

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 3 GUNUNGSITOLI UTARA

Reformasi Zega¹⁾, Netti Kariani Mendrofa²⁾

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias

¹email: reforzega9@gmail.com

²email: netti.mend14@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 20 Oktober 2022

Revisi, 6 Februari 2023

Diterima, 2 April 2023

Publish, 15 Mei 2023

Kata Kunci :

Kemampuan representasi matematis

Media pembelajaran interaktif

Model *plomp*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi dari observasi awal di SMP Negeri 3 Gunungsitoli Utara dan diperoleh hasil bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih kurang dan kegiatan proses pembelajaran belum menggunakan media pembelajaran interaktif. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang valid, praktis dan efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp. Tahap pertama pada model Plomp adalah fase investigasi awal, tahap kedua adalah fase pembuatan prototipe, dan tahap ketiga adalah fase penilaian. Penelitian dilaksanakan selama 4 kali pertemuan. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, angket validasi dan angket respon. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar, dan saran yang diberikan validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif berupa hasil angket dari validator, angket respon siswa dan guru serta tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi (isi), validitas bahasa, dan validitas media (desain). Selanjutnya, media pembelajaran interaktif juga sangat praktis digunakan oleh siswa dengan persentase kepraktisan sebesar 95,47% dan hasil persentase kepraktisan dari guru sebesar 93,81%. Media pembelajaran interaktif juga efektif meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan nilai rata-rata 75 dan berada pada kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sudah memenuhi harapan atau tujuan penelitian.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Reformasi Zega

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias

email: reforzega9@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu cara mentransformasikan pengetahuan supaya berkualitas, menguatkan, serta menyempurnakan seluruh kemampuan manusia. Pendidikan mendorong manusia agar dapat berkembang sesuai dengan

perubahan zaman, seperti kemajuan dibidang IT (*information and technology*). Matematika menjadi pelajaran yang berpengaruh dalam pendidikan. Mutu pembelajaran matematika benar-benar diperhatikan dalam upaya membenahi pendidikan di Indonesia, sehingga matematika sangat bermanfaat untuk

diajarkan kepada semua siswa. Hal tersebut tercermin dari kenyataan bahwa matematika memiliki jumlah jam pembelajaran yang lebih dibandingkan dengan jam pembelajaran pelajaran yang lain. Matematika memegang peran yang signifikan dalam aktivitas setiap hari, karena banyak aktivitas yang harus diselesaikan dengan bantuan keterampilan matematika, seperti menghitung, menimbang dan mengukur.

Akan tetapi, pada kenyataannya para siswa menghindari pelajaran ini, karena pelajaran ini terasa menakutkan dan susah untuk dipahami. Pemikiran seperti itu terjadi karena pembelajaran matematika seperti tidak memiliki manfaat atau kaitan dengan aktivitas setiap hari, apalagi untuk mengatasi permasalahan yang muncul di sekitar hanya dengan menghitung angka dan menghafal rumus saja. Masalah semakin diperparah karena pelajaran matematika masih bersifat lisan dan tidak sesuai dengan minat siswa, dan banyaknya tugas yang wajib dikerjakan sehingga siswa sulit dalam belajar matematika.

Sesuai pengamatan awal yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Gunungstoli Utara, berikut beberapa data hasil tanya jawab bersama guru pelajaran yaitu : kegiatan pendidikan masih berorientasi pada guru, serta masih belum memanfaatkan media pembelajaran interaktif, kemudian siswa kesusahan memecahkan permasalahan matematika yang berkaitan dengan gambar, grafik, simbol dan memodelkan soal cerita matematika, atau kesusahan dalam menyatakan konsep matematika yang dimana hal tersebut merupakan kurangnya kemampuan representasi matematis siswa.

