

Pengembangan Video Pembelajaran Materi Kubus dan Balok untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Surur Rofilah¹, Ayu Tsurayya²

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka
Jl. Tanah Merdeka No 20, Jakarta Timur, Indonesia
sururrofilah@gmail.com

Abstract

Students in Indonesia experience difficulties in understanding a concept, applying concepts, and skills in working on problems on cubes and blocks. To make it easier for students to understand a concept, it is necessary to use a learning media. One of them uses learning videos. This study aims to develop learning videos that can improve students' understanding of mathematical concepts and to determine the feasibility of learning videos used in cube and block material. This type of research is development research using a 4-D model. The results of the research are producing cube and block material learning videos to improve students' understanding of mathematical concepts and the results of validating the feasibility of cube and block material learning videos by material experts getting an assessment with a percentage of 88% in good category, while media experts get an assessment with a percentage of 89% good category. It can be concluded that the cube and block material learning video is effectively used as a learning medium that is able to improve students' understanding of mathematical concepts because the effectiveness of the cube and block material learning video in small group trials obtains a percentage of 87% in good category. While in the large group trial, the percentage was 50% before using the learning video and 78% after using the learning video.

Keywords: Learning Videos, Understanding Mathematical Concepts

Abstrak

Peserta didik di Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep, penerapan konsep, dan keterampilan dalam mengerjakan soal pada kubus dan balok. Untuk mempermudah peserta didik dalam memahami suatu konsep, perlu menggunakan suatu media pembelajaran. Salah satunya menggunakan video pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik dan untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran yang digunakan dalam materi kubus dan balok. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D. Hasil penelitian yaitu menghasilkan video pembelajaran materi kubus dan balok untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik dan hasil validasi kelayakan video pembelajaran materi kubus dan balok oleh ahli materi memperoleh penilaian dengan persentase 88% berkategori baik, sedangkan oleh ahli media memperoleh penilaian dengan persentase sebesar 89% berkategori baik. Dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran materi kubus dan balok efektif digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik karena efektifitas video pembelajaran materi kubus dan balok dalam uji coba kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 87% berkategori baik. Sedangkan dalam uji coba kelompok besar memperoleh persentase 50% sebelum menggunakan video pembelajaran dan 78% setelah menggunakan video pembelajaran.

Kata kunci: Video Pembelajaran, Pemahaman Konsep Matematis

Copyright (c) 2021 Surur Rofilah, Ayu Tsurayya

✉ Corresponding author: Surur Rofilah

Email Address: sururrofilah@gmail.com (Jl. Tanah Merdeka No. 20, Jakarta Timur, Indonesia)

Received 14 July 2021, Accepted 22 July 2021, Published 06 August 2021

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah harus memahami suatu konsep. Menurut Nela (dalam Suraji et al., 2018) tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan diantaranya: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya secara fleksibel, tepat, efisien, dan teliti dalam pemecahan masalah. (2) melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menjelaskan pendapat dan pernyataan matematika dengan menggunakan penalaran pada pola dan sifat. (3) memecahkan masalah yang

diantaranya memahami masalah, menyusun model matematika, menyelesaikan model matematika dan menjelaskan hasil. (4) menyampaikan pendapat dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah. (5) memiliki rasa ingin, ketertarikan, dan minat dalam matematika, serta sikap giat dan percaya diri dalam pemecahan masalah sebagai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Namun, masih banyak peserta didik di Indonesia yang lemah dalam memahami konsep matematika. Wahyudin mengatakan bahwa salah satu penyebab peserta didik yang lemah dalam matematika yaitu kurangnya kemampuan untuk memahami konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari (Rohaeti, 2012).

Mulyanti, Yani, dan Amelia (dalam Maryanih et al., 2018) mengatakan bahwa apabila peserta didik telah mengetahui konsep matematika dengan baik, maka matematika akan mudah dipelajari. Berdasarkan data di lapangan yang disimpulkan oleh (Fahlevi & Zanthi, 2020) bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep, penerapan konsep, dan keterampilan dalam mengerjakan soal pada bangun ruang sisi datar. Kubus dan balok merupakan salah satu bangun ruang sisi datar dan materi pokok matematika yang wajib dipelajari oleh peserta didik sekolah menengah pertama kelas VIII.

Dalam pengajaran pada materi kubus dan balok, perlu menggunakan suatu media pembelajaran karena mempermudah peserta didik dalam memahami konsep, terutama konsep bangun ruang yang didasarkan dengan gambar, sehingga gambar terlihat jelas dan nyata. Hal tersebut bertujuan agar pembelajaran lebih efektif dan efisien, serta lebih bervariasi sehingga adanya daya ketertarikan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Syaiful Bahri (dalam Batubara, 2017) mengungkapkan bahwa adanya media pembelajaran sangat membantu pelajar yang sedang dalam fase operasional nyata dalam memahami materi yang bersifat abstrak atau kurang dipahami jika dijelaskan dengan bahasa verbal. Umumnya, media dalam proses pembelajaran bermanfaat untuk memperlancar interaksi antara peserta didik dengan guru sehingga kegiatan pembelajaran akan menjadi efektif dan efisien, serta dapat membangkitkan minat baru, motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran, dan berpengaruh pada psikologis peserta didik (Falahudin, 2014).

