

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI *STOP MOTION* PADA TEOREMA PYTHAGORAS MATERI PERBANDINGAN PANJANG SISI SEGITIGA-SEGITIGA KHUSUS KELAS VII DI SMP N 2 MLATI

Eldion Setiawan¹, Sisilia Juita², Bima Budi Perdana Putra³, Beni Utomo⁴

¹ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: setiawaneldion@gmail.com

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: sisiliajuita25@gmail.com

³ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: budibima60@gmail.com

⁴ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
email: mir4kel@gmail.com

Abstrak

Dalam pembelajaran secara daring, banyak siswa yang mengeluhkan tidak paham materi pembelajaran yang diajarkan di sekolah salah satunya mata pelajaran matematika. Salah satu materi matematika yang susah dipahami adalah materi Teorema Pythagoras dikarenakan perlunya media pembelajaran untuk memahami materi tersebut. Media pembelajaran yang menarik dan cocok digunakan untuk mengajarkan materi tersebut adalah video stop motion. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran video animasi stop motion dan mengetahui keefektifan penggunaan video animasi stop motion untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus pada Kelas VIII SMP N 2 Mlati. Video stop motion dibuat menggunakan aplikasi Stop Motion Studio dan YouCut. Karakter atau objek yang digunakan di video dibuat dari berbagai macam kertas. Setiap gerakan karakter di foto satu per satu hingga tersusun video stop motion. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan menurut Sugiyono. Teknik pengambilan data dari penelitian ini dilakukan melalui tes, wawancara, observasi, dan angket. Setelah produk diujicobakan ke siswa, siswa memperoleh nilai tes yang tergolong baik sekali dan memahami konsep materi Teorema Pythagoras serta menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: Pengembangan, Video Stop Motion, Teorema Pythagoras, Media Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Matematika disebut ilmu tentang hubungan karena setiap konsep matematika memiliki keterkaitan dan seperti layaknya tingkatan untuk mempelajari suatu materi matematika diperlukan penguasaan materi prasyaratnya. Contohnya materi Teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi Lingkaran dan Bangun Ruang. Oleh karena itu, penting bagi pembelajar matematika untuk menguasai materi-materi sebelumnya untuk mempelajari materi selanjutnya. Pada tingkatan Sekolah Menengah Pertama, mata pelajaran matematika merupakan materi yang sangat

penting untuk dikuasai agar siswa memiliki bekal ilmu yang cukup untuk mempelajari matematika secara lebih mendalam lagi di jenjang Sekolah Menengah Atas. Salah satu materi di SMP adalah Teorema Pythagoras. Materi ini diajarkan kepada siswa SMP yang duduk di Kelas VIII Semester 2.

Menurut (Lubis, Muammar Azmi, 2018) kesulitan yang dialami siswa SMP dalam mempelajari materi Teorema Pythagoras adalah kurangnya pemahaman konsep dasar siswa terhadap materi, kurangnya minat dan motivasi siswa terhadap belajar, metode pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi, serta kurangnya alat

peraga yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajarannya.

Berdasarkan hasil wawancara serta pengisian angket, subjek penelitian yang merupakan seorang siswi Kelas VIII SMP N 2 Mlati merasa kesulitan dalam memahami Teorema Pythagoras terlebih pada materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus. Kesulitan yang dialami adalah kurangnya pemahaman konsep dan salah perhitungan untuk menentukan panjang sisi dari suatu segitiga siku-siku.

Permasalahan yang dialami subjek harus segera diatasi karena materi Teorema Pythagoras yang merupakan materi dasar harus dikuasai terlebih dahulu sebelum mempelajari materi selanjutnya agar subjek tidak akan mengalami masalah yang sama saat mempelajarinya di SMA. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk membuat video animasi *stop motion* yang berisikan penjelasan Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus secara menarik dan kontekstual sehingga diharapkan subjek mudah memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan terkait Teorema Pythagoras. Pembuatan video animasi *stop motion* didasarkan dari kebutuhan siswa untuk memahami materi tersebut dan modal gaya belajar visual siswa.

