

Pengembangan Media Interaktif Berbasis Filmora untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas 12 SMA/MA

Hafizhah Fasaenjori¹, Maimunah^{2✉}, Putri Yuanita³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Riau
endanghariani442@gmail.com

Abstract

The lack of availability of interactive learning media capable of facilitating students' mathematical understanding skills at school is a major influence on students' understanding of mathematics. This research is development research (R&D) which produces a product in the form of Filmora-based learning media that meets valid and practical requirements to facilitate the understanding abilities of class XII high school students on Permutations and Combinations. The development model used is the 4D model, which consists of the following stages: (1) Define; (2) Design; (3) Developing; and (4) Disseminate. The media readability test subjects consisted of 6 students and the large group trial consisted of 32 class 12 students at SMAN 12 Pekanbaru. Data collection instruments in the form of validation sheets and student response questionnaires. The results of media validation in the very valid category with an average value for curriculum 3.83, an average learning aspect of 3.87, an average display aspect of 3.46, an average of 3.89 program aspects and a very practical category with an average 3.75. The results of the practicality of the media obtained an average of 3.53 in the very practical category and students' mathematical understanding was at an average score of 86.1.

Keywords: Development, Interactive Media, Filmora, Mathematical Understanding, Permutations and Combinations

Abstrak

Kurangnya ketersediaan media pembelajaran interaktif yang mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik di sekolah menjadi pengaruh besar terhadap pemahaman peserta didik pada mata pelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis Filmora yang memenuhi syarat valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas XII SMA pada materi Permutasi dan Kombinasi. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D, yang terdiri dari tahap: (1) Define; (2) Design; (3) *Develop*; dan (4) Disseminate. Subjek uji coba keterbacaan media terdiri dari 6 peserta didik dan uji coba kelompok besar terdiri dari 32 peserta didik kelas 12 SMAN 12 Pekanbaru. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi dan angket respon peserta didik. Hasil validasi media pada kategori sangat valid dengan nilai-rata-rata 3,75. Hasil praktikalitas media memperoleh rata-rata 3,53 dengan kategori sangat praktis dan KPM peserta didik berada pada rata-rata skor 86,1.

Kata Kunci : Pengembangan, Media Interaktif, Filmora, Pemahaman Matematis, Permutasi dan Kombinasi

Copyright (c) 2023 Hafizhah Fasaenjori, Maimunah, Putri Yuanita.

✉ Corresponding author: Maimunah

Email Address: maimunah@lecturer.unri.ac.id (Jl. Tuah Karya, Pekanbaru)

Received 17 December 2022, Accepted 03 May 2023, Published 28 June 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2003>

PENDAHULUAN

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2017: 881), pemahaman merupakan salah satu bentuk hasil belajar. Pemahaman ini terbentuk akibat dari adanya proses belajar, karena proses untuk memahami pengetahuan perlu diikuti dengan belajar dan juga berpikir. Dalam Taksonomi Bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan. Pemahaman tidak selamanya harus mengaitkan kemampuan baru dan kemampuan sebelumnya, karena kemampuan peserta didik mengungkapkan informasi dengan bahasanya sendiri pun termasuk pemahaman. Sebagaimana dikatakan oleh Benyamin S. Bloom bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk menginterpretasi atau mengulang informasi dengan bahasa sendiri (Djaali, 2016 : 77).

Pemahaman matematis disini berarti kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan masalah dalam bentuk model matematika dan menghubungkannya dengan pengetahuan yang dimilikinya. Kemampuan peserta didik dalam memahami matematika sangat menentukan keberhasilan pembelajaran matematika, hal ini dapat diukur dari kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman matematis peserta didik dapat dikatakan baik apabila peserta didik dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar (Amini, 2018).

Salah satu penyebab rendahnya pemahaman matematis peserta didik adalah proses pembelajaran masih banyak dilakukan dengan ceramah dan masih berpusat pada guru. Peserta didik tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, hanya menerima informasi yang disampaikan searah oleh guru. Seringkali peserta didik tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru, mencontoh, dan mengerjakan latihan mengikuti pola yang diberikan guru, bukan dikarenakan peserta didik memahami konsepnya (Widya Astuti, 2015).

Kemampuan pemahaman matematis memiliki keterkaitan dengan kemampuan matematis lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Kusmanto & Marliyana, 2014) menunjukkan bahwa variabel pemahaman matematika dengan kemampuan koneksi matematika peserta didik terdapat hubungan yang *linier*. Setiap penambahan pemahaman matematika akan mempengaruhi peningkatan kemampuan koneksi matematika peserta didik sebesar 0,485%, artinya terjadi hubungan positif antara pemahaman matematika dengan kemampuan koneksi matematika peserta didik atau semakin tinggi pemahaman matematika maka akan semakin baik dalam kemampuan koneksi matematika.