Media pembelajaran merupakan alat atau bahan atau teknik untuk proses pembelajaran agar merangsang perhatian peserta didik karena lebih bervariasi dan tidak membosankan sehingga dapat menimbulkan motivasi untuk belajar dan meningkatkan pemahaman. Senada dengan apa yang dikatakan oleh (Tafonao, 2018) bahwa media pembelajaran yaitu segala sesuatu berupa alat bantu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk belajar serta untuk menyampaikan pesan pengirim kepada penerima. Menurut Sari, Farida, dan Putra (dalam Maharani et al., 2018) dari penggunaan media pembelajaran dalam belajar matematika terdapat dampak positif.

Penerapan teknologi dalam pembelajaran dapat mempermudah peserta didik mempelajari konsep matematika, karena seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Khuzaini & Santosa, 2016). Media video merupakan salah satu media teknologi informasi dan komunikasi yang dapat menjangkau masyarakat luas dan sekaligus paling banyak diketahui (Melinda et al., 2017). Maka dari itu, media video pembelajaran sepadan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dan dapat

dijangkau dengan jarak jauh, serta dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Saat ini negara Indonesia sedang menghadapi pandemi *Covid-19*, di mana mengharuskan untuk menjaga jarak sehingga proses belajar mengajar yang saat ini dilakukan yaitu secara daring. Pada saat proses pembelajaran yang dilakukan dengan komunikasi jarak jauh maka tidak lepas dengan telepon genggam atau laptop dengan koneksi internet yang stabil. Guru memiliki tuntutan untuk kreatif dan inovatif dalam beradaptasi dengan keadaan. Guru harus memerhatikan kondisi peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran daring karena dalam proses pembelajaran daring peserta didik dituntut untuk mempersiapkan perangkat pembelajaran yang sangat memungkinkan terjadi kendala. Oleh karena itu, guru harus mampu menyiapkan alternatif solusi mengenai hal tersebut dengan memberikan perangkat pembelajaran yang mudah digunakan seperti video pembelajaran.

Warsita (dalam Nashrullah et al., 2018) menyatakan video pembelajaran merupakan gabungan dari media *visual* (gambar) dan media *audio* (dengar). Materi yang disampaikan lewat video pembelajaran akan mudah dimengerti dengan jelas karena terlihat secara *visual* dan terdengar secara *audio*. Jadi video pembelajaran adalah suatu media pembelajaran berupa *audio-visual* yang berupa gambar bergerak teratur untuk membantu para peserta didik memahami konsep suatu materi.

Penelitian ini menggunakan video pembelajaran dengan menggabungkan *audio* (suara) dengan *visual* (gambar) dan menggunakan aplikasi edit video yaitu aplikasi *InShot*. *InShot* sebagai salah satu aplikasi *editing* video yang dapat Menyusun, memotong, menambahkan audio, teks, emoji, efek, dan walaupun aplikasi *InShot* gratis, aplikasi ini menyediakan pilihan untuk *remove watermark* (Syukhria, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan Video Pembelajaran Materi Kubus dan Balok untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *RnD (Research and Development)* atau penelitian pengembangan. Produk yang sudah dikembangkan dalam penelitian ini yaitu video pembelajaran materi kubus dan balok. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model 4-D (*four-D*) untuk menghasilkan produk media video pembelajaran materi kubus dan balok untuk jenjang SMP kelas VIII. Alasan pemilihan model pengembangan 4-D karena tahap-tahap yang terdapat dalam model pengembangan 4-D lebih sederhana dan sistematis sehingga cocok untuk mengembangkan media video pembelajaran sebagai produk dibidang pendidikan.

Populasi target pada penelitian ini adalah semua peserta didik SMP Negeri 5 Karawang Barat Tahun ajaran 2020/2021. Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan jenis *Non-Probability Sampling* dan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel yang dipilih adalah peserta didik kelas VIII berjumlah 10 peserta didik sebagai responden uji coba kelompok kecil dan kelas VIII berjumlah 30 peserta didik sebagai responden uji coba kelompok besar.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan

4-D (*four-D*). Hal ini meliputi 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap Define

Kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan ditentukan pada tahap pendefinisian. Tahapan ini terdiri dari lima langkah yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir, untuk mengidentifikasi adanya ketakseimbangan antara tujuan kurikulum yang berlaku dengan fakta yang terjadi di lapangan, baik dari segi model, pendekatan, teknik, maupun strategi yang digunakan guru untuk mencapai pembelajaran. Analisis peserta didik, untuk mengamati karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan video pembelajaran. Analisis tugas, untuk menganalisis target capaian peserta didik. Analisis konsep, berhubungan dengan materi yang akan disampaikan dalam media video pembelajaran. Spesifikasi tujuan pembelajaran, untuk menentukan perilaku objek penelitian yang diharapkan.

