

Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Edpuzzle Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Dika Oktaviani, Husni Sabil , Ranisa Junita 

How to cite : Oktaviani, D., Sabil, H., & Junita, R. (2025). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Edpuzzle Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(3), 1121–1131. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i3.2566>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i3.2566>



Opened Access Article



Published Online on 10 August 2025



Submit your paper to this journal



Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Edpuzzle Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Dika Oktaviani^{1*}, Husni Sabil² , Ranisa Junita³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi

Article Info

Article history:

Received Dec 27, 2024

Accepted May 28, 2025

Published Online Aug 10, 2025

Keywords:

Video Pembelajaran

Edpuzzle

STEM

Kemampuan Berpikir kritis

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa mengakibatkan proses pembelajaran berjalan kurang optimal. Penelitian ini dilakukan guna meningkatkan pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Muaro Jambi dengan menggunakan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM yang membantu mereka berpikir kritis siswa tentang materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini mengadopsi metode Research and Development (R&D) dan menerapkan model pengembangan ADDIE. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi (materi dan desain), lembar praktikalitas (uji coba baik perorangan maupun kelompok), lembar efektivitas dan tes kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran telah dikatakan valid, praktis, dan efektif serta video tersebut layak digunakan. Hasil uji kulaitas video pembelajaran menunjukkan bahwa validasi materi termasuk “cukup valid” dengan perolehan hasil validasi materi 80%, katagori “sangat valid” untuk hasil angket desain 90%. Presentase “sangat praktis” untuk hasil dari praktikalitas guru yakni sebesar 88,88%. 89,13% katagori “sangat praktis: untuk perolehan presentase praktikalitas siswa. 90,43% dengan katagori “sangat efektif” untuk perolehan uji efektivitas siswa. Serta sebesar 62% dengan katagori “sedang” untuk perolehan nilai *n-gain*nya. Sehingga, media ajar berupa video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa..



This is an open access under the CC-BY-SA licence



Corresponding Author:

Dika Oktaviani,

Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Jambi,

Jl. Jambi-Muara Bulian KM. 15, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten

Muaro Jambi, Jambi, Indonesia

Email: dikaoktav1024@gmail.com

Pendahuluan

Pelajaran matematika ialah proses membentuk cara berpikir untuk memahami pemahaman dan memikirkan hubungan antara pemahaman tersebut (Maulana, 2020). Pembelajaran matematika ini mencakup berbagai metode dan strategi guna mempermudah siswa dalam memahami, menerapkan serta mengembangkan pengetahuan matematika siswa.

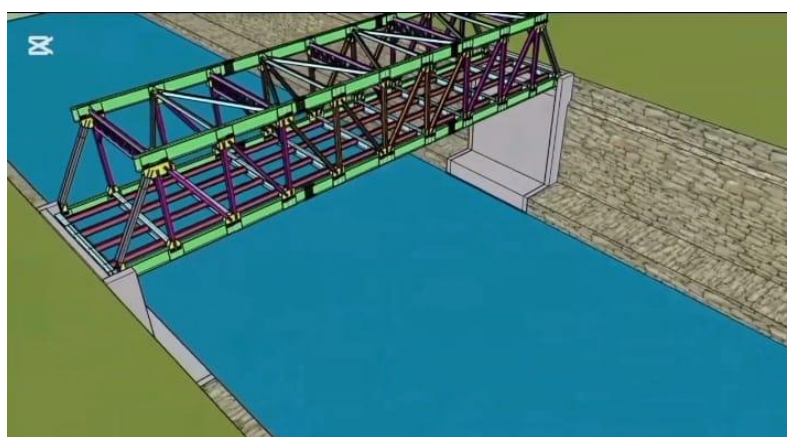
Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh [Handayani et al., \(2024\)](#) yang mana pelajaran matematika mencakup berbagai metode dan strategi yang membantu siswa memahami, menerapkan dan mengembangkan pengetahuan matematika mereka. Tujuan pengajaran matematika yaitu untuk mengembangkan pola pikir logis, kecakapan analitis, kreatif dan kritis siswa. Pelajaran matematika seringkali ditakuti oleh siswa karena permasalahan matematika sulit untuk dipahami dan dipecahkan ([Amallia & Unaenah, 2018](#)). Oleh karena itu, guru Indonesia harus terus mengupayakan kegiatan belajar yang bermutu sebagai upaya mencapai pembelajaran yang relevan dengan tujuan pendidikan ([Kholifah et al., \(2021\)](#)).