Permasalahan di atas juga sesuai dengan hasil tes awal yang diberikan untuk dikerjakan siswa dalam memperoleh data awal mengenai kemampuan representasi matematis, dan didapatkan hasil yaitu nilai kemampuan representasi matematis siswa sebesar 20,41 dengan kategori kurang. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa, diperoleh informasi bahwa siswa tidak bisa menyelesaikan tes dengan baik karena tidak mengerti mengenai persamaan garis lurus, kemudian siswa menganggap sulit mempelajari materi tersebut sehingga kurang berminat untuk mempelajarinya. Hal ini juga didukung oleh hasil pengolahan angket minat, motivasi dan kesulitan belajar yang telah diedarkan oleh peneliti kepada siswa SMP Negeri 3 Gunungstoli Utara Kelas VIII-B dan diperoleh hasil yang masing-masing berada pada kategori cukup.

Berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis tes yang diberikan, jawaban siswa menunjukkan bahwa, siswa masih kekurangan dalam pemodelan matematika, kemudian belum dapat melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya siswa tidak menggambar untuk mengilustrasikan tugas.

Kemampuan representasi matematis sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Rangkuti dalam Oktaria, Alam, dkk. (2016:100) berpendapat bahwa representasi matematis adalah menggambar, interpretasi, pemaparan, menentukan ulang, memodelkan, ide, dasar-dasar matematika, dan keterkaitan satu sama lain, struktur atau bentuk permasalahan yang ditunjukkan siswa dalam bentuk yang bermacam-macam sebagai usaha dalam mendapatkan arti atau makna, menunjukkan pengetahuan atau mencari solusi dari permasalahan.

Pemanfaatan media pembelajaran yang didasarkan pada kemajuan teknologi merupakan salah satu factor yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis. Nursanti, dkk. dalam Oktaria, dkk. (2016:100) mengatakan bahwa dengan memanfaatkan media pembelajaran yang didasarkan pada kemajuan teknologi dapat memudahkan kegiatan pembelajaran sehingga terjadi peningkatan mutu pembelajaran serta terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Salah satu kelemahan pengajaran matematika adalah kurangnya penggunaan media yang tepat pada siswa. Di sisi lain, media pembelajaran memegang peranan penting dalam keberhasilan siswa dalam proses belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawanto (2017:6) yang mengatakan bahwa hal yang mempengaruhi dan memiliki peran yang besar terhadap tercapainya tujuan pendidikan adalah media pembelajaran.

Sebagai seorang guru, harus selektif dan kreatif dalam membuat media pembelajaran yang akurat dan menarik. Dengan cara ini, seorang guru mempersiapkan lulusan yang kreatif, inovatif dan produktif nantinya untuk berhasil menghadapi berbagai masalah dan tantangan zaman. Salah satu inovasi yang menarik dalam membuat media pembelajaran adalah pemanfaatan perkembangan teknologi.

Kemajuan teknologi disegala bidang semakin pesat. Hal ini sesuai dengan tuntutan bangsa dalam mencapai keinginan untuk maju dan kemajuan-teknologi- semakin terasa dalam dunia pendidikan. Beberapa kegiatan-dalam-proses-belajar mengajar-tidak-lepas dari bantuan teknologi. Deliviana (2017:1), berpendapat bahwa peningkatan yang pesat pada bidang teknologi telah menghadirkan berbagai aplikasi yang berbasis web. Kemajuan ini seharusnya dapat dimanfaatkan oleh para guru dalam membantu mencapai keberhasilan belajar dalam dunia pendidikan. Kemajuan dunia pendidikan tidak akan terjadi tanpa bantuan teknologi. Sebagai contoh pemanfaatan kemajuan teknologi di dunia pendidikan adalah penggunaan media pembelajaran interaktif berupa video pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi *KineMaster*.

KineMaster adalah aplikasi *smartphone* atau komputer yang dapat mengedit video yang sudah dilengkapi dengan banyak jenis tulisan, gambar, suara, animasi dan lapisan video yang banyak (Wulandari dan Rahma, 2021:37). Kelebihan dari aplikasi ini

adalah memiliki fitur yang memungkinkan untuk memberikan gambar, animasi, rekaman suara, efek suara, transisi, dan teks (Amelia dan Arwin, 2020:91). Dengan menggunakan video pembelajaran, diyakini dapat tercipta kegiatan proses pembelajaran yang efektif, menarik dan efisien.

