*. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan E-LKPD berbasis Game *Truth or Dare*, menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD yang telah dikembangkan.

1. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Metode R&D merupakan salah satu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk tersebut sehingga layak digunakan dalam konteks pembelajaran. Menurut Sugiyono (2014), metode penelitian pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk yang telah ada agar menjadi lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran. Produk yang dikembangkan berupa E-LKPD berbasis permainan *Truth or Dare* yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data dan mengukur kualitas E-LKPD berbasis permainan *Truth or Dare*. Instrumen yang digunakan meliputi lembar angket validasi, angket respon siswa, dan lembar tes kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk menilai aspek kevalidan, kepraktisan, keefektifan, serta respon siswa terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Proses validasi dilakukan oleh tiga orang ahli, masing-masing

terdiri dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Setelah melalui tahap validasi, produk diuji coba kepada 27 siswa kelas XI-2 SMA Negeri 8 Padangsidimpuan. Dalam tahap uji coba, siswa diberikan angket respon untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap E-LKPD, serta soal tes kemampuan berpikir kritis guna mengevaluasi keefektifan dan kepraktisan produk yang dikembangkan. Hasil penilaian validitas, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria berikut (Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3).

Tabel 1. Klasifikasi Apek Validitas

No	Nilai	Kategori
1	90% - 100%	Sangat Valid
2	80% - 89%	Valid
3	65% - 79%	Cukup Valid
4	55% - 64%	Kurang Valid
5	$\leq 54\%$	Tidak Valid

(Sumber: Arikunto, 2010)

Tabel 2. Klasifikasi Apek Kepraktisan

No	Nilai	Kategori
1	90% - 100%	Sangat Praktis
2	80% - 89%	Praktis
3	65% - 79%	Cukup Praktis
4	55% - 64%	Kurang Praktis
5	$\leq 54\%$	Tidak Praktis

(Sumber: Purwanto, 2022)

Tabel 3. Klasifikasi Aspek Efektivitas

No	Nilai	Kategori
1	80% - 100%	Sangat Efektif
2	60% - 80%	Efektif
3	40% - 60%	Kurang Efektif
4	20% - 40%	Tidak Efektif
5	$<20\%$	Sangat Tidak Efektif

(Sumber: Arikunto, 2010)

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memaparkan hasil dan pembahasan terkait pengembangan produk E-LKPD berbasis permainan *Truth or Dare* pada materi aturan sinus dan kosinus, yang mencakup aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk tersebut. Pengembangan E-LKPD ini telah berhasil dilaksanakan melalui lima tahapan utama sesuai dengan model yang digunakan yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada tahap **analisis**, dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan tiga orang siswa kelas XI-2 SMA Negeri 8 Padangsidimpuan untuk memperoleh informasi terkait penggunaan media pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah tersebut, yang kemudian menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahapan berikutnya. Selanjutnya, analisis kurikulum menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* didasarkan pada materi aturan sinus dan cosinus yang mencakup pengertian, unsur-unsur, serta soal-soal, dan selaras dengan capaian dan tujuan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Terakhir, melalui analisis karakteristik siswa, peneliti mengidentifikasi bahwa sebagian besar siswa belum terampil dalam berpikir kritis pada pembelajaran matematika, yang diperkuat melalui observasi dan wawancara dengan guru matematika, yang menyatakan bahwa hambatan belajar siswa terletak pada kompleksitas perhitungan, banyaknya rumus yang sulit dipahami, serta materi yang dianggap rumit oleh siswa, khususnya dalam topik aturan sinus dan cosinus.

