

## **DESAIN E-LKPD BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERPOTENSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Djiana Nurpratiwi<sup>1\*</sup>, Nafida Hetty Marhaeni<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

221410001@student.mercubuana-yogya.ac.id<sup>1\*</sup>

nafidahm@mercubuana-yogya.ac.id<sup>2</sup>

Submitted: 10 April 2026	Accepted: 27 Juni 2026	Published: 28 Juni 2026
--------------------------	------------------------	-------------------------

### **Abstrak**

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dimiliki siswa dalam menghadapi permasalahan kontekstual. Namun, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah karena proses pembelajaran dan bahan ajar belum sepenuhnya mengaitkan materi dengan konteks nyata serta belum mendorong siswa berpikir mendalam. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar inovatif melalui pengembangan e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL). Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan e-LKPD berbasis CTL guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sumber data meliputi siswa SMA Negeri 1 Pengasih, validator ahli materi, dan validator ahli media. Instrumen yang digunakan berupa wawancara dan lembar validasi ahli. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD dikembangkan secara digital dengan memuat aktivitas kontekstual seperti mengamati, menanya, menalar, dan memecahkan masalah. Komponen e-LKPD meliputi petunjuk penggunaan, kompetensi pembelajaran, materi kontekstual, aktivitas diskusi, latihan berbasis masalah, dan evaluasi. Hasil validasi ahli menunjukkan e-LKPD berada pada kriteria sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran.

**Kata kunci :** e-LKPD, Contextual Teaching and Learning, berpikir kritis

### **Abstract**

*Critical thinking is one of the higher-order thinking skills that students need in order to address contextual problems. However, students' critical thinking skills remain relatively low, as the learning process and instructional materials have not fully connected subject matter to real-life contexts or encouraged deeper levels of reasoning. Therefore, innovative instructional materials are needed through the development of Contextual Teaching and Learning (CTL)-based electronic student worksheets (e-LKPD). This study aimed to design and develop CTL-based e-LKPD to enhance students' critical thinking skills. The data sources consisted of students from SMA Negeri 1 Pengasih, material expert validators, and media expert validators. The instruments used in this study included interviews and expert validation sheets. Data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing. The findings indicate that*

*the e-LKPD was developed in a digital format by incorporating contextual activities, such as observing, questioning, reasoning, and problem-solving. Its components include user guidelines, learning competencies, contextual materials, discussion activities, problem-based exercises, and evaluation tasks. The expert validation results show that the e-LKPD falls into the “very good” category and is feasible to be used as supplementary instructional material in the learning process.*

**Keywords :** *e-LKPD, Contextual Teaching and Learning, critical thinking*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting yang berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Victorynie et al., 2025). Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi dirinya secara optimal, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran strategis dalam mencapai tujuan tersebut adalah matematika. Matematika diajarkan di setiap jenjang pendidikan karena berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, dan kritis yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan, baik di lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari (Rahmaini & Chandra, 2024).

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk memahami masalah (Noviani et al, 2017), menganalisis informasi yang diperoleh, menghubungkan konsep-konsep yang relevan, serta menarik kesimpulan secara logis dan tepat (Nahak, 2022). Maka dari itu siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi juga mampu menghadapi permasalahan kontekstual yang menuntut penalaran dan pengambilan keputusan yang tepat.

Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah (Noer & Gunowibowo, 2018). Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, penggunaan bahan ajar yang bersifat abstrak, serta kurangnya keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa (Fatimah et al., 2023). Kondisi tersebut membuat siswa cenderung pasif, hanya mengikuti prosedur penyelesaian tanpa memahami makna dari konsep yang dipelajari, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan bahan ajar digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Firtsanianta dan Khofifah (2022) menunjukkan bahwa penggunaan e-LKPD berbantuan Liveworksheet efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Indariani et al. (2018) mengembangkan bahan ajar digital yang valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika berbasis kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, Simamora dan Asri (2024) mengembangkan e-LKPD interaktif yang mampu melatih kemampuan literasi digital peserta didik. Namun, penelitian-penelitian tersebut lebih berfokus pada peningkatan hasil belajar, kemampuan pemecahan masalah matematis, dan literasi digital. Penelitian tersebut belum secara khusus mengembangkan e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang berorientasi pada peningkatan

kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa secara bersamaan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan menyediakan bahan ajar yang inovatif, interaktif, dan kontekstual (Mubarrok et al., 2025). Bahan ajar yang baik tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mampu mengarahkan siswa untuk aktif berpikir, bertanya, berdiskusi, dan memecahkan masalah (Yustianingsih et al., 2017). Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan bahan ajar digital menjadi salah satu alternatif yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika secara lebih efektif dan menarik. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan novelty berupa pengembangan e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dirancang secara interaktif untuk membantu siswa menghubungkan materi matematika dengan situasi kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa secara bersamaan.

