



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA KELAS VIII POKOK
BAHASAN TEOREMA PHYTAGORAS
DI MTS NEGERI 6 MANDAILING NATAL**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

HELMI LAILIA

NIM. 17 202 00007

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2021



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA KELAS VIII POKOK
BAHASAN TEOREMA PHYTAGORAS
'DI MTS NEGERI 6 MANDAILING NATAL**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

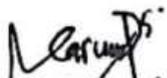
HELMI LAILIA
NIM. 17 202 00007



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Dr. Mariam Nasution, M. Pd
NIP. 19700224 200312 2 001


Nursyaidah, M. Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2021



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733 Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022
Website: <https://flik.iain-padangsidempuan.ac.id> E-mail: flik@iain-padangsidempuan.ac.id

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: *Skripsi a.n*

Helmi Lailia

Lamp: 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, November 2021

Kepada Yth,

Rektor IAIN Padangsidempuan

Di-

Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi ini. Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I


Dr. Marian Nasution, M. Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

PEMBIMBING II


Nursyaidah, M. Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Helmi Lailia

NIM : 17 202 00007

Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan /TMM-1

Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal**

Dengan ini menyatakan meyusun skripsi tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai sengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, November 2021

Pembuat Pernyataan



Helmi Lailia
17 202 00007

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Helmi Lailia
NIM : 17 202 00007
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-1
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada pihak IAIN Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal"** beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini pihak Inastitut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, November 2021

Saya yang menyatakan



METERAL
TEMPEK
1722AA0X49011236

Helmi Lailia
17 202 00007



BERITA ACARA UJIAN MUNAQSAH

Ketua bersama anggota-anggota penguji lainnya, setelah memperhatikan hasil ujian mahasiswa:

Nama : Helmi Lailia
NIM : 17 202 00007
Prodi : Tadris/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan :

LULUS/LULUS BERSYARAT/MENCULANG (*)

Dalam Ujian Munaqasah skripsi IAIN Padangsidimpuan dengan Nilai ^{82,25} (**A**).

Dengan demikian mahasiswa tersebut telah menyelesaikan seluruh beban studi yang telah ditetapkan IAIN Padangsidimpuan dan memperoleh YUDISIUM :

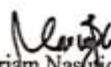
- PUJIAN ✓
- SANGAT MEMUASKAN
- MEMUASKAN
- CUKUP
- TIDAK LULUS (*)

Dengan IPK 3,64 oleh karena itu diberikan kepadanya hak memakai gelar SARJANA PENDIDIKAN (S.Pd) dan segala hak yang menyertainya. Mahasiswa yang namanya diatas terdaftar sebagai alumni ke **96**

Demikian berita acara ini dibuat dengan sebenarnya.

Padangsidimpuan, 01 Desember 2021
 Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
 IAIN Padangsidimpuan

Sekretaris

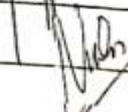

 Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
 NIP. 19700224 200312 2 001

Tim Penguji:

1. Dr. Suparni, S.Si., M.Pd
(Penguji Bidang Matematika)
2. Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
(Penguji Bidang Metodologi)
3. Dr. Almira Amir, M. Si
(Penguji Bidang Isi dan Bahasa)
4. Nursyaidah, M. Pd
(Penguji Bidang Umum)

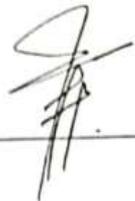
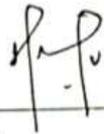
Ketua


 Dr. Suparni/ S.Si., M.Pd
 NIP.19700708 200501 1 004

1. _____
2.  _____
3.  _____
4.  _____

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : HELMI LAILIA
NIM : 17 202 00007
JUDUL SKRIPSI : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VIII POKOK BAHASAN TEOREMA PHYTAGORAS KELAS VIII MTS NEGERI 6 MANDAILING NATAL

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Suparri, S.Si., M.Pd.</u> (Ketua/Penguji Bidang Matematika)	 _____
2.	<u>Dr. Mariam Nasution, M.Pd.</u> (Sekretaris/Penguji Bidang Metodologi)	 _____
3.	<u>Dr. Almira Amir, M. Si</u> (Anggota/Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	 _____
4.	<u>Nursyaidah, M. Pd</u> (Anggota/Penguji Bidang Umum)	 _____

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah
Di : Padangsidempuan
Tanggal : 01 Desember 2021
Pukul : 08.30 WIB s/d Selesai
Hasil/ Nilai : A/82,25
Indeks Pretasi Kumulatif : 3,64
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733 Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022
Website: <https://itik.iain-padangsidempuan.ac.id> E-mail: itik@iain-padangsidempuan.ac.id

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Nama : Helmi Lailia
NIM : 17 202 00007
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-1

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas
dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, November 2021

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Lelva Hilda, M.Si.

NIP. 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika-1
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pemahaman konsep siswa pada materi teorema phytagoras masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan kurangnya penggunaan media yang tepat dalam proses pembelajaran sehingga siswa merasa jenuh, tidak menyukai mata pelajaran matematika dan menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, mengakibatkan rendahnya hasil belajar. Mengatasi masalah tersebut, maka dikembangkan media pembelajaran yang menarik serta dapat merangsang imajinasi siswa yaitu berupa media video animasi pokok bahasan teorema phytagoras.

Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana validitas, praktikalitas, dan efektivitas media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pokok bahasan teorema phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema phytagoras untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pokok bahasan teorema phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan di MTs N 6 Mandailing Natal dengan subjek uji coba produk dikelas VIII berjumlah 24 siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, wawancara, dan observasi serta menggunakan teknik analisis validitas, praktikalitas, dan efektifitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sudah divalidasi oleh validator dari 3 ahli yaitu ahli materi sebesar 76% (valid), ahli media sebesar 79% (valid), dan ahli bahasa sebesar 95% (sangat valid), hasil persentase keseluruhan validator ahli sebesar 83,3% dengan kategori sangat valid. Kemudian hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan dinyatakan praktis melalui lembar angket respon siswa secara keseluruhan sebesar 79%. Selanjutnya hasil pemberian soal *pretest* dan *posttest* dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan program SPSS versi 23 dengan sig (*2 tailed*) = 0,00 < 0,05, artinya adanya peningkatan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dengan hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan adalah efektif.

Kata Kunci : Video Animasi, Pemahaman Konsep Siswa

ABSTRACT

Nama : Helmi Lailia
Nim : 1720200007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris/Pendidikan Matematika-1
**Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII
Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6
Mandailing Natal**

This research is motivated by the understanding of students' concepts on the Pythagorean theorem material is still relatively low. This is due to the lack of proper use of media in the learning process so that students feel bored, do not like mathematics and consider mathematics to be a difficult subject, resulting in low learning outcomes. To overcome this problem, an interesting learning media that can stimulate students' imagination was developed, namely in the form of animated video media on the subject of the Pythagorean theorem.

