

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS VIDEO INTERAKTIF PADA ANAK SMP MENGGUNAKAN METODE 4D**

### ***DEVELOPMENT OF INTERACTIVE VIDEO-BASED MATHEMATICS LEARNING MEDIA FOR JUNIOR HIGH SCHOOL CHILDREN USING 4D METHOD***

**Fredian Simanjuntak<sup>1</sup>, Stanley Christianus<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Internasional Batam  
[astamstan@gmail.com](mailto:astamstan@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

*In the current technological era, many interactive videos are used as learning media. Interactive videos allow viewers to interact with the video which will make the audience pay more attention and feel like they are interacting directly with the video. Therefore, the author will develop interactive video-based learning media regarding flat kites. The author will test and collect data through a questionnaire which will be distributed to 60 8<sup>th</sup> grade students at Kalam Kudus Christian Middle School. The method that will be used is the 4D method (Define, Design, Develop, Disseminate) but the author only uses define, design, and develop. The author will show the video to students and students will fill out a questionnaire that will be distributed. The results of student responses received 71.5% positive responses, which proves that interactive video learning media is successful*

**Keywords:** *Interactive Video, Questionnaire, 4D, Mathematic, Quantitative.*

#### **ABSTRAK**

Pada era teknologi saat ini, sudah banyak video interaktif yang digunakan untuk media pembelajaran. Video interaktif memungkinkan penonton untuk berinteraksi dengan video dimana akan membuat penonton lebih memperhatikan serta terasa berinteraksi langsung dengan video. Oleh karena itu, penulis akan mengembangkan video interaktif mengenai layang-layang. Penulis akan menguji dan mengumpulkan data melalui angket yang akan dibagikan ke 60 murid kelas VIII SMP. Metode yang diterapkan adalah metode 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) namun penulis hanya menggunakan *define, design, dan develop*. Penulis akan menampilkan video kepada siswa dan siswa akan mengisi angket yang akan dibagikan. Hasil respon siswa mendapatkan 71,5% respon positif, dimana hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran video interaktif berhasil.

**Kata Kunci:** *Video Interaktif, Angket, 4D, Matematika, Kuantitatif.*

#### **PENDAHULUAN**

Dalam proses meningkatkan kualitas SDM diperlukan suatu pendidikan yang baik. Pendidikan dapat membantu manusia untuk memiliki keterampilan yang lebih baik sehingga memiliki kompetensi yang dapat mengikuti perkembangan jaman (Sentoso, 2021). Sebagai seorang pengajar, pada umumnya seorang guru harus dapat mengatur jalannya suatu proses pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan kreatifitas siswa serta mendukung siswa untuk meningkatkan inovasi (Suseno et al., 2020). Dalam proses pembelajaran, pada umumnya seorang guru akan menyiapkan suatu media pembelajaran. Media pembelajaran

adalah suatu cara menyampaikan informasi atau suatu ilmu terhadap sumber serta siswa yang bertujuan untuk proses belajar mengajar yang efektif (Ramadhina & Pusputasari, 2021). Salah satu mata pelajaran yang kerap membuat siswa kesulitan adalah mata pelajaran matematika. Matematika sering sekali dianggap sulit karena merupakan mata pelajaran bersifat abstrak, sistematis, dan penuh dengan simbol-simbol yang aneh (Hasiru et al., 2021). Menurut (Mawaddah et al., 2021) banyak murid yang masih kesulitan dalam proses menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita yang berkaitan pada kehidupan sehari-hari. Kesulitan tersebut sering sekali