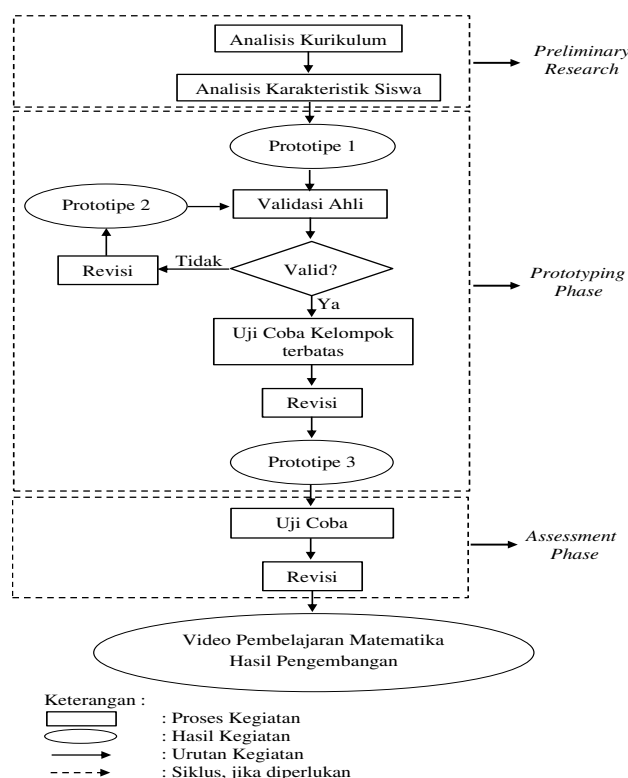
Materi yang akan dimuatkan dalam video pembelajaran difokuskan pada materi statistika. Salah satu materi yang wajib dikuasai oleh siswa kelas VIII pada Kurikulum 2013 adalah materi statistika. Dilihat dari kompetensi dasarnya, siswa harus dapat mengetahui rata-rata, median, modus, serta mengambil keputusan berdasarkan analisis data dan membuat prediksi berdasarkan analisis data. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media pembelajaran yang interaktif pada materi statistika dengan tujuan dapat terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan jabaran masalah di atas, akan dilakukan penelitian yang mengembangkan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran matematika yang dibuat sesuai dengan kemajuan teknologi, situasi dan kebutuhan siswa dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Negeri 3 Gunungsitoli Utara.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Sugiyono dalam Yusri dan Husaini (2017:3) menyatakan bahwa, “penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Selanjutnya menurut Maryana, dkk. (2019:56), “metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan”. Jadi, penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut, yang dapat dipertanggung jawabkan.

Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *KineMaster* dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *Plomp*. Model ini dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Tjeerd Plomp dalam Puspasari (2016:84) mengemukakan, “tiga tahapan dalam model *Plomp* yaitu *preliminary research* (penelitian awal), *prototyping phase* (fase pengembangan), dan *assessment phase* (fase penilaian)”. Berikut bagan dari model *Plomp* model pengembangan *Plomp*.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model Plomp

Tahap Preliminary Research

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui masalah dasar yang dibutuhkan dalam proses pengembangan media pembelajaran. Tahapan ini meliputi analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa.

Analisis kurikulum merupakan telaah kurikulum yang digunakan oleh sekolah uji coba. Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang harus dicapai. Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator yang harus dicapai siswa.

Analisis karakteristik siswa merupakan kegiatan mempelajari karakteristik siswa. Analisis karakteristik siswa ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana karakteristik siswa yang akan menjadi subjek penelitian yang sesuai dengan perancangan video pembelajaran. Analisis karakteristik siswa dalam penelitian ini meliputi pengetahuan matematika, usia, dan kemampuan akademik.