The formulation of the research problem is how the validity, practicality, and effectiveness of animated video-based learning media are to improve students' understanding of the concept of the Pythagorean theorem at MTs Negeri 6 Mandailing Natal. This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of animated video-based learning media on the subject of the Pythagorean theorem to improve students' understanding of the concepts of the Pythagorean theorem at MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

This research is a development research using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). This research was conducted at MTs N 6 Mandailing Natal with the product trial subjects in class VIII totaling 24 students. The data collection instruments used were tests, questionnaires, interviews, and observations and used validity, practicality, and effectiveness analysis techniques.

The results showed that the developed media had been validated by validators from 3 teams of experts, namely material experts by 76% in the valid category, media experts by 79% in the valid category, and learning experts by 95% in the very valid category. Then the results of student responses to the animated video-based learning media that were developed were stated to be practical through a questionnaire sheet of student responses as a whole by 79%. Furthermore, the results of giving pretest and posttest questions were tested for significance using the SPSS version 23 program with sig (2 tailed) = 0.00 < 0.05, meaning that there was a significant increase between learning outcomes before using animated video-based learning media and learning outcomes after using animated video-based learning media. This shows that the animated video-based learning media developed is effective.

Keywords: Animated Video, Student Concept Understanding

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan limpahan kasih dan sayang-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan naskripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”**.

Penulisan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Prodi Tadris/Pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan. Dalam menyusun skripsi ini banyak kendala dan hambatan yang dihadapi oleh peneliti. Namun berkat bantuan, bimbingan, dorongan, dosen pembimbing keluarga dan rekan seperjuangan, baik yang bersifat material maupun nonmaterial, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Mariam Nasution, M. Pd selaku pembimbing I, dan Ibu Nursyaidah M. Pd selaku pembimbing II yang dengan ikhlas memberikan arahan, bimbingan dengan penuh kesabaran serta kebijaksanaan pada peneliti dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL., sebagai Rektor IAIN Padangsidempuan, beserta Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag., Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Bapak Dr. Anhar M.A., Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, Bapak Dr. Sumper Mulia Harahap, M.A., Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama IAIN Padangsidempuan.
3. Ibu Lelya Hilda, M. Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Iain Padangsidempuan dan wakil-wakil dekan beserta stafnya.

4. Bapak Dr. Suparni S.Si, M.Pd. selaku Ketua Prodi Tadris/Pendidikan Matematika beserta staf-staf prodi Pendidikan Tadris/Pendidikan Matematika yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kesempatan kepada peneliti selama perkuliahan.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah ikhlas memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi yang membangun bagi peneliti dalam proses perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan.
6. Bapak Yusri Fahmi, S.Ag., M.Hum., Kepala Perpustakaan IAIN Padangsidimpuan dan seluruh pegawai Perpustakaan IAIN Padangsidimpuan yang telah membantu peneliti memperoleh buku-buku yang peneliti butuhkan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak kepala sekolah, Bapak/Ibu guru, dan siswa-siswi MTs Negeri 6 Mandailing Natal yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Terkhusus dan istimewa kepada Ayahanda Muhsin Lubis dan Ibu tercinta Patenah, adinda tersayang Hengki Pranata dan Haikal Musyafa, Nenek Supiati dan Paman Selamat Riyadi tercinta serta keluarga lainnya sebagai motivasi peneliti yang senantiasa memberikan do'a, kasih sayang, pengorbanan dan perjuangan demi keberhasilan dan kesuksesan peneliti.
9. Terkhusus juga kepada sepupu seperjuangan Hertina Agustina yang telah bersedia mendengarkan keluh kesah dan memberi semangat serta motivasi peneliti selama masa perkuliahan.
10. Untuk sahabat terbaik yang menemani perjuangan selama kuliah baik suka maupun duka dan memotivasi peneliti serta senantiasa memberi semangat peneliti (Siti Nuraini, Devi Gustiawati, Purnama Sagala, Nurkhadijah, Rodiana Lubis, dan Nora Elpitra Rambe), teman-teman seperjuangan dan sepenanggungan TMM-1 dan untuk teman satu kos yang paling baik (Rahmadani, Masripa, Herliana Sari, dan Siti Absah) serta sahabat tersayang dikampung halaman (Yeyen Wijayanti, Septi

Asih, Badila, dan Nita) yang senantiasa ada dan selalu mendoakan untuk kesuksesan peneliti.

Selanjutnya peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti serta skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi peneliti sendiri.

Padangsidempuan, November 2021

Peneliti

HELMI LAILIA

NIM. 1720200007

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi dan Fokus Masalah.....	9
C. Batasan Istilah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	13
G. Sistematika Pembahasan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	15
1. Pengertian Media Pembelajaran	15
2. Fungsi Media Dalam Pembelajaran	16
3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran.....	18
4. Media Video	19
5. Kartun Animasi	22
6. Pemahaman Konsep	25
7. Materi Phytagoras	27
B. Penelitian Terdahulu	33
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	38
B. Metode Penelitian.....	44
1. Populasi, Sampel dan Sumber Data	44
2. Teknik Pengumpulan Data	46
3. Instrumen Penelitian.....	50
4. Analisis Data	53

5. Perencanaan Desain Produk	62
------------------------------------	----

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	63
1. <i>Analysis</i> (analisis)	63
2. <i>Design</i> (desain).....	71
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	73
4. <i>Implementation</i> (implementasi/penerapan)	82
5. <i>Evaluation</i> (evaluasi).....	82
B. Pembahasan Produk	83
1. Validitas Produk.....	83
2. Praktikalitas Produk	86
3. Efektifitas Produk.....	87
C. Keterbatasan Penelitian	90

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	93
B. Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Kisi-kisi Wawancara Guru.....	47
Tabel 2 : Kisi-kisi Wawancara Siswa	48
Tabel 3 : Kisi-kisi Angket Respon Siswa	48
Tabel 4 : Kisi-kisi Pemahaman Tes	49
Tabel 5 : Instrumen Penelitian	50
Tabel 6 : Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	51
Tabel 7 : Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media	52
Tabel 8 : Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa	52
Tabel 9 : Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran.....	53
Tabel 10 : Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran.....	54
Tabel 11 : Hasil Uji Validitas Butir Soal	57
Tabel 12 : Kriteria Reliabilitas	58
Tabel 13 : Taraf Kesukaran.....	59
Tabel 14 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrmen Pretest.....	59
Tabel 15 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrmen Postest	60
Tabel 16 : Klasifikasi Daya Pembeda	61
Tabel 17 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrmen Pretest.....	61
Tabel 18 : Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrmen Postest	62
Tabel 19 : Perencanaan Desain Produk.....	62
Tabel 20 : Hasil Tujuan.....	67
Tabel 21 : Sumber dan Referensi Gambar	69
Tabel 22 : Sumber Audio	70
Tabel 23 : Daftar Validator Ahli	77
Tabel 24 : Hasil Validasi Ahli Materi	77
Tabel 25 : Hasil Validasi Ahli Media	78
Tabel 26 : Hasil Validasi Ahli Bahasa	78
Tabel 27 : Revisi Ahli Materi	79
Tabel 28 : Revisi Ahli Media	80
Tabel 29 : Revisi Ahli Bahasa.....	81
Tabel 30 : Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	88