Tahap Design

Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Penyusunan tes, disusun berdasarkan analisis peserta didik dan spesifikasi tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik. Pemilihan media, dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan analisis tugas, analisis konsep dan karakteristik peserta didik sebagai sasaran serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi. Pemilihan format, dilakukan untuk merancang video pembelajaran yang akan dihasilkan peneliti dalam penelitian pengembangan ini. Rancangan awal, yaitu merancang video pembelajaran sehingga menghasilkan *prototype I*.

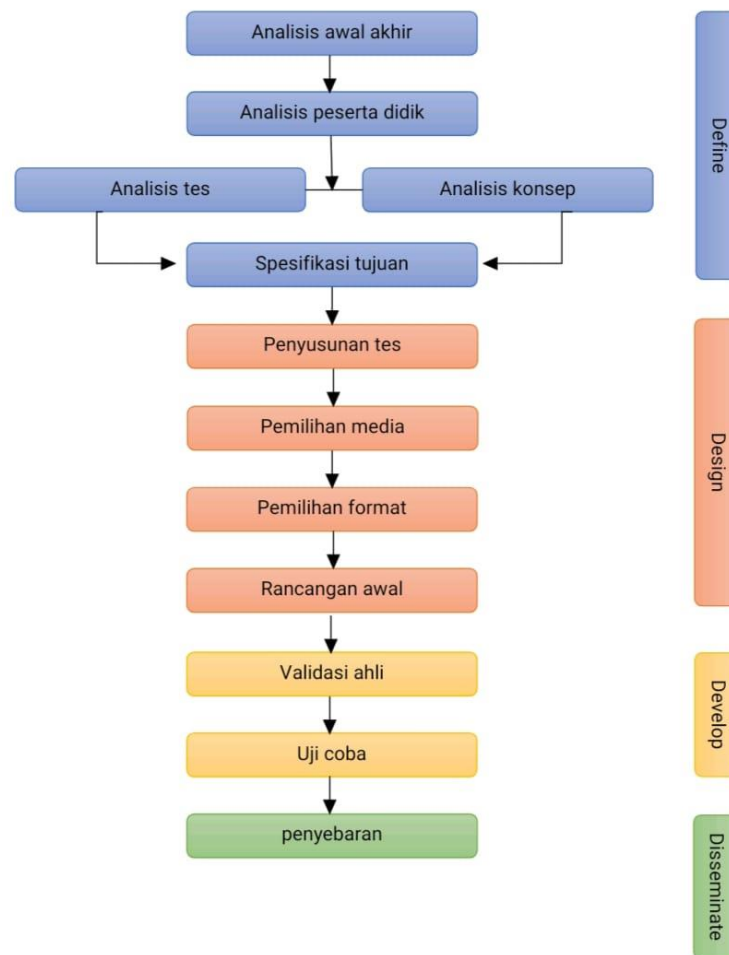
Tahap Develop

Setelah *prototype I* selesai, proses lanjutan dari kegiatan pada tahapan ini yaitu validasi ahli dan uji coba pengembangan. Pada tahap validasi ahli, peneliti meminta validator untuk melakukan penilaian terhadap *prototype I*. *Prototype I* akan direvisi berdasarkan masukan dari validator ahli materi dan ahli media sehingga akan dihasilkan *prototype II*. Uji coba pengembangan terdiri dari uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil merupakan uji coba terbatas yang melibatkan 10 peserta didik kelas VIII sebagai sasaran, uji coba dilakukan untuk mengetahui respons terhadap video pembelajaran yang dikembangkan. Pelaksanaan uji coba kelompok besar akan dilakukan dengan melibatkan 30 peserta didik kelas VIII SMP. Uji coba kelompok besar ini untuk mengetahui efektivitas terhadap video pembelajaran yang dikembangkan, tujuan dari pelaksanaan uji coba kelompok besar adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik dinilai dari perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran.

Tahap Disseminate

Tahap *disseminate* dilakukan untuk menyebarluaskan produk *final* video pembelajaran yang dikembangkan dan telah melewati tahap validasi ahli dan uji coba. Produk *final* berupa video pembelajaran

materi kubus dan balok. Produk *final* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika.



