

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX SMP

Jihan Humaira^{#1}, Yerizon^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}*lalahumaira00@gmail.com*

Abstract - The purpose of this research is to develop interactive multimedia based on constructivism for geometry transformation material that was valid and practical. This multimedia can support student in learning to be more interesting and help visualize the material. The type of this research is Research and Development. This research used the plomp model. The plomp model consists of a preliminary research and development of prototype or prototyping phase. Research data were collected by observation, interviews and questionnaires. The results of this research, show that the interactive learning multimedia has very valid category with a validity level was 82,02% and has very practical category with a practicality level by student was 85,07% and the practicality level by teacher was 97,91%.

Keywords– Constructivism, Transformation Geometry, Interactive learning multimedia, Plomp

PENDAHULUAN

Pemerintah melakukan berbagai cara agar kualitas pembelajaran disekolah dapat meningkat. Upaya pemerintah salah satunya yaitu meningkatkan kualitas pembelajaran terdapat dalam [1] menjelaskan tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah, pada bagian prinsip pembelajaran tentang pemanfaatan teknologi dengan maksud tujuan meningkatkan efektivitas serta efisiensi pembelajaran. Berdasarkan [1], diperlukan penerapan teknologi informasi & komunikasi pada pelaksanaan pembelajaran.

Pendidik harus mempunyai kreativitas agar bisa membuat sebuah inovasi dalam pembelajarannya. [2] Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dengan bantuan android merupakan salah satu penerapan dari pemberdayaan teknologi dalam pembelajaran. Media pembelajaran merupakan suatu faktor penting yang dapat memudahkan siswa saat memahami pembelajaran. Media didesain dengan baik dapat membantu siswa untuk turut aktif ketika membangun konsep pembelajaran. Membangun pemahaman dengan menggunakan media dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dengan cepat dan membuat siswa mampu mengingat materi dengan jangka waktu yang lama. Dengan adanya media pembelajaran, materi pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk yang lebih kongkret dan dapat memvisualisasikan materi serta manfaat mempelajari materi dalam keseharian, sehingga mampu mendorong keinginan siswa saat memahami konsep yang diberikan guru [3].

Materi dalam pembelajaran matematika yang sangat membutuhkan media pembelajaran adalah transformasi geometri. Transformasi Geometri salah satu materi pada matematika mengenai geometri yang

mempelajari tentang objek-objek berupa fakta, konsep, dan prinsip yang rumit dan abstrak [4]. Geometri meliputi phytagoras, turunan sederhana, geometri bidang datar, pengukuran jarak, sudut, kekongruenan, kesebangunan, teorema, transformasi dan perbandingan [5]. Agar dapat memahaminya dengan mudah, cepat dan benar, diperlukan multimedia pembelajaran yang sesuai dengan isi pembelajaran tersebut.

Dari informasi yang didapatkan saat mewawancarai seorang pendidik di SMPN 4 Payakumbuh, siswa masih banyak yang kesulitan saat memahami transformasi geometri. Informasi juga didapatkan dari wawancara dengan beberapa orang siswa bahwa mereka kesulitan dalam membedakan jenis transformasi geometri dan kesulitan dalam menggunakan rumusnya. Rendahnya penguasaan materi siswa menjadi permasalahan yang wajib untuk ditemukan solusinya [2]. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Payakumbuh pada nilai Penilaian Harian siswa kelas IX pada materi transformasi geometri masih dibawah rata-rata ketuntasan minimum yaitu 85%. Dari 7 dari 8 kelas belum mencapai rata-rata ketuntasan minimum pada Penilaian Harian Transformasi Geometri. Ini membuktikan banyaknya peserta didik yang belum tuntas Penilaian Harian Transformasi Geometri, sehingga diperlukannya penggunaan multimedia agar membantu siswa dalam memahami materi dan konsep dengan mudah dan benar.

Beberapa usaha telah dilaksanakan pendidik ketika menjelaskan materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, ketika pembelajaran transformasi geometri, pendidik menggunakan buku paket dan video dari youtube.

Sebagian siswa terkendala ketika menonton video tersebut dikarenakan jaringan dan kuota internet sehingga menyebabkan siswa sulit dalam memahami materi ketika belajar mandiri di rumah. Dengan video pembelajaran di youtube belum memfasilitasi siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Keterbatasan media menjadi penghalang bagi siswa saat memahami materi pembelajaran secara mandiri.

