

# DESAIN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mazlan (a\*), Kartini (b), Maimunah (b),  
Universitas Riau  
[mazlan7000@grad.unri.ac.id](mailto:mazlan7000@grad.unri.ac.id)

## **Abstract**

*The mathematical understanding abilities are basic ability that must be possessed by students. This basic ability can be fulfilled by facilitating students' mathematical understanding abilities in the learning process. One of the teaching materials that can be used by teachers to meet these demands is the Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on the Video Learning assisted Discovery Learning. This study aims to design an E-LKPD based on Learning Video assisted Discovery Learning on flat-sided geometry that can facilitate students' mathematical understanding skills in both online and offline learning. The development model used is 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate) until the design stage. At the Define stage, it was found that the students' mathematical understanding ability was still low, so E-LKPD was needed which could facilitate mathematical understanding abilities. The steps of the Discovery Learning model consist of six phases, namely Stimulation, Problem Statment, Data Collection, Data Processing, Verification, and Generalization which will produce a step or process in the E-LKPD. E-LKPD contains problems related to flat-sided building materials that can be found in everyday life. At the Design stage, an E-LKPD design based on Discovery Learning aided by learning video has been created on the flat-sided building material that can facilitate students' mathematical understanding abilities.*

**Keywords:** *design; E-LKPD; mathematical understanding abilities*

## **Abstrak**

*Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik. Kemampuan dasar ini dapat dipenuhi dengan cara memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru untuk memenuhi tuntutan tersebut adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis model Discovery Learning Berbantuan Video Pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain E-LKPD berbasis Discovery Learning Berbantuan Video Pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik baik dalam pembelajaran daring maupun luring. Model pengembangan yang digunakan adalah 4-D (Define, Desain, Develop, Disseminate) sampai tahap design. Pada tahap Define diperoleh bahwa kemampuan pemahaman matematis peserta didik masih rendah sehingga dibutuhkan E-LKPD yang dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis. Langkah-langkah model Discovery Learning yang terdiri dari enam fase yaitu Stimulus, Identifikasi masalah, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Verifikasi, dan Genaralisasi yang nantinya menghasilkan suatu langkah atau proses pada E-LKPD. E-LKPD memuat masalah yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap Design telah berhasil tercipta desain E-LKPD berbasis Discovery Learning Berbantuan Video Pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar yang dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik.*

**Kata kunci:** *Desain; E-LKPD; kemampuan pemahaman matematis*

## **1. PENDAHULUAN (Introduction)**

Kondisi penerapan perkembangan teknologi saat ini menuntut lembaga pendidikan untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi tersebut ialah dengan melakukan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi secara luring ataupun daring (dalam jaringan). Stephen Sawchuk dan Sarah D. Sparks (2020) mengatakan bahwa belajar matematika menjadi lebih sulit bagi peserta didik daripada materi pembelajaran

lain yang hanya memerlukan membaca untuk memahaminya, karena konsep matematika tidak bisa difahami dengan mudah dengan sekedar membaca.

Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah peserta didik harus memahami konsep. Pemahaman konsep menjadi dasar dalam mengerjakan masalah matematika, artinya setiap peserta didik wajib memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik agar dapat menyelesaikan masalah matematika (Erdawati Nurdin, dkk., 2019). Pemahaman terhadap konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika maupun masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan matematika. Jika peserta didik tidak memahami konsep matematika dengan baik, maka pengetahuan matematika yang dimiliki peserta didik tidak akan berkembang (Fauziah Hakim, 2021).

Pada kenyataannya pemahaman matematis peserta didik selama ini semakin rendah. Berdasarkan hasil wawancara beberapa guru dan peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sederajat, menyatakan bahwa lemahnya pemahaman matematis peserta didik terutama bangun ruang sisi datar karena keterbatasan media. Salah satu media belajar yang dapat membantu peserta didik belajar mandiri adalah *Lembar Kerja Peserta Didik*. Ganis Purnama (2019) dan Marfilinda Subekti (2019) dari penelitiannya menyatakan bahwa LKPD dibutuhkan karena mampu melatih peserta didik untuk mandiri, aktif dan mampu pemahaman sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ririn Fitria (2019) bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar berupa LKPD untuk menunjang bahan ajar yang sudah tersedia sehingga dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan memahami konsep dari materi yang dipelajari. Hal senada diungkapkan oleh Ahmad Asrori (2019) yang menyatakan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar berupa LKPD memudahkan mengaplikasikan rumus yang telah dipelajari untuk menyelesaikan suatu soal. Tentu saja LKPD tersebut harus disusun berdasarkan suatu model pembelajaran tertentu yang tidak hanya menyelesaikan tugas atau menghafal rumus matematika.

Hesti Wulandari (2019) mengatakan bahwa selama ini peserta didik hanya terpusat pada hafalan rumus matematika dengan menghafalkan rumus dianggap bisa mendapatkan solusi dari permasalahan. Padahal, sekedar menghafal rumus belum tentu dapat memahami konsep matematika dengan benar. Sependapat dengan itu, Julian (2019) melalui penelitiannya menyimpulkan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar matematika berupa LKPD untuk menstimulasi kemampuan berpikir peserta didik dan pemahaman matematis dalam memecahkan masalah matematis dengan menggunakan gawai (handphone, tablet, laptop, dll.) sebagai media perangkat kerasnya.

Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan menerapkan pengetahuan, peserta didik harus melakukan pemecahan masalah sendiri dan menemukan sendiri dan harus membangun sendiri pengetahuannya (Trianto, 2015). Salah satu model pembelajaran yang menunjang adanya proses penemuan dan membangun sendiri pengetahuan adalah *Discovery Learning*.

Pada *Discovery Learning* terdapat tahapan mengumpulkan data (*data collection*) dan Mengolah Data (*data processing*) yang dapat melatih peserta didik dalam menemukan dan membangun sendiri pengetahuan dan pemahaman peserta didik. Svinicki (1998) menyatakan "*Discovery learning is more meaningful because it makes use of your own personal associations as a basis for understanding*". (Pembelajaran penemuan lebih bermakna karena

menggunakan penalaran pribadi sendiri sebagai dasar pemahaman). *Discovery learning* akan mendorong peserta didik untuk bertanya dan memecahkan masalah tanpa mengharapkan orang lain memberi jawabannya sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah tersebut (Svinicki, 1998). Oleh sebab itu, untuk meningkatkan pemahaman, sangat sesuai model *Discovery Learning* jika dijadikan landasan tahapan dalam mengembangkan LKPD.

LKPD dalam bentuk lembaran tidak lagi efektif di era digital saat ini, sehingga alangkah baiknya LKPD yang dikembangkan berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja dengan adanya E-LKPD (Munir, 2017). Guru dapat menambahkan media lain yang menarik di E-LKPD tersebut berupa media audio, video, ataupun aplikasi lain sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Mengingat materi yang dipelajari adalah materi geometri bangun ruang sisi datar, maka peserta didik akan semakin mudah memahami materi tersebut jika LKPD yang dikembangkan didukung dengan adanya video pembelajaran (Munir, 2017).

Dibandingkan media lain, video pembelajaran lebih baik daripada media lainnya, karena video menggabungkan antara audio dan visual secara bersamaan (Sharon, et al. 2014). Video pembelajaran juga sangat membantu dalam menjelaskan konsep matematika yang dapat diputar berulang kali sampai peserta didik merasa benar-benar memahami materi yang sedang dipelajari. Video pembelajaran dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar (Erdawati Nurdin, dkk. 2019). Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk mendesain produk berupa E-LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan video pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

## 2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Lembar Kerja Peserta Didik menurut Andi Prastowo (2012), didefinisikan sebagai lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Menurut Trianto (2015) LKPD merupakan panduan bagi peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD yang disusun dapat dirancang dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.