Hasil penelitian dari Sri Hartati *et al* (2017), mengenai pengaruh kemampuan pemahaman terhadap kemampuan matematis lainnya diuraikan sebagai berikut : (1) Kemampuan pemahaman matematis memiliki pengaruh langsung positif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik, (2) Kemampuan pemahaman matematis memiliki pengaruh langsung positif terhadap kemampuan komunikasi peserta didik, dan (3) Kemampuan pemahaman matematis memiliki pengaruh langsung positif terhadap kemampuan koneksi peserta didik. Simpulan ini memperkuat teori yang menyatakan semakin tinggi kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki seorang peserta didik, maka akan semakin tinggi pula kemampuan memahami, menyelesaikan dan menafsirkan solusi suatu masalah. Hal ini berarti bahwa kemampuan matematis lainnya dipengaruhi langsung positif oleh kemampuan pemahaman matematis. Dengan demikian, kemampuan pemahaman matematis yang tinggi akan berdampak positif kepada peningkatan kemampuan matematis lainnya.

Matematika dapat dipahami peserta didik sangat tergantung pada interaksi maupun kerja sama antara guru dan peserta didik. Guru harus dapat memberikan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi peserta didik serta melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan. Media pembelajaran merupakan suatu alat bantu yang memudahkan guru dalam penyampaian materi yang disusun secara terencana, menarik dan merangsang peserta didik untuk

meningkatkan pemahaman sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai (Mahmud & Hartono, 2014).

Media dapat membantu guru dalam menyampaikan informasi, umpan balik, respon positif, meningkatkan pemahaman, perhatian dan motivasi serta konsentrasi belajar peserta didik. Media dalam pembelajaran matematika dapat menunjukkan fenomena abstrak, berukuran sangat kecil ataupun sangat besar, dan kata-kata yang sulit menjadi mudah disampaikan serta menarik bagi peserta didik. Penelitian mengenai media pembelajaran berbantuan komputer memberikan dampak positif terhadap kegiatan pembelajaran (Tazkia *et al.*, 2019). Fakta menyatakan bahwa menyampaikan informasi dengan multimedia dapat meningkatkan ingatan dalam belajar karena materi dalam bentuk *audio visual* akan lebih mudah ditangkap dan secara fisiologis manusia akan lebih peka menggunakan inderanya. Maka dari itu untuk menyikapi permasalahan tersebut perlu dikembangkan pembelajaran multimedia interaktif (Sofyan *et al.*, 2022).

Dalam proses pembelajaran interaktif, terjadi beberapa bentuk komunikasi, yaitu satu arah (*one way communication*) dan dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multy ways communication*) berlangsung antara guru dan peserta didik, guru menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik memberikan tanggapan (respon) terhadap materi tersebut, pembelajaran interaktif merupakan salah satu cara yang efektif untuk merangsang peserta didik selalu berkeinginan belajar serta peserta didik dituntut aktif dan dituntut untuk merespon/menanggapi dari materi yang telah disampaikan oleh guru dan media yang digunakan dapat memberikan respon terhadap peserta didik untuk saling berinteraksi (Asih *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sugiyanto dkk (2018), menjelaskan bahwa *Filmora* adalah aplikasi yang memanfaatkan teknologi komputer yang dapat membantu pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif. Aplikasi ini memberikan kemudahan pemakainya dalam memberikan informasi berupa tulisan, gambar, video, bahkan suara yang secara tidak langsung memungkinkan terjadinya komunikasi antara guru dan peserta didik. Penggunaan aplikasi ini tidak hanya membantu dalam pemberian materi, namun juga dapat mengevaluasi pemahaman peserta didik. *Wondershare Filmora* memberikan bantuan untuk memulai setiap proyek film dengan mengimpor dan mengedit video, menambahkan transisi dan efek khusus dan produksi akhir pada *CD*, perangkat *mobile* atau *web*. Selain itu media pembelajaran *Wondershare Filmora* merupakan program pengedit video terbaru yang dapat memberikan sentuhan profesional. *Wondershare Filmora* merupakan program pengedit video yang memungkinkan pembuat video dapat mengekspresikan gagasan dan karya digitalnya sesuai dengan kebutuhan dengan memanfaatkan berbagai unsur *editing* didalamnya (Punusingon *et al.*, 2017).

Salah satu bidang matematika yang banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah peluang. Ruang lingkup materi peluang yang dipelajari pada tingkat SMA/MA adalah permutasi dan kombinasi. Dalam proses pembelajaran, peserta didik mengalami beberapa kesulitan. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan pada tahap penyelesaian, kesulitan menentukan rumus, kesulitan menyatakan isi dari soal dan kesulitan membedakan antara permutasi dan kombinasi. Faktor penyebab diantaranya tidak

menguasai konsep permutasi, tidak menguasai konsep faktorial serta tidak menguasai konsep perkalian atau pembagian.

Kurangnya ketersediaan media pembelajaran interaktif yang mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik di sekolah menjadi pengaruh terhadap pemahaman peserta didik pada mata pelajaran matematika. Guna mengetahui ketercapaian kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas XII SMA, peneliti memberikan tes awal kemampuan pemahaman matematis kepada peserta didik SMA di kota Bangkinang dengan akreditasi A dan SMA di kota Pekanbaru dengan akreditasi A. Jumlah peserta didik yang mengikuti tes sebanyak 32 orang.