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1: Jawaban Siswa	3
Gambar 2: Proses Pembelajaran Menggunakan <i>Powerpoint</i>	5
Gambar 3: Mensetting <i>background</i> , papan tulis, dan sumber gambar lain di <i>ms powerpoint</i>	76
Gambar 4: Pemilihan Karakter Animasi Melalui <i>website Animaker</i>	76
Gambar 5: Penambahan Animasi Dalam Video yang di <i>Export</i> dari <i>Ms Powerpoint</i> dan <i>Backsound Studying</i> pada Kine Master	76

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Observasi
- Lampiran 2 : Transkrip Analisis Kebutuhan Wawancara Guru dan Siswa
- Lampiran 3 : Langkah-Langkah Pembuatan Video Animasi
- Lampiran 4 :Garis-Garis Besar Isi Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
- Lampiran 5 : Naskah Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
- Lampiran 6 : Hasil Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 7 : Hasil Lembar Validasi Ahli Media
- Lampiran 8 : Hasil Lembar Validasi Ahli Pelajaran
- Lampiran 9 : Hasil Angket Respon Siswa
- Lampiran 10 : Hasil Belajar Siswa Soal *Pretest*
- Lampiran 11 : Hasil Belajar Siswa Soal *Postest*
- Lampiran 12 : Analisis Data Hasil SPSS 2.3
- Lampiran 13 : Hasil Uji Validitas dan Reabilitas *Pretest* dan *Postest*
- Lampiran 14 : Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* dan *Postest*
- Lampiran 15 : Hasil Uji Daya Beda Soal *Pretest* dan *Postest*
- Lampiran 16 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 17 : Soal *Pretest* dan Soal *Postest*
- Lampiran 18 : Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN



A. Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas manusia, serta proses bagi manusia untuk mengembangkan potensi dirinya guna menghadapi perubahan. Pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk pribadi manusia yang berkualitas dan mampu menghadapi tantangan global.

Produk yang ingin dihasilkan melalui proses pendidikan adalah output yang memiliki kemampuan melaksanakan perannya dimasa yang akan datang.¹ Output yang mampu menyesuaikan diri dengan lingkungannya, dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi dalam kehidupan bermasyarakat. Manusia harus mampu meluaskan dirinya agar dapat melawan setiap perubahan yang akan terjadi pada masa mendatang untuk dapat menghadapi kemajuan ilmu pendidikan salah satunya ilmu matematika.²

Matematika merupakan salah satu yang memegang peran penting dalam dunia pendidikan maupun dalam pengaplikasian dikehidupan

¹Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 9.

²Siti Hartina, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS, *Skripsi*, (Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung), hlm. 2.

sehari-hari. Matematika adalah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lainnya. Matematika sebagai ilmu mempunyai objek dasar berupa fakta.

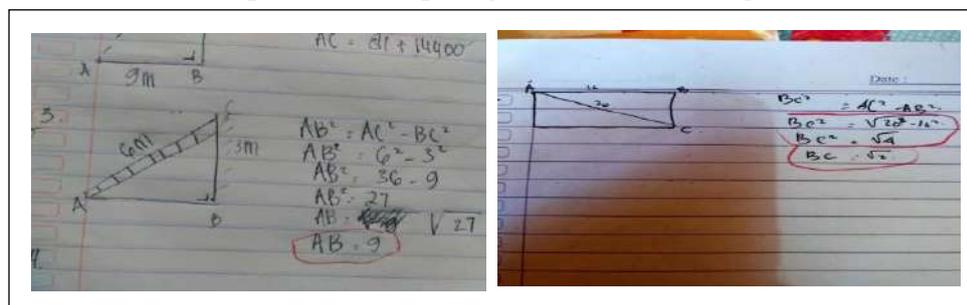
Matematika identik dengan pembelajaran yang berkenaan dengan angka-angka. Hal tersebut sering menjadikan matematika sebagai bidang studi yang sulit sehingga tidak disenangi dan dihindari oleh kebanyakan siswa. Dalam buku Rostina Sundayana, Marti mengemukakan bahwa, meskipun matematika dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, namun setiap orang harus mempelajarinya karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari. Pemecahan masalah tersebut meliputi penggunaan informasi, penggunaan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, penggunaan pengetahuan tentang menghitung dan yang terpenting adalah kemampuan melihat serta hubungan-hubungan yang ada.¹

Dalam pembelajaran matematika di sekolah terdapat beberapa masalah yang ditemukan, seperti rendahnya hasil belajar siswa, kurangnya minat untuk belajar matematika, rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika siswa dan lain sebagainya. Permasalahan tersebut bukan sepenuhnya kesalahan siswa, melainkan disebabkan pendidik yang belum tepat dalam penggunaan strategi dan metode serta media pembelajaran, fasilitas belajar yang tidak memadai, ketika mengajar lebih menekankan pada konsepnya saja, proses pembelajaran juga masih pasif sehingga berimbas pada hasil belajar siswa yang rendah. Kenyataan-kenyataan

¹Rostina Sundayana, *Media Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 2.

tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika perlu diperbaiki.

Hasil belajar yang rendah ini ditunjukkan dari nilai kemampuan awal siswa pokok bahasan teorema pythagoras pada saat studi pendahuluan berupa tes di MTs Negeri 6 Mandailing Natal. Dari hasil tes ditemukan beberapa kesalahan pada jawaban siswa sebagai berikut:



(a)

(b)

Gambar 1. Jawaban Siswa

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa:

1. Siswa tidak paham bagaimana menyelesaikan soal yang diberikan.
2. Siswa mengalami kesalahan dalam penulisan jawaban sehingga mengubah makna jawaban atau jawaban tidak tepat.
3. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan proses perhitungan.
4. Siswa belum memahami konsep teorema pythagoras.