Menurut Munir (2017) LKPD merupakan bahan pembelajaran cetak yang memuat rangkaian tugas, petunjuk belajar, dan prosedur penyelesaian tugas untuk menguasai kompetensi tertentu. Suatu LKPD memuat minimal satu kompetensi dasar yang hendak dikuasai peserta didik (Abdul Majid, 2016). LKPD khusus matematika berisikan masalah matematika bergambar, masalah matematika berbentuk cerita, masalah kontekstual atau pun operasi matematis bergantung kompetensi yang hendak dilatih pada peserta didik (Munir, 2017). Seiring perkembangan teknologi, LKPD dapat dirancang secara elektronik dan online, yang dikenal dengan istilah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) (Munir, 2017). Selanjutnya Umriani, dkk., (2020) dan Puspita (2021) menjelaskan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berupa panduan kerja peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat diakses menggunakan desktop komputer, notebook, smartphone, maupun handphone.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa E-LKPD merupakan media belajar dalam bentuk elektronik (dapat diakses menggunakan desktop komputer, notebook, smartphone, maupun handphone) yang berisi panduan kerja peserta didik atau langkah-langkah belajar yang harus dikerjakan peserta didik untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Video Pembelajaran menurut Abdul Majid (2016), adalah media pembelajaran audio visual yang dirancang untuk satu atau lebih kompetensi dasar. Baik atau tidaknya suatu video pembelajaran tergantung pada desain awal, mulai dari analisis kurikulum penentuan media, skenario, skrip, pengambilan gambar, dan editing (Abdul Majid, 2016). Manfaat video pembelajaran menurut (Abdul Majid (2016) antara lain : (1) Peserta didik dapat belajar sendiri dengan adanya video; (2) Video pembelajaran dapat menyajikan situasi yang komunikatif dan dapat di ulang-ulang; (3) dapat menampilkan suatu yang detail dari benda bergerak, kompleks yang sulit dilihat mata. (4) Video dapat dipercepat atau diperlambat dapat di ulang pada bagian tertentu yang perlu lebih jelas dan bahkan diperbesar; (5) memungkinkan membandingkan dua adegan yang berbeda dalam waktu (6) Video juga dapat dijadikan tampilan nyata dari suatu adegan mengangkat suatu diskusi dokumentasi, promosi suatu produk, interview, dan menampilkan suatu proses percobaan atau langkah-langkah.

Kemampuan pemahaman merupakan suatu kemampuan yang perlu dikuasai dalam pembelajaran matematika. Konsep-konsep matematika bukan berupa hapalan, tetapi berupa pemahaman yang harus diserap kedalam pemikiran peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam situasi dan keadaan yang lainnya (Sugandi, dkk., 2018).

Michener (1978) mengungkapkan *“When a mathematician says he understands a mathematical theory, he possesses much more knowledge than that which concerns the deductive aspects of theorems and proofs. He knows about examples and heuristics and deductive aspects of theorems and proofs. He knows about examples and heuristics and how they are related. He has a sense of what to use and when to use it, and what is worth remembering. He has an intuitive feeling for the subject, how it hangs together, and how it relates to other theories. He knows how not to be swamped by details, but also to reference them when he needs them* (Ketika seorang ahli matematika mengatakan ia memahami teori matematika, ia memiliki lebih banyak pengetahuan yang berkaitan dengan aspek deduktif dari teorema dan bukti. Dia tahu tentang contoh dan heuristik dan bagaimana mereka terkait. Dia tahu apa yang harus digunakan dan kapan menggunakannya, dan apa yang perlu diingat. Dia memiliki intuitif bagaimana hal itu terkait satu sama lain, dan bagaimana kaitannya dengan teori lain. Dia tahu bagaimana tidak terganggu oleh detail, tetapi juga merujuknya ketika dia membutuhkannya).

Menurut Alfeld (2004) seseorang memahami matematika maka ia dapat melakukan hal sebagai berikut: *“Explain mathematical concepts and facts in terms of simpler concepts and facts, Easily make logical connections between different facts and concepts, Recognize the connection when you encounter something new (inside or outside of mathematics) that's close to the mathematics you understand, dan Identify the principles in the given piece of mathematics that make everything work”* (Menjelaskan konsep dan fakta matematika dalam bentuk konsep dan fakta yang lebih sederhana; Mudah membuat hubungan logis antara berbagai fakta dan konsep; Mengenali hubungan ketika menemukan sesuatu yang baru (di

dalam atau di luar matematika) yang dekat dengan matematika yang dipahami; dan identifikasi prinsip-prinsipnya dalam bagian matematika tertentu yang membuat semuanya bekerja).

Pemahaman mempunyai tingkat kedalaman yang berbeda, misalnya bila seorang ahli matematika mengatakan ia memahami suatu teori/ konsep matematika, Artinya, ahli tersebut mengetahui teori matematika secara mendetail, terperinci hingga sekecil-kecilnya. Tetapi sebaliknya, bila seorang peserta didik sekolah menengah (SMP/MTs Sederajat) memahami suatu teori/ konsep matematika, maka tentu tingkat kedalaman pemahamannya tentang teori tersebut akan berbeda dengan ahli matematika. Hal ini juga disampaikan oleh Jones, et al. (2013) bahwa pemahaman matematis biasanya dikaitkan dengan dua hal yaitu kedalaman pengetahuan yang luas tentang dasar-dasar prinsip abstrak matematis dan pemahaman prosedural yang terkait dengan pengetahuan operasional yang diperlukan menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian tentang pemahaman matematis di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang menunjukkan kedalaman pengetahuan tentang dasar-dasar fakta, konsep, operasi dan prinsip matematis (abstrak), dan keterkaitan antara fakta dan konsep serta dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah matematika.

Richard R. Skemp (1976) menjelaskan tingkatan pemahaman matematis, yaitu: 1) Pemahaman instrumental merupakan kemampuan untuk menerapkan aturan yang tepat pada penyelesaian dari suatu masalah, tanpa mengetahui mengapa aturan tersebut bekerja. 2) Pemahaman relasional merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan aturan atau prosedur tertentu dari hubungan matematis yang lebih umum. 3) Pemahaman formal merupakan kemampuan untuk menghubungkan simbol dan notasi matematis dengan ide-ide matematis yang relevan, dan mengkombinasikan ide-ide tersebut ke dalam rangkaian penalaran logis.

Sumarmo (2010), menjelaskan bahwa indikator pemahaman matematis meliputi: mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan ide matematika. Sementara itu menurut Jihad dan Haris (2013) menyatakan bahwa indikator kemampuan pemahaman matematis terdiri dari : (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat- sifat tertentu sesuai dengan konsep; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu; dan (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma untuk memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini indikator pemahaman matematis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) menerapkan konsep secara algoritma;
- b) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- c) mampu menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya;
- d) mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam memecahkan masalah untuk mendapatkan solusi yang tepat.

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan dalam kurikulum 2013. Melalui pembelajaran *discovery learning* peserta didik secara mandiri dimungkinkan untuk melakukan percobaan dan menarik kesimpulan,



pendapat, intuisi. Guru membimbing mereka sehingga proses belajar mereka akan mengarahkan mereka ke pemahaman yang diinginkan (Yuliana, dkk., 2017). Proses discovery terjadi jika individu terlibat terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip. Sedangkan peran guru pada model pembelajaran ini guru hanya sebagai fasilitator dan peserta didik diberikan kebebasan untuk mengeksplorasi dalam mencari informasi materi yang dipelajari.

*Discovery learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan problem solving. Perbedaannya adalah *discovery learning* menekankan pada penemuan konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui dengan fokus masalah yang direkayasa oleh guru. Sementara pada inkuiri, fokus masalah tidak direkayasa sehingga peserta didik harus mengerahkan seluruh pengetahuan dan keterampilan untuk mendapatkan temuan dalam masalah tersebut melalui proses penelitian (Kemendikbud, 2014). Adapun, langkah kerja (sintak) model *Discovery Learning* dalam pembelajaran dijabarkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sintak Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sintak DL	Aktivitas Pembelajaran
Pemberian Stimulus ( <i>Stimulation</i> )	Guru mengidentifikasi ketersediaan konten dari aneka sumber belajar yang sesuai dengan materi yang dibahas, untuk dipelajari oleh peserta didik atau dirumuskan beberapa pertanyaan terkait konten tersebut untuk jadi acuan peserta didik dalam membuat persoalan sendiri.
Identifikasi masalah ( <i>Problem statement</i> )	Memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk mengidentifikasi berbagai persoalan yang ada dalam konten materi tersebut,
Pengumpulan Data ( <i>Data collection</i> )	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali lebih luas persoalan yang telah dibuat berdasarkan pemahaman dari konten tersebut, melalui pengumpulan berbagai informasi yang relevan dengan cara membaca literatur baik secara <i>online</i> maupun <i>offline</i> , mengamati obyek, wawancara dengan nara sumber atau melakukan uji coba sendiri dan lain-lain oleh peserta didik,
Pengolahan Data	Peserta didik secara kelompok ataupun mandiri melakukan pengolahan, penyusunan, pengklasifikasian, pentabulasian bahkan penghitungan data pada tingkat kepercayaan tertentu,
Verifikasi	Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan pembuktian dari hipotesis atau pernyataan yang telah dirumuskan berdasarkan hasil pengolahan informasi yang telah ada. Setelah itu mempresentasikan di depan guru dan peserta didik yang lain untuk mendapat masukan.