Tahap Prototyping Phase

Tahap ini merupakan tahap merancang draft awal yang akan digunakan dalam media pembelajaran materi statistika. Pada tahap ini peneliti merancang draft media pembelajaran interaktif berupa video pembelajaran, RPP dan instrumen pengumpulan data dan kemudian dilakukan evaluasi prototipe dengan mengacu pada evaluasi Tessmer yang terdiri dari evaluasi sendiri, penilaian pakar, evaluasi perorangan, evaluasi kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Tahap Assesment Phase

Fase penilaian (*assessment phase*) bertujuan untuk mengetahui nilai kepraktisan dan keefektifan video pembelajaran yang dikembangkan melalui kegiatan uji lapangan. Uji lapangan dilakukan pada sekelompok siswa yang berada pada satu kelas. Kepraktisan video pembelajaran dinilai berdasarkan penilaian siswa terhadap lembar angket responsif siswa. Sedangkan, efektifitas video pembelajaran dinilai berdasarkan skor hasil tes kemampuan representasi matematis.

Sasaran pemakai video pembelajaran ini adalah siswa kelas VIII-B SMP Negeri 3 Gunungsitoli Utara. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar, saran yang diberikan validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif berupa hasil angket dari validator, angket respon siswa dan guru serta tes hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat.

Instrumen Pengumpulan Data

Instumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu angket validasi media pembelajaran, angket kepraktisan media pembelajaran dan tes hasil belajar.

Angket validasi media pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi digunakan oleh validator untuk menilai produk yang dikembangkan telah memenuhi kualitas kelayakan isi/materi, bahasa dan media dari media pembelajaran.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	3
		b. Keakuratan materi	3
		c. Kesesuaian contoh dengan uraian	3
2	Penyajian	a. Keruntutan penyajian materi	1
		b. Kejelasan tujuan pembelajaran dalam video pembelajaran	2
		c. Penyajian materi memotivasi siswa	3

Sumber : Depdiknas (2008), Suryani, dkk (2018)

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	3
		b. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	2
		c. Ketepatan teks dan materi	1
		d. Kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa	2

Sumber : Depdiknas (2008), Suryani, dkk (2018)

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek Kelayakan Tampilan	a. Kemenarikan tampilan awal video pembelajaran	1
		b. Keteraturan desain video pembelajaran	1
		c. Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf	1
		d. Kesesuaian video dengan materi	1
		e. Kemudahan untuk membaca teks/tulisan	1
		f. Pemilihan warna	2

2.	Efek Video Pembelajaran Terhadap Siswa	g. Kesesuaian cerita, gambar dan materi	1
		h. Kejelasan gambar dan suara dalam video pembelajaran	2
		i. Kesesuaian durasi video pembelajaran	1
		a. Kemudahan penggunaan video pembelajaran	2
		a. Dukungan video pembelajaran bagi kemandirian belajar siswa	1
		b. Kemampuan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi	1
		c. Kemampuan video pembelajaran untuk menambah pengetahuan	1
		d. Kemampuan video pembelajaran dalam memperluas wawasan siswa	1

Sumber : Suryani, dkk (2018)

Kepraktisan video pembelajaran dapat dilihat dari angket respon siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penyusunan lembar respon siswa dan guru dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrumen berikut :

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Video Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Penyajian Materi	a. Kejelasan alur pembelajaran	2
		b. Kemudahan memahami materi	1
		c. Relevansi contoh dan latihan soal terhadap materi	3
		d. Kemanfaatan video pembelajaran	1
		e. Kemenarikan video pembelajaran	3
		f. Memotivasi untuk belajar mandiri	3
		g. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	1
2.	Media	a. Kejelasan tampilan dan warna	4
		b. Keterbacaan teks	1
		c. Kualitas suara	2
		d. Kemudahan penggunaan	1

Sumber : Apsari dan Rizki (2018), Susrawan (2016), Suryani, dkk (2018)

Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat. Hal ini dapat dilihat dengan memberikan tes kepada siswa setelah menggunakan media pembelajaran terkait materi statistika pada tahap uji lapangan (field test). Media pembelajaran dikatakan efektif jika hasil tes yang diberikan menunjukkan peningkatan terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Teknik Analisis Data

1) Data Angket Validasi

Media pembelajaran yang dikembangkan diuji validitasnya terlebih dahulu oleh tim ahli. Angket validasi pada penelitian pengembangan ini adalah dengan menggunakan skala Likert. Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan pemberian soal yang akan dihasilkan skor dalam hal ini dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 5. Skala Likert Angket Validasi