diakibatkan dikarenakan pengajar hanya mengajarkan siswa menghafalkan rumus-rumus matematika tanpa dijelaskan bagaimana menggunakan rumus tersebut. Hal inilah yang mengakibatkan banyak sekali siswa beranggapan bahwa matematika adalah salah satu pelajaran yang sangat sulit serta membosankan. Menurut (Agnesti & Amelia, 2021) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi siswa terhadap proses pembelajaran matematika yaitu, pengaruh minat serta motivasi, guru, lingkungan keseharian, serta kurikulum. Penggunaan media belajar yang cocok dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar matematika. Salah satu alat pengajaran yang dapat dimanfaatkan yaitu video pembelajaran. Video pembelajaran adalah video yang dikembangkan secara khusus demi membantu proses belajar mengajar yang berisikan bahan belajar yang efektif. Media ini membantu para murid agar bisa mengikuti proses belajar mengajar secara mandiri dan lebih praktis (Winarni et al., 2021). Berdasarkan latar belakang di atas, dibutuhkan sebuah media belajar berbasis video yang bisa membantu siswa pada proses belajar mengajar. Pada penelitian ini, penulis akan membuat suatu media ajar matematika untuk murid SMP kelas VIII dengan materi bangun datar. Pada penelitian berikut akan diterapkan sebuah metode menggunakan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) dalam proses pembuatan video pembelajarannya. Target penelitian ini adalah agar dapat diketahui efektifitas media ajar berbasis video guna memajukan mutu dari proses ajar matematika khususnya untuk bahan ajar bangun ruang. Keuntungan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu agar membantu proses belajar mengajar, sebagai sebuah metode yang bisa dimanfaatkan untuk memahami konsep bangun ruang, serta sebagai referensi yang dapat digunakan untuk memperbaiki bahan ajar matematika seperti bangun ruang.

## TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian berikut dilakukan berdasarkan (Suseno et al., 2020) guna untuk meneliti apakah video interaksi mengenai matematika memiliki pengaruh positif dalam pembelajaran bagi siswa SMP. Penelitian ini dilakukan dengan metode terapan, dengan pendekatan deskriptif melalui tiga tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan, yaitu dengan mengembangkan video interaksi matematika mengenai geometri bangun datar layang-layang. Penulis mengumpulkan data melalui hasil validasi ahli dan angket siswa, serta memberikan tugas yang berisikan soal-soal berdasarkan video interaksi tersebut. Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis yaitu 70% lebih siswa memberikan respon positif, dimana berarti pembelajaran matematika berbasis video interaktif memiliki pengaruh positif dalam proses belajar mengajar.

Penelitian (Ramadhina & Pusputasari, 2021) bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur dalam pengembangan video pembelajaran Bahasa Inggris di platform YouTube. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE. Penelitian berikut menggunakan metode *R&D*. Penulis mengumpulkan data menggunakan metode analisis data kualitatif, dengan membagikan angket validasi yang telah diisi oleh para ahli. Data yang akan dipakai oleh penulis merupakan kuesioner angket yang telah dibagikan kepada ahli. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah angket tersebut mendapatkan hasil dalam kategori relevan.

Penelitian (Sentoso, 2021) adalah penelitian yang menganalisa pengembangan media pembelajaran berbasis film dokumen interaktif dalam meningkatkan stimulus peserta didik. Penelitian ini mengadopsi metode ADDIE. Penulis mengumpulkan data dengan membagikan kuesioner kepada peserta didik. Pengkajian yang diperoleh akan melalui lima tahapan. Hasil dari penelitian

berikut yaitu, media pembelajaran berbasis film dokumen terbukti bisa memajukan niat belajar murid.

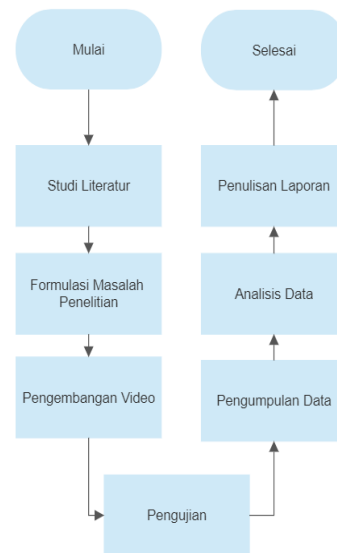
Penelitian (Setiadi et al., 2022) adalah penelitian mengenai pengembangan media belajar mengajar berbasis film dua dimensi. Penelitian ini menggunakan metode *R&D*. Cara yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data yaitu dengan mengamati dan pencatatan pada obyek penelitian. Hasil penelitian ini merupakan bahwa media pengajaran yang diterapkan oleh guru kurang menarik, serta siswa tidak terlalu merespon kepada apa yang telah dijelaskan oleh guru.