E-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) merupakan salah satu bentuk bahan ajar digital yang dapat digunakan untuk memfasilitasi aktivitas belajar siswa (Azizah et al., 2024). E-LKPD memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri maupun kelompok melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur (Astiwi & Siswanto, 2024). Agar e-LKPD dapat berfungsi secara optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Sari & Listiadi, 2023). Pendekatan CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Daud, 2024).

Berdasarkan hasil observasi pada bulan Oktober 2025 melalui penyebaran angket dengan mengambil sampel siswa kelas XII di SMA Negeri 1 Pengasih, diperoleh hasil data studi pendahuluan kemampuan berpikir kritis dengan skor 36,11% dalam kategori "Rendah", untuk itu pembelajaran matematika masih memerlukan bahan ajar yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan situasi kontekstual serta mendorong siswa untuk berpikir kritis, diperoleh juga 41,36% siswa yang memerlukan bahan ajar dan 58% siswa menginginkan pembelajaran dengan *pendekatan Contextual Teaching and Learning*. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dirancang secara sistematis untuk membantu siswa memahami materi, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini berfokus pada desain e-LKPD berbasis CTL sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahap pengembangan (Branch, 2009) yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Tahap *analysis* dilakukan untuk

mengidentifikasi kebutuhan, karakteristik siswa, serta permasalahan dalam pembelajaran. Tahap *design* bertujuan merancang isi, tampilan, dan alur bahan ajar yang akan dikembangkan. Tahap *development* merupakan proses pembuatan dan penyempurnaan produk sesuai rancangan yang telah dibuat. Tahap *implementation* dilakukan dengan mengujicobakan produk dalam proses pembelajaran. Tahap *evaluation* bertujuan untuk menilai kualitas dan efektivitas produk yang dikembangkan sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya (Hasdi & Agustina, 2016). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 November 2025 - 31 Januari 2026.

Adapun indikator berpikir kritis yang diacu yaitu indikator dari Ennis (2018) yaitu *Focus, Reason, Inference, Situatin, Clarity* dan *Overview* (FRISCO). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa e-LKPD berbasis CTL yang dirancang secara digital untuk mendukung pembelajaran matematika. E-LKPD yang dikembangkan memuat kegiatan pembelajaran kontekstual yang mengarahkan siswa untuk mengamati, menanya, menalar, serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari guna melatih kemampuan berpikir kritis.

Sumber data dalam penelitian ini meliputi siswa kelas XII SMA Negeri 1 Pengasih dengan 32 siswa, validator ahli materi pembelajaran dan validator ahli media pembelajaran. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, lembar validasi ahli materi dan ahli media. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi tambahan mengenai karakteristik siswa, kebutuhan pembelajaran, serta pandangan guru terhadap penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran matematika. Lembar validasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan e-LKPD yang dikembangkan dari aspek materi dan tampilan media.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data interaktif menggunakan model Miles & Huberman (Sakiah & Effendi, 2021). Penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap pengembangan, di mana produk e-LKPD dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria kelayakan yang telah ditetapkan berdasarkan hasil penilaian ahli. Skor hasil penilaian dari validator ahli materi dan ahli media selanjutnya diinterpretasikan menggunakan kriteria penilaian kelayakan produk pembelajaran. Klasifikasi kriteria kelayakan e-LKPD disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skor dan kriteria kualitas materi dan media

No	Skor	Kriteria
1	$\bar{X} > \bar{X}_l + 1,8sb_i$	Sangat baik
2	$\bar{X}_l + 0,6sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l + 1,8sb_i$	Baik
3	$\bar{X}_l - 0,6sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l + 0,6sb_i$	Cukup
4	$\bar{X}_l - 1,8sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_l - 0,6sb_i$	Kurang
5	$\bar{X} \leq \bar{X}_l - 1,8sb_i$	Sangat kurang

(Widoyoko, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fase Analisis

Fase pertama pengembangan e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* adalah tahap analisis. Tahap analisis telah dilakukan dan menunjukkan bahwa: (1) kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah; (2) bahan ajar yang digunakan guru belum mampu merangsang

siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara optimal; (3) pemanfaatan bahan ajar digital dalam pembelajaran matematika masih terbatas; dan (4) siswa menunjukkan ketertarikan terhadap bahan ajar yang bersifat interaktif dan kontekstual (Junita & Purnomo, 2025).