---

Menarik simpulan	Peserta didik menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu berdasarkan hasil verifikasi dan masukan dari guru dan peserta didik lainnya.
------------------	---

---

Sumber : Kemendikbud 2014

### 3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Bentuk penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan istilah *Research and Development* (R&D) yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu (Trianto, 2015). Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4-D, yaitu menghasilkan produk dengan empat tahap : pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, et al., 1974). Namun pada penelitian ini penulis melakukan hanya sampai pada tahap *design*.

Pada tahap *Define* dilakukan (1) *front-end analysis* (Analisis Awal – Akhir), (2) *Learner analysis* (Analisis Peserta didik), (3) *Task analysis* Analisis Tugas, (4) *Concept analysis* (Analisis Konsep), (5) *Specifying instructional objectives* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran). Pada tahap *Design*, dilakukan (1) *Construction of criterion-referenced tests* (Penyusunan Tes), (2) *Media selection* (Memilihan media), (3) *Format selection* (Memilihan format), (10) *Initial Design* (Rancangan Awal).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

#### 4.1. Tahap *Define*

*Front-end analysis* (Analisis Awal – Akhir), Pada langkah ini yang dilakukan peneliti adalah mengkaji kurikulum yang berlaku, menetapkan masalah dasar yang dihadapi sehingga diperlukannya solusi untuk permasalahan tersebut. Peneliti menemukan masalah bahwa (1) kurang efektifnya pembelajaran daring (dalam jaringan/ online) disebabkan Pandemi Covid-19 sehingga diperlukan media pembelajaran yang memadai berupa E-LKPD berbantuan Video Pembelajaran untuk menunjang pembelajaran; (2) Ketersediaan E-LKPD masih terbatas sehingga mendorong peneliti untuk pengembangan E-LKPD yang memuat Video Pembelajaran pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

*Learner analysis* (Analisis Peserta didik), Peserta didik yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Peserta didik kelas VIII terdiri dari anak-anak yang berusia diatas 12 tahun yang memiliki etnik, kultur, status sosial, dan minat yang beragam. Jika dilihat dari sisi perkembangannya, peserta didik kelas VIII SMP berada pada tahap periode perkembangan yang sangat pesat dari segala aspek. Peserta didik yang berusia diatas 12 tahun menurut Piaget (1973) sudah memiliki kemampuan berpikir abstrak, berhipotesis, berpikir deduktif-induktif, menalar secara logis-probalitas dan dapat menarik kesimpulan.

*Task analysis* (Analisis Tugas), Pada langkah ini yang dilakukan adalah menentukan KD dan indikator pencapaian kompetensi pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar berdasarkan kurikulum 2013. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dijabarkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
<b>1.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)</b>	1.9.1 Mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
	1.9.2 Mengidentifikasi berbagai bentuk jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
	1.9.3 Mengklasifikasikan/membedakan berbagai bentuk jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
	1.9.4 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
	1.9.5 Menentukan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
<b>2.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya</b>	2.9.1 Memecahkan masalah yang berkaitan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan gabungannya
	2.9.2 Memecahkan masalah berkaitan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan gabungannya

*Concept analysis* (Analisis Konsep), Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan dengan materi yang akan diajarkan yaitu luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Analisis ini adalah kumpulan prosedural untuk menentukan isi suatu pengajaran. Hasil analisis digunakan sebagai pedoman dalam menyusun perangkat pembelajaran matematika yang akan dikembangkan. Setelah melakukan analisis konsep berkaitan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar peneliti harus memberikan materi apersepsi kepada peserta didik tentang (1) operasi hitung penjumlahan, pengurangan, pembagian dan perkalian bilangan bulat dan pecahan dengan baik, (2) memahami konsep luas bangun datar (persegi, luas persegi panjang dan segitiga) dengan baik; dan (3) Teorema Pythagoras *Specifying instructional objectives* (Spesifikasi Tujuan Pembelajaran).

Pada langkah ini yang dilakukan adalah mendeskripsikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis konsep kemudian diintegrasikan dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Tujuan yang dikembangkan berbasis ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*). Tujuan pembelajaran luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar adalah melalui kegiatan pembelajaran daring berkelompok berbasis *discovery learning* peserta didik dapat:

- a) menemukan rumus luas permukaan kubus.
- b) menemukan rumus volume kubus.
- c) menemukan rumus luas permukaan balok.
- d) menemukan rumus volume balok.



- e) menyelesaikan masalah berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus dan balok serta gabungannya.

#### 4.2. Tahap Design

*Construction of criterion-referenced tests* (Penyusunan Tes), Menyusun tes kriteria untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan. Tes Evaluasi yang akan peneliti kembangkan secara spesifik berkaitan materi luas permukaan dan volume kubus dan balok serta gabungannya. Tes juga mengacu pada Indikator pencapaian kompetensi materi tersebut. Berikut Kisi-kisi soal tes yang ditinjau dari indikator pemahaman matematis.

Tabel 3. Kisi-kis Tes Pemahamn Matematis

No Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	IPK	Indikator Soal
1	Menerapkan konsep secara alogritma	3.9.1 Menentukan luas permukaan balok.	Diberikan masalah bangun ruang balok dengan ukuran tinggi, panjang, dan lebar dari bangun balok, peserta didik dapat menentukan luas permukaan balok tersebut.
2		3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus.	Diberikan masalah bangun ruang kubus dengan panjang rusuk tertentu, peserta didik dapat menentukan luas permukaan kubus tersebut.
3	Membandingkan dan membedakan konsep-konsep	3.9.3 Membedakan luas permukaan kubus dan balok.	Diberikan suatu masalah, peserta didik dapat membedakan cara penyelesaiannya menggunakan konsep luas permukaan kubus atau luas permukaan balok.
4	Mampu menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lainnya	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan luas permukaan balok. 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan luas permukaan kubus.	Diberikan masalah luas permukaan kubus sama dengan luas permukaan balok. Selanjutnya, diketahui pula ukuran salah satu rusuk balok (panjang/lebar /tinggi). Tinggi balok sama dengan panjang rusuk kubus. Peserta didik dapat menemukan hubungan keduanya dan dapat menentukan luas permukaan Kubus dan Balok yang dimaksud.

---

5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam memecahkan masalah untuk mendapatkan solusi yang tepat	4.9.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang gabungan balok dan kubus.	Diberikan masalah bangun ruang sisi datar gabungan kubus dan balok, peserta didik dapat menyelesaikan masalah luas permukaan bangun ruang gabungan tersebut.
---	--	--	--

---

*Media selection* (Memilihan media), Media pembelajaran yang dipilih peneliti dan sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik adalah E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang memuat video pembelajaran pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Video pembelajaran dibuat semenarik mungkin menjelaskan tentang konsep dasar materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Video pembelajaran ini dibuat dan diedit dari kombinasi aplikasi *Microsoft Power Point* dan *Camtasia*. Selanjutnya peneliti memilih *google classroom* sebagai *Learning Management System* dan *google meet* sebagai media sinkronus jika dilakukan pembelajaran daring.