Sementara itu dalam menyelesaikan beberapa permasalahan matematika, seorang siswa perlu memiliki kemampuan pemahaman konsep. Hal ini akan memudahkan siswa untuk dapat memecahkan berbagai masalah matematika yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting

dalam tujuan pembelajaran matematika. Mata pelajaran matematika menekankan pada konsep, artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

Berdasarkan hasil observasi di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, peneliti mendapatkan informasi bahwa sekolah tersebut memiliki sarana prasarana yang sudah cukup memadai, salah satunya adalah ketersediaan LCD Proyektor. Namun sarana prasarana tersebut belum digunakan secara maksimal.² Pada saat pembelajaran guru belum maksimal menggunakan sumber belajar dan media pembelajaran lain misalnya media pembelajaran berbasis video animasi. Guru sering menggunakan buku paket matematika yang dipakai sesuai dengan kurikulum 2013 menggunakan tema pada setiap pembelajaran. Terkadang guru menggunakan media gambar atau media *power point* saat mata pelajaran matematika. Namun penggunaan media tersebut kurang begitu menarik. Sedangkan untuk penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi melalui *Ms Power Point* masih kurang optimal karena kemampuan dan keahlian guru untuk membuat media itu sendiri belum begitu maksimal. Penggunaan media yang kurang di kelas akan menyebabkan ketika siswa diminta untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika, siswa sangat kesulitan mengerjakannya

²Observasi di kelas VIII- A, di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, tanggal 15 Februari 2021 pukul 10.35-11.45 WIB.

karena kurangnya pemahaman konsep terhadap mata pelajaran matematika.



**Gambar 2. Proses Pembelajaran Menggunakan
Media Pembelajaran *Power Point***

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika di MTs Negeri 6 Mandailing Natal yaitu Bapak Roma Suganda Batu Bara, S. Si, siswa kurang aktif saat proses pembelajaran dikelas. “Siswa hanya mengandalkan hapalan dan menerima ilmu dari guru saja. Selain itu, siswa lebih memilih diam daripada bertanya kepada guru, sehingga siswa hanya akan mampu menjawab soal yang persis dengan contoh yang telah diberikan, pada saat diberi soal yang berbeda sedikit saja dengan contoh soal, siswa kurang bisa menjawab soal tersebut. Hal inilah yang menyebabkan siswa tidak mampu memahami konsep dari

materi yang telah disajikan sehingga tidak mampu menyelesaikan permasalahan soal” kata Bapak Roma Suganda.³

Hal tersebut juga disampaikan oleh Ika Mulyani Nasution bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit karena terlalu banyak rumus, perhitungannya susah, salah satunya materi teorema pythagoras. Dalam pembelajaran matematika terkadang guru sudah menggunakan media pembelajaran seperti *in focus*, kertas-kertas warna, dan lain-lain, namun terkadang pembelajaran matematika masih kurang menyenangkan karena terlalu banyak rumus dan media nya itu-itu saja.⁴

Aiza Safitri juga mengatakan bahwa matematika itu pelajaran yang paling tidak disukai karena matematika sangat sulit, terlalu banyak rumus dan sering kali soal dengan contoh soal berbeda, sehingga ketertarikan siswa dalam belajar matematika rendah. Namun dengan adanya media pembelajaran melalui *in focus* membuat belajar matematika tidak begitu membosankan.⁵ Sehingga peneliti berpikir bahwa ada yang kurang tepat dalam proses pembelajaran sehingga munculnya masalah tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya suatu pengembangan media pembelajaran yang menarik yaitu media pembelajaran berbasis video animasi dengan menggunakan *Software Power Point* dengan bantuan aplikasi lain sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

³Roma Suganda, Guru Matematika Kelas VIII, wawancara di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, Tanggal 15 Juni 2021

⁴Ika Mulyani Nasution, Siswa Kelas VIII-A, *Wawancara* di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, Tanggal 15 Juni 2021.

⁵Aiza Safitri, Siswa Kelas VIII-A, *Wawancara* di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, Tanggal 15 Juni 2021.

Guru memegang peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran, sebab guru merupakan komponen pendidikan yang berhubungan langsung dengan peserta didik. Guru tidak hanya menyampaikan pelajaran, mengajar dan menulis materi di papan tulis seorang diri, dan menugaskan siswa untuk menyalinnya, tetapi guru juga harus mengembangkan potensinya secara profesional sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Guru dapat memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran di kelas. Melalui perkembangan teknologi saat ini dapat memudahkan guru dalam menggambarkan atau mengilustrasikan materi yang sedang diajarkan.

Media pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi, diharapkan dapat mengatasi kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan oleh guru. Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa pada saat ini adalah media pembelajaran berbasis komputer, salah satunya dengan video animasi untuk membangun ketertarikan dan minat siswa.⁶

Video merupakan jenis media audio visual gerak. Jika video pembelajaran dikemas secara menarik menggunakan gambar-gambar kartun atau animasi memungkinkan terjadinya pembelajaran yang menyenangkan. Penyajian pembelajaran yang menarik dan melibatkan siswa dalam fantasi serta situasi tiruan (karakter fiktif) merupakan hal

⁶Tri Cipto Tunggal Wardoyo, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Di SMK Negeri 1 Purworejo", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), hlm. 3.

yang mendasari dalam pengembangan video animasi. Kim, et al. menyatakan “*Animations might be more attractive and motivating*”, animasi mungkin akan lebih menarik dan memotivasi.⁷ Melalui video animasi, siswa dapat melihat dan mendengarkan film, sehingga siswa tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru.

Animasi merupakan rangkaian gambar yang membentuk sebuah gerakan. Salah satu keunggulan animasi dibanding media pembelajaran yang lain seperti gambar, teks, dan lain-lain adalah kemampuannya untuk menjelaskan prosedur dan urutan kejadian. Penggunaan animasi akan menarik perhatian siswa dalam proses belajar mengajar dan sebagai sarana untuk memberikan pemahaman kepada siswa tentang materi yang diajarkan. Karakter animasi telah berkembang yang dulu mempunyai prinsip sederhana sekarang menjadi beberapa jenis animasi yaitu animasi 2D (2 dimensi), animasi 3D (3 dimensi), *stop motion animation*, animasi tanah liat, animasi jepang, dan animasi GIF. Pada penelitian ini penulis menggunakan animasi 2D atau dwi-matra berupa kartun.