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti kemudian mengembangkan e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengembangan e-LKPD ini mengacu pada kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 1 Pengasih yang sesuai dengan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2024), di mana pembelajaran matematika menekankan pada kompetensi yang mendukung kemampuan berpikir kritis. Kompetensi dasar yang digunakan dalam pengembangan e-LKPD disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Alur Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Di akhir fase F, Siswa dapat memodelkan pinjaman dan investasi dengan bunga majemuk dan anuitas, serta menyelidiki (secara numerik atau grafis) pengaruh masing-masing parameter (suku bunga, periode pembayaran) dalam model tersebut.	1. Menyelidiki keterkaitan konsep bunga majemuk, pinjaman, investasi, anuitas, dan suku bunga
	2. Menyelidiki (secara numerik atau grafis) pengaruh suku bunga dan periode pembayaran pada pemodelan pinjaman dan investas
	3. Memodelkan pinjaman dan anuitas dengan bunga majemuk dan anuitas.

### Fase Desain

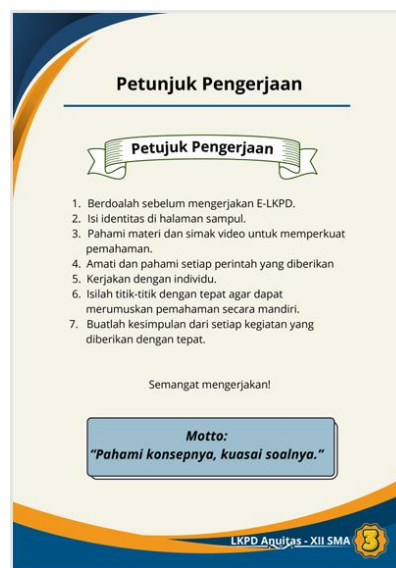
Setelah tahap pertama pengembangan dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap desain. Produk dalam penelitian ini berupa e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. E-LKPD dikembangkan dalam bentuk digital sehingga dapat digunakan secara fleksibel dalam pembelajaran matematika. Desain e-LKPD memuat beberapa komponen utama, yaitu halaman sampul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, penyajian masalah kontekstual, kegiatan pembelajaran, latihan soal disertai penjelasan, serta evaluasi. Kegiatan dan latihan dalam e-LKPD dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa, meliputi kemampuan memahami masalah, menganalisis informasi yang relevan, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta mengevaluasi kebenaran hasil yang diperoleh.

Halaman sampul e-LKPD menampilkan judul utama e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dikembangkan, dilengkapi dengan informasi materi Anuitas serta identitas pendukung pembelajaran. Pada bagian awal e-LKPD juga disajikan petunjuk penggunaan yang berfungsi untuk membantu siswa memahami alur penggunaan e-LKPD sebelum memasuki kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, e-LKPD memuat bagian pendahuluan dan kegiatan pembelajaran yang tersusun secara sistematis. Tampilan halaman sampul dan daftar isi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan halaman sampul (kiri) dan Daftar isi pembelajaran e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi Anuitas (kanan)

Bagian awal e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) memuat beberapa komponen utama, yaitu capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, serta penyajian materi Anuitas. Selain itu, e-LKPD juga dilengkapi dengan kegiatan pembelajaran yang terdiri atas beberapa aktivitas dan permasalahan kontekstual yang disusun secara bertahap untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Setiap bagian dalam e-LKPD disusun secara sistematis sesuai alur pembelajaran, mulai dari pengenalan konsep hingga latihan dan evaluasi. Tampilan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, serta petunjuk pengerjaan dalam E-LKPD ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. CP/ATP dan Petunjuk Pengerjaan

Materi Anuitas disusun secara sistematis dengan mengaitkan konsep matematika dengan konteks permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep serta penerapannya. Aktivitas 1 dan Aktivitas 2 dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah kontekstual. Melalui aktivitas tersebut, siswa diarahkan untuk membangun pemahaman konsep Anuitas secara bertahap sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar.