Sesuai dengan permasalahan di atas, dapat dirumuskan tujuan yang akan dicapai oleh kegiatan penelitian yaitu merancang media pembelajaran video animasi *stop motion* untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus dan mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran video animasi *stop motion* untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Media pembelajaran berfungsi membantu siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran. Salah satu media dalam pembelajaran adalah video. Video pembelajaran berbentuk animasi memiliki kelebihan menurut (Nimah, Z. 2013:21) yaitu mampu merangsang partisipasi aktif siswa dan membangkitkan motivasi belajar siswa. *Stop motion* yang merupakan contoh dari video animasi diharapkan mampu menjadi

solusi dalam menyelesaikan kesulitan subjek pada Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Menurut Heinich, dkk. (1985) media pembelajaran merupakan pembawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau mengandung maksud pembelajaran. Menurut H. Malik (2004) media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pembelajar dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Media pembelajaran yang memiliki berbagai jenis. Ditinjau dari indera yang diterima, media dibagi menjadi media visual, audio, dan audio visual. Media visual adalah suatu media yang dapat disaksikan melalui tampilan gambar, contohnya yaitu foto, gambar, grafik dan poster. Media audio adalah suatu media yang dapat memberikan pesan yang dapat didengarkan oleh orang lain, contohnya yaitu radio dan tape recorder. Sedangkan media audio visual adalah media yang dapat diterima oleh orang lain melalui tampilan gambar dan juga suara, contohnya yaitu televisi dan video pembelajaran.

Video Pembelajaran merupakan salah satu media yang menyajikan audio dan visual yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Sebagai bahan ajar non cetak, video kaya akan informasi untuk diinformasikan dalam proses pembelajaran karena pembelajaran dapat sampai ke peserta didik secara langsung. Selain itu, video menambah dimensi baru dalam pembelajaran, peserta didik tidak hanya melihat gambar dari bahan ajar cetak dan suara dari program audio, namun dapat melihat dan mendengar melalui gambar dan suara yang ditampilkan secara bersamaan.

Video memiliki beberapa jenis. Salah satunya adalah video animasi. Video animasi adalah sebuah gambar bergerak yang berasal dari kumpulan berbagai objek yang disusun

secara khusus sehingga bergerak sesuai alur yang sudah ditentukan pada setiap hitungan waktu. Video animasi terdiri dari beberapa jenis yaitu animasi tradisional, animasi 2D, animasi 3D, Motion Graphic, dan Stop Motion.

Animasi Stop Motion dikenalkan oleh Stuart Blakton pada tahun 1906. Stop motion juga dikenal dengan Claymation karena objek videonya diambil dari tanah liat, akan tetapi dengan berkembangnya zaman objek yang digunakan semakin beragam. Dalam proses pembuatan, karakter harus difoto sesuai gerakannya, lalu foto-foto tersebut dirangkai hingga menghasilkan *sequence*. Kecepatan dan ketelitian dalam memposisikan gerakan sangat diperlukan agar hasilnya juga tidak salah. Salah satu platform yang dapat digunakan untuk membuat animasi Stop Motion adalah Animasi Studio.

Dengan menggunakan video animasi *stop motion* dalam pembelajaran banyak manfaat yang dirasakan siswa dalam memahami pembelajaran karena menarik dan menyenangkan bagi kalangan pembelajar usia Sekolah Menengah Pertama.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tri Lestari tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi *Stop Motion* pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kelas X di SMK N 11 Semarang” mengungkapkan bahwa pengembangan video animasi *stop motion* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal itu dibuktikan dengan hasil validasi ahli materi, ahli media dan siswa yang masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, adanya peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran video animasi *stop motion*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siti Rochimah tahun 2019 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Animasi Pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segitiga untuk meningkatkan minat belajar siswa di Kelas IV SD N Sumberagung Peterongan Jombang” mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbentuk video animasi layak berdasarkan hasil uji kemenarikan dan mampu meningkatkan rasa ingin tahu siswa.