Teorema Pythagoras mulai diajarkan di kelas VIII SMP/MTs. Materi ini menjadi salah satu materi prasyarat untuk belajar materi lainnya seperti materi segitiga siku-siku, lingkaran, dan lain-lain. Maka siswa harus menguasai teorema Pythagoras. Untuk itu perlu adanya media pembelajaran berbasis video animasi yang dapat memvisualisasikan dan mengkonstruksi pemikiran siswa tentang teorema Pythagoras, sehingga

⁷Umi Wuryanti & Badrun Kartowagiran, “Pengembangan Media Video Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Karakter Kerja Keras Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Karakter*, Tahun VI, Nomor 2, Oktober 2016, hlm. 243.

konsep phytagoras dapat diterima siswa dengan mudah, membantu siswa memahami materi tersebut dan dapat menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Dengan penggunaan media ini guru diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep belajar seoptimal mungkin.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti melihat bahwa yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran. Dalam dunia pendidikan dituntut untuk selalu mengikuti perkembangan zaman sesuai revolusi industri 4.0, dimana segala sesuatu berbasis teknologi, yang mana dalam pendidikan dapat direalisasikan misalnya untuk media pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”**.

A. Identifikasi dan Fokus Masalah

Dari latar belakang diatas, masalah-masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Belum optimalnya pemanfaatan fasilitas teknologi dalam mengembangkan media pembelajaran khususnya media pembelajaran berbasis video animasi.
2. Konsep-konsep pada materi teorema phytagoras belum dipahami secara tuntas.
3. Hasil belajar siswa belum memuaskan.

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini sehingga pembahasannya tertuju pada topik yang akan dibahas, maka fokus masalah pada penelitian ini yang akan dikaji adalah “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pokok Bahasan Teorema Pythagoras”.

B. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman pembaca mengenai penelitian ini, peneliti memberikan penjelasan singkat dari istilah-istilah dalam penelitian, yaitu meliputi:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang dihasilkan. Dalam pendidikan, produk yang dihasilkan antara lain: bahan penelitian untuk guru, materi/buku ajar, media sosial, sistem pengelolaan dalam pembelajaran dan lain-lain.⁸ Pada penelitian ini peneliti menggunakan Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).
2. Video merupakan serangkaian gambar gerak yang disertai suara yang membentuk satu kesatuan yang merangkai menjadi sebuah alur, dengan pesan-pesan didalamnya untuk ketercapaian tujuan

⁸Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 239.

pembelajaran yang disimpan dengan proses penyimpanan pada media pita atau disk.⁹

3. Animasi pada dasarnya adalah disiplin ilmu yang memadukan unsur seni dengan teknologi. Kata animasi berasal dari bahasa Yunani kuno, yaitu animo yang berarti hasrat, keinginan atau minat. Lebih dalam lagi mempunyai makna roh, jiwa atau hidup.¹⁰
4. Video animasi adalah hasil dari pengolahan gambar sehingga menjadi gambar yang bergerak. Pada penelitian ini pembuatan video animasi melalui *Software Power Point, Animaker*, dll.
5. Pemahaman konsep adalah suatu proses atau perbuatan untuk memahami dan menanamkannya pada memori otak kita tentang suatu pengertian dan makna yang sedang disampaikan.¹¹
6. Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi pelajaran matematika SMP yang termasuk dalam ruang lingkup geometri dan pengukuran.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas

⁹Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), hlm. 218

¹⁰Partono Soenyoto, *Animasi 2D*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2017), Ebook, hlm. 1.

¹¹Jhon W. Santrok, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Medi Gtoup, 2007), hlm. 352

VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal?

2. Bagaimana praktikalitas hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal?
3. Bagaimana efektifitas hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan pengembangan ini adalah:

1. Untuk mengetahui validitas hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal.
2. Untuk mengetahui praktikalitas hasil pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal.
3. Untuk mengetahui efektifitas hasil pengembangan media pembelajaran berbentuk video animasi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa

kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis video animasi pada pokok bahasan Teorema Pythagoras dengan bantuan media aplikasi berupa software *microsoft power point*. Media *power point* ini membantu peneliti dalam pembuatan video animasi dan didukung oleh aplikasi pengedit video yaitu *Animaker* dan *Kine Master* yang nantinya dapat memudahkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dikelas sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dan memperoleh hasil belajar yang diharapkan.

F. Sistematika Pembahasan

Agar penelitian ini lebih terarah maka peneliti membagi sistematika pembahasan yang terdiri dari lima bab. Dimana setiap bab terdiri dari beberapa sub bab sebagaimana dijabarkan berikut ini:

Bab I pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi produk yang diharapkan, defenisi istilah, dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian pustaka yang terdiri dari kajian teori, Penelitian terdahulu dan kerangka berpikir.

Bab III metode penelitian yang memuat model pengembangan dan metode penelitian.

Bab IV hasil penelitian dan pembahasan yang memuat hasil penelitian, pembahasan produk dan keterbatasan penelitian.

Bab V penutup yang memuat kesimpulan dan saran yang dianggap perlu.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹ Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk pesan pembelajaran.²

Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Konsep pembelajaran menurut *Corey* adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau

¹Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2017), hlm. 3.

²Rostina Sundayana, *Media Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm

menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.¹

Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat disimpulkan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur pesan/informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian peserta didik.

2. Fungsi Media dalam Pembelajaran

Pada awalnya media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Dengan demikian media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran.²

Secara khusus media pembelajaran memiliki fungsi sebagai berikut:³

¹Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problema Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 61.

²Asnawir & Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), hlm. 20-21.

³Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 207-210.

a. Menangkap suatu obyek atau peristiwa-peristiwa tertentu

Peristiwa-peristiwa penting atau obyek dapat diabadikan dengan foto, video, atau audio kemudian dapat disimpan dan digunakan jika dibutuhkan. Contohnya ketika guru menjelaskan sebuah materi teorema pythagoras dan ia membutuhkan media pendukung berupa video untuk menyampaikan pesan agar siswa mudah memahami materi tersebut.

b. Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau obyek tertentu

Menjadikan sesuatu yang sulit dipahami menjadi lebih nyata yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Contohnya pembuktian pythagoras yang dapat digambarkan melalui sebuah gambar maupun video.

c. Menambah semangat dan memotivasi belajar siswa

Siswa akan lebih semangat menerima pelajaran apabila guru membawa sesuatu yang baru dan menarik perhatian mereka sehingga siswa akan termotivasi untuk memperhatikan pelajaran.

d. Media pembelajaran memiliki nilai praktis

Media berperan sebagai alat untuk mempermudah guru menyampaikan materi. Media juga sebagai pelengkap jika dianggap perlu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri berbagai jenis, mulai dari yang tradisional sampai modern. Ada yang sederhana hingga yang canggih. Seiring perkembangan teknologi, secara umum jenis media pembelajaran, yaitu:⁴