Hasil dari tahap analisis dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran matematika berupa E-LKPD berbasis game *Truth or Dare*. Pada tahap **desain**, peneliti melakukan beberapa langkah penting, dimulai dari pemilihan materi, yakni materi aturan sinus dan cosinus yang dipilih

berdasarkan permasalahan pembelajaran yang ditemukan sebelumnya. Selanjutnya, peneliti merancang model produk menggunakan aplikasi Canva, mulai dari desain tampilan, penyusunan isi, pemilihan materi, hingga penentuan komponen pendukung yang dibutuhkan. Hasil rancangan E-LKPD mencakup tampilan menarik dengan penggunaan font, warna, template, dan ilustrasi yang menggambarkan materi trigonometri; petunjuk penggunaan untuk guru dan siswa; penyajian capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta manfaat produk; dan konten utama berupa materi, contoh soal, serta latihan soal *Truth or Dare* dari level 1 hingga level 3. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen validasi, angket respon siswa, dan soal tes kemampuan berpikir kritis. Instrumen validasi berbentuk angket checklist dengan skala penilaian lima poin, serta kolom kritik dan saran untuk para validator, yang disusun berdasarkan indikator dari buku, jurnal, dan masukan dari dosen pembimbing. Angket respon siswa terdiri dari 19 pertanyaan yang juga menggunakan skala penilaian lima poin, bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap E-LKPD. Adapun soal tes yang disusun terdiri dari dua butir soal dengan masing-masing mengukur empat indikator kemampuan berpikir kritis, yang hasilnya akan digunakan untuk menganalisis keefektifan E-LKPD dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada tahap **pengembangan**, peneliti melaksanakan serangkaian kegiatan untuk merealisasikan produk E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Proses pembuatan media dilakukan dengan memanfaatkan berbagai fitur Canva seperti elemen grafis, gaya bahasa, dan tampilan cover yang menarik. Setelah E-LKPD selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah validasi media, yang bertujuan untuk menilai kevalidan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli media, materi, dan bahasa. Proses validasi menggunakan instrumen angket yang telah disusun oleh peneliti, dan apabila ditemukan aspek yang belum memenuhi kriteria valid, maka produk direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator tersebut.

Tahap **implementasi** dilakukan setelah media E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* dinyatakan valid oleh tiga orang validator. Uji coba lapangan terhadap media pembelajaran ini dilaksanakan bersama 27 siswa kelas XI-2 SMA Negeri 8 Padangsidimpuan, dengan menggunakan perangkat *handphone* sebagai sarana akses media. Kegiatan implementasi diawali dengan pembukaan oleh guru, yang meliputi salam, penjelasan tentang cakupan penilaian, serta apersepsi terkait materi aturan sinus dan cosinus. Guru kemudian mengarahkan siswa untuk mencatat informasi penting yang ditampilkan melalui E-LKPD berbasis game *Truth or Dare*. Selanjutnya, peneliti membagikan E-LKPD untuk dikerjakan secara kelompok, diikuti dengan pemberian soal tes kemampuan berpikir kritis yang dikerjakan secara individu, serta angket respon siswa. Hasil dari tes kemampuan berpikir kritis dan angket respon ini dianalisis untuk mengevaluasi keefektifan media E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas.

Tahap **evaluasi** merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan, di mana peneliti melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap media pembelajaran E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* pada setiap tahap pengembangannya untuk menentukan tingkat kelayakan produk. Dalam tahap ini, peneliti menganalisis data hasil validasi oleh para ahli, angket respon siswa, nilai tes kemampuan berpikir kritis, serta kritik dan saran yang telah diperoleh selama proses penelitian. Jika hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk belum layak digunakan, maka peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang diterima. Beberapa bentuk evaluasi yang dilakukan meliputi 1) evaluasi akhir tahapan, yang didasarkan pada hasil konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak terkait; 2) evaluasi aspek *performance*, yang mengevaluasi kualitas dan kelayakan produk berdasarkan data validasi; 3) evaluasi aspek hasil belajar (*learning*), yang dianalisis melalui nilai tes siswa untuk menilai efektivitas media dalam mendukung pembelajaran; serta 4) evaluasi aspek persepsi (*perception*), yang dilakukan melalui analisis data angket respon siswa terhadap tingkat ketertarikan dan penerimaan mereka terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahapan penelitian tersebut menghasilkan data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terhadap E-LKPD berbasis *Game Truth Or Dare* pada materi aturan sinus dan kosinus yang telah dikembangkan.