Pada kurikulum 2013, siswa dituntut terlibat aktif saat pembelajaran, sehingga dibutuhkan media yang dapat memfasilitasi siswa agar dapat terlibat aktif dan dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Perlu dikembangkan media yang berbasis teknologi pada bidang Pendidikan agar dapat menyampaikan pesan/materi[6]. Kemampuan dan keterbatasan waktu guru dalam mengembangkan multimedia interaktif menjadi salah satu penyebab kendala ketersediaan multimedia pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa. Pendidik menyampaikan pada saat wawancara bahwa pendidik belum mampu mengembangkan media dengan teknologi dengan baik dan memiliki keterbatasan waktu dalam mempelajarinya.

Dengan dikembangkannya multimedia pembelajaran interaktif dapat menggabungkan tulisan, gambar, suara, video dan animasi pada sebuah *software* dan siswa dapat mengakses multimedia secara mandiri di rumah maupun sekolah. Multimedia ini diharapkan mampu memunculkan keinginan siswa dan memotivasi siswa saat belajar transformasi geometri. Multimedia didesain dapat berinteraksi dengan siswa. Siswa dituntut dapat merespon setiap aktivitas dan pertanyaan-pertanyaan yang ada dan mendapatkan *feedback* dari multimedia. Multimedia pembelajaran ini merupakan penggabungan grafik, teks, gambar, audio, serta gambar yang bergerak/animasi dengan menggabungkan *link & tool* yang memungkinkan siswa melakukan navigasi dalam berinteraksi dengan multimediana[7].

Pada [8] terdapat kelebihan multimedia, yaitu:

1. Multimedia yang dirancang dapat digunakan mandiri oleh siswa
2. Belajar lebih efektif dan tidak cepat membosankan
3. Dapat memotivasi dalam belajar
4. Dapat dikontrol sendiri oleh siswa
5. Dapat memberikan umpan balik

Multimedia pembelajaran juga dapat menghemat waktu dalam belajar. Multimedia pembelajaran interaktif yang bagus adalah multimedia pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif pada pembelajaran. Pada multimedia pembelajaran interaktif dapat diterapkan pendekatan pembelajaran, salah satunya pendekatan konstruktivisme. Dalam pendekatan konstruktivisme, pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dengan aktif berdasarkan pengalaman dan informasi yang telah mereka miliki. Pada saat siswa mempelajari hal baru, informasi yang didapatkan dikaitkan dengan informasi yang telah dimilikinya dan dipahaminya sehingga dapat terbangun sebuah pengetahuan baru yang dipelajari siswa secara aktif karena pembelajaran yang sudah

terpusat pada siswa. Penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam multimedia dapat memfasilitasi siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Multimedia interaktif berbasis konstruktivisme pada materi transformasi geometri ini dirancang dengan *smart apps creator* (SAC). SAC adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi android tanpa memerlukan kode pemrograman. Smart apps creator 3 ini telah menyediakan template pembuatan aplikasi sehingga dapat memudahkan dalam memasukkan konten ke dalam aplikasi, seperti teks, gambar, video, animasi bergerak dan suara. Smart apps creator ini menghasilkan multimedia dalam format .apk, sehingga aplikasi dapat diinstal oleh siswa pada android masing-masing.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, maka akan dikembangkan sebuah multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme, agar siswa dapat memahami materi, terutama pada materi transformasi geometri.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan desain (*design & research*). Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan sebuah multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme materi transformasi geometri kelas IX SMP.

Produk pada penelitian ini memakai model penelitian pengembangan plomp, terdiri dari tahap investigasi awal dan pembuatan prototipe [9]. Pada tahap investigasi awal diadakan analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis kurikulum dan analisis konsep. Hasil dari investigasi awal kemudian dirancang suatu produk, dinamakan *prototype 1*, kemudian *prototype 1* dilakukan *self evaluation*, jika terdapat kesalahan, produk direvisi kembali. Produk yang sudah melalui tahap *self evaluation* dinamakan *prototype 2*, *prototype 2* kemudian dilakukan *expert reviews* untuk mengetahui validitasnya. Setelah produk valid, maka dinamakan *prototype 3*. *prototype 3* dilakukan evaluasi yaitu *one to one evaluation* dengan 3 orang siswa kelas IX SMP Negeri 4 Payakumbuh. Hasil *one to one evaluation* dinamakan *prototype 4*. *Prototype 4* kemudian dilakukan *small group evaluation* dengan 6 siswa kelas IX SMPN 4 Payakumbuh untuk melihat kepraktisan produk multimedia pembelajaran.