Gambar 1. Tahap-Tahap Model Pengembangan 4-D

Metode Pengujian Instrumen

Instrumen penelitian ini menggunakan skala 4. Data yang diperoleh berupa saran atau masukan untuk perbaikan video pembelajaran serta hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, serta respon peserta didik terhadap masing-masing indikator. Skor pada instrument mengikuti ketentuan pada tabel berikut:

Tabel 1. Ketentuan Pemberian Skor

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Sangat Kurang Setuju	1

(Rusli & Antonius, 2019)

Data yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum x$: jumlah skor

SMI : skor makasimal ideal

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh pedoman hasil konversi skor ke nilai pada skala 4 untuk menentukan tingkat kelayakan video pembelajaran yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Pedoman Konversi Skor

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75% - 89%	Baik	Direvisi Seperlunya
65% - 74%	Cukup	Cukup Banyak Revisi
55% - 64%	Kurang	Banyak Revisi
0 - 54%	Sangat Kurang	Direvisi Total

(Tegeh et al., 2014)

Analisis data selain pada pengujian dari para ahli dan respon peserta didik, digunakan pula pada uji efektivitas video pembelajaran kubus dan balok. Data mengenai efektivitas penggunaan video pembelajaran kubus dan balok diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran kubus dan balok. data tersebut dianalisis menggunakan uji Gain Ternormalisasi. Penggunaan uji Gain Ternormalisasi untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar atau peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus Gain Ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sundayana, 2018) sebagai berikut:

$$\text{Gain Ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor ideal} - \text{skor pre test}} \quad (2)$$

Kategori Gain Ternormalisasi (*g*) yang telah dimodifikasi oleh (Sundayana, 2018) sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 5 Karawang Barat pada kelas VIII yang sudah melakukan pembelajaran matematika pada materi kubus dan balok. Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah video pembelajaran kubus dan balok. Model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model pengembangan 4-D, yang terdiri dari empat tahapan diantaranya, define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

Tahap Define

Hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada guru diantaranya, bahan ajar matematika yang