Kevalidan E-LKPD

Kelayakan E-LKPD ditinjau berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Validasi Produk

No	Aspek yang dinilai	Percentase	Kategori
1	Ahli media	88,45%	Valid
2	Ahli materi	87,28%	Valid
3	Ahli bahasa	88,00%	Valid
Percentase Total Pencapaian		87,91%	Valid

Berdasarkan hasil angket validasi ahli media, yang menilai dua aspek yaitu aspek kegrafisan dan aspek penyajian, diperoleh rata-rata skor sebesar 88,45% yang termasuk dalam kategori "Valid". Sementara itu, validasi oleh ahli materi yang menilai aspek kelayakan isi/materi dan aspek tampilan E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* menghasilkan rata-rata skor sebesar 87,28% dan juga dikategorikan "Valid". Selanjutnya, validasi dari ahli bahasa yang mengevaluasi penggunaan tata bahasa dan penggunaan huruf dalam E-LKPD berbasis game *Truth or Dare* menunjukkan rata-rata skor sebesar 88%, yang masuk dalam kategori "Valid". Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan dari segi media, materi, dan bahasa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya validasi oleh para ahli dalam pengembangan media pembelajaran. Pada studi yang dilakukan oleh Zikrina (2024), validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa produk E-LKPD tersebut sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Demikian pula, penelitian oleh Lioba *et al.* (2021) menekankan bahwa validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa sangat penting untuk memastikan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan sebagai bahan ajar. Validasi oleh ahli pada penelitian Wudda *et al.* (2024) juga menunjukkan kevalidan E-LKPD yang dikategorikan "Sangat Valid". Selain itu, penelitian oleh Wijaya *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa produk E-LKPD ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan guru. Dengan demikian, validasi oleh para ahli merupakan langkah krusial dalam pengembangan media pembelajaran, memastikan bahwa produk yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga sesuai dengan isi materi dan penggunaan bahasa yang tepat, sehingga efektif dalam mendukung proses pembelajaran (Pranata *et al.*, 2025).

Kepraktisan E-LKPD

Uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon siswa yang berisi sejumlah pernyataan tentang seputar E-LKPD berbasis *Game Truth Or Dare* yang berjumlah 19 pernyataan. Angket respon siswa ini diberikan kepada siswa kelas XI-2 SMA Negeri 8 Padangsidimpuan yang berjumlah 27 siswa sebagai responden. Dari pemberian angket kepada responden didapatkan hasil dari keseluruhan responden dengan rata-rata 93,5% dengan kategori "Sangat Praktis" (Tabel 5). Tingkat kepraktisan yang tinggi ini mencerminkan bahwa siswa merasa E-LKPD tersebut membantu siswa dalam memahami materi, serta meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa

No	Nama	Skor	Nilai Maksimum	Kategori
1	RO	92	100	Sangat Praktis
2	NNA	92	100	Sangat Praktis
3	SHJ	93	100	Sangat Praktis
4	KG	100	100	Sangat Praktis
5	JSP	94	100	Sangat Praktis
6	DV	93	100	Sangat Praktis
7	DAV	94	100	Sangat Praktis
8	NAZ	94	100	Sangat Praktis
9	NHY	91	100	Sangat Praktis
10	LZ	92	100	Sangat Praktis
11	WIL	94	100	Sangat Praktis
12	NAD	94	100	Sangat Praktis
13	SB	92	100	Sangat Praktis
14	ROI	94	100	Sangat Praktis
15	BCK	93	100	Sangat Praktis
16	KA	93	100	Sangat Praktis
17	AHR	94	100	Sangat Praktis
18	WH	91	100	Sangat Praktis
19	JS	92	100	Sangat Praktis

No	Nama	Skor	Nilai Maksimum	Kategori
20	YE	92	100	Sangat Praktis
21	FAU	93	100	Sangat Praktis
22	DIA	93	100	Sangat Praktis
23	AD	100	100	Sangat Praktis
24	NUR	92	100	Sangat Praktis
25	FA	100	100	Sangat Praktis
26	ARD	93	100	Sangat Praktis
27	ZAS	91	100	Sangat Praktis
Total		2.526	2.700	
Rata-rata		93,5%		Sangat Praktis