Penilaian	Keterangan	Skor
SB	Sangat Baik	5
B	Baik	4
CB	Cukup Baik	3
KB	Kurang Baik	2
SKB	Sangat Kurang baik	1

Sumber : Usfiyaana, 2019:65

Tabel 6. Kriteria Kevalidan Media

Skor	Kriteria
$4,5 \leq Sr \leq 5,0$	Sangat Valid
$3,5 \leq Sr < 4,5$	Valid
$2,5 \leq Sr < 3,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq Sr < 2,5$	Kurang Valid
$Sr < 1,5$	Sangat Tidak Valid

Sumber : Putri dan Suryati, 2019:113

Validitas media ditentukan dengan mengkonversi rata-rata skor total menjadi nilai kualitatif dengan menggunakan rumus dan kriteria berikut.

$$Sr = \frac{\text{Jumlah Skor Dari Semua Item}}{\text{Banyak Item}}$$

Keterangan :

Sr = Rata-rata skor berdasarkan hasil validasi.

Berdasarkan tabel 2, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dikatakan valid jika target pencapaian mencapai nilai valid $\geq 3,5$.

2) Data Angket Kepraktisan

Media pembelajaran yang dikembangkan di nilai kepraktisannya dengan menggunakan angket respon siswa dan guru. Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif dengan melakukan perubahan nilai mengikuti tabel berikut.

Tabel 7. Skala Angket Penilaian Respon Siswa dan Guru

Penilaian	Keterangan	Skor
SB	Sangat Setuju	5
B	Setuju	4
CB	Cukup	3
KB	Tidak Setuju	2
SKB	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Usfiyana, 2019:65

Menghitung presentase jumlah nilai respon setiap siswa dan guru untuk semua pernyataan. Dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase respon siswa atau guru dalam (%)

$\sum x$ = Total skor dari responden

$\sum x_i$ = Total skor ideal

Hasil persentase kepraktisan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 8. Kriteria Kategori Perentase Angket Respon Siswa dan Guru

Skor	Kriteria
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$75\% \leq P < 90\%$	Praktis
$65\% \leq P < 75\%$	Cukup Praktis
$55\% \leq P < 65\%$	Kurang Praktis
$0\% \leq P < 55\%$	Sangat Kurang Praktis

Sumber : Putri dan Suryati, 2019:114

Berdasarkan tabel 4, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dikatakan praktis jika target pencapaian mencapai nilai praktis $\geq 75\%$.

3) Kefektifan

Keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dianalisis melalui data pengukuran hasil belajar peserta didik. Pencapaian hasil belajar diarahkan pada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa secara individu. Hasil tes kemampuan representasi matematis dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran. Mengoreksi hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan rubrik penskoran. Indikator kemampuan representasi matematis dan pedoman penskoran tes kemampuan representasi matematis yang akan digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 9. Komponen dan Indikator Representasi Matematis

No.	Komponen	Indikator
1.	Representasi Visual :	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik, tabel, atau diagram - Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	a. Grafik, tabel, atau diagram	
2.	b. Gambar	- Membuat gambar pola-pola geometri - Membuat suatu gambar guna memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
	Representasi ekspresi matematis	
3.	Representasi teks tertulis	- Membuat model matematika dari suatu representasi yang diberikan. - Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. - Melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah.
		- Membuat situasi masalah berdasarkan data - Menulis interpretasi dari suatu representasi - Menuliskan cara penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata - Menyusun cerita berdasarkan representasi yang diberikan, serta menjawab soal menggunakan teks tertulis.

Sumber : Kholid dan Mikawati (2019:24).

Tabel 10. Indikator Kemampuan Representasi Matematis Yang Digunakan Peneliti

No.	Representasi	Indikator
1	Representasi Visual	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik, tabel, atau diagram - Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
2	Representasi Ekspresi Matematis	- Membuat model matematika dari suatu representasi yang diberikan. - Melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah.
3	Representasi Teks Tertulis	- Menuliskan cara penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. - Menyusun cerita berdasarkan representasi yang diberikan, serta menjawab soal menggunakan teks tertulis.