Instrumen yang digunakan diantaranya lembar validasi dan uji praktikalitas. Lembar uji praktikalitas ini terdiri dari angket kepraktisan produk dan pedoman wawancara. Kemudian lembar validasi dan lembar kepraktisan dianalisis dengan cara memberi skor pada angket, lalu menentukan nilai akhir dan kriteria validitas atau praktikalitas. Sedangkan hasil wawancara dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Proses pengembangan multimedia untuk materi

transformasi geometri terdiri dari tahap investigasi awal dan pembuatan prototipe.

1. Investigasi awal

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan penyebaran angket google form ke siswa dan wawancara seorang pendidik di SMP Negeri 4 Payakumbuh. Berdasarkan analisis angket, diketahui bahwa beberapa dari mereka kesulitan dalam belajar secara mandiri tanpa adanya penjelasan dari guru seperti ketika belajar online. Siswa mengatakan guru menggunakan buku paket dan video di youtube ketika pembelajaran online, sehingga beberapa dari mereka terkendala dengan jaringan internet yang menyebabkan sulit memahami materi transformasi geometri. Dan siswa juga mengemukakan alasan bahwa mereka masih kesulitan membedakan rumus-rumus yang ada pada materi transformasi geometri dan masih ragu dalam menggunakan rumusnya.

Menurut hasil wawancara dengan pendidik, diperoleh informasi bahwa ketika pembelajaran, pendidik menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan video pembelajaran di youtube. Siswa terkadang terkendala dengan jaringan ketika menonton video pembelajaran yang diberikan. Pendidik juga menyatakan bahwa materi transformasi geometri ini membutuhkan penyajian multimedia yang dapat memvisualisasikan contoh-contoh dan gambar-gambar transformasi yang lebih kreatif sehingga dapat mempermudah pendidik dalam memberikan pemahaman kepada siswa.

Pada saat wawancara, disampaikan rencana dalam mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme yang bisa membantu siswa memahami materi dengan lebih maksimal. Pendidik merespon dengan baik rencana tersebut dan berharap dengan adanya multimedia pembelajaran interaktif ini mampu memvisualisasikan materi transformasi geometri dengan baik sehingga siswa dapat membayangkan bentuk-bentuk dari transformasi geometri dan memahami materi transformasi geometri dengan baik. Pembelajaran transformasi geometri menggunakan video pembelajaran di youtube sudah mampu memvisualisasikan transformasi geometri, namun belum memberikan wadah untuk siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu pendidik berharap dengan adanya multimedia dapat meningkatkan motivasi siswa dengan adanya animasi-animasi yang bergerak berupa ilustrasi-ilustrasi. Ilustrasi tersebut akan membimbing siswa dalam mempelajari materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil wawancara-wawancara yang dilakukan, dikembangkan multimedia interaktif berbasis konstruktivisme pada materi transformasi geometri yang dapat memvisualisasikan materi transformasi geometri dengan baik serta memberikan wadah bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan juga siswa

termotivasi dalam belajar karena multimedia yang disajikan dalam bentuk gambar, animasi yang bergerak serta suara.

b. Analisis Siswa.

Tahap ini dilakukan supaya mengetahui bagaimana karakteristik siswa, analisis ini meliputi kegemaran siswa terhadap warna, gambar, animasi, suara dan kemampuan akademis. Berdasarkan angket pada kegemaran gambar, siswa menyukai bahan ajar yang bergambar-gambar dan memiliki animasi. Dan juga siswa menyukai bahan ajar yang dilengkapi dengan suara-suara yang mendukung siswa agar lebih bersemangat dalam belajar. Berdasarkan analisis warna, siswa cenderung menyukai bahan ajar yang berwarna-warna agar tidak monoton ketika dibaca. Anak-anak pada usia sekolah menengah cenderung memiliki perkembangan intelektual pada tingkatan operasi formal [10].