### Materi

Tahukah kamu?  
Ketika kamu rutin menginvestasikan uang dengan nominal tetap setiap periode, kamu sedang mempraktikkan anuitas dalam dunia investasi. Setiap setoran berkala itu dihitung dengan konsep anuitas.

## Anuitas

Nah, dari gambar-gambar di atas bisa dilihat kalau konsep anuitas tidak hanya ada di pelajaran matematika aja, tapi juga sering muncul di kehidupan nyata, seperti di bank waktu nabung atau ngambil kredit, di transaksi keuangan, bahkan kadang disalahgunakan juga di hal-hal kayak judi online.

LKPD Anuitas - XII SMA 4

### Pengertian Anuitas

Anuitas adalah sejumlah pembayaran pinjaman yang besar nominalnya dan dibayarkan setiap jangka waktu tertentu, terdiri atas bagian bunga dan bagian angsuran. Konsep ini banyak diterapkan dalam kegiatan ekonomi dan keuangan karena memberikan kemudahan bagi pihak peminjam dalam melakukan pembayaran secara berkala. Sehingga dapat dituliskan:

Anuitas = Angsuran + Bunga

Secara matematis:

$$A = a_n + b_n$$

Keterangan:  
 $a_n$  = Angsuran  
 $b_n$  = Bunga

Anuitas dibagi menjadi 2 yaitu:

- Anuitas Biasa (Ordinary Annuity)** adalah anuitas di mana pembayaran atau penerimaan dilakukan pada akhir setiap periode. Berikan contoh mengenai Anuitas Biasa!
- Anuitas Jatuh Tempo (Due Annuity)** anuitas jatuh dimana jatuh tempo dilakukan di awal setiap periode. Berikan contoh mengenai Anuitas Jatuh Tempo!

LKPD Anuitas - XII SMA 5

### Menentukan Angsuran Ke-n

Dijana adalah seorang mahasiswa yang rajin menabung. Pada awal Januari, ia menyimpan uang sebesar  $a_1$ . Di sebuah bank tempat Dijana menabung memberikan bunga majemuk sebesar  $p$  per bulan. Dijana berencana untuk tidak menarik uangnya selama  $n$  bulan. Maka dari itu, untuk menghitung berapa jumlah tabungannya selama  $n$  bulan, dapat didefinisikan rumus sebagai berikut:

$$a_n = a_1 \cdot (1 + p)^{n-1}$$

Untuk mencari besarnya bunga pertama bisa menggunakan rumus:

$$b_1 = M \times p$$

Keterangan:  
 $a_n$  = Angsuran ke - n  
 $p$  = Suku bunga  
 $n$  = Jangka waktu bunga  
 $a_1$  = Angsuran ke - 1  
 $b_1$  = Bunga pertama  
 $M$  = Pinjaman

### Aktivitas 1

Silakan baca cerita dengan teliti, lalu seret pilihan yang tersedia dan letakkan pada kotak kosong yang sesuai. pastikan semua kotak sudah terisi dengan tepat.

"Dijana mempunyai pinjaman di bank sebesar Rp. \_\_\_\_\_  
 Setiap bulan bunganya bertambah \_\_\_\_\_ bulan, dan ia ingin mengetahui besar angsuran pada bulan \_\_\_\_\_."

Rp.500.000,00      6      2%

LKPD Anuitas - XII SMA 6

### Menentukan Nilai Anuitas

Anuitas merupakan total pembayaran yang dilakukan secara tetap setiap periode (misalnya setiap bulan atau setiap tahun), namun di dalamnya terdapat komposisi bunga dan angsuran pokok yang berubah-ubah. Walau komposisinya berubah, jumlah total pembayaran per periode selalu sama. Besarnya anuitas suatu pinjaman  $M$  dengan suku bunga  $p$  per periode selama  $n$  periode adalah:

$$A = \frac{M \times p}{1 - (1 + p)^{-n}}$$

Keterangan:  
 $A$  = Besar anuitas per periode  
 $p$  = Tingkat suku bunga per periode  
 $M$  = Jumlah pinjaman awal  
 $n$  = Jumlah periode pembayaran