Ditanya : banyak susunan bilangan positif ganjil yang dapat dibentuk terdiri dari 3 angka.

ratusan	puluhan	satuan
5	5	3

dapat diisi oleh angka 3, 4, 5, 6, 7 $n=5$
 dapat diisi oleh angka 3, 4, 5, 6, dan 7 $n=5$
 hanya dapat diisi oleh angka ganjil 3, 5, dan 7 $n=3$

Sehingga $5 \times 5 \times 3 = 75$ susunan

Tidak menuliskan rumus yang digunakan dan hanya menggunakan satu cara biasa

Penulisan diketahui dan ditanya kurang tepat dan jelas

② Diketahui : calon-calon : Roni, Agus, Wini, dan Bimo
 Ditanya : banyak susunan ketua dan wakil yang dapat dibentuk.

$$P = \frac{n!}{(n-k)!} = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} = 12 \text{ susunan}$$

③ Diketahui : pemain putra = 8 orang, pemain putri = 6 orang
 Ditanya : banyak pasangan ganda putri yang dapat dibentuk.

Hasilnya salah

Rumus yang digunakan salah

$$P = \frac{n!}{(n-k)!} = \frac{6!}{(6-2)!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4!} = 30 \text{ pasangan}$$

Gambar 1. Hasil Pengerjaan Soal oleh Peserta Didik

Hasil tes menunjukkan bahwa: (1) Kemampuan menyebutkan kembali konsep yang diperoleh dengan bahasanya sendiri memperoleh persentase 28,5% dengan kategori rendah. (2) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dari suatu konsep secara algoritma serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah memperoleh persentase 44,1% dengan kategori rendah. (3) Kemampuan menerjemahkan suatu permasalahan ke dalam bahasa matematis memperoleh persentase 44,1% dengan kategori rendah. (4) Kemampuan mengaitkan suatu konsep matematika baik dengan konsep matematika lagi maupun dengan konsep di luar matematika memperoleh persentase 29,4% dengan kategori rendah.

Berdasarkan penelitian oleh Williza Yanti (2017), peserta didik SMA masih mengalami kesulitan dalam membedakan penggunaan konsep antara permutasi dan kombinasi. Penelitian dilakukan dengan cara memberikan soal materi permutasi dan kombinasi. Lalu setelah mengerjakan soal permutasi dan kombinasi ada 20 orang yang menjawab benar, 8 orang yang menjawab salah,

namun di dalam 8 orang tersebut ditemukan 4 orang yang memiliki jawaban yang terindikasi mengalami interferensi. Peserta didik menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi dengan cara permutasi secara keseluruhan atau dengan cara kombinasi keseluruhan. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa subjek mengalami interferensi berpikir dalam menyelesaikan soal permutasi dan kombinasi. Dalam penelitian ini ada 4 subjek yang mengalami interferensi, dari subjek tersebut 2 orang mengalami interferensi proaktif dan 2 orang mengalami interferensi retroaktif yang mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menjawab soal.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Zainudin *et al.*, (2021), menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal materi peluang ialah: (1) kesalahan yang berhubungan dengan konsep kombinasi diantaranya kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus, penyebabnya adalah peserta didik tidak teliti dan tidak dapat memahami maksud soal, (2) kesalahan dalam menentukan nilai kombinasi, penyebabnya adalah karena peserta didik tidak paham dan lupa konsep kombinasi karena kemiripan konsep permutasi dan kombinasi, (3) kesalahan dalam menghitung. Guru perlu meningkatkan upayanya dalam meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi peluang. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi permutasi dan kombinasi di kelas XII SMA/MA agar mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang memenuhi syarat valid dan praktis.

METODE

Penelitian yang dilakukan menghasilkan produk yaitu media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika yang memfasilitasi KPM peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan media pembelajaran dengan modifikasi dari model 4D yang terdiri dari 4 fase pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Menurut Rahmawati *et al.* (2019), model pengembangan ini merupakan model pengembangan yang disarankan dalam pengembangan media pembelajaran. Jenis pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah informasi berupa kalimat, kata atau gambar yang tidak dapat diperkirakan secara pasti. Selain itu juga diperoleh dari hasil pengumpulan informasi, khususnya hasil observasi dan wawancara, data respon peserta didik dan pendapat validator. Data kuantitatif adalah informasi yang diperoleh berupa angka-angka dari skor evaluasi pada instrumen lembar validasi.

Adapun instrumen penelitiannya berupa lembar catatan lapangan, lembar validasi media pembelajaran, angket respon peserta didik dan lembar pendamping peserta didik. Lembar catatan lapangan ini sebagai sumber untuk memperoleh informasi media yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah, kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika, serta proses pemilihan media pembelajaran matematika yang sesuai. Analisis kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan Arikuntoro (dalam Habibah & Roza, 2017) berikut.

$$\bar{R}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n} \quad (1)$$

Dengan \bar{R}_v merupakan ratarata total validitas, \bar{V}_i merupakan ratarata validator ke- i , dan n merupakan banyaknya yang melakukan penilaian. Adapun kriteria batasan yang dipakai dalam melakukan analisis kevalidan yaitu sangat valid ($3,25 \leq \bar{R}_v \leq 4$), valid ($2,50 \leq \bar{R}_v < 3,25$), tidak valid ($1,75 \leq \bar{R}_v < 2,50$), dan sangat tidak valid ($1,00 \leq \bar{R}_v < 1,75$). Jika produk sudah memenuhi kategori valid atau sangat valid maka produk bisa dilakukan uji coba kepada peserta didik. Jika produk dengan kriteria tidak valid sangat tidak valid maka produk harus direvisi kembali.