Tabel 11. Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Komponen Kemampuan Representasi Matematis	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Deskripsi	Skor
Representasi Visual	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik, tabel, atau diagram	Tidak ada jawaban	0
		Jawaban tidak lengkap (hanya sedikit pertanyaan yang dijawab)	1
		Jawaban kurang lengkap (hanya setengah pertanyaan yang dijawab), sebagian tepat	2
		Jawaban lengkap (semua pertanyaan dijawab), tepat	3
	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	Tidak ada jawaban	0
		Jawaban tidak lengkap (hanya sedikit pertanyaan yang dijawab)	1
		Jawaban kurang lengkap (hanya sebagian pertanyaan yang dijawab), sebagian tepat	2
		Jawaban hampir lengkap (sebagian besar pertanyaan dijawab), tepat	3
		Jawaban lengkap (semua pertanyaan dijawab), tepat	4
Representasi Ekspresi Matematis	Membuat model matematika dari suatu representasi yang diberikan.	Tidak ada jawaban	0
		Representasi yang di buat salah	1
		Jawaban kurang lengkap, hanya sebagian yang benar dan kurang tepat secara sistematis	2
		Jawaban kurang lengkap, hanya sebagian yang benar dan tepat secara sistematis	3
		Jawaban hampir lengkap, sebagian besar tepat secara sistematis	4
		Jawaban lengkap, benar dan tepat secara sistematis	5
	Melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah.	Tidak ada jawaban	0
		Representasi yang di buat salah	1
		Jawaban kurang lengkap, hanya sebagian yang benar dan tepat secara sistematis	2
		Jawaban hampir lengkap, sebagian besar tepat secara sistematis	3
		Jawaban lengkap, benar dan tepat secara sistematis	4
Representasi Teks Tertulis	Menuliskan cara penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata	Tidak ada jawaban	0
		Jawaban tidak benar	1
		Jawaban kurang lengkap, agak jelas, agak logis	2
		Jawaban lengkap, jelas, logis	3
	Menyusun cerita berdasarkan representasi yang diberikan, serta menjawab soal menggunakan teks tertulis.	Tidak ada jawaban	0
		Jawaban tidak benar	1
		Jawaban kurang lengkap, agak jelas, agak logis	2
		Jawaban lengkap, jelas, logis	3

Sumber : Amelia (Armadan, dkk., 2017:53).

Kemampuan representasi matematis siswa diperoleh berdasarkan hasil tes. Soal tes terdiri dari 5 soal berbentuk soal uraian. Prosedur analisis data kemampuan representasi matematis siswa dalam hal ini adalah:

- 1) Data yang diperoleh dari hasil tes diberi skor berdasarkan kriteria penskoran kemampuan representasi matematis siswa, kemudian dihitung menggunakan rumus :

$$Ni = \frac{xi}{si} \times 100$$

Ket. : Ni = nilai kemampuan representasi siswa
Xi = Jumlah skor yang diperoleh siswa
Si = jumlah skor maksimum

- 2) Untuk menentukan kategori tingkat kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal tes.
- 3) Skor kemampuan representasi siswa dikonversikan ke bentuk kualitatif dengan memperhatikan pedoman pengkategorian pada tabel berikut :

Tabel 12. Kategori Kemampuan Representasi Matematis

Nilai	Kategori
86 – 100	Sangat Tinggi
71 – 85	Tinggi
56 – 70	Sedang
0 – 55	Kurang

Sumber : Armadan, dkk., 2017:54

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini merupakan video pembelajaran matematika pada materi statistika SMP Kelas VIII.

Hasil Pengembangan Media Pembelajaran

Tahap *preliminary research*, pada tahap analisis kurikulum, kurikulum yang digunakan oleh sekolah uji coba yaitu Kurikulum 2013 yang sesuai dengan Permendikbud RI Nomor 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Pada tahap analisis karakteristik siswa, pada usia 13-15 tahun ini cenderung lebih suka terhadap warna yang lebih terang atau cerah sehingga pada media yang akan dikembangkan cenderung menggunakan warna yang terang atau cerah. Dari segi pengetahuan matematika, representasi matematis masih tergolong rendah dan pada kemampuan akademik, siswa memiliki beberapa tingkatan pengetahuan yang berbeda, yaitu tinggi, menengah dan rendah.