### Sisa Pinjam Anuitas

Sisa pinjaman setelah pembayaran anuitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$S_k = \frac{b_{k+1}}{i} \text{ atau } S_k = M - a_1 \left( \frac{(1+i)^k - 1}{i} \right)$$

Keterangan:  
 $S_k$  = Sisa pinjam  
 $b_{k+1}$  = Bunga ke - (k + 1)  
 $M$  = Besar pinjaman  
 $a_1$  = Angsuran pertama  
 $i$  = Suku bunga

LKPD Anuitas - XII SMA 7



Gambar 3. Materi Anuitas beserta Aktivitas 1 dan 2

Permasalahan disusun dalam bentuk soal kontekstual yang merepresentasikan situasi nyata sehingga mendorong siswa untuk mengaitkan konsep Anuitas dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Melalui permasalahan ini, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui, merumuskan model matematika, serta menentukan penyelesaian secara sistematis, sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

### PERMASALAHAN 1

Istiana meminjam uang di bank sebesar Rp10.000.000,00 untuk keperluan usahanya. Setiap bulan, Istiana membayar angsuran tetap (anuitas) sebesar Rp500.000,00. Bank menetapkan suku bunga sebesar 3% per bulan yang dihitung dari sisa pinjaman setiap periodenya. tentukan:

- Besarnya bunga pertama dan angsuran pertama
- Besarnya angsuran ke-9 dan bunga ke-9

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $M = \text{Rp}(\dots)$  Ditanya :  
 $A = \text{Rp}(\dots)$  a. Besarnya bunga  $b_1 = ?$  dan angsuran bunga  $a_1 = ?$   
 $p = 3\%$  b. Angsuran bunga  $a_9 = ?$  dan besarnya bunga  $b_9 = ?$

a. Menentukan  $b_1$  &  $a_1$

- Mencari  $b_1$   
 $b_1 = M \times p$   
 $b_1 = \text{Rp}(\dots) \times (\dots)$   
 $b_1 = \text{Rp}(\dots)$
- Mencari  $a_1$   
 $a_1 = A - b_1$   
 $a_1 = \text{Rp}(\dots) - \text{Rp}(\dots)$   
 $a_1 = \text{Rp}(\dots)$

b. Menentukan  $a_9$  &  $b_9$

- Mencari  $a_9$   
 $a_n = a_1 \cdot (1 + p)^{n-1}$   
 $a_9 = \text{Rp}200.000 \cdot ((\dots) + (\dots))^{9-1}$   
 $a_9 = \text{Rp}200.000 \cdot ((\dots))^{8}$   
 $a_9 = \text{Rp}(\dots) \times (\dots)$   
 $a_9 = \text{Rp}(\dots)$
- Mencari  $b_9$   
 $a_1 = A - b_1$   
 $\text{Rp}(\dots) = \text{Rp}500.000 - b_1$   
 $b_1 = \text{Rp}500.000 - \text{Rp}(\dots)$   
 $b_1 = \text{Rp}(\dots)$

**Kesimpulan**

Lkpd Anuitas - XII SMA 10

### PERMASALAHAN 2

Suatu hari, Sheryl ingin membuka usaha kecil di rumahnya berupa toko kue rumahan. Untuk modal awal, Sheryl memutuskan meminjam uang di bank sebesar Rp5.000.000,00. Bank memberikan syarat bahwa pinjaman tersebut harus dilunasi dalam waktu 2 tahun dengan suku bunga 2% per bulan dan pembayaran dilakukan secara angsuran tetap (anuitas) setiap bulan. Sheryl ingin mengetahui berapa besar anuitas (angsuran tetap) yang harus ia bayarkan setiap bulannya agar pinjaman tersebut lunas tepat waktu.