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan hasil serupa. Penelitian Adrillian *et al.* (2024) yang mengembangkan E-LKPD untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa pada materi trigonometri menunjukkan skor kepraktisan sebesar 92,74%, yang juga termasuk dalam kategori "sangat praktis". Penelitian Anisah (2024) juga menunjukkan hasil serupa. Hasil angket respon siswa menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 98,8%, yang dikategorikan sebagai "sangat praktis", sehingga penggunaan E-LKPD dapat membantu efektivitas pembelajaran. Selain itu, penelitian Cahyaningtyas *et al.* (2024) juga mendapatkan hasil angket respon siswa menunjukkan skor sebesar 88,9%, yang juga termasuk dalam kategori "sangat praktis". Temuan penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa penggunaan E-LKPD dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Dengan demikian, hasil angket respon siswa sebesar 93,5% dalam penelitian ini sejalan dengan temuan dari studi-studi sebelumnya, yang menunjukkan bahwa E-LKPD yang dirancang dengan pendekatan interaktif dan kontekstual dapat meningkatkan kepraktisan dan efektivitas pembelajaran. Hal ini menegaskan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Keefektifan E-LKPD

Data efektivitas E-LKPD di dapatkan dengan menghitung skor siswa yang menjawab masing-masing item yang diterapkan pada tes. Sebelum implementasi, siswa melakukan *pretest* dengan perolehan hasil sebesar 24,425. Setelah implementasi, siswa melakukan *posttest* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut hasil skor dari tes kemampuan berpikir kritis siswa setelah penggunaan E-LKPD (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No.	Nama Siswa	1				2				Skor	Skor Ideal	Nilai	Keterangan
		a	b	c	d	a	b	c	d				
1	ROY	4	4	3	2	4	4	4	4	29	32	90,625	Tuntas
2	NUR	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas
3	YJ	4	4	3	2	4	4	3	2	26	32	81,25	Tuntas
4	DM	3	4	3	2	3	4	3	2	24	32	75	Tuntas
5	ARD	4	4	3	3	4	4	3	2	27	32	84,375	Tuntas
6	KG	4	1	0	0	4	3	0	0	12	32	37,5	Tidak Tuntas
7	NN	4	4	3	2	4	4	3	2	26	32	81,25	Tuntas
8	AD	4	1	1	0	4	4	0	0	14	32	43,75	Tidak Tuntas
9	WIL	4	4	3	2	4	4	4	4	29	32	90,625	Tuntas
10	SB	3	4	3	2	3	4	3	2	24	32	75	Tuntas
11	FA	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas
12	AR	4	4	3	2	4	4	3	2	26	32	81,25	Tuntas
13	RK	3	3	3	3	3	4	3	3	25	32	78,125	Tuntas
14	NAZ	4	2	4	4	4	4	3	2	27	32	84,375	Tuntas
15	NHY	4	4	3	2	4	4	3	2	26	32	81,25	Tuntas
16	FAR	3	2	1	0	3	4	0	0	13	32	40,625	Tidak Tuntas
17	ZRA	4	3	3	2	4	4	4	4	28	32	87,5	Tuntas
18	BCK	4	3	3	2	3	4	2	1	22	32	68,75	Tidak Tuntas
19	WH	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas

20	IJS	4	4	3	2	4	4	3	2	26	32	81,25	Tuntas
21	LZ	4	3	3	2	3	4	3	2	24	32	75	Tuntas
22	RAY	4	4	3	2	4	4	4	4	29	32	90,625	Tuntas
23	NAD	4	4	4	2	3	4	3	3	28	32	87,5	Tuntas
24	DA	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas
25	KA	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas
26	SHG	3	4	3	2	3	4	3	2	24	32	75	Tuntas
27	DV	4	4	4	4	4	4	4	4	32	32	100	Tuntas
Jumlah		102	94	79	69	99	107	79	65	684		2.190,625	Sangat efektif
Rata-rata										85,185			Sangat efektif