Di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, [Subhkan & Wahyudin \(2024\)](#) menyatakan bahwa kurikulum dirancang sudah melebihi kriteria minimum, akan tetapi belum memberikan kesempatan lebih bagi siswa agar bisa memperoleh proses pembelajaran yang baik. Data PISA digunakan oleh Pritchett bersama Beatty untuk mendukung argumen yaitu mayoritas siswa di Indonesia serta negara-negara lain yang masuk pada kategori negara berkembang belum memenuhi kriteria minimum, yang menunjukkan bahwa masalah kurikulum ini bukan hanya dialami oleh sejumlah kecil siswa, tetapi juga oleh sebagian besar siswa. Pemerintah Indonesia saat ini memberlakukan kurikulum merdeka dimana kurikulum ini merupakan kurikulum yang disusun untuk memberikan lebih banyak ruang bagi inovasi dan kreativitas, serta sebagai upaya dalam menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan dan minat siswa.

Pesatnya perkembangan teknologi berdampak besar terhadap dunia pendidikan ([Harahap & Napitupulu, 2023](#)). Negara-negara di dunia berusaha memperbaiki susunan kehidupannya supaya tidak ketinggalan dari teknologi modern. Negara Indonesia telah melihat usaha untuk memperbaiki pendidikan serta kondisi sosial. Pendidikan berkualitas tentunya akan menjamin keberhasilan dalam hidup pada masyarakat [Wahyudiono \(2023\)](#). Bapak Nadiem Makarim dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia mengusulkan kurikulum “Merdeka belajar”. Menurut [Indarta et al., \(2022\)](#) merdeka belajar adalah upaya untuk memberi siswa kesempatan untuk meningkatkan keterampilan mereka. Kurikulum merdeka atau belajar mandiri diadakan karena berbagai alasan, salah satunya agar tidak monoton dan relevan dengan kebutuhan siswa ([Dian Fitra, 2023](#)). Hal ini dikarenakan kegiatan belajar yang monoton menghambat siswa dalam menunjukkan keterampilan dan kemampuannya. Maka dari itu, diperlukannya inovasi dalam kegiatan belajar seperti melibatkan pembelajaran matematika tentang bangun ruang sisi datar menggunakan video berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM. Yang mana *edpuzzle* itu sendiri merupakan *platform* pendidikan yang membantu guru membuat video pembelajaran interaktif. *Edpuzzle* merupakan platform belajar yang kaya akan fitur-fitur menarik didalamnya, fitur-fitur ini memungkinkan guru untuk dapat merancang kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan dapat mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), siswa diharapkan dapat berpikir kritis, kreatif, inovatif, berkomunikasi, dan bekerja sama. Pembelajaran berbasis STEM ini fokus pada langkah belajar berbasis masalah di dunia nyata dengan menggunakan teknologi dan matematika. Dengan pembelajaran berbasis STEM, siswa dapat meningkatkan kreativitas mereka dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta berlatih berpikir dan bernalar secara logis. Perkembangan teknologi yang cepat telah mengubah banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia, kini digantikan oleh mesin. Maka, [Rahmawati & Juandi \(2022\)](#) menyimpulkan bahwa dibutuhkan pembelajaran yang mempersiapkan siswa supaya mampu menjadi individu kreatif, berpikir kritis, mampu menyelesaikan permasalahan, mampu menggunakan teknologi dan *engineering* guna bisa bersaing pada era global.

Untuk membentuk SDM yang memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, inovatif, serta mampu berinteraksi dengan baik, pembelajaran STEM yang didukung oleh *edpuzzle* ini dikembangkan. Dimana pembelajaran dengan menggunakan *edpuzzle* ini berperan penting dalam meningkatkan kapasitas kognitif siswa dalam berpikir kritis. Dengan penerapan *edpuzzle* ini memungkinkan guru untuk menyisipkan pertanyaan yang interaktif pada video pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan inilah yang nantinya dapat memicu siswa untuk berpikir kritis dan reflektif terhadap materi yang sedang dipelajari. Dengan adanya pembelajaran melalui video yang diselingi pertanyaan, tentunya membuat siswa tidak pasif ketika menonton video pembelajaran tersebut, melainkan mereka akan aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Selain itu, kelebihan dari penggunaan *edpuzzle* dalam pembelajaran ini yakni siswa dapat mengakses *edpuzzle* kapan pun dan dimana pun, hal ini dapat mendorong siswa dalam belajar secara mandiri. Pembelajaran mandiri ini dapat mendorong siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis mereka secara mandiri. Siswa dapat mengeksplorasi konsep STEM melalui video yang ditonton pada *edpuzzle*, mengajukan pertanyaan, dan mencari jawaban. Hal ini dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Wahyudiono et al., 2022).