Berdasarkan hasil kajian literatur dan bukti-bukti empiris dari penelitian sebelumnya yang terkait penggunaan media pembelajaran video animasi *stop motion* dapat dikembangkan untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus kepada siswa Kelas VIII SMP N 2 Mlati.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan Sugiyono. Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji produk desain, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal. Penelitian ini melibatkan seorang siswi Kelas VIII SMP N 2 Mlati bernama Arfina Arditasari yang mengalami kesulitan pada Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga Khusus. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di rumah peneliti yang bertempat di Jalan Garuda, Gang Mliwis Putih No. 2, Sedan, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Waktu penelitian akan dilakukan 1 kali pertemuan. Objek yang digunakan penelitian ini adalah mengembangkan produk media pembelajaran video animasi *stop motion* pada Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus.

3.1 Prosedur Pengembangan

Menurut Sugiyono (2009:49) langkah-langkah Metode *Research and Development (R&D)* yang peneliti lakukan disampaikan dalam jadwal pelaksanaan pada tabel di bawah ini:

No	Langkah - Langkah	Realisasi	Tanggal Pelaksanaan
1	Potensi dan Masalah	Menggali masalah dan potensi yang dialami oleh siswa Kelas VIII SMP pada mata	11 Maret 2021 - 25 Maret 2021

		pelajaran matematika	
2	Pengumpulan Data	Mengumpulkan data menggunakan angket dan wawancara dengan subjek untuk memahami permasalahan yang dialami	11 Maret 2021 Wawancara dan 25 Maret 2021 Angket
3	Desain Produk	Mendesain produk video animasi <i>stop motion</i> dengan materi teorema pythagoras	25 Maret 2021 - 21 April 2021
4	Validasi Desain	Melakukan validasi bersama dengan ahli produk	22 April 2021
5	Revisi Desain	Melakukan revisi berdasarkan saran dari ahli produk	23 April 2021 - 29 April 2021
6	Uji Produk Desain	Uji coba dilakukan oleh bersama dengan subyek untuk memastikan produk berdaya guna dengan baik	30 April 2021
7	Revisi Produk	Revisi dilakukan berdasarkan saran ahli produk dan catatan dari hasil uji coba produk desain yang diungkapkan oleh subyek penelitian.	1 Mei 2021 - 8 April 2021
8	Uji Coba Pemakaian	Uji coba dilakukan bersama dengan	Tidak dilakukan

		subjek penelitian yang lebih luas	
9	Revisi Produk	Revisi dilakukan bersama ahli produk, serta saran dari hasil uji coba pemakaian	Tidak dilakukan
10	Produksi Massal	Memproduksi hasil produk secara luas	Tidak dilakukan

Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan suatu produk video animasi *Stop Motion* berdurasi 15-20 menit yang menjelaskan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus. Produk akan dibuat menggunakan aplikasi *Stop Motion Studio*. Pengambilan gambar yang akan dijadikan video diambil menggunakan kamera *smartphone*. Setiap gambar yang diambil akan diolah menggunakan aplikasi *Stop Motion Studio* untuk dirangkai menjadi video *stop motion*. Video *stop motion* yang sudah diambil akan diedit menggunakan aplikasi *YouCut*. Karakter dan hiasan pada video tersebut akan dibuat menggunakan beberapa bahan seperti kertas karton, kertas manila, ceplikan. Diperlukan juga gunting, selotip, penggaris, pensil, krayon, spidol warna sebagai alat pembuatannya. Pada video animasi tersebut, penjelasan materi menggunakan pendekatan kontekstual agar siswa dapat belajar dari fenomena yang ada di sekitarnya serta mengaitkannya dengan materi teorema pythagoras yang dipelajari.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah menggunakan metode wawancara, observasi, angket, dan tes

1) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan

pertanyaan kepada siswa yang terkait dengan proses pembelajaran yang biasanya diterima, media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, kesulitan mendetail dari subjek.

2) Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan cara mengamati siswa saat mempelajari menggunakan media video animasi *stop motion* dan mengerjakan soal tes perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

3) Angket

Angket atau kuesioner dilakukan dengan cara mengajukan beberapa butir pertanyaan kepada subjek yang berkaitan dengan keadaan subjek sebelum diberikan pembelajaran media video animasi *stop motion* dan setelah pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion* serta bagaimana perasaan subjek setelah belajar menggunakannya

4) Tes

Tes digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran dari suatu tindakan pembelajaran. Penyajian tes diberikan berupa soal Teorema Pythagoras sub materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus setelah pembelajaran dengan menggunakan video animasi *stop motion*.