*Format selection* (Memilihan format), E-LKPD yang peneliti didesain berformat digital dengan *google form* sebagai *template* dasarnya. E-LKPD ini bisa diakses menggunakan jaringan internet dan gawai (handphone/android, tablet atau laptop) sebagai perangkat penerimanya.

Susunan E-LKPD yang dikembangkan disesuaikan dengan langkah-langkah/ sintak *discovery learning* : (a) Pemberian rangsangan (*stimulation*); (b) Pernyataan/Identifikasi masalah (*problem statement*); (c) Pengumpulan data (*data collection*); (d) Pengolahan data (*data processing*); (e) Pembuktian (*verification*); dan (f) Menarik simpulan/generalisasi (*generalization*).

Video pembelajaran dibuat dengan format *mp4* yang di-*upload* melalui *youtube* dengan *link youtube* tersebut dibagikan kepeserta didik melalui dan terintegrasi dalam E-LKPD. Video pembelajaran diletakkan pada tahap pengumpulan data (*data Collection*) pada setiap E-LKPD yang dibuat. Berkaitan dengan konten E-LKPD dan Video pembelajaran yang akan dimuat, peneliti mengumpulkan berbagai referensi yang relevan sebagai acuan agar sesuai dengan materi bangun ruang sisi datar. Format E-LKPD yang dibuat terdiri dari Halaman Awal E-LKPD, Isi E-LKPD, dan Latihan.

### **Halaman Awal E-LDKP**

Pada Halaman Awal E-LKPD terdapat judul, gambar pendukung (didesain bersama judul), tujuan pembelajaran petunjuk penggunaan E-LKPD dan ruang penulisan identitas peserta didik. Adapun format halaman awal E-LKPD dapat dilihat pada Gambar berikut:

**JUDUL E-LKPD**

NAMA SEKOLAH :  
KELAS:

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. ...
2. ...
3. ...

PETUNJUK PENGISIAN E-LKPD

1. ...
2. ...
3. ...

**IDENTITAS PESERT DIDIK**

Nama Siswa \_\_\_\_\_

Asal Sekolah \_\_\_\_\_

Berikutnya

Gambar 1. Format Halaman Awal E-LKPD

### Isi LDKP

Halaman Isi E-LKPD disesuaikan dengan langkah-langkah/ sintak *discovery learning* : (a) Pemberian rangsangan (*stimulation*); (b) Pernyataan/Identifikasi masalah (*problem statement*); (c) Pengumpulan data (*data collection*); (d) Pengolahan data (*data processing*); (e) Pembuktian (*verification*); dan (f) Menarik simpulan/generalisasi (*generalization*). Format isi LKPD pada langkah Pemberian Stimulus (*Stimulation*) peneliti sajikan pada Gambar

Step 1 - STIMULUS

Amati Video dan Masalah - n berikut.

**VIDEO STIMULUS**  
(PENGANTAR BETAPA PENTINGNYA MEMPELAJARI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANGSISI DATAR)

**Masalah-n**

Masalah yang berkaitan dengan Luas Permukaan dan Volume bangun ruang sisi datar. (Masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari disertai gambar)

Kembali    Berikutnya

Gambar 2. Format isi E-LKPD pada langkah Stimulus

Pada Gambar 2, terdapat video stimulus dan Masalah-n yang bertujuan untuk menstimulus peserta didik yang merupakan langkah pertama dari model pembelajaran *discovery learning*. Pada tahap ini terdapat perintah untuk mengamati video stimulus dan masalah matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tepat diakhir halaman tahap stimulus ada tombol

“**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk menuju tahap identifikasi masalah.

Pada tahap identifikasi masalah peserta didik diberikan pertanyaan untuk mengarahkan peserta didik dalam memahami masalah.. Format isi LKPD pada tahap Identifikasi Masalah (*Problem statement*) peserta didik peneliti sajikan pada Gambar 3 berikut:

Step 2 – MENGIDENTIFIKASI MASALAH

Ayo Identifikasi Masalah-n

Masalah-n

Masalah yang berkaitan dengan Luas Permukaan dan Volume bangun ruang sisi datar. (Masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari disertai gambar)

Pertanyaan untuk mengarahkan siswa untuk memahami Masalah-n sehingga peserta didik pada akhirnya mengetahui apa yang diketahui dan ditanya pada Masalah-n.

Peserta didik memprediksi solusi dari Masalah-n dengan pengetahuan yang ia miliki saat ini.

Kembali Berikutnya

Gambar 3. Format isi E-LKPD pada langkah Identifikasi Masalah

Pada tahap Identifikasi Masalah diharapkan dapat membantu siswa memahami masalah dengan baik dengan mengetahui apa yang diketahui dan apa yang menjadi pertanyaan sekaligus memprediksi solusi dari masalah tersebut. Pada tahap ini Masalah-n ditampilkan kembali dilayar gawai (handphone/ tablet/ laptop) supaya mudah bagi peserta didik untuk membaca kembali masalah-n sehingga memudahkan dalam pengisian jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Tepat diakhir halaman tahap Identifikasi Masalah ada tombol “**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk menuju tahap pengumpulan data. Format isi E-LKPD pada tahap pengumpulan data peneliti sajikan pada Gambar 4 berikut:

Step 3 – MENGUMPULKAN DATA

Kegiatan Belajar : Menemukan rumus luas permukaan/ volume bangun ruang sisi datar

Simaklah video berikut untuk menemukan rumus luas permukaan/ volume bangun ruang sisi datar

**VIDEO PEMBELAJARAN**  
(BERISI PENJELASAN DARI NARA SUMBER/ GURU DAN ANIMASI BERKAITAN DENGAN LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME BANGUN RUANG SISI DATAR)

Pertanyaan dalam rangka mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri konsep luas permukaan atau volume bangun ruang sisi datar.

Gambar Pendukung Pertanyaan

Jawaban :

Tambahkan File

Kembali Berikutnya

Gambar 4. Format isi E-LKPD pada langkah Mengumpulkan Data

Pada Gambar 4, terlihat desain tahap mengumpulkan data yang merupakan tahap yang paling penting dalam *Discovery Learning*. Tahap ini diawali dengan aktivitas menyimak video pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar peserta didik dalam menemukan konsep, selanjutnya peserta didik akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menemukan konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi data dan menguji pemahaman matematis siswa setelah mendapatkan informasi dari pengamatan video pembelajaran tersebut.

Setiap pertanyaan dalam rangka menemukan konsep, akan diberikan gambar berwarna yang menarik sesuai kebutuhan sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar. Cara pengisian jawaban pada tahap ini juga dibuat bervariasi untuk menjaga keaslian jawaban dengan cara menambahkan tombol “**menambahkan file**”. Fitur “**menambahkan file**” digunakan peserta didik untuk meng-*Upload* jawaban peserta didik dalam bentuk gambar dengan format JPG atau JPEG. Tepat diakhir halaman tahap mengumpulkan data ada tombol “**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk menuju tahap mengolah data. Format isi E-LKPD pada tahap mengolah data disajikan pada Gambar 5 berikut:

Step 4 – MENGOLAH DATA

Ayo kembali ke Masalah-n dan temukan solusinya.

**Masalah-n**

Masalah yang berkaitan dengan Luas Permukaan dan Volume bangun ruang sisi datar. (Masalah yang diberikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari disertai gambar)

Pertanyaan dalam rangka mengarahkan siswa tahap demi tahap untuk menyelesaikan Masalah-n sehingga peserta didik pada akhirnya menemukan sendiri solusi dari Masalah-n.