Lingkungan siswa yang diteliti berada di daerah perkotaan sehingga dengan kemajuan zaman saat ini, sebagian besar siswa sudah divasilitasi *android* oleh orang tuanya. Pada saat siswa jenuh, mereka lebih cenderung menghabiskan waktu dengan *smartphone*. Oleh sebab itu siswa perlu diwadhahi dengan sebuah media pembelajaran yang menggunakan *smartphone* sehingga dapat membuat siswa termotivasi dalam belajar.

c. Analisis Kurikulum

Pada tahapan analisis kurikulum ini, dilakukan telaah mengenai KI, KD & Indikator sesuai kurikulum. Kurikulum di SMP Negeri 4 Payakumbuh adalah kurikulum 2013. Tujuan tahapan ini yaitu menyesuaikan multimedia dengan KD yang harus dicapai oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah. Materi yang akan diajarkan ini sesuai KD yang terdapat pada [11].

Berdasarkan indikator dan kompetensi yang dirumuskan dalam kegiatan pembelajaran, siswa dituntut agar dapat menentukan bayangan hasil refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi. Dengan adanya bantuan dari multimedia pembelajaran interaktif ini dapat mendukung proses pembelajaran mengenai transformasi geometri.

d. Analisis Konsep

Pada tahap analisis konsep, dilakukan studi kepustakaan terhadap buku matematika SMP kelas IX yang memuat materi mengenai transformasi geometri serta buku matematika terbitan kemendikbud. Dari analisis konsep tersebut, maka ditetapkan konsep-konsep utama untuk materi transformasi geometri, yaitu diantaranya menentukan bayangan hasil refleksi, dilatasi, rotasi dan translasi. Konsep-konsep dari materi transformasi geometri disusun dalam peta konsep.



Gambar 2. Tampilan Slide Materi

Multimedia pembelajaran interaktif dirancang berdasar pada investigasi awal. Berikut merupakan contoh dari rancangannya.



Gambar 2. Tampilan Slide Materi

Pada halaman materi, akan muncul pilihan subbab yang akan dibahas pada materi transformasi geometri, yaitu refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi. Pada setiap materi diberikan kegiatan yang mampu mengkonstruksi pengetahuan siswa dan memancing siswa untuk berfikir.



Gambar 3. Halaman pertama pada materi translasi

Pada halaman pertama siswa diberikan gambar contoh-contoh translasi, kemudian siswa diminta untuk menentukan bagaimana sifat benda apabila ditranslasikan. Pertanyaan mengenai animasi bergerak mengenai translasi dapat memotivasi siswa untuk mempelajari bagaimana sifat benda apabila ditranslasikan. Pada halaman berikutnya diberikan ilustrasi mengenai translasi.

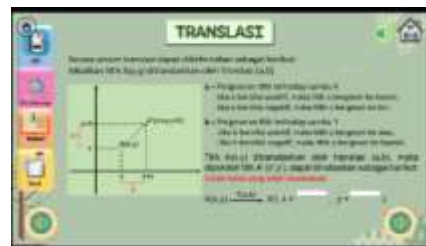


Gambar 4. Ilustrasi pada materi translasi

mengilustrasikan gambar dalam bidang koordinat kartesius. Setelah itu siswa juga diberikan kegiatan untuk menentukan bayangan hasil translasi dari titik dan bidang.

Gambar 5. menentukan bayangan hasil translasi

Kegiatan selanjutnya, siswa dibimbing agar dapat menemukan konsep dari materi translasi, dan materi lainnya mengenai transformasi geometri.



Gambar 6. Menemukan konsep translasi

Pada akhir kegiatan, diberikan soal evaluasi mengenai translasi untuk memantapkan pengetahuan siswa mengenai translasi.



Gambar 7. Soal evaluasi pada akhir materi

Setelah rancangan produk selesai, selanjutnya dilakukan tahap *Self evaluation*. Tahap ini dilaksanakan sendiri oleh peneliti dengan memeriksa kembali multimedia yang telah dirancang, dan memperbaiki yang terlihat masih keliru. Adapun aspek yang dinilai adalah melihat kesalahan yang terlihat nyata (*obvious error*) seperti tampilan menu, petunjuk, simbol, tanda baca dan penulisan yang masih belum benar.

Beberapa kesalahan yang masih ditemukan pada multimedia ini saat dilakukan *self evaluation* yang pertama masih adanya penulisan huruf kapital yang belum tepat, kemudian yang kedua masih adanya tombol yang belum berfungsi sebagaimana seharusnya, dan yang ketiga masih adanya simbol yang salah, sehingga diperlukan perbaikan-perbaikan pada multimedia agar dapat berfungsi dengan baik. Setelah multimedia diperbaiki, multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme ini

dinamakan prototype 2. Pada prototype 2 dilanjutkan dengan *expert reviews*.