3.3 Teknik Analisis Data

a. Analisis data

Analisis data pada data angket uji kelayakan produk menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2010: 29), statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang

berlaku untuk umum. Analisis uji kelayakan diperoleh dari angket yang diisi oleh ahli produk.

Teknik pengukuran yang digunakan untuk pengumpulan data menggunakan *Skala Likert*. Menurut Sugiyono (2008: 93) skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Penggunaan skala likert memudahkan responden dalam memilih jawaban. Data kualitatif yang telah didapat diubah lebih dahulu menjadi data kuantitatif berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan, yaitu angka 1 s/d 5.

Persentase kelayakan media pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil dari persentase kelayakan digunakan untuk menentukan kategori layak tidaknya sebuah aspek yang diteliti. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009: 44) adalah sebagai berikut.

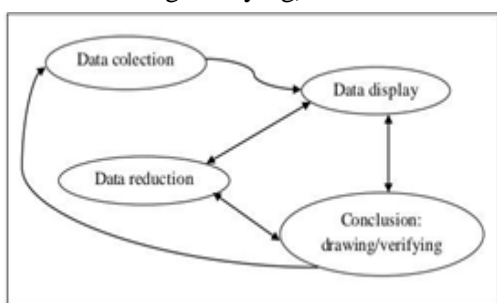
Tabel 2. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto:

No.	Kategori	Presentase
1	Sangat Layak	81% - 100%
2	Layak	61% - 80%
3	Cukup Layak	41% - 80%
4	Kurang Layak	21% - 40%

5	Sangat Kurang Layak	< 21%
---	---------------------	-------

Setiap rerata nilai dari uji kelayakan media pembelajaran dijadikan persentase untuk menentukan layak atau tidaknya sesuai dengan rerata aspek yang dinilai. Kriteria kelayakan media pembelajaran berdasarkan Tabel 2.

Data hasil uji coba dari hasil observasi, angket sesudah pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion* akan dianalisis secara kualitatif. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2010: 337) mengemukakan bahwa aktivitas dalam menganalisa data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sehingga datanya sudah jenuh atau tidak didapat lagi informasi yang baru. Data yang berupa kata-kata akan diolah menjadi kalimat bermakna sehingga didapatkan informasi yang diperlukan. Tahap analisis yang akan dilakukan terdiri dari tahap reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion: drawing/verifying*).



Gambar 1. Komponen dalam Analisis Data Model Interaktif (Sugiyono, 2010: 338)

b. Reduksi data

Reduksi data mencakup kegiatan mengikhtikarkan hasil pengumpulan data selengkap mungkin dan memilah-milahnya ke dalam satuan konsep, kategori atau tema tertentu (Burhan Bungin, 2006: 70). Reduksi data dalam penelitian ini merupakan

proses penyeleksian dan penyederhanaan data, dan memfokuskan serta pengabstrakan data mentah ke bentuk yang lebih terarah dan terorganisir. Data yang telah terkumpul dipilih dan dikelompokkan sesuai dengan kepentingan dan tujuan penelitian.

c. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dalam rangka penyusunan informasi secara sistematis. Penyajian data dilakukan melalui proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif dan disajikan dalam laporan yang sistematis dan mudah dipahami.

d. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

Penarikan kesimpulan merupakan upaya pencarian makna data. Penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap untuk memperoleh derajat kepercayaan yang tinggi.