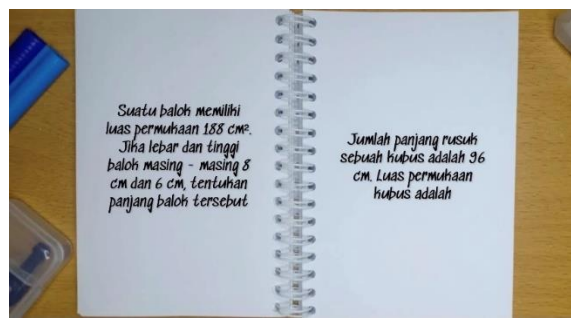
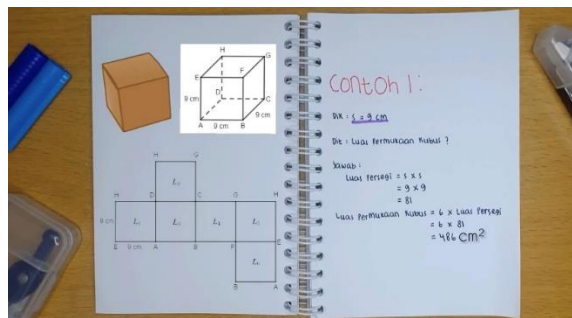
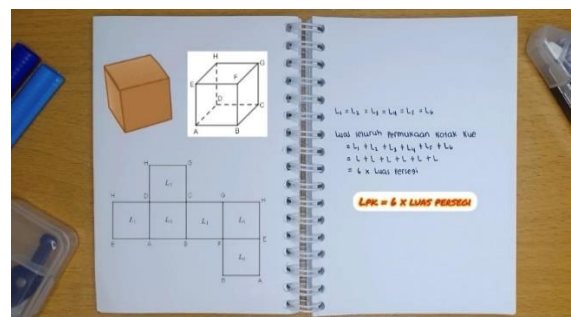
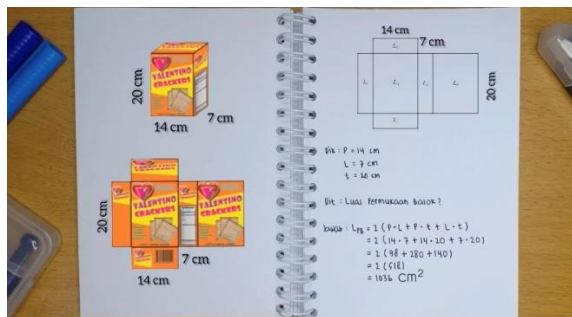
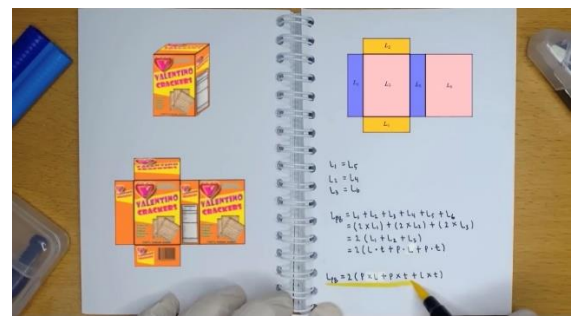
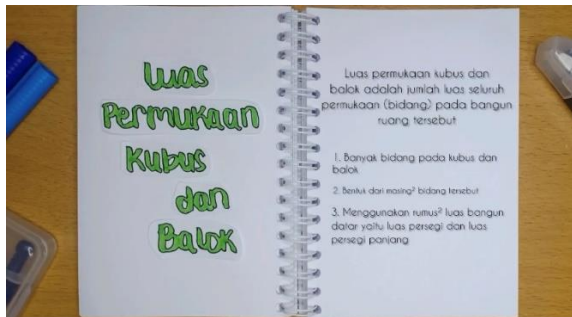
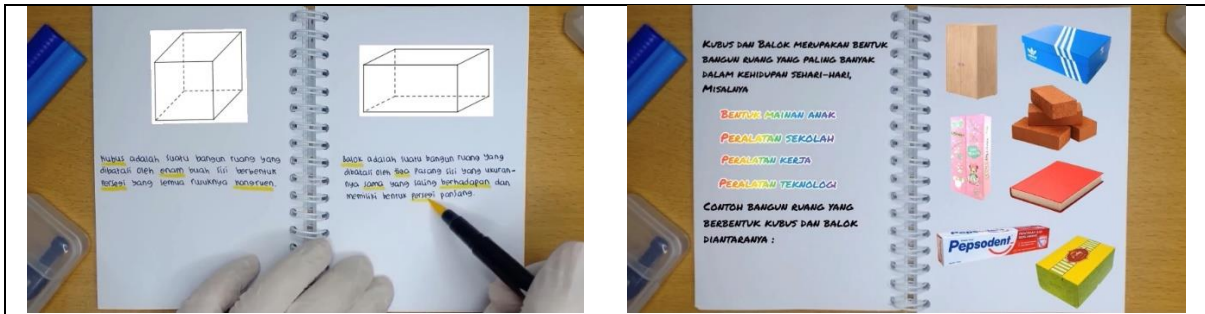
digunakan peserta didik ada 2, yaitu buku paket matematika yang diberikan dari perpustakaan sekolah dan buku LKS matematika dibeli dari toko buku. Peserta didik masing-masing mempunyai buku paket wajib dan LKS, tetapi ada 2 atau 3 orang yang tidak mempunyai LKS. Selain bahan ajar yang disediakan di sekolah, guru menggunakan bahan ajar lain dalam mengajar yaitu peserta didik dapat mencari materi di internet atau google. Guru tidak melakukan pembelajaran melalui *zoom* atau *google meet*. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika saat ini yaitu telegram dan *WhatsApp*. Respon yang diberikan peserta didik saat melaksanakan pembelajaran dengan bahan ajar yang digunakan baik, jika ada ucapan salam peserta didik menjawab, jika ada pertanyaan dijawab, ada komunikasi antara guru dan peserta didik, begitu juga tugas-tugas ada yang mengerjakan dan tidak mengerjakan. Peserta didik memiliki kemampuan dalam mengulang materi pembelajaran. Saat diberikan tugas 95% peserta didik selalu mengumpulkan tepat waktu. Peserta didik percaya diri dalam menyelesaikan tugas. Beberapa peserta didik memiliki kesulitan dalam memecahkan masalah pada soal-soal. Dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dapat mempermudah guru dalam mengajar karena dapat diakses oleh kebanyakan peserta didik. Dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan sesuai dengan materi (matematika), peserta didik akan lebih aktif dalam pembelajaran.

Tahap Design

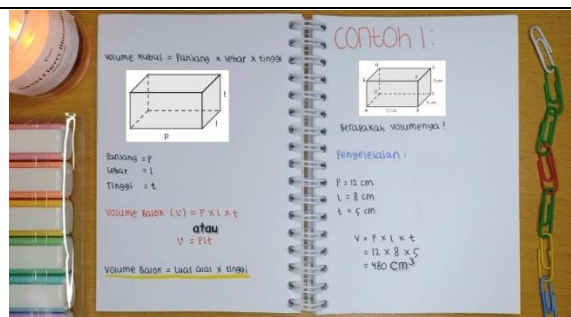
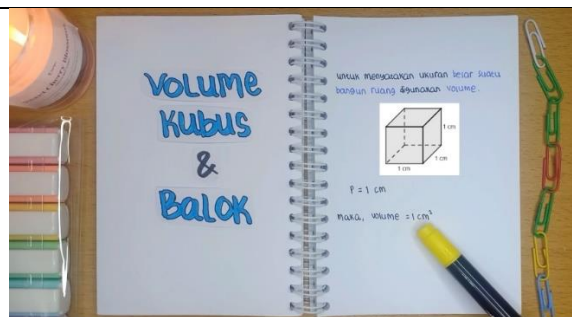
Pada tahap ini menghasilkan *prototype 1* yaitu terdapat video pembelajaran sebanyak dua video. Berikut tampilan dari kedua video yang dirancang oleh peneliti.