Analisis kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan Arikuntoro (dalam Habibah & Roza, 2017) berikut:

$$\bar{R}_p = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{P}_i}{n} \quad (2)$$

Dengan \bar{R}_p merupakan nilai rata-rata keseluruhan, \bar{P}_i merupakan ratarata praktikalitas penilai ke- i , dan n merupakan banyaknya penilai. Adapun kriteria batasan yang digunakan dalam penilaian praktikalitas yaitu sangat praktis ($3,25 \leq \bar{R}_p \leq 4$), praktis ($2,50 \leq \bar{R}_p < 3,25$), tidak praktis ($1,75 \leq \bar{R}_p < 2,50$), dan sangat tidak praktis ($1,00 \leq \bar{R}_p < 1,75$). Jika produk sudah memenuhi kategori praktis atau sangat praktis maka produk bisa dilakukan uji coba pada skala yang lebih luas. Jika produk dengan kriteria tidak praktis dan kurang praktis maka produk harus direvisi kembali. Analisis kemampuan pemahaman matematis peserta didik dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Suprihatin & Maya, 2018) berikut:

$$KPM = \frac{\text{skor PD}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3)$$

Dengan KPM = persentase kemampuan pemahaman matematis peserta didik, skor PD = total skor peserta didik, dan skor maks = total skor maksimal yang diharapkan. Adapun kriteria batasan yang digunakan dalam penilaian kemampuan pemahaman matematis peserta didik yaitu tinggi ($> 70\%$), sedang ($55\% - 70\%$), dan rendah ($< 55\%$).

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menghasilkan produk berupa video pembelajaran yang memenuhi kategori valid dan praktis. Adapun kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahapan 4-D sehingga menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis adalah sebagai berikut.

Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap ini merupakan tahap mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran dan mengidentifikasi masalah serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Ada beberapa langkah pada tahap ini, yaitu.

Analisis Awal Akhir

Peneliti mengkaji kompetensi yang ingin dicapai untuk menetapkan permasalahan yang dihadapi disekolah untuk mengetahui ketercapaian KPM peserta didik kelas XII SMA dilakukan tes awal KPM kepada peserta didik di SMA Muhammadiyah Bangkinang Kota dan SMA N Pekanbaru yang berakreditasi A. Hasil tes tersebut menunjukkan bahwa semua indikator KPM peserta didik berada dalam kategori rendah. Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap perangkat guru. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka dibutuhkan solusi dengan menyediakan media pembelajaran matematika untuk memfasilitasi KPM peserta didik pada materi Permutasi dan Kombinasi.

Analisis Peserta Didik

Peneliti melakukan pendekatan dan mengenali karakter peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran matematika. Analisis ini juga dijadikan sebagai acuan dalam merancang media pembelajaran. Peneliti melakukan observasi untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan cara peserta didik belajar. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan fakta bahwa proses pembelajaran belum berpusat pada peserta didik. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap peserta didik kelas XII SMA sebanyak 6 orang dengan kategori kemampuan yang berbeda. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal terkait materi Permutasi dan Kombinasi.

Analisis Materi

Peneliti melakukan identifikasi terkait materi Permutasi dan Kombinasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui cakupan materi dalam pembelajaran. Materi disusun secara terstruktur berdasarkan Kompetensi Dasar pada materi Permutasi dan Kombinasi. Peneliti menyusun rencana kegiatan pembelajaran menjadi 4 kali pertemuan, yaitu:

Tabel 1. Rincian Pertemuan Materi Permutasi dan Kombinasi

Pertemuan (RPP)	Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	Aturan penjumlahan dan aturan perkalian	2 JP
2	Notasi faktorial	2 JP
3	Permutasi	2 JP
4	Kombinasi	2 JP
Jumlah		8 JP

Setiap pertemuan berlangsung selama 2 JP (jam pelajaran) dengan total untuk 4 pertemuan adalah 8 JP (jam pelajaran).

Analisis Tugas

Peneliti melakukan analisis KD yang terkait materi Permutasi dan Kombinasi. Analisis dilakukan sebagai acuan yang digunakan peneliti untuk merumuskan indikator pencapaian kompetensi.

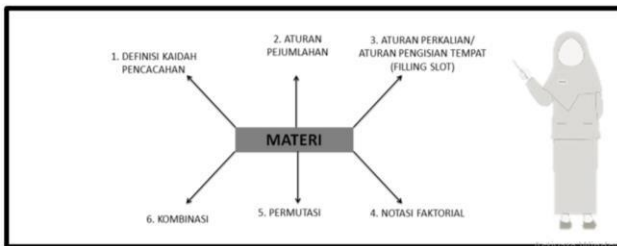
Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Peneliti merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi serta analisis tugas. Cakupan tujuan pembelajaran dimuat dalam indikator pencapaian kompetensi untuk 4 kali pertemuan tatap muka.