2. Prototype 2

Pada prototype 2 ini dilakukan penilaian para ahli (*expert reviews*) yaitu meminta para ahli memberi kritik saran untuk prototype 2 yang sudah dirancang agar produk multimedia valid dan layak untuk digunakan dipembelajaran. Berikut ini hasil uji validasi multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme.

TABEL I
HASIL VALIDASI MULTIMEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF

No.	Pakar/Ahli	Nilai validasi (%)	Kategori
1.	Pakar Matematika	77,2%	Valid
2.	Pakar Multimedia	77,5%	Valid
3.	Pakar Bahasa	91,42%	Sangat Valid
Nilai validitas secara keseluruhan		82,02%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel hasil validasi yang dilakukan diperoleh nilai validitas pada multimedia pembelajaran konstruktivisme yaitu 82,02% dengan kategori yang sangat valid. Beberapa saran yang diberikan oleh validator saat validasi multimedia diantaranya yaitu memperjelas perintah soal yang diberikan, memperbaiki animasi pada materi agar lebih mampu memvisualisasikan materi dengan baik, menambahkan petunjuk penggunaan agar lebih lengkap, memperbaiki tombol next yang hanya akan muncul apabila jawaban yang diinputkan sudah benar, serta memperbaiki tulisan pada multimedia yang belum sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.

Setelah dilakukan revisi pada multimedia sesuai dengan saran yang diberikan validator hingga multimedia valid, selanjutnya produk multimedia interaktif berbasis konstruktivisme ini dinamakan dengan prototype 3.

3. Prototype 3

Prototype 3 dilakukan tahap *One to One Evaluation*, yaitu dengan meminta 3 orang siswa dengan tingkat kognitif berbeda, yaitu rendah, sedang dan tinggi untuk menggunakan multimedia dan memberikan saran, masukan dan tanggapan mengenai multimedia. Pemilihan siswa dilakukan dengan cara mendiskusikan dengan pendidik. *One to one evaluation* dilakukan dengan cara mewawancarai siswa.

Beberapa pertanyaan yang diajukan kepada siswa yaitu tentang pendapat mereka tentang multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme yaitu mengenai kejelasan materi dalam produk, kemenarikan produk, kesalahan ejaan

dan penulisan, serta kemudahan dalam pengoperasian produk dan tombol-tombolnya.

Pada tahap ini siswa memberikan komentar bahwa masih adanya tombol yang belum dapat di klik sebagaimana mestinya. setelah produk direvisi sesuai dengan saran dari siswa, produk dinamakan *prototype 4*.

4. Prototype 4

Pada prototype 4 dilakukan *small group evaluation* (evaluasi kelompok kecil) untuk menguji kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran. Kegiatan dilakukan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan multimedia pada pembelajaran dikelas. Pada tahap ini dipilih 6 orang siswa dengan tingkat kognitif yang berbeda yaitu 2 orang tingkat tinggi, 2 orang sedang dan 2 orang rendah. 6 orang siswa bukan merupakan siswa pada *one to one evaluation*.

Pemilihan siswa yang mengikuti evaluasi kelompok kecil dipilih melalui diskusi dengan pendidik. Kegiatan ini dilaksanakan di kelas yang kosong di sekolah pada saat jam pembelajaran di sekolah sudah berakhir. Setelah semua siswa sudah siap untuk belajar, siswa menginstall multimedia yang sudah dikirimkan melalui *whatsapp group*, kemudian siswa dipersilahkan untuk membaca petunjuk penggunaan sebelum belajar. Proses pembelajaran pada pertemuan pertama berlangsung dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme pada materi transformasi geometri dengan materi pertama tentang refleksi, kemudian siswa memahami materi yang disajikan bersama dalam kelompok.

Siswa kegiatan yang ada dalam multimedia pembelajaran dengan diskusi dengan kelompok yang telah dibagi, dan diminta bertanya kepada pendidik jika ada yang kurang dipahami. Saat pembelajaran terlihat siswa sangat antusias dalam melaksanakan kegiatannya pada setiap slide. Pendidik sebagai fasilitator dalam pembelajaran dan membimbing siswa dalam bertanya.