Data hasil uji coba berupa tes dianalisis menggunakan rubrik penilaian berikut ini:

Tabel 3. Rubrik Penilaian Tes

No Soal	Indikator yang dinilai				
	Mengidentifikasi hal yang diketaahui	Mengidentifikasi hal yang ditanyakan	Menguliskan rumus dari permasalahan yang ditanyakan	Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rumus yang ditulis	Menuliskan kesimpulan dari setiap penyelesaian soal
1	1	2	3	3,8	4
2	1	2	3	3,8	4

3	1	2	3	3,8	4
4	1	2	3	3,8	4
5	1	2	3	3,8	4

Skor Penilaian Tes:

$Skor\ Total \times 5 = Nilai\ akhir$

Skor Maksimal Penilaian Tes = 100

Dari hasil nilai akhir, skor subjek digolongkan berdasarkan tabel di bawah ini:

Tabel 4. Kriteria Nilai dari Tes

No	Kriteria Nilai	Rentang nilai
1	Tidak memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya	0 - 20
2	Kurang memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya	21 - 40
3	Cukup memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya	41 - 60
4	Memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya	61 - 80
5	Sangat memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya	81 - 100

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila subjek dapat memahami konsep Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus dan mampu untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual pada Teorema Pythagoras.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran video animasi *stop motion* dapat dikembangkan menurut tahap pengembangan Sugiyono yang meliputi 10 tahap pengembangan. Peneliti mengembangkan produk video *stop motion* menggunakan

tahapan dari potensi dan masalah hingga revisi produk. Pada tahap potensi dan masalah, peneliti menggali masalah yang ada di lingkungan sekitar peneliti yaitu kesulitan yang dialami siswa kelas VIII pada mata pelajaran matematika dan diperoleh masalah kesulitan pada Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus Kelas VIII di SMP N 2 Mlati terutama dalam memahami konsep Teorema Pythagoras serta menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Selain itu, peneliti juga mencari potensi yang dimiliki subjek yaitu penggunaan video pembelajaran yang menurutnya mudah untuk digunakan serta semangat belajar yang tinggi untuk memahami materi yang dirasa sulit.

Pada tahap berikutnya, peneliti melakukan tahap pengumpulan data yaitu menggunakan instrumen wawancara dan angket yang diberikan kepada subyek untuk mengetahui secara jelas apa yang dialami oleh subyek penelitian. Dari hasil wawancara yang dilakukan, subjek mengalami kesulitan dalam memahami materi Teorema Pythagoras dan kurangnya penjelasan yang diberikan oleh guru dalam menjelaskan materi Teorema Pythagoras. Untuk lebih menggali data yang dialami oleh subyek, peneliti membuat angket dalam *google form* untuk menyampaikan apa yang dirasakan dalam pembelajaran Teorema Pythagoras sesuai dengan aspek Kebiasaan dan Budaya Belajar, Motivasi dalam belajar matematika, Karakteristik Subjek dan Guru. Dari hasil angket yang diisi, siswa memiliki kebiasaan dan budaya belajar yang baik meliputi fokus dalam pembelajaran berlangsung, belajar secara rutin, dan mengulang belajar pada materi yang diajarkan pada sekolah. Motivasi yang tinggi dalam belajar matematika juga ditunjukkan oleh subjek dengan sadarnya subjek akan manfaat yang besar dalam belajar matematika, suasana yang menyenangkan ketika belajar dan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Subjek merasakan senang apabila memperoleh informasi baru dalam pembelajaran, akan tetapi perasaan yang dimiliki subjek terpengaruhi dengan

suasana hati yang tidak menentu yang mengakibatkan tidak tentunya materi yang masuk dalam pikiran siswa. Subjek memiliki lingkungan belajar yang mendukung dari teman, keluarga, dan guru juga membuatnya semangat dan nyaman untuk belajar. Guru kelas subjek memiliki karakteristik dalam memberi materi melalui dokumen pdf dan jarang memberikan penjelasan langsung. Walaupun begitu, guru memberikan latihan soal kepada subjek agar mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Subjek memberikan saran agar guru memberikan porsi waktu yang lebih lama dalam menjelaskan materi agar subjek dapat memahami materi dengan baik.