Berdasarkan uraian diatas dibutuhkan ketersediaan media pembelajaran interaktif pada materi Permutasi dan Kombinasi. Perangkat yang dibuat diharapkan membantu peserta didik dalam memecahkan permasalahan soal non rutin yang disajikan pada materi Permutasi dan Kombinasi. Dengan melibatkan pengalaman belajar peserta didik yang aktif maka kegiatan pembelajaran dapat menjasi bermakana.

Tahap Design (Perancangan)

Peneliti membuat rancangan produk sesuai pedoman penyusunan media pembelajaran, mengumpulkan referensi dan memilih format. Rancangan media pembelajaran dibuat dengan mengumpulkan referensi, pemilihan media, pemilihan format serta membuat rancangan awal media.



Gambar 2. Rancangan Tampilan Submateri



Gambar 3. Rancangan Tampilan Materi

Bersadarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa produk dirancang dengan menggunakan *PowerPoint* dengan mengumpulkan gambar, simbol, dan materi untuk tiap tampilan pembahasan sebelum peneliti melakukan *editing video*.

Tahap Develop (Pengembangan)

Peneliti membuat produk, melakukan validasi dan revisi produk, serta uji coba keterbacaan dan uji coba kelompok besar. Ketiga kegiatan tersebut dijabarkan sebagai berikut.

Membuat Produk

Perangkat dibuat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dimana keseluruhan perangkat pembelajaran dirancang sesuai format yang telah dipilih. Tampilan media pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Tampilan *Opening* Media



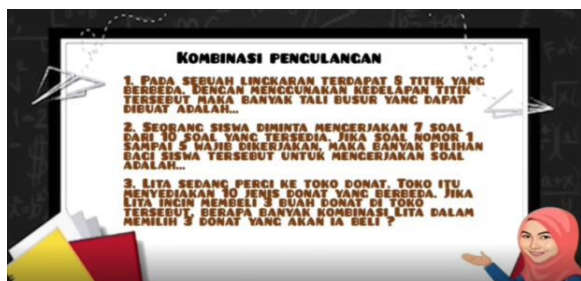
Gambar 5. Tampilan Submateri



Gambar 6. Tampilan Sajian Masalah



Gambar 7. Tampilan Eksperimen



Gambar 8. Tampilan Soal



Gambar 9. Tampilan Penutup Media

Validasi Produk

Produk berupa media pembelajaran interaktif yang sudah selesai selanjutnya diserahkan kepada validator untuk divalidasi. Validasi bertujuan agar produk yang dikembangkan layak digunakan. Validasi dilakukan oleh dua orang Dosen Pendidikan Matematika yang berkualifikasi Doktor dan satu orang Dosen Sistem Informatika ahli media. Saran validator terhadap produk dijadikan sebagai pedoman perbaikan sehingga dihasilkan media pembelajaran yang valid. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Media Pembelajaran

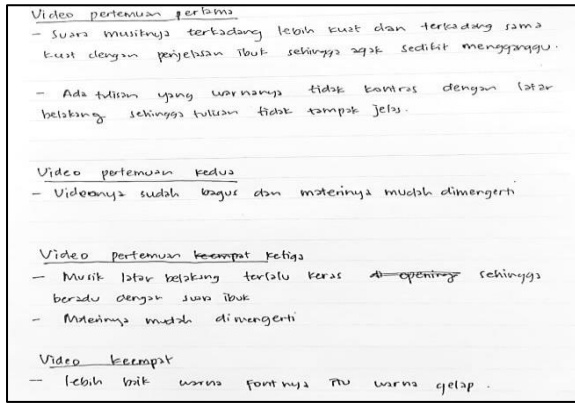
Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata	Kategori
	1	2	3		
Kurikulum	3,87	3,75	3,87	3,83	Sangat valid
Pembelajaran	3,75	3,87	4,00	3,87	Sangat valid
Tampilan	3,62	3,12	3,50	3,46	Sangat valid
Program	4,00	3,60	3,84	3,89	Sangat valid
Rata-rata total	3,81	3,60	3,84	3,75	Sangat valid

Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata untuk kurikulum sebesar 3,83, nilai rata-rata untuk pembelajaran sebesar 3,87, nilai rata-rata untuk tampilan sebesar 3,46, nilai rata-rata untuk program sebesar 3,89 dan kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata sebesar 3,75. Validator memberikan rekomendasi pada media pembelajaran yang dikembangkan dengan menyatakan bahwa media pembelajaran layak diujicobakan.