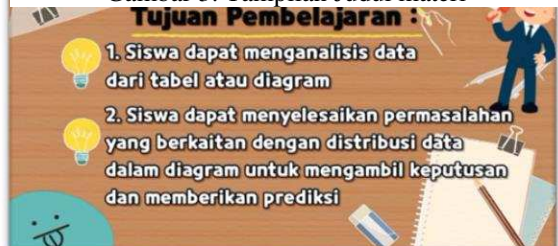
Tahap *prototyping phase*, pada tahap ini dilakukan perancangan video pembelajaran. Berikut hasil rancangan pengembangan video pembelajaran yang dihasilkan :



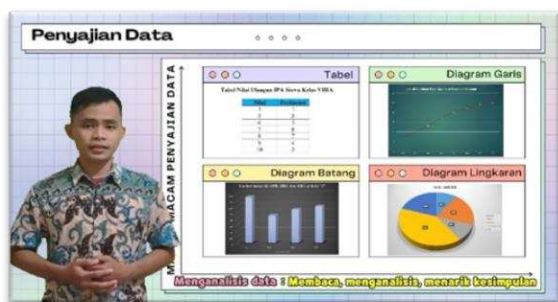
Gambar 2. Tampilan Intro Awal



Gambar 3. Tampilan Judul materi



Gambar 4. Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 5. Tampilan Materi Prasyarat



Gambar 6. Tampilan Penyajian Materi



Gambar 7. Tampilan Pemberian Tugas



Gambar 8. Tampilan Penutup

Setelah merancang video pembelajaran matematika yang dikembangkan, langkah selanjutnya yaitu melakukan evaluasi. Tahap ini dilakukan dengan mengacu pada evaluasi Tessmer. Pada tahap *Self Evaluation*, peneliti menemukan beberapa kesalahan diantaranya kesalahan dalam memotong lapisan video sehingga lapisan video masih terdapat bayangan, terdapat lapisan yang dianggap tidak perlu dan terdapat kesalahan pengetikan. Hasil *prototype* awal selanjutnya diberikan kepada para ahli (*expert review*) untuk divalidasi. Berikut hasil validasi dari para ahli :

Tabel 13. Hasil Validasi Media Pembelajaran

No.	Validator	Skor
1.	Ahli Materi	4,6
2.	Ahli Bahasa	4
3.	Ahli Media	5
Rata-rata		4,53
Kriteria		Sangat Valid

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan sangat valid serta layak dari segi materi, bahasa dan media dengan persentase rata-rata skor sebesar 4,53. Hasil tersebut diperoleh dari pengolahan nilai angket validasi yang diberikan kepada validator dengan revisi masing – masing sebanyak 2 kali.

Selanjutnya dilakukan evaluasi perorangan (*one-to-one*) dan evaluasi kelompok kecil (*small group*) untuk mendapatkan tingkat kepraktisan media. Berikut hasil kedua evaluasi tersebut :

Tabel 14. Hasil Uji Kepraktisan

No.	Uji	Total Skor	Persentase	Kriteria
1.	Perorangan	300	95,24%	Sangat Praktis
2.	Kelompok Kecil	603	95,71%	Sangat Praktis
Jumlah Skor		903		
Rata-rata Persentase		95,56		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa dari hasil angket respon peserta didik media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan sangat praktis dengan persentase kepraktisan sebesar 95,56%. Hasil tersebut diperoleh dari pengolahan nilai angket kepraktisan yang diberikan kepada peserta didik.