Setelah bekerja dalam kelompok dan menyelesaikan kegiatan yang ada, siswa diminta mempresentasikan hasil diskusinya depan kelas. Salah satu kelompok ditunjuk untuk tampil dan kelompok lain menyimak dan menanggapi hasil jawaban kelompok yang tampil. Pada akhir pembelajaran guru meminta kepada salah seorang siswa untuk dapat menyimpulkan pembelajaran pertemuan pertama. Untuk pertemuan berikutnya, dilakukan proses pembelajaran yang sama hanya berbeda materi setiap pertemuannya.

Setelah tahap *small group* selesai, untuk melihat respon siswa dan guru, diberikan angket praktikalitas mengenai multimedia pembelajaran interaktif berbasis konstruktivisme. Angket uji praktikalitas ini diberikan pada siswa dan guru pada tahap *small group evaluation*. Berikut hasil analisis angket respon siswa pada Tabel 2 dan hasil analisis angket oleh pendidik pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Oleh Siswa

No.	Aspek	Nilai praktikalitas (%)	Kategori
1	Daya Tarik	84,37%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	87,5%	Sangat Praktis
3	Manfaat	83,3 %	Sangat Praktis
Nilai praktikalitas keseluruhan		85,06%	Sangat Praktis

Tabel 3. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Oleh Guru

No.	Aspek	Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
1	Daya Tarik	100%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat Praktis
3	Manfaat	95,8 %	Sangat Praktis
Nilai praktikalitas keseluruhan		98,6%	Sangat Praktis

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil dari analisis angket oleh siswa semua aspek tergolong dalam kategori sangat praktis, begitu juga pada tabel 2 terlihat bahwa hasil analisis angket oleh guru sudah dalam kategori sangat valid pada semua aspek. Hal ini menunjukkan multimedia transformasi geometri ini sudah praktis untuk digunakan. Berdasarkan uraian tersebut, diperoleh multimedia sudah valid dan praktis serta dapat digunakan dalam pembelajaran dalam kelompok besar,

B. Pembahasan

1. Validitas multimedia pembelajarann interaktif berbasis konstruktivisme untuk materi transformasi geometri

Aspek yang dinilai untuk validitas multimedia pembelajaran interaktif adalah kelayakan isi, multimedia, dan kebahasaan. Validasi multimedia pembelajaran interaktif dilakukan oleh ahli matematika, Bahasa Indonesia, dan multimedia. Ahli matematika memvalidasi multimedia pembelajaran interaktif dari segi kelayakan isi yang terdiri dari materi sudah disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. Ahli Bahasa Indonesia memvalidasi multimedia pembelajaran interaktif dari segi bahasa yang meliputi tata penulisan dan bahasa yang digunakan. Terakhir ahli multimedia memvalidasi multimedia pembelajaran interaktif dari segi multimedia meliputi rekayasa perangkat lunak, komunikasi virtual, dan musik background dari multimedia. Analisis data hasil uji validitas oleh validator terlihat bahwa masing-masing aspek kevalidan yaitu kelayakan isi,

kebahasaan, penyajian dan kegrafikan sudah memenuhi kategori valid.

Pada aspek kelayakan isi adalah 77,14 % dengan kategori valid, artinya multimedia yang dirancang sesuai dengan kompetensi dasar yang ditentukan. Penyajian materi dalam multimedia pembelajaran interaktif yang dirancang sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Pada aspek multimedia diperoleh nilai validitas adalah 77,5% dengan kategori valid, artinya jenis dan ukuran huruf yang digunakan dalam multimedia dapat terbaca dengan jelas dan menarik. Desain layout, pemilihan background, warna, ikon, penempatan gambar, grafis, dan isi multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan konstruktivisme sudah sesuai dan menarik. Nilai validitas untuk aspek bahasa adalah 91,42% dengan kategori sangat valid, artinya bahasa yang digunakan dalam multimedia sudah memenuhi kaidah Bahasa Indonesia dan mudah dipahami.

Untuk nilai validitas multimedia secara keseluruhan adalah 82,02% dengan kategori sangat valid, artinya multimedia untuk materi transformasi geometri secara keseluruhan sudah memenuhi kategori sangat valid

2. Praktikalitas multimedia pembelajarann interaktif berbasis konstruktivisme untuk materi transformasi geometri

Untuk mengetahui praktikalitas multimedia materi transformasi geometri telah dilakukan penyebaran angket kepada guru dan siswa. Aspek-aspek yang dinilai pada praktikalitas multimedia yaitu aspek daya tarik, kemudahan penggunaan, dan manfaat. Selain itu untuk mendapatkan data pendukung dilakukan wawancara guru dan siswa. Hasil analisis wawancara dapat mendukung kepraktisan dari multimedia.