Penelitian (Anggraeni et al., 2021) berguna dalam mengembangkan sarana belajar mengajar interaktif melalui multimedia dalam memajukan niat belajar murid. Penulis menggunakan metode *Research and Development* (*R&D*). Peneliti mengumpulkan data dengan teknik observasi, wawancara, serta dokumentasi, serta membagikan angket kepada siswa. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa minat belajar siswa menjadi lebih tinggi ketika belajar menggunakan video interaktif

## METODE

Penelitian ini akan dimulai pada tahap awal, yaitu penulis akan melakukan studi literatur/tinjauan pustaka. Tahapan ini bertujuan untuk mengkaji literatur yang sudah dipublikasikan oleh para peneliti mengenai topik yang akan penulis angkat. Hal ini bertujuan untuk mengetahui serta membantu penulis untuk memahami teori yang akan digunakan dalam penelitian. Setelahnya, penulis akan membuat dan merancang formulasi rumusan masalah. Tahap berikutnya merupakan pengembangan video. Penulis akan merancang dan mengembangkan video interaktif matematika mengenai bidang datar layang-layang. Setelah pengembangan video, penulis akan menguji video interaktif ini dengan memutar video tersebut di beberapa kelas SMP. Selanjutnya, akan dilakukan

pengumpulan data dengan memberikan angket yang akan diisi oleh para siswa. Sesudah pengumpulan data, penulis akan menganalisa data kuantitatif yang sudah dikumpulkan untuk mendapatkan sebuah hasil. Tahapan terakhir yaitu penulis akan menulis laporan penelitian. Alur dari penelitian berikut akan ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Alur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan oleh penulis karena penulis ingin mengetahui bahwa pengembangan media belajar berbasis video interaktif dapat memberikan dampak positif dalam proses belajar mengajar siswa SMP. Maka dari itu, penulis akan merancang dan mengembangkan video interaktif matematika, kemudian penulis akan menguji apakah media pembelajaran interaktif memiliki dampak positif bagi siswa.

Penulis akan menggunakan jenis penelitian terapan dan kuantitatif deskriptif, dimana penulis akan mengembangkan video interaktif serta mengumpulkan data keefektifan pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif terhadap siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Kristen Kalam Kudus Pekanbaru. Model penelitian ini juga akan mengacu pada model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), namun penulis hanya menggunakan tiga tahapan, yaitu *define*, *design*, dan *develop*.

1. *Define*, pada tahapan ini akan dilakukan penentuan alternatif pembelajaran, setelahnya yaitu , mempelajari karakteristik siswa, merancang konsep pada materi bidang datar layang-layang, mengidentifikasi bahan yang akan dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, dan menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik.
2. *Design*, tahap ini akan berfokus terhadap perancangan media pembelajaran. Hal yang akan dilakukan pada tahapan ini yaitu pemilihan media yang tepat untuk penyajian materi berdasarkan analisis karakteristik siswa, materi, serta kombinasi media lain, seleksi format sesuai dengan faktor materi dalam pembelajaran, dan juga desain rancangan video interaktif.
3. *Develop*, bertujuan untuk memproduksi media pembelajaran berdasarkan pendapat dan masukan dari para ahli. Para ahli akan menilai kualitas dari video yang telah dikembangkan Saran dan pendapat dari hasil akan di revisi dan akan menghasilkan video yang akan siap digunakan.