Tambahkan File

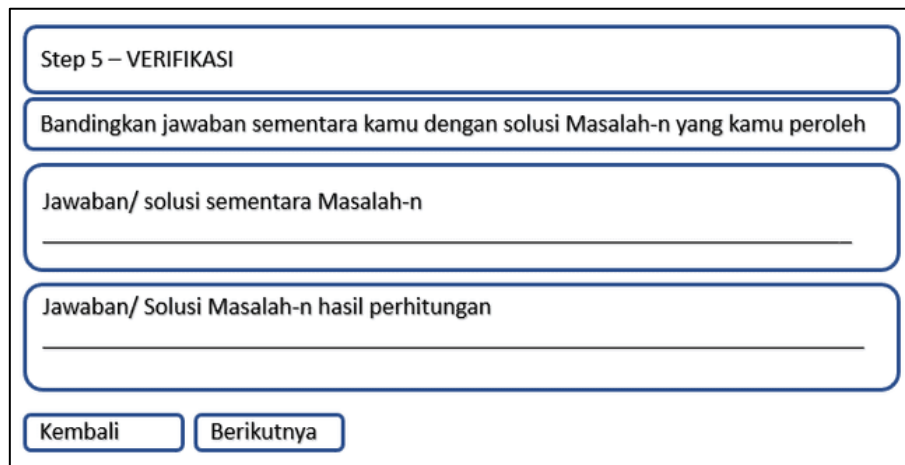
Kembali      Berikutnya

Gambar 5. Format isi E-LKPD pada langkah Mengolah Data

Pada Gambar 5, terlihat desain format pada langkah mengolah data yang dimulai dengan memunculkan kembali Masalah-n yang disajikan pada tahap Stimulus. Pada tahap ini peserta didik mulai menyelesaikan Masalah-n setahap demi setahap hingga menemukan solusi dari Masalah-n. Tentunya menggunakan konsep yang sudah dipelajari pada tahap mengumpulkan informasi. Cara pengisian jawaban pada tahap ini juga dibuat bervariasi untuk menjaga keaslian jawaban dengan cara menambahkan tombol “**menambahkan file**”. Fitur “**menambahkan file**” digunakan peserta didik untuk meng-*Upload* jawaban peserta didik dalam bentuk gambar dengan format JPG atau JPEG. Selanjutnya, tepat diakhir halaman tahap mengolah data ada tombol “**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk

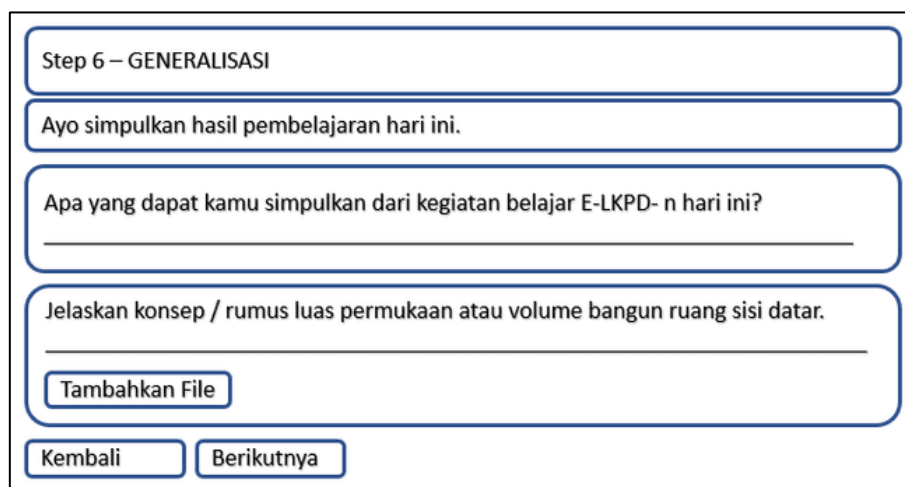


menuju tahap verifikasi. Format isi E-LKPD pada tahap tahap verifikasi disajikan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Format isi E-LKPD pada langkah Verifikasi

Pada Gambar 6, terlihat format untuk tahap tahap verifikasi dengan membandingkan antara jawab sementara dengan jawaban hasil perhitungan setelah melakukan pembelajaran pada tahap mengumpulkan data. Pada tahap ini, peserta didik akan menyadari betapa pentingnya konsep yang baru saja dipelajari. Selanjutnya, tepat diakhir halaman tahap verifikasi ada tombol “**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk menuju tahap generalisasi. Format isi E-LKPD pada tahap tahap verifikasi disajikan pada Gambar 7 berikut:

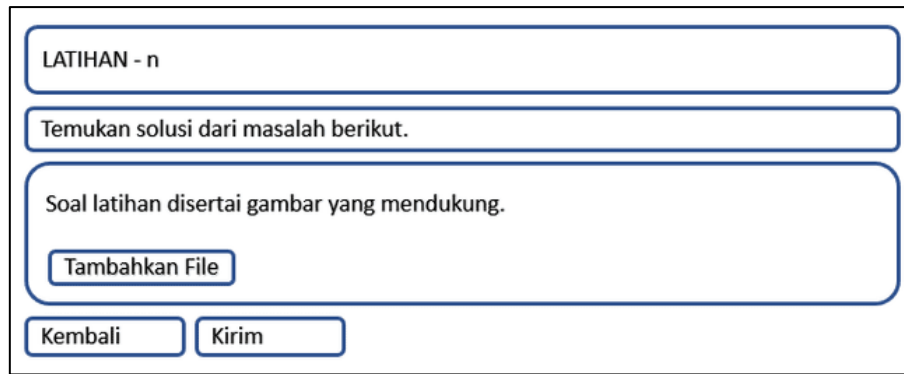


Gambar 7. Format isi E-LKPD pada langkah Generalisasi

Pada tahap generalisasi peserta didik akan menyimpulkan dari kegiatan pembelajaran E-LKPD-n serta peserta didik akan menunjukkan konsep hasil temuan melalui kegiatan pada E-LKPD-n. Selanjutnya, tepat diakhir halaman tahap generalisasi ada tombol “**Kembali**” untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol “**Berikutnya**” untuk menuju halaman latihan.

### Latihan soal pada E-LKPD

Setelah peneliti menyusun format untuk isi LKPD, selanjutnya peneliti menyajikan kembali masalah sebagai latihan formatif bagi peserta didik pada kegiatan “Latihan-n”. Format latihan soal pada LKPD terlihat pada Gambar 8 berikut:



LATIHAN - n

Temukan solusi dari masalah berikut.

Soal latihan disertai gambar yang mendukung.

Tambahkan File

Kembali Kirim

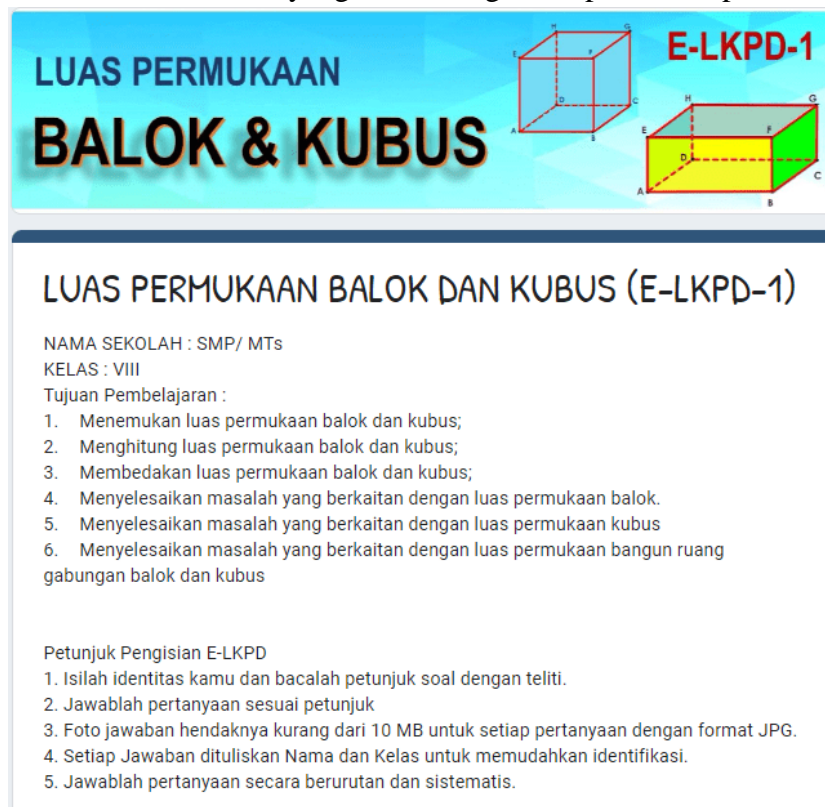
Gambar 8. Format Latihan Soal Pada E-LKPD

*Initial Design* (Rancangan Awal). Pada tahap ini peneliti akan merancang prototype E-LKPD yang memuat Video pembelajaran sebagai produk utama.