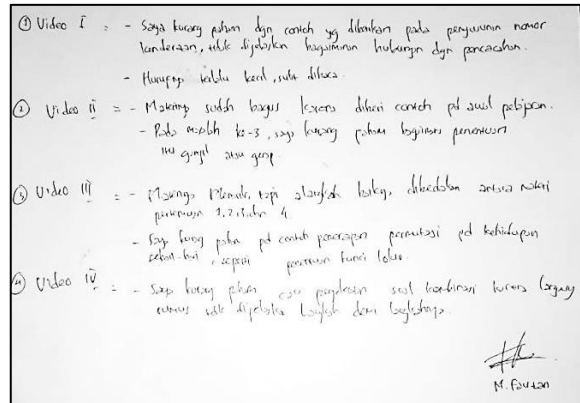
Uji Coba Produk

Setelah media dinyatakan valid melalui proses validasi, selanjutnya dilakukan uji coba keterbacaan kepada 6 orang peserta didik kelas XII SMA untuk melihat sejauh mana media layak digunakan dari segi tampilan, materi, serta program. Komentar dan saran dari peserta didik dijadikan acuan perbaikan

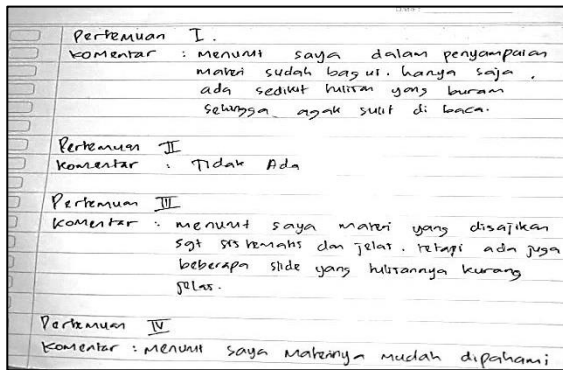
sebelum peneliti melakukan uji coba kelompok besar. Hasil dari uji coba keterbacaan dapat dilihat pada gambar berikut.



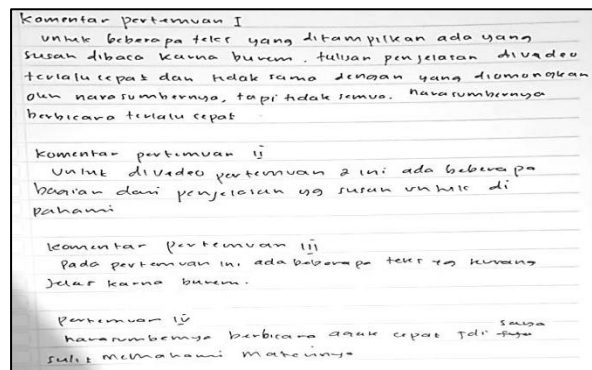
Gambar 10. Respon Peserta Didik 1



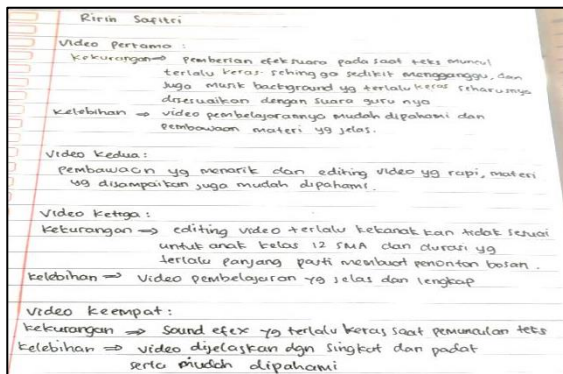
Gambar 11. Respon Peserta Didik 2



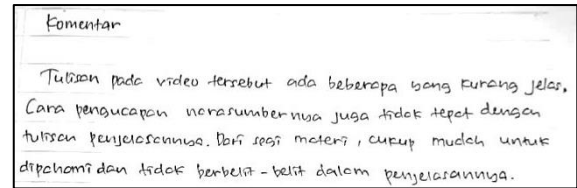
Gambar 12. Respon Peserta Didik 3



Gambar 13. Respon Peserta Didik 4



Gambar 14. Respon Peserta Didik 5



Gambar 15. Respon Peserta Didik 6

Berdasarkan komentar dan saran peserta didik tersebut, peneliti melakukan perbaikan terhadap kekurangan media pembelajaran yang disampaikan dalam uji coba keterbacaan media. Setelah melakukan perbaikan, peneliti melanjutkan uji coba kelompok besar pada 32 peserta didik kelas XII IPS 2 SMAN 12 Pekanbaru. Setelah uji coba kelompok besar, peneliti memberikan angket respon kepada peserta didik.

Tabel 3. Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif

Aspek yang Dinilai	Total	%	Rata-rata
Tampilan	445	88,9	88,89
Materi pembelajaran	775	86,49	86,49
Kemudahan program	457	89,25	89,25
Total			264,63
Rata-rata			88,21
Tingkat praktikalitas			3,528

Berdasarkan angket respon peserta didik diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa media pembelajaran dikategorikan sangat praktis dengan nilai rata-rata 3,53.