Gambar 1. Contoh video pembelajaran berbasis STEM materi bangun ruang sisi datar

Dari hasil pengamatan awal dan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika kelas IXE di SMPN 1 Muaro Jambi, materi geometri adalah materi yang sangat sulit. Ketika mengerjakan materi geometri, khususnya bangun ruang sisi datar, sebagian siswa mengalami kesulitan ketika diberikan tugas menentukan luas permukaan suatu benda. Hal ini disebabkan karena siswa kurang mempunyai kemampuan menganalisis soal. Siswa juga menunjukkan adanya kesulitan dalam bernalar dan memahami konsep dasar matematika secara sistematis yang terkandung dalam persoalan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan observasi peneliti dengan memberi 2 soal tes kemampuan berpikir kritis siswa dengan menerapkan materi bangun ruang sisi datar. Terdapat 19 siswa di kelas IXE SMPN 1 Muaro Jambi yang mengerjakan soal tes yang diberikan dengan kesesuaian terhadap indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil dari tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan di kelas IXE SMPN 1 Muaro Jambi menunjukkan kategori yang tergolong rendah, terutama dalam hal menganalisis soal yang disajikan. Artinya siswa belum memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis. Oleh karenanya, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang bersifat kontekstual masih terbatas.

Menurut Sundi et al.,(2020) dengan media ajar yang menyajikan visualisasi bangun ruang sisi datar secara jelas dan menampilkan tampilan yang interaktif, dapat menjadi forum untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis dan memahami materi yang disajikan. Media ajar membantu siswa dalam menggambarkan konsep yang abstrak menjadi hal yang kenyataan sehingga memudahkan mereka dalam memahaminya. Memanfaatkan media belajar,

atau video, yang menarik dan berguna untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen yang dapat mendorong siswa dalam merangsang kemampuan analisis, evaluasi, dan penyelesaian masalah, dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis mereka secara signifikan. Guru juga diwajibkan untuk meningkatkan keterampilan mengajar dan berinovasi melalui pengembangan materi yang melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

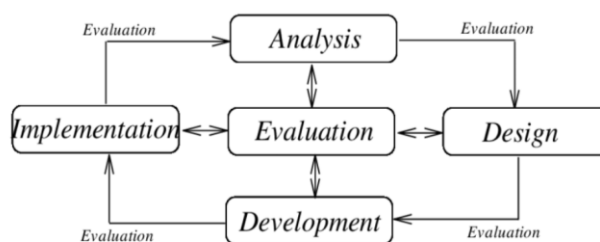
Untuk mendukung pernyataan tersebut, media pembelajaran dapat dirancang secara digital. Sebagai solusi media video merupakan solusi media ajar yang cocok untuk meningkatkan berpikir kritis dan mengintegrasikan teknologi digital, cocok digunakan dalam materi bangun ruang sisi datar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Media video ini difungsikan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dengan tujuan untuk memberikan informasi yang bisa menstimulasi pikiran, minat, dan perhatian siswa. Selain itu, siswa dapat beradaptasi dengan teknologi pendidikan abad-21 (Fitriyani, 2019). Media video yakni media elektronik yang mengkombinasikan antara audio dan visual untuk menciptakan tampilan interaktif yang menarik. Dengan adanya video pembelajaran, siswa dapat memutar ulang video yang dibuat oleh guru untuk memahami materi secara mandiri dan memudahkan pemahaman materi pembelajaran. Sehingga, pembelajaran akan berjalan efektif dengan adanya bantuan media video berbantuan *edpuzzle* (Andrasari., 2022).