Berdasar angket praktikalitas siswa, diperoleh kategori sangat praktis pada seluruh aspek kepraktisan dengan nilai praktikalitas dari aspek daya tarik, kemudahan penggunaan, dan manfaat adalah 84,37%, 87,5%, dan 83,3%. ini menunjukkan bahwa multimedia yang diberikan kepada siswa dapat digunakan oleh siswa dengan sangat baik. Begitu juga dengan hasil angket praktikalitas yang diberikan kepada guru diperoleh hasil sangat praktis pada aspek daya tarik, kemudahan penggunaan, manfaat dan kesesuaian waktu adalah 100%, 100%, 95% dan 100%.

Pada penelitian yang dilakukan Apriandi & Setyansyah pada tahun 2017, didapat bahwa dengan penggunaan multimedia pada pembelajaran dapat memudahkan siswa memahami materi serta meningkatkan sikap yang positif bagi siswa. Penggunaan multimedia ini mendapat respon baik dari siswa maupun pendidik.

Berdasarkan wawancara dengan guru pada saat *small group evaluation* dan siswa pada saat *one to one*, diperoleh kesimpulan bahwa multimedia

transformasi geometri memiliki tampilan yang menarik, siswa tertarik dan termotivasi belajar menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, materi yang disajikan jelas dan disajikan dengan gambar, animasi, tombol, dan musik pengiring serta kalimat beserta petunjuk dalam multimedia yang dapat dipahami dengan baik.

SIMPULAN

- (1) Dilihat dari aspek kelayakan isi, kebahasaan dan multimedia pada multimedia pembelajaran interaktif untuk materi transformasi geometri yang dikembangkan sudah dikategorikan valid. Ini dibuktikan dengan hasil validasi terhadap 3 orang validator yang terdiri dari 2 orang pakar matematika dan 1 pakar Bahasa Indonesia dengan rata-rata validasi mencapai 81,56% , atau tingkat kevalidannya berada pada kategori sangat valid.
- (2) Dilihat dari aspek daya tarik, kemudahan penggunaan, manfaat dan kesesuaian waktu, multimedia transformasi geometri yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat praktis. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji praktikalitas terhadap 6 orang siswa dan 1 orang pendidik dengan rata-rata praktikalitas oleh siswa mencapai 85,06% dan hasil praktikalitas oleh guru mencapai 98,6%, atau tingkat kepraktisannya berada pada kategori sangat praktis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji penulis lantunkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, dan limpahan karunia Nya, penulis bisa menyelesaikan penelitian dan penulisan jurnal ini, serta bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang telah berkontribusi penulis ucapkan terimakasih. Teristimewa kepada Ibu, Ayah dan juga teman-teman yang selalu memberikan doa, motivasi serta dukungan. Terimakasih penulis ucapkan juga kepada dosen pembimbing, dosen penguji, dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP, pendidik serta siswa SMPN 4 Payakumbuh yang turut membantu dan memberikan bantuan atas kelancaran penelitian dan penulisan jurnal.

REFERENSI

- [1]. Depdikbud.(2016).*Permendikbud No.22 Tahun 2016*.Jakarta: Kemendikbud
- [2]. Widjayanti,W.R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2019). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 SMP.*Jurnal Pendidikan Matematika Vol 13, No. 1*.
- [3]. Alfajri,N.(2019). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Geometri SMP*.Padang:UNP.
- [4]. Wena, M. (2009).*Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*.Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [5]. Kemendikbud.(2016). *Permendikbud No. 21 tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [6]. Meryansumayeka, d. (2018). *Pengembangan kuis interaktif berbasis e-learning dengan menggunakan aplikasi wondercreator pada mata kuliah belajar dan pembelajaran share quiz creator pada mata kuliah belajar dan pembelajaran matematika*. Palembang: Universitas Sriwijaya
- [7]. Hoffstetter. (2010). *Multimedia Literacy*. Pennsylvania State University:Irwin/McGraw-Hill.
- [8]. Husein, S. (2015). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Volume I No 3, Juli 2015*.
- [9]. Plomp, Tjeerd, & Nienke Nieveen. (2013). *An Introduction to Educational Research Design*. Enschede: Netzdruk.
- [10]. Suhermman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- [11]. Depdikbud. (2016). *Permendikbud No. 24 Tahun 2016*. Jakarta: Kemendikbud