Pada tahap perancangan desain, peneliti merancang desain produk video *stop motion* yang dibuat menggunakan aplikasi Stop Motion Studio serta aplikasi YouCut untuk mengedit potongan video *stop motion* untuk mengatur kecepatan video dan mengatur kejelasan video serta suara dari video tersebut. Karakter atau hiasan yang mendukung penyampaian Teorema Pythagoras dibuat menggunakan bahan kertas karton, kertas manila, ceplikan dan alat yang digunakan adalah gunting, selotip, penggaris, pensil, krayon, spidol warna. Setiap pergerakan sedikit dari karakter difoto agar dapat disatukan menjadi satu dan menjadi video *stop motion*. Suara dari karakter direkam terlebih dahulu dengan menggunakan perekam suara *smartphone* dan kemudian disatukan menjadi satu video *stop motion*. Video memiliki durasi 15-20 menit yang berisi penjelasan materi, latihan soal, dan pembahasan soal yang disampaikan menurut pendekatan kontekstual agar siswa dapat merasakan fenomena Teorema Pythagoras yang ternyata dapat ditemukan di kehidupan sehari-hari. Materi yang dijelaskan lebih ditekankan pada materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus yaitu perbandingan panjang sisi dari segitiga siku-siku sama kaki dan perbandingan panjang sisi dari segitiga siku-siku dengan besar sudut 30° , 60° , dan 90° . Pembuktian cara memperoleh perbandingan juga disajikan dalam video agar siswa mengetahui

perbandingan panjang sisinya dengan tepat. Soal yang disajikan pada video ini terdiri dari 3 butir soal kontekstual dan disediakan juga pembahasan dari soal tersebut.



Gambar 2. Tampilan video yang sudah dibuat

Pada tahap validasi produk, peneliti melakukan validasi kepada ahli produk dengan mengirimkan angket yang menguji kelayakan produk untuk digunakan pada pembelajaran Teorema Pythagoras. Dari hasil angket kelayakan produk yang diisi oleh ahli produk, 28 butir pernyataan dijawab dalam bentuk data kualitatif yaitu sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Data kualitatif tersebut kemudian dikonversikan ke dalam rentang 1-5 yang akan dicari persentase kelayakannya menggunakan rumus yaitu $\frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \times 100\%$ dan diperoleh persentase kelayakan sebesar 80 % dan termasuk dalam kategori layak pada Tabel 2.

Pada tahap Revisi Desain, peneliti melakukan revisi dari saran yang diberikan oleh ahli produk dan menyempurnakan produk agar siap untuk diujicobakan. Revisi dilakukan berdasarkan aspek yang dikomentari oleh ahli produk.

Tahap uji coba produk dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan subyek penelitian agar menonton video animasi *stop motion* dengan seksama di tempat penelitian yaitu rumah subjek pada hari Sabtu, 15 Mei 2021. Uji coba produk diawali dengan pemutaran video animasi *stop motion* yang disimak oleh subjek dengan cermat, pengerjaan soal tes yang terdiri dari 5 soal selama 30 menit. Pada tahap ini peneliti mengambil data berupa

observasi ketika subjek menonton video animasi *stop motion* dan ketika subjek mengerjakan soal tes, nilai tes dari subjek setelah menonton video animasi *stop motion* materi Teorema Pythagoras, dan angket setelah subjek menonton video *stop motion* tersebut.



Gambar 3. Pelaksanaan uji coba produk

Pada tahap revisi produk, peneliti memperbaiki produk agar produk semakin baik dan juga efektif untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus berdasarkan hasil uji coba produk. Saran yang diberikan oleh subjek dan ahli produk menjadi bahan pertimbangan dan bahan revisi dari produk tersebut.

Pada penelitian ini, tidak dilakukan tahap uji coba pemakaian, revisi produk setelah uji coba pemakaian, dan produksi massal dikarenakan waktu yang singkat dalam melakukan penelitian dan kondisi pandemi yang menyulitkan dalam melaksanakan penelitian.

Dari tahap potensi dan masalah hingga revisi produk ini dapat diketahui perancangan produk video animasi *stop motion* pada Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Pada penelitian ini, peneliti memberikan angket yang diisi oleh subjek yaitu angket sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran teorema Pythagoras menggunakan video animasi *stop motion*. Data yang diperoleh dari angket dapat dilihat berdasarkan hasil pilihan responden dalam memilih alternatif jawaban. Berdasarkan hasil