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah disajikan, maka perlu dikembangkan sebuah inovasi baru dalam pembelajaran dengan menggunakan video *edpuzzle* berbasis STEM pada proses belajar matematika dengan tujuan memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam terkait bagaimana Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan *Edpuzzle* Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas IX SMP.

Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode penelitian dan pengembangan (*research and development* (R&D)). Metode ini bertujuan mengembangkan produk khusus atau menyempurnakan produk yang sudah ada sambil menguji kelayakan dan efektivitas produknya. Dibutuhkan desain pengembangan yang baik untuk membuat produk yang tepat, seperti video pembelajaran *edpuzzle* berbasis STEM yang akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh sebab itu, proses pengembangan dalam penelitian ini mengikuti tahapan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE memberi desainer arahan untuk membuat pembelajaran yang efisien dan mencapai hasil yang optimal. Analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi adalah tahapan dalam model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2009).



Gambar 2. Bagan Konsep Pengembangan ADDIE

Dari **Gambar 2** terlihat bahwa setiap tahapan pengembangan ADDIE ini terdapat evaluasi untuk keperluan ditahap selanjutnya yang akan berpacu pada hasil evaluasi yang ada ditahap sebelumnya, sehingga media yang dikembangkan dapat diperbaiki sampai menjadi media yang valid, praktis, dan efektif.

Subjek

Untuk memvalidasi data, penelitian ini akan menggunakan tiga uji jenis, yakni: uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Salah satu subjek uji perorangan dalam penelitian ini yakni guru mata pelajaran matematika kelas IX dengan diberikan angket respon mengetahui pendapat guru tersebut terhadap produk yang telah dibuat. Untuk uji kelompok kecil yaitu diujikan kepada 9 siswa kelas IX. Setiap subjek uji coba akan diberikan angket respon untuk menilai respon siswa terhadap media yang telah dibuat, sedangkan untuk uji lapangan akan diujikan terhadap siswa kelas IX SMP.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen yakni angket untuk validasi materi dan desain, angket praktikalitas untuk guru, angket praktikalitas untuk siswa, angket efektivitas, serta tes kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum digunakan, instrumen tersebut divalidasi oleh ahli untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan. Tes kemampuan berpikir kritis siswa diberikan pada tahap implementasi video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM pada materi bangun ruang sisi datar kelas IX SMPN 1 Muaro Jambi dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan. Adapun indikator tes kemampuan berpikir kritis siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut [Maulana, \(2017\)](#) dimana indikator tersebut meliputi: *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan mendasar), *Basic Support* (membangun keterampilan dasar), *Inference* (menyimpulkan), *Advance Clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan *Strategy and Tactics* (mengatur strategi dan taktik).

Pengumpulan Data dan Analisis

Metode pengumpulan data terdiri dari angket kuisioner dan tes hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMP. Metode ini digunakan untuk memastikan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam materi bangun ruang sisi datar kelas IX SMP. Ahli materi, ahli desain, guru, dan siswa akan menjadi validator dari angket. Produk akan diperiksa secara cermat oleh ahli materi dan ahli desain untuk memastikan ketetapan materi dan kualitas desain yang telah dilakukan, sedangkan guru dan siswa akan memberikan masukan penilaian. Guru dan siswa nantinya akan menjadi subjek uji coba perorangan dan kelompok kecil dengan mengisi angket

untuk memberikan penilaian. Setelah semua data dikumpulkan, teknik analisis data penelitian ini menggunakan data dari angket validasi yang telah divalidasi oleh sekelompok ahli materi dan desain. Teknik analisis data baru dilakukan apabila seluruh data dari instrumen pengumpulan data yang dilakukan sudah terkumpul. Data yang diperoleh dari instrumen pengumpulan data akan dianalisis untuk memverifikasi bahwa video pembelajaran yang dirancang dan dibuat layak untuk digunakan.