Tahap *assessment phase*, pada tahap ini peneliti melihat tingkat efektivitas dari video pembelajaran yang telah dikembangkan. Keefektifan video pembelajaran diukur dari penilaian hasil belajar yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan proses pembelajaran menggunakan media

video pembelajaran yang dikembangkan. Rata-rata nilai tes hasil belajar yang diperoleh yang diberikan kepada siswa adalah 75. Hasil ini menggambarkan bahwa video pembelajaran efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yang pada tes awal diperoleh nilai 20,41 dan pada tes akhir setelah menggunakan video pembelajaran diperoleh nilai 75, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dan dapat dikatakan bahwa video pembelajaran efektif digunakan. Sedangkan hasil dari angket respon siswa adalah 92,90%. Pada tahap ini juga, peneliti memberikan video pembelajaran kepada guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 3 Gunungsitoli Utara. Berikut hasil respon guru :

Tabel 15. Hasil Respon Guru

No.	Guru	Total Skor	%	Kriteria
1	Guru 1	98	93,33	Sangat Praktis
2	Guru 2	99	94,29	Sangat Praktis
Jumlah Skor		197		
Rata-rata hasil persentase		93,81%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Dari tabel 9 dapat diketahui bahwa dari hasil angket respon guru media pembelajaran yang telah dikembangkan dinyatakan sangat praktis dengan persentase kepraktisan sebesar 93,81%. Hasil tersebut diperoleh dari pengolahan nilai angket kepraktisan yang diberikan kepada 2 orang guru mata pelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

- Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah teruji dan dinyatakan valid baik dari segi validitas materi (isi), validitas bahasa, dan validitas media (desain).
- Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan mendapatkan kriteria sangat praktis dan layak digunakan dengan hasil angket respon siswa sebesar 95,56% dan dengan hasil angket respon guru sebesar 93,81%.
- Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 3 Gunungsitoli Utara pada materi statistika dengan nilai 75.

5. REFERENSI

- Amelia, Vira dan Arwin. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Kinemaster Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas III Sekolah Dasar." Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD). Vol. 4, no. 2. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Apsari, Putri, Nandita, dan Swaditya Rizki. 2018. "Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Program Linear." Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. Vol. 7, no. 1. Universitas Muhammadiyah Metro, Metro.

- Armadan, dkk. 2017. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele Di Materi Segiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Indralaya Utara." Jurnal Elemen Program Studi Pendidikan Matematika. Vol. 3, no. 1. Universitas Hamzanwadi, Lomok Timur.
- Deliviana, Evi. 2017. Aplikasi Powtoon Sebagai Media Pembelajaran: Manfaat Dan Problematikanya. UNM, Makassar.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Oktaria, Marini, dkk. 2016. "Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII." Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif. Vol. 7, no. 1. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Puspasari, Ratih. 2016. "Pengembangan Model Problem Creating Setting Peer Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. Vol. 2, no. 1. STKIP PGRI Tulungagung, Tulungagung.
- Putri, Ni, W., S., dan Kadek, Suryati. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Program Linier Berbasis Geogebra di STMIK STIKOM Indonesia, dalam Jurnal Matematika." Jurnal Matematika. Vol. 9, no. 2. Universitas Udayana, Badung.
- Suryani, Nunuk, Achmad, Setiawan, dan Aditin, Putria. 2018. Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Susrawan, I, Nyoman, Adi. 2016. Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Kearifan Lokal Bali melalui Model Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) pada Siswa Kelas VIII di SMP N 1 Kubu Karangasem, disajikan dalam Seminar Nasional Hasil Penelitian tentang Inovasi Ipteks Perguruan Tinggi untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) UNMAS Denpasar. Denpasar, 29-30 Agustus.
- Usfiyana, Ifa. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS6 untuk Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMP Al-Ishlah Semarang." Joined Journal. Vol. 2, no. 1. IKIP Veteran Semarang, Semarang.
- Wibawanto, Wandah. 2017. Desain dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif. Cerdas Ulet Kreatif, Jember.
- Wulandari, Sri dan Rahma, Indah Fitria. 2021. "Efektivitas media video KineMaster terhadap hasil belajar matematika siswa secara daring."

- Jurnal Analisa Prodi Pendidikan Matematika.
Vol. 7, no. 1. UIN Sunan Gunung Djati
Bandung, Bandung.
- Yusri, Radhya dan Husaini, Al. 2017. “Pengembangan
Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft
Power Point Dalam Pembelajaran Matematika
Kelas X MA KM Muhammadiyah Padang
Panjang.” Jurnal Ipteks Terapan. Vol. 11, no. 1.
Kopertis Wilayah X, Padang.