Diketahui nilai rata-rata hasil *pretest* siswa diperoleh sebesar 24,425 sedangkan nilai *posttest* siswa diperoleh dengan nilai 85,185 (Tabel 6). Dapat diartikan bahwa skor yang diperoleh siswa menjadi meningkat sebesar 60,76%, mencerminkan efektivitas E-LKPD yang diterapkan. Peningkatan hasil belajar siswa dalam aspek berpikir kritis setelah penggunaan E-LKPD juga sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Putra *et al.* (2023) telah membuktikan kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan E-LKPD. Penelitian oleh Puspita & Dewi (2021) menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis pendekatan investigasi matematis dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Munika *et al.* (2021) dan Khotimah *et al.* (2022) juga telah membuktikan bahwa penggunaan E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika. Dengan demikian, penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Hal ini mendukung integrasi teknologi dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik (Harahap *et al.*, 2021; Redhana, 2019).

3. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan E-LKPD berbasis *Game Truth Or Dare* pada materi aturan sinus dan kosinus. Hasil validasi menunjukkan bahwa E-LKPD memiliki tingkat validitas sebesar 87,91% dengan kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan mencapai 93,5%, dikategorikan sangat praktis. Tingkat keefektifan sebesar 85,185%, termasuk dalam kategori sangat efektif. Dengan demikian, E-LKPD berbasis permainan *truth or dare* dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran trigonometri aturan sinus dan kosinus di kelas XI.

4. REFERENSI

- Adrillian, H., Rahmawati, N. D., & Sugiyono, E. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Terhadap Kemampuan Numerasi Peserta Didik Jenjang SMK Pada Materi Trigonometri Kelas X. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1079–1093. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1815>
- Anisah, F. N. (2024). *VALIDITAS DAN KEPRAKTISAN E-LKPD BERBASIS LEARNING CYCLE 7E UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA SUB MATERI TRANSPOR MEMBRAN* *The Validity and Practicality of E-LKPD Based on Learning Cycle 7E To Train Students ' Critical Thinking*. 13(3), 725–731.
- Arikunto, S. (2010). Research Design. *Pendekatan Metode Kualitatif*, Al Fabet, Bandung, 22.
- Cahyaningtyas, H., Triwahyudianto, & Kumala, F. N. (2024). *PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS QUANTUM LEARNING PADA PEMBELAJARAN IPAS SISWA KELAS 4 DI SEKOLAH DASAR*. 2(3), 454–474.
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (Steam) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>
- Khotimah, K., Istinganah, S., Umardiyah, F., & Nasrulloh, M. F. (2022). Pengembangan E-LKPD matematika berbasis HOTS pada materi bangun ruang prisma dan limas SMP kelas VIII. *JoEMS (Journal of Education and Management Studies)*, 5(5), 48–57.
- Lioba, T., Yuniasih, N., & Nita, C. I. R. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Aplikasi Liveworksheets pada Materi Volume Bangun Ruang Kelas V SDN Kebonsari 4 Malang. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5(1), 307–313.

- Munika, R. D., Marsitin, R., & Sesanti, N. R. (2021). E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Disertai Kuis Interaktif Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(2), 201–214.
- Pranata, M. R., Elindra, R., & Harahap, M. S. (2025). Kevalidan Dan Kepraktisan E-Lkpd Interaktif Berbasis Liveworksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas I TKJ SMK Swasta Teruna Padangsidimpuan. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 8(2), 19–28. <https://doi.org/10.37081/MATHEDU.V8I2.7144>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Putra, W. P., Gunamantha, I. M., & ... (2023). Pengembangan E-LKPD HOTS dalam meningkatkan berpikir kritis pada pembelajaran IPA SD. *PENDASI Jurnal*
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Wijaya, F. M., Nuraini, N. L. S., & Mas'ula, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Live Worksheets pada Materi Perbandingan Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(4), 368–379. <https://doi.org/10.17977/um065v2i42022p368-379>
- Wudda, A. A., Hufri, H., Gusnedi, G., & Satria Dewi, W. (2024). Validasi E-LKPD Interaktif Berbasis Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning pada Materi Hukum Termodinamika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 7543–7552. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13533>
- Zikrina, S. (2024). *PENGEMBANGAN E-LKPD BERBANTUAN WORDWALL PADA SUBTEMA MANUSIA DAN BENDA DI LINGKUNGANNYA*.