Hasil Penelitian dan Diskusi

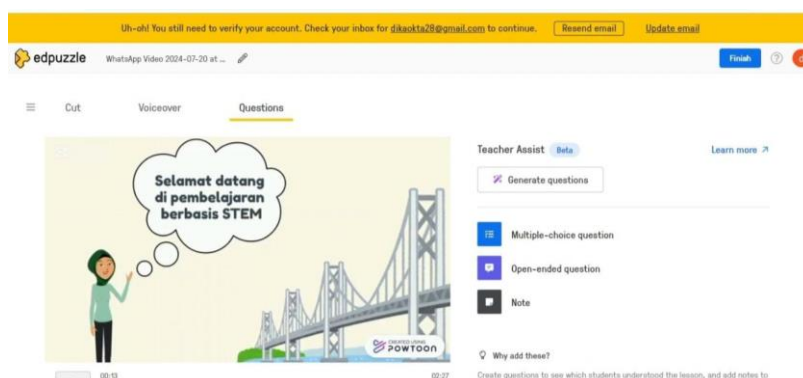
Dari hasil penelitian pengembangan, peneliti menemukan bahwa: (1) video pembelajaran dibantu oleh *edpuzzle* berbasis STEM dengan tujuan untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa terkait materi bangun ruang sisi datar di kelas IX SMP, (2) evaluasi instrumen oleh pakar, (3) penilaian materi video pembelajaran oleh ahli materi melalui kuesioner validasi materi, (4) penilaian desain video pembelajaran oleh pakar desain menggunakan kuesioner validasi desain, (5) penilaian kepraktisan video pembelajaran oleh guru berupa angket praktikalitas guru, (6) penilaian kepraktisan dan keefektifan video pembelajaran oleh siswa berupa angket praktikalitas dan angket respon siswa, (7) hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan produk dalam kegiatan pembelajaran..

Hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan bahwa video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan, dengan skor 0,620 dengan katagori “sedang”. Oleh karena itu, media ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa media video pembelajara valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam penelitian ini video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM membantu siswa mengasah kemampuan berpikir kritis mereka dalam materi bangun ruang sisi datar. Ini karena fitur *edpuzzle* memungkinkan siswa menjawab pertanyaan yang telah dibuat. *Edpuzzle* juga dapat digunakan secara independen oleh siswa, sehingga *edpuzzle* ini sangat praktis untuk digunakan. Penerapan dan pengembangan aplikasi *edpuzzle* berkontribusi dengan baik dalam pembelajaran, terutama karena lebih berkualitas, efisien, dan praktis untuk digunakan. Media ajar ini sangat cocok diterapkan dalam pelajaran yang memerlukan perhatian, partisipasi aktif, serta minat belajar yang kuat, contohnya pelajaran matematika. oleh karena itu, video pembelajaran dengan bantuan *edpuzzle* berbasis STEM cocok untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dan layak digunakan. Secara keseluruhan, penggunaan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM yang telah diterapkan memberikan dampak baik pada aktivitas belajar mengajar di kelas. Menurut Hidayat et al., (2021) model pengembangan ADDIE berfungsi untuk mendesain video pembelajaran yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi.

Hasil analisis kesenjangan diperoleh informasi bahwasanya materi tentang geometri tergolong materi yang cukup susah. Pada materi bangun ruang terutama bangun ruang sisi datar, sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada soal cerita dan menentukan luas permukaan suatu benda. Ini karena siswa tidak memiliki kemampuan untuk menganalisis pertanyaan yang diberikan. Berdasarkan analisis permasalahan, maka peneliti merasa perlu adanya bahan ajar yang praktis, inovatif dan efektif untuk menarik perhatian siswa, memfasilitasi pemahaman konsep, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar. Dari hasil pengamatan dan wawancara bersama guru matematika menunjukkan bahwa rendahnya tingkat partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas. Hal ini terjadi karena kurangnya keterlibatan aktif yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran yang terkesan monoton dan kurang menarik. Pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami apabila menerapkan media ajar yang digunakan menarik,

materi dan langkah kerja yang jelas, serta membimbing siswa dalam menemukan konsep untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Maka dari itu, upaya yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa adalah dengan mengaplikasikan teknologi sebagai alat bantu proses belajar sekaligus untuk memperkenalkan teknologi dalam pembelajaran pada siswa. Teknologi yang dapat diterapkan adalah video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* dalam materi bangun ruang sisi datar.