Tabel 4. Capaian Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik

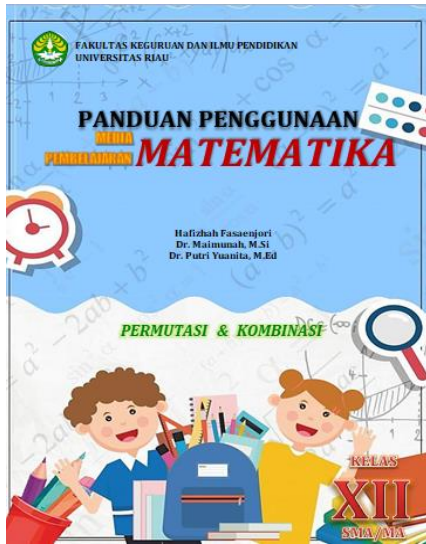
Pertemuan	Indikator	Capaian Peserta Didik
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	97
	Mengaplikasikan prosedur secara algoritma	84,3
	Menerjemahkan ke bahasa matematis	84
	Mengaitkan konsep dalam representasi matematis	75
	Rata-rata	85
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	72
	Mengaplikasikan prosedur secara algoritma	100
	Menerjemahkan ke bahasa matematis	72
	Mengaitkan konsep dalam representasi matematis	100
	Rata-rata	86
3	Menyatakan ulang sebuah konsep	100
	Mengaplikasikan prosedur secara algoritma	86
	Menerjemahkan ke bahasa matematis	80
	Mengaitkan konsep dalam representasi matematis	71,25
	Rata-rata	84,3
4	Menyatakan ulang sebuah konsep	97
	Mengaplikasikan prosedur secara algoritma	97
	Menerjemahkan ke bahasa matematis	72
	Mengaitkan konsep dalam representasi matematis	91
	Rata-rata	89
Rata-rata		86,1

Berdasarkan hasil tersebut, pencapaian kemampuan pemahaman matematis peserta didik memperoleh skor rata-rata 86,1 dengan kategori tinggi.

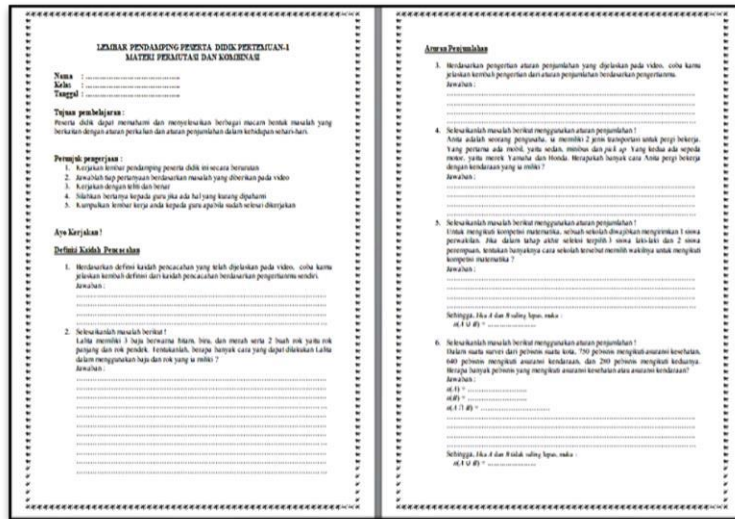
Tahap Disseminate (Penyebaran)

Diperoleh produk berupa media pembelajaran matematika berbasis *Filmora* pada materi permutasi dan kombinasi untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas XII SMA/MA yang memenuhi kriteria validitas dan praktis. Produk dikemas dalam bentuk *link* sehingga media dapat

diakses menggunakan *browser*, serta di dalam buku panduan penggunaan media juga telah dilengkapi dengan kode *QR* yang dapat di *scan* dan langsung membuka media pembelajaran sesuai sub materi yang di jelaskan.



Gambar 16. Buku Panduan Media



Gambar 17. Lembar Pendamping Peserta Didik

Buku panduan penggunaan media pembelajaran digunakan guru untuk memandu peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan media interaktif guna memfasilitasi KPM peserta didik, sedangkan lembar pendamping digunakan peserta didik untuk menyelesaikan pertanyaan dan eksperimen yang disajikan pada media. Pertanyaan yang disajikan sudah dirancang berdasarkan indikator KPM.

Diskusi

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan media pembelajaran berupa video interaktif untuk memfasilitasi KPM peserta didik pada materi Permutasi dan Kkombinasi kelas XII SMA yang valid dan praktis. Pada tahap *define*, dilakukan analisis awal untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang dihadapi. Peneliti menemukan masalah yang dialami peserta didik dimana KPM peserta didik tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh media pembelajaran yang belum memfasilitasi KPM peserta didik. Selanjutnya peneliti melakukan analisis karakteristik siswa kelas XII SMA. Menurut Piaget, karakteristik peserta didik yang berusia 14-16 tahun sudah mempunyai kemampuan berpikir abstrak, berpikir logis dan sistematis. Peneliti melakukan wawancara kepada peserta didik kelas XII SMA Muhammasiyah Bangkinang Kota dan SMA N di Pekanbaru sebanyak 6 orang dengan kemampuan yang heterogen. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa dengan penyelesaian soal yang non rutin terkait materi Permutasi dan Kombinasi Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperlukan media pembelajaran untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik dan diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengatasi masalah.

Peneliti juga mengumpulkan data atau informasi terkait dengan solusi dari masalah yang ditemukan yang diperlukan untuk mengembangkan produk. Dari informasi tersebut peneliti membuat produk yang dapat mengatasi masalah yang ditemukan dengan menyediakan media pembelajaran pada

materi Permutasi dan Kombinasi KD 3.3 dan 4.3 untuk 4 pertemuan tatap muka. Media pembelajaran yang dikembangkan memuat indikator KPM peserta didik yang dimuat pada kegiatan pembelajaran. Pada lembar pendamping peserta didik, selain memuat aktivitas pendekatan saintifik dan indikator KPM, kegiatan ayo berlatih disesuaikan dengan masalah masalah yang kontekstual sehingga media pembelajaran ini dapat menjadi sumber yang dibutuhkan peserta didik dalam memahami materi Permutasi dan Kombinasi.