- a. Media visual dua dimensi tidak transparan yaitu media yang dapat dilihat tetapi tidak dapat disentuh dan bersifat semu. Adapun contoh media visual dua dimensi tidak transparan antara lain grafik, chart atau bagan, peta, diagram, dan poster.
- b. Media visual dua dimensi yang transparan yaitu media yang dapat dilihat dan disentuh. Adapun contoh media visual dua dimensi transparan antara lain film slide / bingkai (film transparan yang biasanya berukuran 35 m), OHP (*Overhead Projector*) / OHT (*Overhead Transparency*), film strip, dan micro film.
- c. Media visual tiga dimensi yaitu media yang dapat dilihat. Adapun contoh media visual tiga dimensi antara lain benda sesungguhnya, model, specimen, dan diorama.
- d. Media audio yaitu suatu media yang dapat digunakan melalui indra pendengaran. Adapun contoh media audio antara lain radio, audio tape recorder, alat music modern / tradisional, dan CD player.
- e. Media audio visual yaitu media yang dapat digunakan melalui indra pendengaran dan indra penglihatan. Adapun contoh audio

⁴Nasaruddin, "Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal al-Khawarizmi*, Volume III, Edisi 2, Oktober 2015, hlm. 25-27.

visual antara lain yaitu televisi, video system, sinema film, dan VCD.

- f. Multimedia adalah media yang mempunyai multifungsi artinya multimedia ini merupakan suatu media yang dapat dilihat, didengar, dan dapat diotak atik sesuai dengan keinginan penggunanya. Adapun contoh multimedia antara lain yaitu komputer dan laptop.

4. Media Video

a. Pengertian Video

Salah satu bentuk dari media audio visual adalah video pembelajaran. Video merupakan serangkaian gambar gerak yang disertai suara yang membentuk satu kesatuan yang dirangkai menjadi sebuah alur, dengan pesan-pesan didalamnya untuk ketercapaian tujuan pembelajaran yang disimpan dengan proses penyimpanan pada media pita atau disk. Media video pembelajaran dapat digolongkan kedalam jenis media *audio visual aids* (AVA), yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat. Menurut Heinich, Molenda, Russel video diartikan sebagai berikut:

The primary meaning of video is the display of pictures on a television type screen (the latin word video literally means "I see" Any media format that employs a cathode-ray screen to present the picture portion of the message can be referred to as video.

Apabila diterjemahkan dapat diartikan sebagai tampilan dari berbagai gambar dalam sebuah televisi atau sejenis layar. Dalam bahasa latin video diartikan sebagai “Saya lihat (I see)”. Setiap format media yang menggunakan sinar katoda untuk menampilkan bagian gambar dari sebuah pesan dapat dikategorikan sebagai video.⁵

Agnew dan Kellerman menjelaskan video sebagai media digital yang menunjukkan susunan gambar-gambar yang dibaca secara berurutan dengan waktu tertentu sehingga memberikan ilusi, gambaran serta fantasi pada gambar yang bergerak.⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa video adalah rekaman gambar visual bergerak yang dalam pembuatannya dan penayangannya melibatkan teknologi.

Pemanfaatan video sebagai media pembelajaran memanglah tepat, karena kelebihan video dalam visualisasi materi ajar dapat dinilai cukup efektif untuk membantu guru dalam menjelaskan materi yang bersifat dinamis. Selain itu juga, dapat dilakukan pengkombinasian pada video antara animasi dengan pengaturan kecepatan waktu. Pembelajaran dengan media video menjadikan siswa memperoleh informasi lebih banyak karena adanya unsur kemampuan indera pendengar dan penglihat menjadi satu.

⁵Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), hlm. 218.

⁶Hamdan Husein Batubara, “Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI”, *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 1, Oktober, 2016, hlm. 48.

Sehingga hal tersebut dapat meningkatkan daya serap dan daya ingat (*retensi*) siswa terhadap materi yang dipelajari.⁷ Media video pembelajaran dapat meningkatkan komunikasi pembelajaran kepada siswa, selain itu media video pembelajaran dapat meningkatkan daya ingat siswa.⁸

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Video Pembelajaran

Ada banyak kelebihan video ketika digunakan sebagai media pembelajaran diantaranya video dengan durasi yang hanya beberapa menit mampu memberikan keluwesan bagi guru dan dapat mengarahkan pembelajaran secara langsung pada kebutuhan siswa. Selain itu, menurut Smaldino, pembelajaran dengan video multi-suara bisa ditujukan bagi beragam tipe pembelajar. Video juga bisa dimanfaatkan untuk hampir semua topik, tipe pembelajaran, dan setiap ranah baik kognitif, afektif, psikomotorik, dan interpersonal.⁹

Selain itu kelebihan dari media video yaitu:

- 1) Memberi pesan yang dapat diterima secara lebih merata oleh siswa.
- 2) Sangat bagus untuk menerangkan suatu proses
- 3) Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu
- 4) Lebih realistis, dapat diulang dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan

⁷Agus Prasetyo Kurniawan & Ahmad Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika*, Ebook , digilib.uinsby.ac.id (diakses pada tanggal 02 November 2020 pukul 22.00 WIB).

⁸Reza Rizki Ali Akbar & Komarudin, "Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran", *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 2, 2018, hlm. 210.

⁹Akhmad Busyaeri, dkk, "Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon", *Jurnal Al-Ibtida*, Vol. 3, No. 1, Juni, 2016, hlm. 128.

- 5) Memberikan kesan yang mendalam, yang dapat mempengaruhi sikap siswa.

Sedangkan kelemahan media video antara lain:

- 1) Jangkauannya terbatas
- 2) Sifat komunikasinya satu arah
- 3) Gambarnya relative kecil
- 4) Kadangkala terjadi distorsi gambar dan warna akibat kerusakan atau gangguan magnetik.¹⁰

5. Kartun Animasi

Animasi secara harfiah berarti “menghidupkan”. Animasi merupakan sistem bagaimana menggerakkan gambar-gambar dengan berbagai efek yang dipakai agar gambar tersebut terlihat hidup dan bergerak, biasanya alat yang dipakai adalah media foto dan film, yang sebelumnya biasanya merupakan hasil dari teknik menggambar secara manual atau dengan tangan.¹¹

Menurut Reiber bagian penting lain pada multimedia adalah animasi. Animasi berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, semangat. Selain itu kata animasi juga berasal dari kata animation yang berasal dari kata dasar *to anime* didalam kamus Indonesia Inggris berarti menghidupkan. Secara umum animasi merupakan suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati. Suatu benda mati diberi dorongan, kekuatan, semangat dan emosi

¹⁰Rusman, dkk, *Pembelajaran Berbasis ...*, hlm. 220-221.

¹¹Zain Riskyady Pintero & Salamun Kaulam, “Pengaplikasian 12 Prinsip Animasi Disney Dan Motion Capture Dalam Animasi “Gon And Friends””, *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 06, No. 02, 2018, hlm. 872.

untuk menjadi hidup atau hanya berkesan hidup.¹² Jadi dapat disimpulkan bahwa animasi adalah proses dari gambar yang semula diam diubah menjadi gambar bergerak sehingga seperti hidup atau ilusi.