Tahap desain yaitu tahap awal untuk memulai mendesain bahan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM. Namun, desain ini masih dalam tahapan pengembangan oleh peneliti dan akan terus dilakukan proses penyempurnaan berdasarkan masukan oleh para ahli. masih bersifat sementara dan akan diperbaiki serta selanjutnya dikembangkan masukan dan saran sesuai arahan dari ahli. Dalam hal ini segala sesuatu yang diperlukan untuk menghasilkan produk sesuai dengan rancangan dan produk yang dapat digunakan untuk pembelajaran. Pada pembuatan video pembelajaran ini menggunakan aplikasi *powtoon* dan *CapCut* Aplikasi *powtoon* dimanfaatkan oleh peneliti sebagai pendukung karakter bergerak pada video, sedangkan aplikasi *CapCut* digunakan peneliti dalam mengisi suara dan tulisan pada video. Kemudian peneliti menggunakan aplikasi *edpuzzle* selama proses pembelajaran. Adapun rancangan struktur dari video pembelajaran ditunjukkan pada [Gambar 3](#)



Gambar 3. Rancangan Video Pembelajaran

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan validasi instrumen penelitian dan uji kualitas produk video pembelajaran. Uji kualitas produk ini terbagi menjadi beberapa tahap yaitu uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektifitas dari produk video pembelajaran yang dikembangkan. Tujuan dilakukannya tahapan ini yaitu untuk mengukur dan mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan efektifitas dari video pembelajaran yang dibuat.

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian Oleh Ahli Instrumen

Instrumen	Skor perolehan	skor maksimal	Presentase	Kriteria
Ahli Validasi Materi	40	45	88,88%	Sangat Valid
Angket Validasi Desain	38	45	84,44%	Cukup Valid
Angket Praktikalitas Video Pembelajaran (Guru)	40	45	88,88%	Sangat Valid
Angket Praktikalitas Video Pembelajaran (Siswa)	40	45	88,88%	Sangat Valid
Angket Respon Siswa	40	45	88,88%	Sangat Valid

Hasil validasi instrumen penelitian memiliki kriteria yang sangat valid, seperti yang disajikan dalam [Tabel 1](#). Oleh sebab itu, instrumen penelitian ini digunakan setelah dilakukan tahapan revisi dengan mempertimbangkan komentar dan saran dari ahli instrumen. Setelah dilakukannya pengembangan dari desain tersebut selanjutnya ialah tahap uji coba di lapangan video pembelajaran yang telah divalidasi oleh tim ahli maupun praktisi dan telah diperbaiki

berdasarkan dengan masukan dan komentar yang diberikan. Uji coba lapangan ini dilakukan di kelas IXE SMPN 1 Muaro Jambi yang beranggotakan 19 siswa dengan tujuan melihat keefektifan media video pembelajaran yang telah dikembangkan. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke 3 peneliti memberikan soal tes kemampuan berpikir kritis serta memberikan angket respon siswa untuk mengetahui keefektifan video pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Adapun hasil *N-gain* menunjukkan peningkatan kualitas berpikir kritis siswa, semua siswa memenuhi kriteria sedang hingga tinggi. Berdasarkan rata-rata hasil perhitungan *N-gain*, peningkatan kualitas berpikir kritis siswa terlihat yaitu sebesar 0,620 yakni terletak dalam katagori “sedang”. Maka, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM mampu memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa.

Setelah mereka melakukan tes kemampuan akhir peneliti memberikan angket respon siswa, yakni penilaian video pembelajaran yang dinilai dari beberapa aspek meliputi aspek format, kelayakan isi, serta fungsi video pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Penilaian Efektifitas (Angket Respon Siswa)

Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Format	612	665	92,03%	Sangat Baik
Kelayakan	167	190	87,89%	Sangat Baik
Fungsi	252	285	88,42%	Sangat Baik
	Rata-rata (Vs)		90,43%	Sangat Efektif

Video pembelajaran yang dibuat memiliki respon yang baik dengan persentase 90,43% dalam kategori sangat efektif. Oleh sebab itu, bisa dibuat kesimpulan yaitu video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa memenuhi kriteria efektif. Tahap implementasi ini dilakukan pada situasi nyata atau diterapkan pada kondisi yang sebenarnya yaitu kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini produk berupa video pembelajaran diimplementasikan secara terbatas, yaitu pada uji coba lapangan yang hanya diterapkan di kelas IXE SMP Negeri 1 Muaro Jambi. Hal ini diterapkan untuk memperoleh data yang diinginkan peneliti agar melihat kualitas dari media pembelajaran yaitu video pembelajaran yang telah dikembangkan. Pada tahap dilakukan dengan menerapkan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM pada kegiatan pembelajaran untuk siswa kelas IXE SMPN 1 Muaro Jambi.