angket yang diberikan sebelum melakukan pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion*, subjek mengalami kesulitan dalam memahami konsep mengenai perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus terutama pada memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan dari materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus. Model pembelajaran yang digunakan guru di sekolah masih monoton dimana siswa diminta untuk membaca materi melalui modul dan kemudian guru langsung memberikan soal latihan. Subjek merasa jenuh dengan model pembelajaran seperti ini apalagi pada proses pembelajaran jarak jauh. Akan tetapi subjek memiliki motivasi belajar belajar yang tinggi, subjek memiliki kebiasaan belajar yang baik dan suasana lingkungan belajar yang kondusif. Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video animasi *stop motion*, subjek merasakan bahwa video animasi *stop motion* dapat membantunya dalam mempelajari, memahami konsep perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus, dan menyelesaikan permasalahan Teorema Pythagoras. Subjek juga merasakan termotivasi dan senang setelah pembelajaran menggunakan video *stop motion*. Berdasarkan data yang diperoleh dari angket sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion*, subjek menunjukkan perubahan dari ketidakpahaman dalam materi Teorema Pythagoras menjadi paham dan menguasai cara menyelesaikan permasalahan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus dengan bantuan video animasi *stop motion*.

Observasi dilakukan untuk mengamati subjek saat proses pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion* pada teorema Pythagoras materi perbandingan sisi segitiga-segitiga khusus dan mengamati subjek saat mengerjakan tes setelah proses pembelajaran. Secara umum, data yang diperoleh menunjukkan bahwa melalui penjelasan materi di video *stop motion* membuat subjek terlihat gembira dan

tertarik untuk belajar dengan menonton video dari awal hingga akhir didukung dengan suasana belajar yang kondusif. Subjek mengerjakan soal tes dengan jujur dan mengerjakan soal tes dengan antusias dan semangat. Berdasarkan hasil observasi saat melaksanakan proses pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion* dan observasi saat subjek mengerjakan soal tes, diperoleh hasil bahwa subjek paham akan materi Teorema Pythagoras dan mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dari materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus yang ditunjukkan dari kelancarannya mengerjakan soal, kejujuran, dan tidak sering bertanya pada saat pengerjaan soal tes.

Hasil dari uji coba produk yang sudah dibuat diukur melalui pemberian tes uraian yang dilaksanakan setelah menonton video animasi *stop motion*. Untuk mengetahui tingkat pemahaman subjek, peneliti memberikan 5 butir soal tes. Pada saat mengerjakan soal tes yang diberikan, subjek mengerjakan dengan jujur, antusias, dan mengumpulkannya tepat pada waktu yang diberikan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari nilai tes, subyek memperoleh nilai akhir 97 yang tergolong sangat memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil angket, observasi, dan tes dapat disimpulkan bahwa video animasi *stop motion* efektif untuk membuat siswa memahami Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Pada penelitian ini, terdapat kekurangan dalam jumlah subyek yang digunakan dalam uji coba produk yaitu hanya 1 orang. Hal ini dikarenakan susahny peneliti dalam mencari subyek yang lebih banyak lagi, dan kondisi pandemi yang menghambat dalam pencarian subyek penelitian.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan data yang diperoleh, **didapatkan** kesimpulan bahwa media pembelajaran video animasi *stop motion* dapat dikembangkan menurut tahap

pengembangan Sugiyono yang meliputi 10 tahap pengembangan. Peneliti mengembangkan produk video *stop motion* menggunakan tahapan dari potensi dan masalah hingga revisi produk. Pada tahap potensi dan masalah, peneliti menggali masalah yang ada di lingkungan sekitar peneliti yaitu kesulitan yang dialami siswa kelas VIII pada mata pelajaran matematika dan diperoleh masalah kesulitan pada Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus Kelas VIII di SMP N 2 Mlati. Selain itu, peneliti juga mencari potensi yang dimiliki subjek yaitu penggunaan video pembelajaran yang menurutnya mudah untuk digunakan serta semangat belajar yang tinggi untuk memahami materi yang dirasa sulit. Pada tahap berikutnya, peneliti melakukan tahap pengumpulan data yaitu menggunakan instrumen wawancara dan angket yang diberikan kepada subyek untuk mengetahui secara jelas apa yang dialami oleh subyek penelitian. Pada tahap perancangan desain, peneliti merancang desain produk video *stop motion* yang dibuat menggunakan aplikasi Stop Motion Studio serta YouCut dengan menggunakan berbagai objek atau karakter yang mendukung penyampaian materi Teorema Pythagoras. Video memiliki durasi 15-20 menit yang berisi penjelasan materi, latihan soal, dan pembahasan soal yang disampaikan menurut pendekatan kontekstual agar siswa dapat merasakan fenomena Teorema Pythagoras yang ternyata dapat ditemukan di kehidupan sehari-hari. Pada tahap validasi produk, peneliti melakukan validasi kepada ahli produk dengan mengirimkan angket yang menguji kelayakan produk untuk digunakan pada pembelajaran Teorema Pythagoras. Pada tahap Revisi Desain, peneliti melakukan revisi dari saran yang diberikan oleh ahli produk dan menyempurnakan produk agar siap untuk diujicobakan. Tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba produk dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan subyek penelitian agar menonton video animasi *stop motion* dengan seksama dan setelah itu subyek diminta untuk mengerjakan soal