**Penyelesaian**

Diketahui :  
 $M = \text{Rp}(\dots)$   
 $p = 20\%$   
 $n = \text{Rp}(\dots)$

Ditanyakan : Besar anuitas (A)?

$$A = \frac{M \times p}{(1 - (1 + p)^{-n})}$$

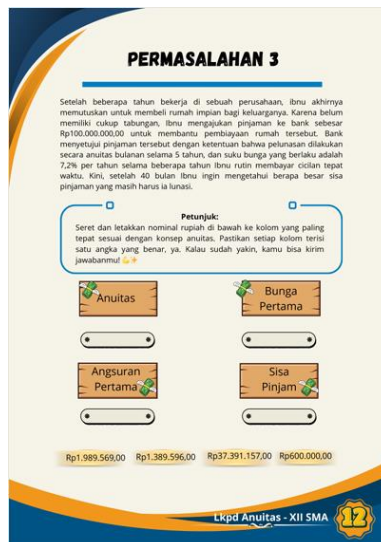
$$A = \frac{\text{Rp}(\dots) \times 0,02}{(1 - (1 + 0,02)^{-24})} = \frac{\text{Rp}(\dots)}{(1 - (1,02)^{-24})} = \frac{\text{Rp}(\dots)}{(1 - \frac{1}{1,02^{24}})}$$

$$A = \frac{\text{Rp}(\dots)}{(1 - \frac{1}{1,6084})} = \frac{\text{Rp}(\dots)}{(1 - 0,622)} = \frac{\text{Rp}(\dots)}{0,3782}$$

$$A = \text{Rp}(\dots)$$

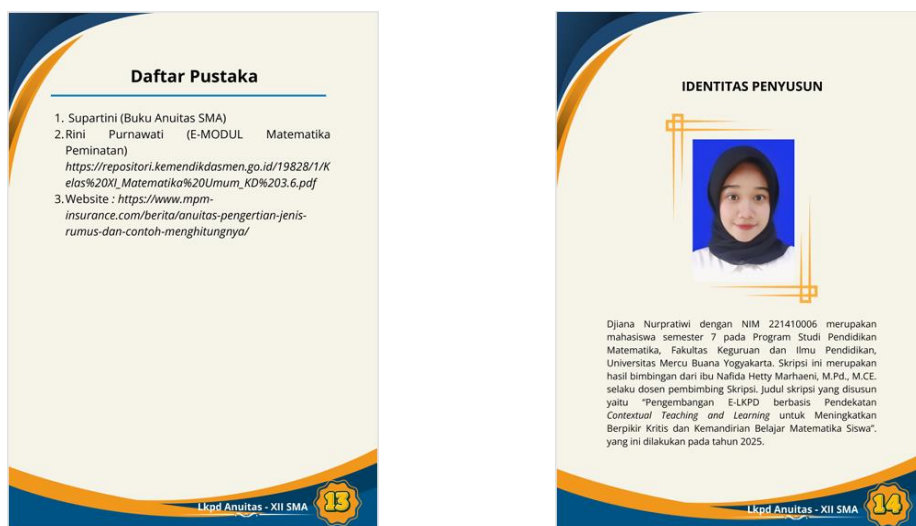
**Kesimpulan**

Lkpd Anuitas - XII SMA 11



Gambar 4. Permasalahan berupa soal tentang materi Anuitas

Bagian akhir dari e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yaitu daftar pustaka dan identitas penyusun. Daftar pustaka memuat sumber-sumber rujukan yang digunakan dalam pengembangan materi Anuitas sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik dan untuk memastikan keakuratan serta relevansi materi pembelajaran. Sementara itu, identitas penyusun disajikan untuk memberikan informasi mengenai pengembang e-LKPD sebagai bentuk transparansi dan akuntabilitas dalam pengembangan media pembelajaran.



Gambar 5. Daftar Pustaka (kiri) dan Identitas Penyusun (Kanan)

### Fase Pengembangan

Desain e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran. Selain itu, instrumen yang digunakan dalam proses validasi juga terlebih dahulu divalidasi oleh pembimbing. Dalam penelitian ini, jumlah validator terdiri atas dua orang ahli materi dan dua orang ahli

media. Instrumen validasi untuk ahli materi digunakan untuk menilai kesesuaian isi, ketepatan konsep, kejelasan penyajian, serta keterkaitan e-LKPD dengan pendekatan CTL dan kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, instrumen validasi ahli media digunakan untuk menilai aspek tampilan, keterbacaan, kemudahan penggunaan, dan kemenarikan e-LKPD sebagai bahan ajar digital.