Pada tahapan ini peneliti memberikan tes kemampuan awal untuk dikerjakan siswa yang terdiri dari 2 soal materi bangun ruang sisi datar. Dari tes tersebut diperoleh rata-rata tes kemampuan awal siswa yakni sebesar 23,36. Dilanjutkan dengan menilai kepraktisan produk yang akan diuji cobakan dengan meminta 9 siswa secara acak dikelas IXE. Kemudian, pada peneliti melaksanakan aktivitas pembelajaran dengan menggunakan *smarthphone* untuk mengakses video pembelajaran yang ada pada *edpuzzle*. Siswa diarahkan untuk mengakses dan memulai pembelajaran dengan memperhatikan video yang disajikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tertera disana, yangmana pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan apa yang disampaikan pada video. Selain itu, nantinya siswa akan diminta untuk membuat proyek berupa jembatan dengan menggunakan struktur dari bangun ruang sisi datar. Hal tersebut bertujuan agar siswa mencoba menemukan sendiri jawaban mengenai pengaruh struktur bangunan dari konsep bangun datar terhadap kekuatan jembatan dalam menampung beban. Terakhir, siswa diberikan tes kemampuan akhir yang mencakup 2 soal dengan memuat indikator kemampuan berpikir kritis.

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Tahap ini dilakukan pada setiap tahapan agar peneliti dapat merevisi kualitas video pembelajaran dengan lebih asik. Pada tahap

analisis peneliti mencari informasi untuk memperoleh data penelitian. Evaluasi yang diperoleh pada tahap ini yaitu mengenai karakteristik siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

Simpulan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media ajar berupa video ajar berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM yang dirancang agar siswa dapat berpikir kritis. Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa Prosedur model pengembangan ADDIE difungsikan sebagai tahapan untuk mengembangkan video pembelajaran berbantuan STEM dengan tujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Komponen video pembelajaran disusun dengan mempertimbangkan indikator kemampuan berpikir kritis seperti penjelasan dasar, dukungan, strategi, dan taktik. Penerapan video pembelajaran ini membuktikan bahwa penggunaan video pembelajaran dalam proses pembelajaran merupakan salah satu solusi yang tepat serta mudah diaplikasikan guna memperkuat interaksi siswa. Adanya pendekatan STEM yang diintegrasikan dengan video pembelajaran yang dikembangkan membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir secara kritis terkait materi yang sedang dibahas. Selanjutnya, tiga standar kelayakan yang terdiri dari valid, praktis, dan efektif digunakan untuk menilai kualitas video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari pembahasan diperoleh bahwa 80% validitas materi termasuk dalam kategori “cukup valid”, sedangkan 90% validitas termasuk dalam kategori “sangat valid”. Menurut hasil angket praktikalitas, video pembelajaran dianggap “sangat praktis” dengan 88,88% uji coba secara perorangan dan 89,13% secara kelompok kecil, video pembelajaran dinilai “sangat praktis” berdasarkan hasil angket praktikalitas. Sebanyak 90,43% untuk uji coba kelompok besar dianggap “sangat efektif”. Seperti yang ditunjukkan oleh *N-gain* sebesar 62% dalam kategori “sedang”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran yang menggunakan *edpuzzle* berbasis STEM untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa memenuhi persyaratan valid, praktis, dan efektif dan juga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun penelitian pengembangan ini tentunya mempunyai beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IXE SMPn 1 Muaro Jambi, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh siswa di sekolah atau tingkat pendidikan lainnya. Selain itu, video pembelajaran yang dikembangkan hanya mencakup materi bangun ruang sisi datar, artinya materi tersebut tidak mencakup keseluruhan materi matematika ditingkat tersebut. Kemudian, fokus pengembangan hanya berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan hal itu, maka peneliti menyarankan kepada peneliti pengembangan yang lain untuk dapat mengembangkan video pembelajaran berbantuan *edpuzzle* berbasis STEM pada materi bangun ruang sisi datar yang dirancang dengan lebih inovatif dan kreatif yang dapat meningkatkan kemampuan matematika yang lainnya dengan menggunakan metode, model dan kegiatan pembelajaran yang lebih baik dan lebih efisien.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Kontribusi Penulis

D.O. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data. Kedua penulis lainnya (H.S. dan R.J.) berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi,

pengorganisasian dan analisis data, pembahasan hasil dan persetujuan versi akhir karya. Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah sebagai berikut: D.O.: 60%, H.S.: 20%, dan R.J.: 20%

Pernyataan Ketersediaan Data

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [D.O.], atas permintaan yang wajar.