Pada tahap ini peneliti membuat prototype E-LKPD yang memuat Video pembelajaran sebagai produk utama. Selanjutnya peneliti juga membuat lembar validasi E-LKPD untuk validator dan angket respon peserta didik terhadap keterlaksanaan (praktikalitas) penggunaan E-LKPD. Hasil desain E-LKPD terdiri dari halaman sampul, isi LKPD dan latihan soal yang dijabarkan sebagai berikut:

### Rancangan E-LKPD

Halaman awal E-LKPD yang dikembangkan memuat judul, materi pembelajaran, identitas peserta didik, petunjuk penggunaan LKPD serta tujuan pembelajaran. Halaman awal E-LKPD dibuat dengan tampilan yang sama dengan desain warna yang menarik untuk setiap pertemuan. Penampilan halaman awal E-LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 9 berikut:



**LUAS PERMUKAAN  
BALOK & KUBUS**

**E-LKPD-1**

**LUAS PERMUKAAN BALOK DAN KUBUS (E-LKPD-1)**

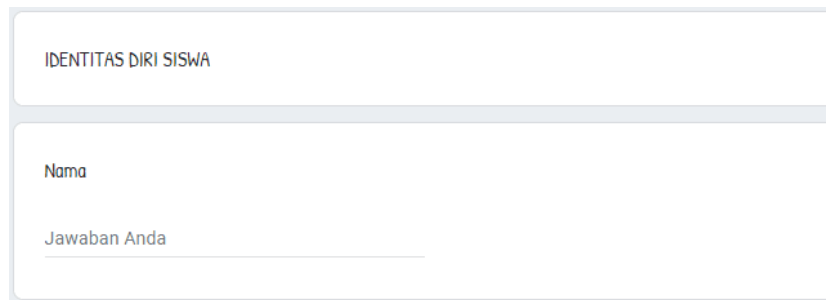
NAMA SEKOLAH : SMP/ MTs  
KELAS : VIII

Tujuan Pembelajaran :

1. Menemukan luas permukaan balok dan kubus;
2. Menghitung luas permukaan balok dan kubus;
3. Membedakan luas permukaan balok dan kubus;
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang gabungan balok dan kubus

Petunjuk Pengisian E-LKPD

1. Isilah identitas kamu dan bacalah petunjuk soal dengan teliti.
2. Jawablah pertanyaan sesuai petunjuk
3. Foto jawaban hendaknya kurang dari 10 MB untuk setiap pertanyaan dengan format JPG.
4. Setiap Jawaban dituliskan Nama dan Kelas untuk memudahkan identifikasi.
5. Jawablah pertanyaan secara berurutan dan sistematis.

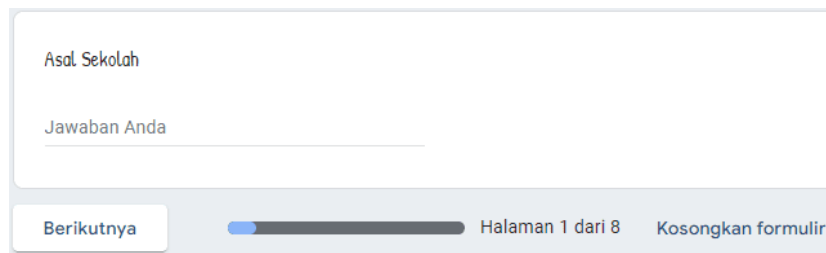


IDENTITAS DIRI SISWA

Nama

Jawaban Anda

Gambar 9. Halaman Awal E-LKPD



Asal Sekolah

Jawaban Anda

Berikutnya

Halaman 1 dari 8

Kosongkan formulir

Gambar 10. Lanjutan Halaman Awal LKPD

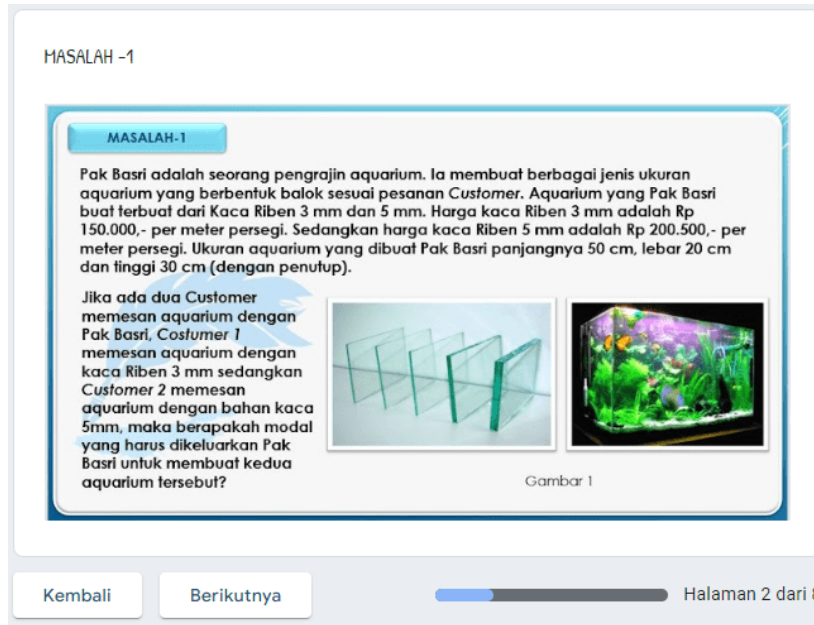
Bagian isi E-LKPD dirancang untuk membantu peserta didik dalam menemukan konsep dari materi yang dipelajari bersama kelompoknya. Isi E-LKPD diawali dengan pemberian masalah kontekstual. Bagian isi E-LKPD disusun berdasarkan langkah model *Discovery Learning* dijabarkan sebagai berikut.

### Stimulus

Pada langkah Stimulus peserta didik disajikan video stimulus tentang pentingnya belajar luas permukaan bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, masih pada tahap ini peserta didik diberikan masalah berbentuk soal cerita dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari. Adapun tampilan untuk langkah memahami masalah dapat dilihat pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Tampilan Video Stimulus



Gambar 12. Tampilan Lanjutan Stimulus Pada LKPD-1

### Identifikasi Masalah

Pada langkah Identifikasi Masalah peserta didik diminta untuk memahami Masalah-n yang diberikan melalui menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Jawaban dari pertanyaan ini akan mengarahkan peserta didik untuk mengetahui dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari masalah yang diberikan. Adapun tampilan langkah Identifikasi Masalah dapat dilihat pada Gambar 13 berikut:



Gambar 13 Tampilan Identifikasi Masalah

2. Ada berapa jenis kaca yang digunakan Pak Basri untuk membuat aquarium? Sebutkan.

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

3. Berapa harga kaca riben dengan ketebalan 3 mm setiap meternya?

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

4. Berapa harga kaca riben dengan ketebalan 5 mm setiap meternya?

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

5. Berapa ukuran aquarium yang akan dibuat oleh Pak Basri?

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

6. Apa saja yang ditanyakan dari masalah di atas?

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

7. Menurut kamu menggunakan konsep apa saja untuk menemukan solusi dari Masalah-1?

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

8. Berikan jawaban sementara kamu dari Masalah-1 tersebut?  
(Tulis tangan, foto dan upload jawaban kamu ya.)

[Tambahkan file](#)

[Kembali](#) [Berikutnya](#) Halaman 3 dari 8

Gambar 14. Tampilan lanjutan Identifikasi Masalah Pada LKPD

### Mengumpulkan Data

Pada langkah Mengumpulkan Data, peserta didik diminta untuk mengumpulkan berbagai informasi terkait materi pembelajaran yaitu luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Cara mengumpulkan informasi tersebut melalui menyimak video pembelajaran yang diberikan, selanjutnya menjawab pertanyaan-pertanyaan berkaitan materi pada video pembelajaran untuk membuktikan pemahamannya terhadap materi tersebut. Adapun tampilan langkah Mengumpulkan Data dapat dilihat pada Gambar 15 berikut:




Step 3 – MENGUMPULKAN DATA

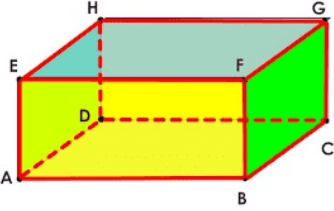
Kegiatan Belajar 1 - Menemukan Rumus Luas Permukaan Balok

Kegiatan Belajar 1 - Menemukan Luas Permukaan Balok  
Nah, Sebelum menjawab Masalah-1. ayo kita pelajari cara menemukan rumus luas permukaan Balok dan Kubus

Amati video berikut untuk menemukan Luas Permukaan Balok



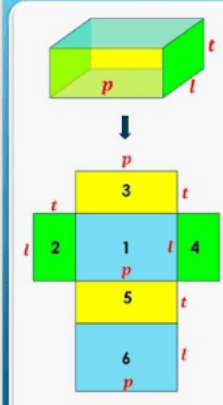
1. Berapakah jumlah sisi/bidang pada Balok?