Tabel 4. Tampilan Prototype I





Tampilan isi video ke-2





Tampilan akhir

Tahap Develop

Kelayakan video pembelajaran diukur dari hasil validasi oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Data yang diperoleh dari validasi kelayakan video pembelajaran oleh ahli materi didapat rata-rata persentase tertinggi diperoleh oleh aspek bahasa dengan persentase 94% dan berkategori sangat baik. Selain itu, tiga aspek lainnya yaitu aspek kelayakan materi pembelajaran, aspek kemanfaatan materi pembelajaran, dan aspek pemahaman konsep matematis memperoleh persentase 89%, 85%, dan 83% dengan kategori baik. Sedangkan hasil validasi kelayakan video pembelajaran oleh ahli media didapat rata-rata persentase tertinggi diperoleh pada aspek kualitas video dan aspek bahasa dengan persentase 90% dan 100% berkategori sangat baik. Sedangkan untuk aspek tampilan video memperoleh persentase 82% dengan kategori baik. Hasil penilaian validasi kelayakan video pembelajaran oleh para ahli baik ahli materi maupun ahli media dapat direkap menjadi rata-rata persentase keseluruhan masing-masing ahli berdasarkan hasil perhitungan. Rekapitulasi hasil validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa rata-rata persentase ahli materi adalah 88% dan rata-rata persentase ahli media adalah 89%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keduanya berkategori baik dan video pembelajaran layak digunakan.

Selain mendapat hasil penilaian data kuantitatif dari para ahli di atas, berikut disajikan data penilaian kualitatif berupa komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli.

Tabel 5. Komentar atau Saran dari Validator Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Komentar atau Saran
Ahli Materi 1	1. Instrument dapat digunakan
Ahli Materi 2	1. Videonya sudah layak untuk pembelajaran
Ahli Materi 3	1. Tabel dalam volume balok tidak terlalu jelas dan ngeblur, mungkin bisa digunakan alternatif lain

	2. Untuk cm^2 pengucapan yang benar cm persegi bukan kuadrat
Ahli Media 1	1. Sudah cukup baik
Ahli Media 2	1. Background kurang menarik 2. Kualitas video 1080 tetapi gambar pecah 3. Saran saya gunakan aplikasi sparkol agar lebih menarik 4. Bagian <i>opening</i> masih kurang 5. Bagian <i>closing</i> bisa ditambah ucapan terimakasih atau referensi materi sebagai credit

Setelah kelayakan video pembelajaran sudah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan perbaikan sesuai dengan saran dari masing-masing validator yaitu *prototype II*. Berikut tampilan perbaikan dari kedua video yang dirancang oleh peneliti.

Tabel 6. Tampilan Prototype II

Tampilan awal	
<p>Video Pembelajaran</p> 	<p>Surur Rofilah 1701105132</p> 
Tampilan isi video ke-1	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi berbentuk persegi yang semua rusuknya kongruen.</p>  <p>Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh tiga pasang sisi yang ukurannya sama yang saling berhadapan dan memiliki bentuk persegi panjang.</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Kubus dan balok merupakan bentuk bangun ruang yang paling banyak dalam kehidupan sehari-hari, misalnya</p> </div> ➔ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <p>Bentuk mainan anak Peralatan sekolah Peralatan kerja Peralatan teknologi</p> </div>

contoh bangun ruang yang berbentuk kubus dan balok diantaranya:



LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK

Luas permukaan kubus dan balok adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) pada bangun ruang tersebut



$L_{pb} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$
 $= (L_1 + L_3) + (L_2 + L_4) + (L_5 + L_6)$
 $= (2L_1) + (2L_2) + (2L_3)$
 $= 2(L_1 + L_2 + L_3)$
 $= 2(p \times t + p \times l + p \times t)$

$L_1 = L_5$
 $L_2 = L_4$
 $L_3 = L_6$

Sebuah balok memiliki sisi-sisi yang luasnya 24 cm^2 , 32 cm^2 , dan 48 cm^2 . Berapakah jumlah panjang semua rusuk balok tersebut?

Dik: misal, $pl = 24$
 $pt = 32$
 $lt = 48$
 dit: jumlah panjang semua rusuk balok

$\frac{pl \times pt}{lt} = \frac{24 \times 32}{48} = \frac{768}{48} = 16$
 $p^2 = 16$
 $p = \sqrt{16} = 4$

$\frac{pt \times lt}{pl} = \frac{32 \times 48}{24} = \frac{1536}{24} = 64$
 $t^2 = 64$
 $t = \sqrt{64} = 8$

$\frac{pl \times lt}{pt} = \frac{24 \times 48}{32} = \frac{1152}{32} = 36$
 $l^2 = 36$
 $l = \sqrt{36} = 6$

Sehingga jumlah panjang rusuk balok
 $= 4(p + l + t)$
 $= 4(4 + 6 + 8)$
 $= 4(18)$
 $= 72 \text{ cm}$

Luas seluruh permukaan kotak kue
 $= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6$
 $= L + L + L + L + L + L$
 $= 6 \times \text{luas persegi}$

$L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$

Keliling alas sebuah kubus adalah 56 cm. Hitunglah luas permukaan kubus tersebut!