Berdasarkan Tabel 1, interpretasi kriteria materi ditunjukkan dalam Tabel 3, sementara kriteria media ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Hasil perhitungan kriteria kualitas materi

No	Skor	Kriteria
1	$\bar{X} > 84$	Sangat baik
2	$68 < \bar{X} \leq 84$	Baik
3	$52 < \bar{X} \leq 68$	Cukup
4	$36 < \bar{X} \leq 52$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 36$	Sangat kurang

Tabel 4. Hasil perhitungan kriteria kualitas media

No	Skor	Kriteria
1	$\bar{X} > 84$	Sangat baik
2	$68 < \bar{X} \leq 84$	Baik
3	$52 < \bar{X} \leq 68$	Cukup
4	$36 < \bar{X} \leq 52$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 36$	Sangat kurang

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* dinyatakan valid apabila skor penilaian berada pada kriteria “Baik”. Apabila e-LKPD dinyatakan valid, maka e-LKPD tersebut layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media terhadap e-LKPD yang dikembangkan disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Hasil dan kriteria ahli materi

Ahli	Total skor	Kriteria
Ahli Materi 1	89	Sangat baik
Ahli Materi 2	91	Sangat baik
Total skor Ahli Materi 1 dan 2	180	
Rata-rata	90	
Kriteria		Sangat baik

Tabel 6. Hasil dan kriteria ahli media

Ahli	Total skor	Kriteria
Ahli Media 1	84	Sangat baik
Ahli Media 2	76	Baik
Total skor Ahli Media 1 dan 2	160	
Rata-rata	80	
Kriteria		Sangat baik

Berdasarkan Tabel 5, hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan bahwa e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* memperoleh skor sebesar 90 dan berada pada kriteria Sangat Baik. Sementara itu, berdasarkan Tabel 6, hasil penilaian dari ahli media menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan memperoleh skor sebesar 80 dan berada pada kriteria Sangat Baik. Dengan demikian, e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pada tahap pengembangan, e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* dinyatakan valid setelah dilakukan beberapa revisi berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media. Revisi yang dilakukan berkaitan dengan penyempurnaan kualitas materi, kejelasan penyajian, serta tampilan e-LKPD agar lebih mudah dipahami dan digunakan oleh siswa. Rincian revisi yang dilakukan pada e-LKPD disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Daftar revisi berdasarkan Ahli

Materi	Tambahkan daftar pustaka sebagai referensi pembuatan materi di dalam E-LKPD Sesuaikan penulisan materi dengan sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i> Perhatikan penggunaan kata baku dan kesalahan dalam pengetikan di penjelasan materi
Media	Perbaiki konsistensi dari ukuran dan penempatan <i>font</i> Berikan pembeda yang jelas dari bab-bab yang ada Berikan ilustrasi untuk masing masing bab sebagai penanda

Berdasarkan hasil validasi, validator menilai bahwa e-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan materi dan media dengan kategori sangat baik. Dari aspek materi, e-LKPD dinilai telah memuat kegiatan pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penyajian masalah, aktivitas analisis, pemberian alasan terhadap jawaban, serta penarikan kesimpulan. Selain itu, validator menilai bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) telah tercermin dalam penyajian materi dan kegiatan pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata siswa. Dari aspek media, e-LKPD dinilai memiliki tampilan yang menarik, sistematis penyajian yang jelas, serta kemudahan penggunaan sehingga dapat membantu siswa mengikuti proses pembelajaran secara mandiri. Temuan ini menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan sebagai bahan ajar digital, tetapi juga berpotensi mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran yang kontekstual.

Dalam pengembangan e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terdapat beberapa hal penting yang perlu diperhatikan, salah satunya adalah kesesuaian desain produk dengan hasil penelitian sebelumnya yang relevan (Kumbara, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan ajar atau media pembelajaran yang dirancang secara kontekstual dan divalidasi oleh ahli materi serta ahli media dapat dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran (Anjarsari et al., 2022). Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa produk pembelajaran yang valid dan

praktis mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Wahyuni et al., 2021). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan ini, di mana e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dikembangkan telah melalui proses validasi dan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar. Dengan demikian, e-LKPD yang dikembangkan memiliki potensi untuk mendukung pembelajaran matematika dan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penyajian masalah yang kontekstual dan aktivitas pembelajaran yang terstruktur. Berikut link E-LKPD berbasis CTL dengan berbantuan *Liveworksheet* <https://www.liveworksheets.com/worksheet/id/math-calculus-and-advanced-math-concepts/8290340>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berhasil dikembangkan untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Anuitas. e-LKPD yang dikembangkan memuat kegiatan pembelajaran kontekstual dalam bentuk digital. Berdasarkan hasil validasi, e-LKPD memperoleh kriteria Sangat Baik dengan skor rata-rata 90 dari ahli materi dan 80 dari ahli media, sehingga dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran matematika.