Referensi

- Amallia, N., & Unaenah, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa MI/SD. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2), 123–133. <https://doi.org/10.59024/bhinneka.v2i1.646>
- Apriansyah, M. R., Sambowo, K. A., & Maulana, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta*. 9.
- Branch, R. M. (2009b). Instructional Design: The ADDIE Approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Dian Fitra. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Pendidikan Modern. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 6(2), 149–156. <https://doi.org/10.35141/jie.v6i2.953>
- Fitriyani. (2018). Pengembangan Media Video Tutorial. In *Bimbingan dan konseling* (Vol. 9, Issue 1).
- Handayani, R., Rarasafitri, T., Rahmayani, R., Fadillah, J., & Lubis, R. H. W. (2024). Strategi Pembelajaran dan Pendekatan Matematika. *Tematik: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 3(2), 179–185. <https://doi.org/10.57251/tem.v3i2.1616>
- Harahap, S., & Napitupulu, Z. (2023). Pengaruh Teknologi Terhadap Pendidikan Di Indonesia: Systematic Literature Review. *REKOGNISI: Jurnal Pendidikan Dan ...*, 8(2), 9–17. <https://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/view/162%0Ahttps://jurnal.unusu.ac.id/index.php/rekognisi/article/download/162/118>
- Hidayat, F., Rahayu, C., Barat, K. B., Nizar, M., Coblong, K., & Bandung, K. (2021). *Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning*. 28–37.
- Indarta, Y., Jalinus, N., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5. 0. 4(2), 3011–3024.
- Kholifah, U., Hanifah, H., Siagian, T. A., & Utari, T. (2021). Analisis Soal Matematika Ujian Akhir Semester Ganjilditinjau Dari Aspek Kognitif Pada Siswa Kelas Vii Smp Ngeri 13 Mukomuko Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 5(1), 99–110. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.5.1.99-110>
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. UPI Sumedang Press.
- Rahmawati, L., & Juandi, D. (2022). *Pembelajaran matematika dengan pendekatan stem: systematic literature review*. 7(1), 149–160.
- Rohman, Syaifudin, N. A. (2021). =2,196 Dan T. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 5, 165–173.
- Saputra, H. (2020). “Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.” *April*, 1–7.
- Sintawati, M., & Mardati, A. (2023). *Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika*.

K-Media.

- Sintia Devi, B., Subali, B., & Artikel, S. (2021). 2021) Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA 3 Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. *Upej*, 10(2), 50229. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Subhkan, E., & Wahyudin, D. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. 1–143.
- Sundi, V. H., Astari, T., Rosiyanti, H., & Ramadhani, A. (2020). Efektivitas Penggunaan Edpuzzle dalam Meningkatkan Motivasi Belajar pada Masa Pandemi Covid-19. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–10.
- Wahyudiono, A. (2023). Perkembangan Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Tantangan Era Society 5.0. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 7(2), 124–131. <https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1234>
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Stem (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Berbasis Moodle Terhadap Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(2). <https://doi.org/10.31949/jee.v3i2.2504>.

Biografi Penulis

	Dika Oktaviani, merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang lahir pada tanggal 24 Oktober 2003 di Karya Harapan Mukti, Bungo, Jambi. Ia memulai pendidikan sarjananya pada tahun 2021 di program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Selama menempuh pendidikan, ia pernah mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) tepatnya program Kampus Mengajar Angkatan 6 tahun 2023 yang bertugas di SD Negeri 068 Kota Jambi. Email : dikaoktav1024@gmail.com
	Husni Sabil, merupakan dosen program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Beliau menyelesaikan studi magister di Universitas Negeri Jakarta tahun 2007. Riset saat ini terkait pendidikan. Email: husni.sabil@unja.ac.id
	Ranisa Junita, merupakan dosen program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Beliau menyelesaikan studi magister di Universitas Negeri Yogyakarta. Riset saat ini terkait <i>cognitive load theory</i> dan pengembangan perangkat ajar. Email: ranisa.junita@unja.ac.id