Animasi memiliki berbagai macam jenis, jenis yang sering dijumpai sekarang ini ialah animasi *stop motion* merupakan animasi yang menggunakan gambar yang banyak untuk menghasilkan gerakan, animasi 2D yang memiliki tampilan flat, 3D yang memiliki volume. Dimana perkembangannya saat ini sangat pesat, yang dulunya hanya menggunakan teknik manual, namun saat ini seluruh pengerjaannya lebih banyak menggunakan komputerisasi.¹³

Perkembangan animasi saat ini berbanding lurus dengan kemajuan teknologi informasi. Hal ini berkaitan dengan kemajuan teknologi yang mempermudah animasi untuk dinikmati kapan saja dan dimana saja. Segala jenis media yang dapat menampilkan gambar digital seperti gadget juga mampu untuk menampilkan sebuah animasi. Dan pada penelitian ini menggunakan animasi jenis 2D melalui *software microsoft powerpoint*, aplikasi pengedit video yaitu *Animaker* dan *Kine Master* dikarenakan lebih mudah dalam pembuatannya dan tidak memakan biaya terlalu banyak.

¹²Rona Guines Purnasiwi & Mei P Kurniawan, "Perancangan dan Pembuatan Animasi 2D "Kerusakan Lingkungan" Dengan Teknik Masking", *Jurnal Ilmiah DASI*, Vol. 14, No. 04, Desember, 2013, hlm. 55.

¹³Gede Lingga Ananta Kusuma Putra & Gede Pasek Putra Adnyana Yasa, "Estetika Karakter Animasi Pada Media Komunikasi Sosial Dengan Kategori *Audience* Remaja", *Jurnal Bahasa Rupa*, Vol. 04, No. 01, Oktober, 2020, hlm. 7-8.

Microsoft powerpoint adalah program aplikasi presentasi yang merupakan salah satu program aplikasi di bawah *microsoft office* program komputer dan tampilan ke layar. Keuntungan terbesar dari program ini adalah tidak perlunya pembelian piranti lunak karena sudah berada di dalam *microsoft office* salah satu program komputer. Jadi pada waktu penginstalan program *microsoft office* dengan sendirinya. Keuntungan lain dari program ini adalah sederhananya tampilan ikon-ikon.¹⁴

Selanjutnya *Animaker* merupakan salah satu inovasi yang dapat dijadikan alternatif untuk media pembelajaran. Aplikasi tersebut lebih mudah untuk dibuat dan diaplikasikan oleh tenaga pendidik, dimana tersedia dengan mudah di laman internet. *Animaker* merupakan salah satu aplikasi yang dapat menciptakan gerakan-gerakan lengkap dengan suara-suara serta transisi sehingga memberikan kesan materi pembelajaran yang lebih menarik perhatian.¹⁵

Kemudian *Kine Master* adalah sebuah aplikasi yang berjalan pada sistem operasi Android dan *iOS* pada perangkat bergerak yang tersedia secara gratis dan dibuat oleh *Nex Streaming* dari Amerika Serikat. Desain antar-muka *Kine Master* cukup mudah untuk dipelajari. Aplikasi *Kine Master* bisa digunakan untuk memotong durasi video,

¹⁴Gunarti Sukriyatun, "Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik dalam Pembelajaran IPS (Materi Sejarah) Melalui Media Power Point di SMP Negeri 16 Kota Bogor", *Jurnal*, Volume 12, No. 1, 2016, hlm. 35.

¹⁵Badri Munawar, Ade Farid Hasyi, dkk, "Desain Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbantuan Aplikasi Animaker Pada PAUD Di Kabupaten Pandeglang", *Jurnal Golden Age*, Vol. 04 No. 2, Desember 2020, hlm. 312.

menghilangkan area gambar yang tak ingin terlihat, menggabungkan klip video, memberi efek transisi, menambah audio, menuliskan teks dan masih banyak lagi. Aplikasi *Kine Master* bahkan mempunyai editor gambar vektor dan fitur berbagi ke media sosial. Pengguna dapat menyusun klip video sesuai urutan yang diinginkan di *Kine Master* dengan menarik dan menggeser blok-blok klip video kemudian menggabungkan membentuk cerita sesuai storyboard yang telah dibuat pada konsep iklan video. Aplikasi *Kine Master* digunakan sebagai aplikasi untuk menyunting video atau mengedit video.¹⁶

Konsep maupun keterampilan matematika yang disajikan dengan video animasi, dapat melibatkan siswa dalam berpikir dan melakukan aktivitas belajar matematika lebih efektif, lebih cepat, dan lebih mendalam, daripada cara tradisional yang dilakukan hanya dengan menggunakan membaca buku, maupun melalui pembelajaran tatap muka biasa dikelas.¹⁷ Video pembelajaran animasi ini diharapkan mampu mendukung sumber belajar siswa selain buku cetak yang diberikan guru.

6. Pemahaman Konsep

Dalam proses mengajar, hal terpenting adalah pencapaian tujuan yaitu agar siswa mampu memahami sesuatu berdasarkan pengalaman belajarnya, karena dengan pemahaman akan dapat mencapai

¹⁶Arif Handoko, "Pemanfaatan *Kine master* Sebagai Aplikasi Pembuatan Iklan Video Bagi Pengelola Dan Pendidik Pkbn", *Jurnal Desain*, Vol. 1 No. 1, Maret 2021, hlm. 16.

¹⁷Sudiarta dan Sadra, "Pengaruh Model *Blended Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Siswa", *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid. 49, Nomor. 2, Juli 2016, hlm. 49.

pengetahuan. Pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.¹⁸

Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan siswa mengklasifikasikan objek-objek, peristiwa-peristiwa itu termasuk atau tidak kedalam ide abstrak tersebut.¹⁹ Menurut Rosser yang dikutip Ratna Willis, “konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas atau objek, kejadian, kegiatan atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama.”²⁰ Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Sedangkan dalam matematika, konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian. Jadi pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.²¹

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, jadi pemahaman konsep adalah suatu proses atau usaha untuk membantu siswa agar dapat memahami suatu pengertian dari pelajaran yang disampaikan tersebut serta mampu mengeksplorasikan konsep secara luas dan mendalam serta menanamkan pada memori otak siswa tentang suatu pengertian dan makna yang disampaikan guru.

¹⁸E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2003), hlm. 78.

¹⁹Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2003), hlm. 124.

²⁰Ratna Willis Dahar, *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2011), hlm. 63.