Media yang telah dibuat kemudian divalidasi serta dianalisis dan diperbaiki sesuai saran validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata untuk kurikulum sebesar 3,83, nilai rata-rata untuk pembelajaran sebesar 3,87, nilai rata-rata untuk tampilan sebesar 3,46, nilai rata-rata untuk program sebesar 3,89 dan kategori sangat praktis dengan nilai rata-rata sebesar 3,75. Validator memberikan rekomendasi pada media pembelajaran yang dikembangkan dengan menyatakan bahwa media pembelajaran layak diujicobakan.

Selanjutnya peneliti melakukan uji keterbacaan media pembelajaran kepada 6 orang peserta didik, peserta didik dipilih berdasarkan kemampuan yang heterogen. Komentar dan saran dari peserta didik dijadikan acuan perbaikan media sebelum peneliti melakukan uji coba kelompok besar untuk menilai praktikalitas media yang dikembangkan. Setelah media direvisi, peneliti melanjutkan uji coba kelompok besar kepada 32 orang peserta didik kelas XII IPS 2 SMAN 12 Pekanbaru. Kriteria penilaian uji coba produk yaitu, tampilan, isi/materi pada media dan kemudahan dalam menggunakan media. Hasil praktikalitas media memperoleh rata-rata sebesar 3,53 dengan kategori sangat praktis dan KPM peserta didik berada pada rata-rata skor 86,1.

Berdasarkan uraian tersebut, media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Kelebihan dari produk ini yaitu dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran karena memenuhi syarat valid dan praktis. Kelemahan dari penelitian ini adalah proses pengembangan produk yang cukup lama karena peneliti diharuskan merancang video pembelajaran, membuat karakter animasi, mengedit *template* video, menyesuaikan rekaman suara dan pemilihan *backsound* yang sesuai.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yaitu video pembelajaran interaktif yang mengacu pada Kurikulum 2013 guna memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas XII SMA/MA. Media pembelajaran ini telah memenuhi kriteria valid dan praktis setelah melalui proses validasi oleh tiga orang validator, proses uji coba keterbacaan dengan 6 orang peserta didik kelas XII SMA dan uji coba kelompok besar dengan 32 peserta didik kelas XII SMA/MA. Sehingga diharapkan media tersebut dapat dijadikan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.

REFERENSI

- Amini, N. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Search Solve Create Share (SSCS) terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Siak Hulu*. Universitas Islam Riau.
- Asih Indartiwi, Julia Wulandari, dan Tenti Novela. 2020. Peran Media Interaktif dalam Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*. Hal 30.
- Djaali. (2019). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Habibah, A., & Roza, Y. (n.d.). *Development Computer-Based Learning Media Model Of An Interactive Tutorial For Subject Circle Class VIII SMP / MTs untuk Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII SMP / MTs*. 1–14.
- Hartati, S., Abdullah, I., & Haji, S. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.30651/must.v2i1.403>
- KBBI, 2017: 881*). (n.d.). <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Kusmanto, H., & Marliyana, I. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Vii Semester Genap Smp Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2). <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i2.56>
- Mahmud, D. A., & Hartono, H. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran Isk Dan Di Ditinjau Dari Motivasi, Sikap, Dan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 188. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2675>
- Punusingon, R. R., Lumenta, A. S. M., & Rindengan, Y. D. Y. .2017*. Animasi Sosialisasi Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik. Hal 12.
- Rahmawati, A., Anggraini, D., & Masykur, R. (2019). Pengembangan Modul Berbasis POE (Predict Observe Explain) Pada Materi Trigonometri. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 193–201. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.20337>
- Sofyan, M. S., Abdussamad, S., & Bonok, Z. (2022). Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Alat Bantu Belajar Bahasa Inggris Pada Kelas 2 Sekolah Dasar. *Jurnal Electrighsan*, 11(01), 29–36. <https://doi.org/10.37195/electrighsan.v11i01.86>
- Sugianto, S.A. 2018. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar. Hal 196-201.
- Suprihatin, Maya, S. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 759. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p759-764>

- Tarbiyah, F., & Keguruan, D. A. N. (2017). *Widya astuti*.
- Tazkia, Z., Sahyar, & Juliani, R. (2019). Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Web Di Tingkat SMA Zahra Tazkia , Sahyar , Rita Juliani Program Studi Magister Pendidikan Fisika , Universitas Negeri Medan email : zahratazkie06@gmail.com Web-Based Interactive Multimedia Feasibility At High Schoo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 19–28.
- Yanti, W., & Malang, U. N. (2017). *Interferensi berpikir siswa SMA pada materi permutasi dan kombinasi / Williza Yanti*. 2–3.
- Zainudin, M., Utami, A. D., & Noviana, S. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal peluang ditinjau dari koneksi matematis. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 41–48.