Teknik pengumpulan data adalah salah satu faktor paling penting dalam menentukan keberhasilan suatu penelitian. Penulis akan memperoleh data melalui angket respon siswa. Respon siswa digunakan dalam mengumpulkan data respon siswa mengenai media pembelajaran berbasis video interaktif. Jumlah pertanyaan yang akan dicantumkan di angket memiliki 10 pertanyaan, sehingga rumusan dalam penentuan persentase respon positif siswa yaitu:

$$\text{Persentase Respon Siswa (RS)} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Berikut merupakan tabel kriteria persentase skor:

**Tabel 1. Kriteria Persentase Skor**

Kriteria (%)	Klasifikasi
$85\% < RS \leq 100\%$	Sangat Positif
$70\% < RS \leq 85\%$	Positif
$50\% < RS \leq 70\%$	Kurang Positif
$0\% < RS \leq 50\%$	Negatif

Hasil wawancara dengan Bu Rahma selaku Wakil Kurikulum SMP Kristen Kalam Kudus akan memberikan informasi mengenai pemahaman siswa mengenai materi bidang datar pada topik layang-layang yang akan dianalisis oleh penulis untuk memperoleh data siswa mengenai media pembelajaran berbasis video interaktif. Setelah penulis mengumpulkan seluruh data, penulis akan melakukan analisis lembar validasi dan analisis respon siswa, dimana pada lembar validasi memiliki empat kategori, yaitu sangat sesuai (4), sesuai (3), kurang sesuai (2), dan tidak sesuai (1). Sedangkan analisis respon siswa akan memperoleh data respon siswa dari hasil angket yang telah divalidasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan berikut, akan dilakukan observasi serta wawancara kepada guru yang ada di SMP Kristen Kalam Kudus. Setelah dilakukan observasi serta wawancara,

Hasil diskusi serta wawancara dengan guru yaitu mulainya implementasi proyek akan dilaksanakan pada hari Senin, 30 Oktober 2023 pada 2 kelas VIII SMP, yaitu kelas VIII.3 di jam 10.25 dan kelas VIII.2 pada jam 12.10. Jumlah murid per kelas yang akan mengikuti kelas yaitu 30 siswa.

Pada analisis materi ini ditujukan mengetahui materi yang akan diikuti dan dipelajari oleh siswa pada materi bangun datar layang-layang. Analisa materi akan ditampilkan dalam format diagram pada Gambar 2.

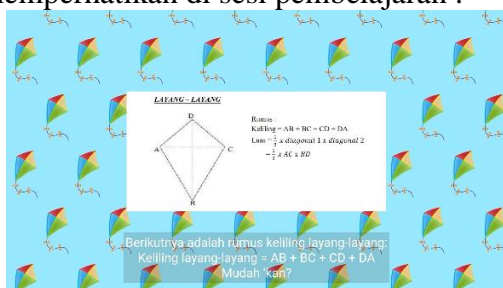


**Gambar 2. Diagram Analisa Materi**

Kriteria yang akan dituju dari pembelajaran ini yaitu, siswa dapat mengetahui definisi dari layang-layang, memahami rumus dan cara menghitung luas serta keliling dari layang-layang dan dapat mengikuti pembelajaran tanpa rasa bosan.

Media yang akan dipakai dalam implementasi video interaksi berdasarkan sarana yang ada di SMP Kristen Kalam Kudus yaitu, spidol, papan tulis, *projector* LCD, kertas, *speaker*, dan laptop.

Dalam upaya merancang media Video Interaktif,, agar mengurangi rasa kebosanan siswa, maka durasi video tidak akan dibuat terlalu panjang, hal ini memungkinkan siswa dapat lebih memperhatikan video pembelajaran, karena jika video terlalu panjang pastinya siswa akan cepat bosan dan akhirnya tidak memperhatikan di sesi pembelajaran .



**Gambar 3. Video Interaktif**

Desain format media Video Interaktif melibatkan kuis dan pertanyaan yang akan ditanyakan langsung ke para siswa melalui video yang dirancang dengan daya tarik maksimal, bertujuan agar siswa tidak merasa bosan dan dapat mengambil bagian secara aktif selama proses pembelajaran.



**Gambar 4. Pertanyaan Video Interaktif**

Hasil evaluasi awal rancangan merupakan tahap kritis dalam pengembangan media pembelajaran. Masukan serta rekomendasi perbaikan

yang diberikan bukan hanya sekadar tinjauan, tetapi juga menjadi landasan utama bagi penulis untuk melakukan perbaikan signifikan pada produk video yang tengah dalam proses pengembangan.