Jawaban Anda \_\_\_\_\_

Gambar 15. Langkah Mengumpulkan Data

2. Tulis tangan, foto dan upload jawaban dari pertanyaan berikut untuk menemukan luas permukaan balok



Temukanlah rumus luas permukaan balok dengan langkah-langkah berikut.

- Gambarlah jaring-jaring balok dan simbolkan setiap ukuran rusuk balok seperti pada gambar 2.
- Rumus Luas Bidang 1 = ....
- Rumus Luas Bidang 2 = ....
- Rumus Luas Bidang 3 = ....
- Rumus Luas Bidang 4 = ....
- Rumus Luas Bidang 5 = ....
- Rumus Luas Bidang 6 = ....
- Tunjukkan bahwa luas permukaan balok =  $2(pl + pt + lt)$ .

Gambar 2

[Tambahkan file](#)

#### Kegiatan Belajar 2 - Luas Permukaan Kubus

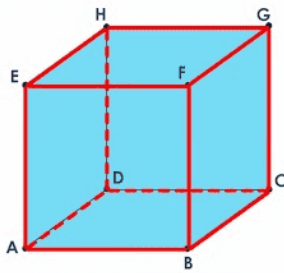
Amati Video Pembelajaran tentang Luas Permukaan Kubus Berikut ini

Amati video menemukan Luas Permukaan Kubus berikut.



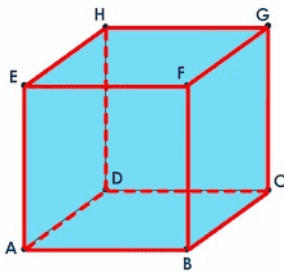
Gambar 15. Lanjutan Langkah Mengumpulkan Data

3. Berapakah jumlah bidang pada kubus?



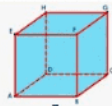
Jawaban Anda

4. Apakah setiap bidang pada kubus sama luasnya?

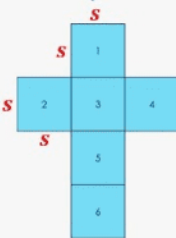


Jawaban Anda

5. Tulis tangan, foto dan upload jawaban dari pertanyaan berikut untuk menemukan luas permukaan kubus.



↓



Gambar 3

**Temukanlah rumus luas permukaan kubus dengan langkah-langkah berikut.**

- Gambarlah jaring-jaring kubus dan simbolkan ukuran rusuk kubus dengan  $s$  seperti pada gambar 3.
- Rumus Luas Bidang 1 = ....
- Rumus Luas Bidang 2 = ....
- Rumus Luas Bidang 3 = ....
- Rumus Luas Bidang 4 = ....
- Rumus Luas Bidang 5 = ....
- Rumus Luas Bidang 6 = ....
- Tunjukkan bahwa luas permukaan kubus =  $6s^2$

[Tambahkan file](#)

[Kembali](#)

[Berikutnya](#)

Halaman 4 dari 8

Gambar 16. Lanjutan Langkah Mengumpulkan Data

Pada langkah pengumpulan data, peserta didik juga diminta untuk meng-*upload* jawaban yang diberikan (berupa foto format JPG atau JPEG) dengan menekan tombol “Tambahkan File”.

### Mengolah Data

Pada langkah “Mengolah Data”, peserta didik diminta untuk menyelesaikan Masalah-n yang telah ditampilkan pada Tahap “Stimulus”. Adapun tampilan langkah “Mengolah Data” dapat dilihat pada Gambar 17 berikut:

Step 4 - MENGOLAH DATA

Ayo kembali pada Masalah-1 dan temukan solusinya.

**MASALAH-1**

Pak Basri adalah seorang pengrajin aquarium. Ia membuat berbagai jenis ukuran aquarium yang berbentuk balok sesuai pesanan *Customer*. Aquarium yang Pak Basri buat terbuat dari Kaca Riben 3 mm dan 5 mm. Harga kaca Riben 3 mm adalah Rp 150.000,- per meter persegi. Sedangkan harga kaca Riben 5 mm adalah Rp 200.500,- per meter persegi. Ukuran aquarium yang dibuat Pak Basri panjangnya 50 cm, lebar 20 cm dan tinggi 30 cm (dengan penutup).

Jika ada dua *Customer* memesan aquarium dengan Pak Basri, *Customer 1* memesan aquarium dengan kaca Riben 3 mm sedangkan *Customer 2* memesan aquarium dengan bahan kaca 5mm, maka berapakah modal yang harus dikeluarkan Pak Basri untuk membuat kedua aquarium tersebut?

Gambar 1

Jawaban pertanyaan berikut dengan ditulis tangan, difoto dan di-*upload* di sini.

Untuk menemukan solusi dari Masalah-1, jawablah pertanyaan berikut secara berurutan.

- Berapakah luas permukaan aquarium atau luas kaca yang dibutuhkan Pak Basri untuk membuat satu buah aquarium?
- Berapakah modal yang dibutuhkan Pak Basri untuk membuat satu buah aquarium dengan ketebalan kaca 3 mm?
- Berapakah modal yang dibutuhkan Pak Basri untuk membuat satu buah aquarium dengan ketebalan kaca 5 mm?
- Berapakah modal seluruhnya yang dibutuhkan Pak Basri untuk *Customer 1* dan *Customer 2*?

Tambahkan file

Kembali Berikutnya Halaman 5 dari 8

Gambar 17. Tampilan Langkah Mengolah Data dalam E-LKPD

Terrlihat pada Gambar 17 bahwa peserta didik menyelesaikan Masalah-n dengan dipandu dengan pertanyaan-pertanyaan setahap demi setahap untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Dengan demikian, peserta didik dengan tahap kemampuan rendah sekalipun dapat menyelesaikan Masalah-n dengan mudah.

### Verifilkasi

Pada langkah “Verifikasi”, peserta didik diminta untuk membandingkan solusi atau jawaban sementara dengan solusi setelah melalui proses pembelajaran pada E-LKPD. Adapun tampilan langkah “Verifikasi” dapat dilihat pada Gambar 18 berikut.:

Step 5 - VERIFIKASI

Bandingkan jawaban sementara yang kamu tulis diawal pada stimulus. Apakah sama dengan hasil akhir pada penyelesaian masalah -1?