E-LKPD ini dapat dilanjutkan pada proses ujicoba agar menjadi produk E-LKPD yang benar-benar teruji di lapangan. Namun juga, E-LKPD ini tetap dapat digunakan walau hanya batas tahap pengembangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anjarsari, M., Rochmiyati, R., & Distrik, I. W. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual pada Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Bulletin of Counseling and Psychotherapy*, 4(2), 462–474. <https://doi.org/10.51214/bocp.v4i3.347>
- Astiwi, W. & Siswanto, D. H. (2024). Pengembangan E-LKPD pada Materi Relasi dan Fungsi dengan Model PAKEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah dan Pesantren*, 3(03), 118–132. <https://doi.org/10.56741/Pbbsp.V3i03.684>
- Azizah, F., Meilina, S. A., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur Review: Pengembangan E-LKPD Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berbasis Challenge Based Learning dengan Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminas Nasional Matematika* (Vol. 7, pp. 648–654).
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2024). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/Kr/2024 Tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. [https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1718851677\\_manage\\_file.pdf](https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1718851677_manage_file.pdf)
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>

- Daud, R. M. (2024). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Kompetensi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2).
- Ennis, R.H. (2018). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184.
- Fatimah, Fitria, Y., & Erita, Y. (2023). Pengaruh Pembelajaran Tematik Terpadu Connected Terhadap Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Perseda: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 110–120.
- Firtsanianta, H. & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Proceeding Umsurabaya*, 1(1).
- Hasdi, H. & Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Educatio*, 11(1), 90–105. <https://doi.org/10.29408/edc.v11i1.269>
- Indariani, A., Pramuditya, S. A., & Firmasari, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Matematika (Bahan Ajar Digital Interaktif pada Materi Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel). *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(2), 89–95.
- Junita, M. & Purnomo, M. E. (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheets Untuk Penyajian Teks Deskripsi Sederhana pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Indralaya Utara. *Jurnal Bindo Sastra*, 9(1), 48–62.
- Kumbara, V.B. (2021). Determinasi Nilai Pelanggan dan Keputusan Pembelian: Analisis Kualitas Produk, Desain Produk dan Endorse. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 2(5), 604–630. <https://doi.org/10.31933/jimt.v2i5.568>
- Mubarrok, A., Waluyo, S. B., Dewi, N. R., Zaenuri, Walid, Agoestanto, A., & Sugiman. (2025). Peran Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 51–63).
- Nahak, S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Sepren*, 4(01), 95–105. <https://doi.org/10.36655/Sepren.V4i01.850>
- Noer, S. H. & Gunowibowo, P. (2018). Efektivitas Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 17–32. <https://doi.org/10.30870/Jppm.V11i2.3751>
- Noviani, Y., Hartono, H., & Rusilowati, A. (2017). Analisis Pola Pikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sains Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta Literasi Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 147–154.
- Rahmaini, N. & Chandra, S. O. (2024). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal Of Mathematics Education And Application*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/Griya.V4i1.420>
- Sakiah, N. A. & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Materi Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/Jp3m.V7i1.2623>
- Sari, E. N. & Listiadi, A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Contextual

- Teaching and Learning pada Materi Harga Pokok Proses dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 11(2), 211–227. <https://doi.org/10.26740/jpak.V11n2.P211-227>.
- Simamora, A. A. & Asri, M. T. (2024). Pengembangan E-LKPD Interaktif Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Peserta Didik Kelas X SMA pada Materi Virus. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 13(2), 339–355.
- Victorynie, I., Listiowati, Sidqia, F., & Dimiyati, M. (2025). Peran Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Peningkatan Kualitas Pendidikan. *PeTeKa*, 8(1), 330–336.
- Wahyuni, K.S.P., Candiasa, I.M., & Wibawa, I.M.C. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_pendas.V5i2.476](https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.V5i2.476)
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kepolisian (STIK). <https://library.stik-ptik.ac.id>
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258. <https://doi.org/10.33603/jnpm.V1i2.563>