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan masukan yang diterima, media pembelajaran yang telah direvisi dianggap valid. Hasil evaluasi yang memadai dan perbaikan yang dijalankan dengan cermat memastikan bahwa produk video siap untuk digunakan dalam tahap uji coba produk selanjutnya. Proses evaluasi dan perbaikan ini menjamin bahwa media pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya berkualitas tinggi, tetapi juga memenuhi standar yang ditetapkan dalam konteks kurikulum dan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Implementasi media pembelajaran video interaktif melibatkan 60 siswa kelas VIII di SMP Kristen Kalam Kudus. Pada tahapan ini akan dilakukan persiapan terlebih dahulu di kelas seperti disiapkan nya media pendukung untuk membantu melancarkan proses pembelajaran.



**Gambar 5. Penulis Memperkenalkan Diri**

Pada saat video interaktif ditampilkan, para murid diberitahu untuk memperhatikan video secara seksama. Setelah video selesai ditampilkan, para siswa akan diberikan sebuah tautan yang berisi angket agar diisi oleh siswa menggunakan *smartphone*





**Gambar 6. Video Interaktif Ditampilkan**

Selanjutnya seluruh data yang telah didapatkan melalui angket tersebut. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk menciptakan media pembelajaran video interaktif berbasis multimedia yang efektif dan berkualitas tinggi dalam konteks pembelajaran matematika. Hasil analisis dari angket yang telah diisi siswa mencerminkan bahwa jumlah persentase respons siswa mencapai 71,5%. Ini menunjukkan bahwa siswa merespons penggunaan media berupa video interaktif berbasis multimedia dalam pembelajaran dengan positif. Oleh karena itu, produk media pembelajaran video interaktif berbasis multimedia dapat dianggap sebagai alat pembelajaran matematika yang efektif dan bermutu.

## SIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis penerapan metode kuantitatif untuk mengetahui respon siswa dari media pembelajaran video interaktif. Media yang telah dikembangkan menggunakan beberapa tahapan seperti *define*, *design*, dan *develop*. Hasil analisis ini membuktikan bahwa video interaktif memberikan respon positif terhadap siswa SMP kelas VIII. Media pembelajaran berikut telah diuji coba dan mendapatkan 71,5% respon positif dari siswa. Ini menginspirasi peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran video interaktif dengan daya tarik yang kuat, yang dapat menarik perhatian para guru dan juga memperkuat kemampuan mereka dalam menciptakan inovasi terbaru dalam pengembangan media pembelajaran

## DAFTAR PUSTAKA

- Agnesti, Y., & Amelia, R. (2021). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 311–320.
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar [Development of Video-Based Interactive Learning Multimedia to Increase Learning Interest of Elementary School Students]. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327.
- Hasiru, D., Badu, S. Q., & Uno, H. B. (2021). Media-Media Pembelajaran Efektif Dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–69.
- Mawaddah, A. W. Al, Hidayat, M. T., Amin, S. M., & Hartatik, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Melalui Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3109–3116.
- Mukti, R. N., & Firmansyah. (2022). Hubungan antara Pesan Persuasif dengan Sikap Followers di Media Sosial. *Bandung Conference Series: Journalism*, 2(2), 76–82. <https://doi.org/10.29313/bcsj.v2i2.4156>
- Ramadhina, C. F., & Pusputasari, I. D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif untuk Pengajaran Bahasa Inggris Melalui Video YouTube. *Prosiding Seminar Nasional Sastra, Lingua, Dan Pembelajarannya (Salinga)*, 658–663.
- Sentoso, E. (2021). Pengembangan Media

- Belajar Film Dokumen Interaktif Dalam Peningkatan Stimulus Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Pro Guru*, 7(2), 208–221.
- Setiadi, T., Siswanto, E., & Darmawan, M. A. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Film 2 Dimensi Dengan Menggunakan Metode Frame By Frame*. 2(1), 25–32.
- Suseno, P. U., Ismail, Y., & Ismail, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Video Interaktif Berbasis Multimedia. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 59–74.
- Winarni, S., Kumalasari, A., Marlina, & Rohati. (2021). Efektivitas Video Pembelajaran Matematika Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Numerasi dan Digital Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 0(2), 574–583.