1. Jawaban Sementara Masalah - 1 adalah ...

Jawaban Anda

2. Jawaban Masalah-1 hasil perhitungan setelah melalui proses pembelajaran hari ini adalah ...

Jawaban Anda

Kembali Berikutnya Halaman 6 dari 8

Gambar 18. Tampilan Langkah Verifikasi Pada E-LKPD

### Generalisasi

Pada langkah “Generalisasi”, peserta didik diminta untuk menyimpulkan setelah melalui proses pembelajaran pada E-LKPD serta menuliskan konsep dari materi luas permukaan atau Volume bangun ruang sisi datar. Adapun tampilan langkah “Generalisasi” dapat dilihat pada Gambar 19 berikut:

Step 6 - GENERALISASI

1. Apa yang dapat kamu simpulkan pada pembelajaran melalui E-LKPD-1 hari ini?

Jawaban Anda

2. Jelaskan konsep atau rumus luas permukaan balok!  
(Tulis tangan, foto dan upload jawaban kamu, ya.)

Tambahkan file

3. Jelaskan konsep atau rumus luas permukaan kubus!  
(Tulis tangan, foto dan upload jawaban kamu, ya.)

Tambahkan file

Kembali Berikutnya Halaman 7 dari 8

Gambar 19. Tampilan Langkah Generalisasi Pada E-LKPD

### Tes Kemampuan Pemahaman Matematis



Pada E-LKPD yang dikembangkan juga disajikan Halaman “Latihan-n” sebagai latihan formatif bagi peserta didik untuk menguji pemahaman matematis setelah melalui proses pembelajaran yang diberikan. Adapun tampilan kegiatan “Latihan-n” dapat dilihat pada Gambar 20 berikut:

**Latihan 1**

1. Temukanlah solusi dari Masalah berikut.

**No. 1**

Jaka dan teman-temannya merupakan ketua organisasi kemanusiaan. Jaka dan teman-temannya akan mengadakan galang dana korban bencana alam. Jaka berencana membuat kotak amal dari kardus bekas.

Jika Jaka ingin membuat kotak amal berbentuk balok dengan ukuran  $35\text{ cm} \times 23\text{ cm} \times 19\text{ cm}$  dan kotak amal berbentuk kubus dengan panjang rusuknya  $25\text{ cm}$ . Berapakah luas permukaan karton yang dibutuhkan untuk membuat 3 buah kotak amal berbentuk balok dan 5 buah kotak amal berbentuk kubus?



Gambar 1

[Tambahkan file](#)

2. Selesaikanlah masalah pada Latihan-1 berikut.  
Tulis tangan, foto dan upload jawaban kamu disini

**No. 2**

Sebuah perusahaan furniture, membuat desain kursi minimalis dengan bentuk kubus sebagai desain utamanya. Setiap set terdiri dari 4 kursi berbentuk persegi dan meja yang juga dibentuk persegi dengan ukuran tinggi kursi 50 cm dan tinggi meja 65 cm. Setiap permukaan pada kursi dan meja tersebut dilapisi oleh Kain Oscar (Kulit Tiruan) bermotif dengan harga yang variatif bergantung pada kualitas dan merk/Tipe. Kain Oscar Tipe A seharga Rp.35.000/meter, Tipe B seharga Rp.52.000/ meter, dan Tipe C seharga Rp.60.000,-/meter. Khusus permukaan Meja persegi paling atas (atap), selain dilapisi Kain Oscar, juga akan di lapisi dengan kaca yang transparan untuk memberi kesan mewah.

Pertanyaan :  
Rincikanlah besar biaya untuk pelapisan satu set kursi dan meja jika konsumen menginginkan dengan rincian model sebagai berikut :

- a) Model I : Meja dan kursi menggunakan bahan Kain Oscar Tipe A
- b) Model II : Meja menggunakan bahan Kain Oscar Tipe A dan Kursi menggunakan bahan Kain Oscar Tipe C



Kursi Minimalis Bersegi

Gambar 2

[Tambahkan file](#)

Kembali **Kirim** Kosongkan formulir

Halaman 8 dari 8

Gambar 20. Tampilan Kegiatan Latihan pada E-LKPD

## 5. KESIMPULAN (*Conclusion*)

Desain E-LKPD ini sudah disesuaikan langkah-langkah *Discovery Learning*. E-LKPD ini juga memuat video pembelajaran bangun ruang sisi datar dan disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman matematis agar dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Sehingga diperoleh desain E-LKPD berbasis *Discovery Learning* berbantuan Video pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Harapannya desain ini dapat direalisasikan menjadi satu dengan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan guru sebagai solusi untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik baik dalam pembelajaran daring maupun luring.

## 6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Abdul Majid. 2016. Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ahmad Asrori, Suparman., 2019, Analisis Kebutuhan E-LKPD Sesuai Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif, dalam Prosiding Sendika, Vol 5 No 1, 2019, Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- Alfeld P., 2004, Understanding Mathematics, <http://www.math.utah.edu/~alfeld/math.html>, diakses 20 April 2020.
- Andi Prastowo. 2012. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: DIVA Press.
- Asep Ikin Sugandi, Martin Benard. 2018. Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP. Jurnal Analisa. 04(1):1-6.
- Asep Jihad, Abdul Haris. 2013. Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: MultiPress.
- Erdawati Nurdin, Aulia Ma'aruf, Zubaidah Amir, Risnawati Risnawati, Noviarni Noviarni, Memen Permata Azmi. 2019. Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik SMK. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 06(1): 1-5.
- Fathiah Umriani, Suparman, Yahya Hairun, Diah Prawitha Sari. 2020. Analysis and Design of Mathematics Student Worksheets Based on PBL Learning Models to Improve Creative Thinking, dalam International Journal of Advanced Science and Technology. Science and Engineering Research Support Society. 29(7): 1-6.
- Fauziah Hakim, Sitti Inaya Masrura, Gaffar. 2021. Discovery Learning dengan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan (Jartika). 04 (1) : 1-8.
- Ganis Yoga Purnama, Suparman. 2019. Analisis Kebutuhan E-LKPD Penunjang Model Pembelajaran CTL untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Science, Technology, Engineering, Economics, Education, and Mathematics Journal.01(1): 1-5.

- Heris Hendriana, Utari Sumarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hesti Wulandari, Suparman, 2019, nalisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis, dalam PROCEEDINGS OF THE 1st STEEEM 2019, Vol 1, No 1, December 2019, pp. 162-167. Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Jones I, Inglis M, Gilmore C, Bisson M J., 2013, Measuring Conceptual Understanding: The Case of Teaching with Abstract and Contextualised Representations, dalam Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME 37), Kiel, Germany.
- Kemendikbud, 2014, Materi Pelatihan guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014 SMP, Depdiknas, Jakarta.
- Marfilinda Subekti, Suparman. 2019. Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Science, Technology, Engineering, Economics, Education, and Mathematics Journal*. 01(1): 1-9.
- Michener E R. 1978. Understanding Understanding Mathematics. *Cognitive Science Multidisciplinary Journal*. 02(4): 1-4.
- Munir. 2017. *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Permedikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 untuk Pendidikan dan dan Pendidikan Menengah.
- Piaget, J. 1973. *To understand is to invent*. New York: Grossman.
- Riana Julian dan Suparman., 2019, Analisis Kebutuhan E-LKPD Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah, dalam Proceedings of The 1st Steeem 2019, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Ririn Fitria, Suparman., 2019, Telaah Kebutuhan E-Lkpd Penunjang Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, dalam Prosiding Sandika, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo
- Sawchuk, S., Sparks, S.D., 2020, Kids Are Behind in Math Because of COVID-19. Here's What Research Says Could Help, <https://www.edweek.org/teaching-learning/kids-are-behind-in-math-because-of-covid-19-heres-what-research-says-could-help/2020/12>, di akses 25 Februari 2021.
- Skemp R R., 1976, Relational Understanding and Instrumental Understanding, <http://www.davidtall.com/skemp/pdfs/instrumental-relational.pdf>, di akses 25 Februari 2021.
- Smaldino, E Sharon, et al. 2014. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*, Terjemahan oleh Arif Rahman, Edisi Kesembilan, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

- Svinicki, M D., 1998, A theoretical Foundation for Discovery Learning. *Advances in Physiology Education*, <https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/advances.1998.275.6.s4>, diakses 22 Maret 2020.
- Utari Sumarmo., 2010, Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik, <http://id.scribd.com/doc/76353753/Berfikir-dan-Disposisi-MatematikUtari> diakses 22 Maret 2020.
- Thiagarajan S, Semmel DS, Semmel M I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington : Indiana University.
- Trianto. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep Landasan dan Implementasinya pada kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TIK)*. Jakarta: Kencana.
- Vivi Puspita, Ika Parma Dewi. 2021. Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 05(1): 1-5.
- Yuliana, Tasari, Septiana Wijayanti. 2017. *The Effectiveness of Guided Discovery Learning to Teach Integral Calculus for The Mathematics Students of Mathematics Education Widya Dharma University*. *Infinity: Journal of Mathematics Education*. 06 (1) : 1-5