Dik: $K_{\text{alas}} = 56$
 Dit: Luas Permukaan Kubus

Jawab
 $K = 4 \times s$
 $56 = 4 \times s$
 $s = \frac{56}{4} = 14$

Luas Permukaan Kubus
 $= 6s^2$
 $= 6(14^2)$
 $= 6(196)$
 $= 1.176 \text{ cm}^2$

1. Suatu balok memiliki luas permukaan 188 cm^2 . Jika lebar dan tinggi balok masing-masing 8 cm dan 6 cm, tentukan panjang balok tersebut!

2. Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 96 cm. Luas permukaan kubus adalah?

Tampilan isi video ke-2

Untuk menyatakan ukuran besar suatu bangun ruang digunakan volume.

Volume suatu bangun ruang ditentukan dengan membandingkan besar bangun ruang tersebut terhadap satuan pokok volume, misalnya 1 cm^3

$p = 1 \text{ cm}$
 $Maka, Volume = 1 \text{ cm}^3$

Volume kubus = panjang x lebar x tinggi



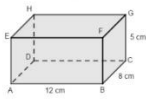
panjang = p
 lebar = l
 tinggi = t

Volume Balok (V) = $p \times l \times t$
 atau
 $V = p \cdot l \cdot t$

Karena $p \times l$ merupakan luas alas balok, maka volume balok dapat juga dinyatakan sebagai berikut:

Volume Balok = luas alas x tinggi

Contoh 1

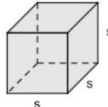


Berapakah volumenya?

$p = 12 \text{ cm}$
 $l = 8 \text{ cm}$
 $t = 5 \text{ cm}$

$V = p \times l \times t$
 $= 12 \times 8 \times 5$
 $= 480 \text{ cm}^3$

Kubus merupakan balok khusus, yaitu balok yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang sama.



panjang rusuk: s satuan

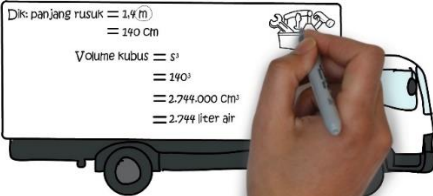
$V = p \times l \times t$
 $= s \times s \times s$
 $= s^3$

Rumus volume kubus dengan panjang rusuk = s adalah:

$V = s \times s \times s$
 atau
 $V = s^3$

Contoh 2

Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 14 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh. / Volume kubus



Dik: panjang rusuk = 14 m
 $= 140 \text{ cm}$

Volume kubus = s^3
 $= 140^3$
 $= 2.744.000 \text{ cm}^3$
 $= 2.744 \text{ liter air}$

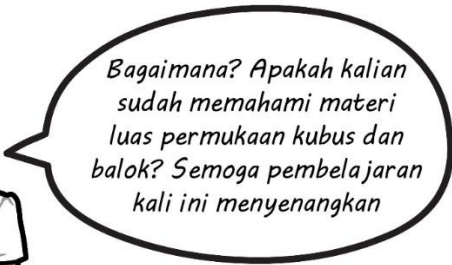
1

Tentukan volume balok yang berukuran 13 cm x 15 cm x 17 cm

2

Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 36 cm, maka tentukan volume akuarium tersebut

Tampilan akhir



Bagaimana? Apakah kalian sudah memahami materi luas permukaan kubus dan balok? Semoga pembelajaran kali ini menyenangkan

Terima Kasih

Dosen Pembimbing
Ayu Tsurayya, S.Pd., M.Si.

Ahli Materi
Asep Anwar Sahidin, S.Pd.
Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd.
Windia Hadi, M.Pd.

Ahli Media
Ivan, S.Kom.
Benny Hendriana, M.Pd.

Setelah kalayakan video pembelajaran sudah melewati proses validasi oleh para ahli, langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu uji coba pengembangan video pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis peserta didik. Uji coba pengembangan dilakukan dalam dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

Uji coba kelompok kecil

Pengujian video pembelajaran dalam kelompok kecil melibatkan 10 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 5 Karawang Barat. Data yang diperoleh dari respon peserta didik terhadap video pembelajaran didapat rata-rata persentase keseluruhan 87% berkategori baik.