tes. Pada tahap ini juga, peneliti mengambil data berupa observasi, nilai tes, dan juga angket setelah subyek menonton video *stop motion* tersebut. Pada tahap revisi produk, peneliti memperbaiki produk agar produk semakin baik dan juga efektif untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi Perbandingan Panjang Sisi Segitiga-Segitiga Khusus berdasarkan hasil uji coba produk. Dari tahap potensi dan masalah hingga revisi produk ini dapat diketahui perancangan produk video animasi *stop motion* pada Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Berdasarkan data yang diperoleh dari angket sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion*, subjek menunjukkan perubahan dari ketidakpahaman dalam materi Teorema Pythagoras menjadi paham dan mengetahui cara menyelesaikan permasalahan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Berdasarkan hasil observasi saat melaksanakan proses pembelajaran menggunakan video animasi *stop motion* dan observasi saat subjek mengerjakan soal tes, diperoleh hasil bahwa subjek paham akan materi Teorema Pythagoras dan mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dari materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus yang ditunjukkan dari kelancarannya mengerjakan soal, kejujuran, dan tidak sering bertanya pada saat pengerjaan soal tes.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari nilai tes, subyek memperoleh nilai akhir 97 yang tergolong sangat memahami Teorema Pythagoras dan penyelesaiannya.

Selain itu, berdasarkan hasil angket kelayakan produk yang diisi oleh ahli produk diperoleh persentase 80% yang berarti produk berupa video animasi *stop motion* tersebut layak digunakan untuk mengajarkan Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

Berdasarkan hasil angket, observasi, tes, dan angket kelayakan

produk dapat disimpulkan bahwa video animasi *stop motion* efektif untuk membuat siswa memahami Teorema Pythagoras materi perbandingan panjang sisi segitiga-segitiga khusus.

6. REFERENSI

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Daryono. 2020. *Panduan Pembelajaran Via Simulasi Digital (SIMDIG)*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Dewi Fatmawati, Surya. 2020. *Pembuatan Brosur Berbahasa Inggris Menggunakan Media Video Animasi*. Malang: Ahli media Press.
- Lestari, Tri. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kelas X di SMKN 11 Semarang*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Lubis, Muammar Azmi. 2018. *Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal-Soal Teorema Pythagoras Pada Siswa Kelas VIII MTs Umar Bin-Khattab T.P 2017/2018*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan.
- Rochimah, Siti. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Animasi Pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segitiga Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Sumberagung Peterongan Jombang*. Skripsi. Tidak

Diterbitkan. Universitas Islam
Negeri Maulana Malik Ibrahim:
Malang.

Saputro, Budiyono. 2017. *Manajemen
Penelitian Pengembangan
(Research & Development)
Bagi Penyusun Tesis dan
Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja
Pressindo.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian
Kuantitatif, Kualitatif, dan
R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumiharsono, Rudy. 2018. *Media
Pembelajaran*. Jember: Pustaka
Abadi.

Wardhani, Sri. 2010. *Implikasi
Karakteristik Matematika
dalam Pencapaian Tujuan Mata
Pelajaran Matematika di
SMP/MTs*. Yogyakarta:
PPPPTK Matematika
Yogyakarta.