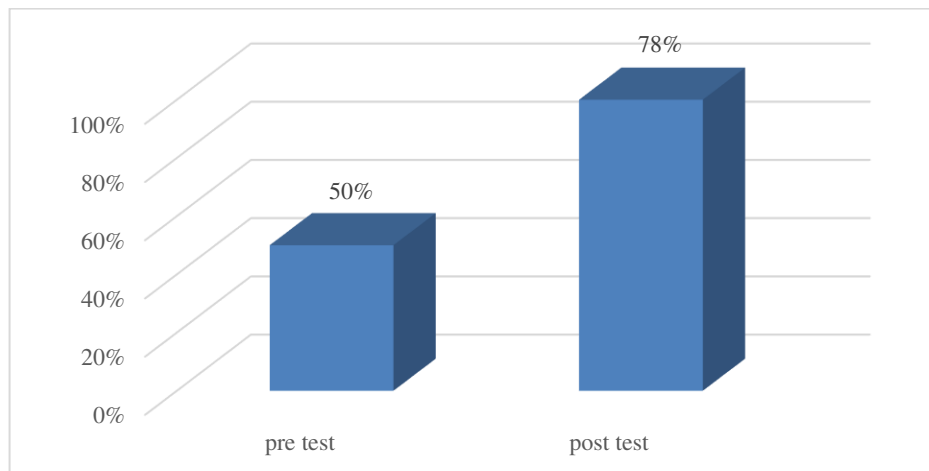
Uji coba kelompok besar

Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil, selanjutnya video pembelajaran diujikan pada uji coba kelompok besar dengan banyak responden 30 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 5 Karawang Barat. Data yang diperoleh merupakan hasil dari *pre test* (sebelum menggunakan video pembelajaran) dan hasil dari *post test* (sesudah menggunakan video pembelajaran). Berikut rekapitulasi hasil perhitungan instrument pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Instrument Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi	Jumlah Peserta Didik	Persentase
$0,00 < g < 0,30$	Rendah	1	3%
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	20	67%
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi	9	30%

Berdasarkan tabel ditunjukkan bahwa interpretasi rendah sebanyak 1 peserta didik dengan presentase 3%, interpretasi sedang sebanyak 20 peserta didik dengan presentase 67%, dan interpretasi tinggi sebanyak 9 peserta didik dengan presentase 30%.



Gambar 2. Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan video pembelajaran materi kubus dan balok untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik yaitu, pada penelitian ini telah dikembangkan video pembelajaran materi kubus dan balok. Kemudian diperoleh hasil validasi kelayakan video pembelajaran oleh ahli materi memperoleh penilaian dengan persentase sebesar 88% dan berkategori baik. Sedangkan ahli media memperoleh penilaian dengan persentase sebesar 89% dan berkategori baik. Efektifitas video pembelajaran materi kubus dan balok dalam uji coba kelompok kecil memperoleh persentase sebesar 87% dan berkategori baik. Sedangkan dalam uji coba kelompok besar memperoleh persentase 50% sebelum menggunakan video pembelajaran dan 78% setelah menggunakan video pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran materi kubus dan balok mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik karena adanya peningkatan dilihat dari perbandingan persentase sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada kedua orangtua saya, dosen-dosen program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka khususnya kepada dosen pembimbing, guru-guru SMP Negeri 5 Karawang Barat, dan seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Batubara, H. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Muallimuna*, 3(1), 12–27.
- Fahlevi, M. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(4), 313–322. <https://doi.org/10.22202/jl.2020.v6i2.3379>
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104–117.
- Khuzaini, N., & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Adobe Flash Cs3 Untuk Siswa Sma. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 88–99. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9681>
- Maharani, M., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Siswa. *Jurnal Matematika*, 1(1), 101–106.
- Maryanih, Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Smp Dalam Memahami Konsep Kubus Balok. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 751–758. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p751-758>
- Melinda, V. A., Degeng, I. N. S., & Kuswandi, D. (2017). Pengembangan Media Video Pembelajaran IPS berbasis Virtual Field Trip (VFT) pada Kelas V SDNU Kraton-Kencong. *JINOTEP*, 3(2), 158–164. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/2383>
- Nashrullah, N., Sulton, & Soepriyanto, Y. (2018). Pengembangan video pembelajaran adaptasi dan cara berkembang biak makhluk hidup untuk siswa kelas vi sekolah dasar. *JKTP*, 1(4), 327–332.
- Rohaeti, E. E. (2012). Analisis Pembelajaran Konsep Esensial Matematika Sekolah Menengah Melalui Pendekatan Kontekstual Socrates. *Infinity Journal*, 1(2), 186–191. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i2.18>
- Rusli, M., & Antonius, L. (2019). Meningkatkan Kognitif Siswa SMAN I Jambi Melalui Modul Berbasis E-Book Kvisoft Flipbook Maker. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 1(1), 59–68. <https://doi.org/10.30865/json.v1i1.1397>
- Sundayana, R. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. ALFABETA.
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Syukhria, R. (2021). Aplikasi Inshot Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Pada Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(1), 34–40. <https://doi.org/10.17509/jpp.v21i1.33749>
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Tegeh, M., Jampel, N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan (Pertama)*. Graha Ilmu.