²¹Zulaiha, “Pemahaman Konsep”, <http://ahli-definisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html>, diakses pada tanggal 12 Juni 2015 pukul 21.47 WIB)

Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:²²

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- c. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Mengembangkan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

7. Materi Teorema Pythagoras

a. Pengertian Teorema Pythagoras

Pythagoras adalah seorang ahli matematika Yunani, beliau yakin bahwa matematika menyimpan semua rahasia alam semesta dan percaya bahwa beberapa angka memiliki keajaiban. Beliau diingat karena rumus sederhana dalam geometri tentang ketiga sisi dalam segitiga siku-siku. Rumus itu dikenal sebagai *teorema*

²²Asep Jihad & Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012), hlm. 149.

pythagoras. Teorema pythagoras adalah teorema yang digunakan dalam menghitung luas bangun datar, yang berbunyi “pada suatu segitiga siku-siku berlaku sisi miring kuadrat sama dengan jumlah kuadrat sisi lainnya. Secara umum, jika segitiga ABC siku-siku di C maka teorema pythagoras dapat dinyatakan $AB^2 = AC^2 + BC^2$ atau $c^2 = a^2 + b^2$.

Teorema pythagoras merupakan sebuah aturan matematika yang bisa dipakai dalam menentukan salah satu sisi dari suatu segitiga siku-siku. Teorema pythagoras masuk kedalam salah satu materi dalam mata pelajaran matematika dasar yang mempunyai perluasan serta manfaat yang sangat banyak. Pada dasarnya, teorema pythagoras sangatlah sederhana yakni kita hanya diminta untuk menghitung panjang sisi daari suatu segitiga siku-siku dimana sisi lainnya telah diketahui.

b. Menghitung Panjang Sisi Segitiga Siku-siku

- 1) Pada suatu segitiga ABC siku-siku di titik A. panjang $AB = 4$ cm dan $AC = 3$ cm.

Hitunglah panjang BC!

Jawab:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$BC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

- 2) Panjang sisi siku-siku dalam segitiga siku-siku adalah $4x$ cm dan $3x$ cm. Jika panjang sisi hipotenusanya 20 cm. Tentukan nilai x .

Jawab:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$20^2 = (4x)^2 + (3x)^2$$

$$400 = 25x^2$$

$$16 = x^2$$

$$x^2 = \sqrt{16}$$

$$x = 4$$

c. Menentukan Jenis Segitiga Jika Diketahui Panjang Sisinya

Dalil Pythagoras menyatakan bahwa dalam segitiga ABC, jika sudut A siku-siku maka berlaku $a^2 = b^2 + c^2$. Dalam ABC, apabila a adalah sisi dihadapan sudut A, b adalah sisi dihadapan sudut B, c adalah sisi dihadapan sudut C, maka berlaku kebalikan Teorema Pythagoras, yaitu:

- 1) Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di A.
- 2) Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di B
- 3) Jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka ABC siku-siku di C

Dengan menggunakan prinsip kebalikan dalil Pythagoras, kita dapat menentukan apakah suatu segitiga merupakan segitiga lancip atau tumpul.

- 1) Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga siku-siku
- 2) Jika $a^2 > b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga tumpul
- 3) Jika $a^2 < b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga lancip

Contoh soal:

Tentukan jenis segitiga yang memiliki panjang sisi 5 cm, 7 cm, dan 8 cm?

Jawab:

Dik: sisi terpanjang adalah 8 cm, maka

$$a = 8 \text{ cm, } b = 7 \text{ cm, dan } c = 5 \text{ cm}$$

$$a^2 = 8^2 = 64$$

$$b^2 + c^2 = 7^2 + 5^2$$

$$b^2 + c^2 = 49 + 25$$

$$b^2 + c^2 = 74$$

$$a^2 = \sqrt{74}$$

karena $a^2 < b^2 + c^2$ maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

d. Tripel Pythagoras

Triple pythagoras yaitu pasangan tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kesamaan.

3, 4, dan 5

6, 8, dan 10

5, 12, dan 13

Beberapa bilangan diatas merupakan bilangan-bilangan yang memenuhi aturan rumus pythagoras. Adapun tripel pythagoras bisa didefinisikan yaitu berbagai bilangan bulat positif yang kuadrat bilangan terbesarnya mempunyai nilai yang sama dengan jumlah kuadrat bilangan-bilangan lainnya.

Contoh:

3, 4, dan 5 adalah triple pythagoras sebab,

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$

Latihan Soal:

- 1) Segitiga ABC siku-siku dititik A, diketahui panjang AB = 3 cm dan AC = 4 cm, hitunglah panjang BC!

Penyelesaian:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5$$

Jadi panjang BC adalah 5 cm

- 2) Segitiga ABC siku-siku dititik A, diketahui panjang sisi miring

BC = 10 cm, dan AB = 6 cm, hitunglah panjang sisi AC!

Penyelesaian:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$10^2 = 6^2 + AC^2$$

$$100 = 36 + AC^2$$

$$AC^2 = 100 - 36$$

$$AC^2 = 64$$

$$AC = \sqrt{64}$$

$$AC = 8 \text{ cm}$$

- 3) Tentukan jenis segitiga yang memiliki panjang sisinya : 8cm, 7 cm dan 12 cm.

Penyelesaian:

Dik: sisi terpanjang adalah 12 cm, maka a = 12 cm, b = 7 cm, dan c = 8 cm.

$$a^2 = 12^2 = 144$$

$$b^2 + c^2 = 7^2 + 8^2$$

$$b^2 + c^2 = 49 + 64$$

$$b^2 + c^2 = 113$$

karena $a^2 > b^2 + c^2$, maka segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

e. Penerapan Phytagoras dalam Kehidupan Sehari-hari

1) Penerapan dalam menyelesaikan soal

Banyak soal dalam matematika untuk menyelesaikannya perlu menggunakan rumus phytagoras.

Contoh soal:

Tentukan diagonal ruang balok dengan panjang 3 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 5 cm!

Jawab:

$$\text{Diagonal bidang} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Diagonal ruang} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{250} = 5\sqrt{10} \text{ cm}$$

2) Penerapan dalam prakteknya

Penerapan teorema phytagoras dilakukan dibanyak bidang terutama bidang arsitektur. Arsitek menggunakannya untuk mengukur kemiringan bangunan, misalnya kemiringan sebuah tanggul agar mampu menahan tekanan air. Ini juga sangat membantu dalam menentukan biaya pembuatan bangunan. Seorang tukang kayu pun untuk mmbuat segitiga penguat pilar kayu menggunakan teorema Phytagoras.

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan masalah ini, sejauh pengetahuan peneliti masalah ini belum pernah diteliti di MTs Negeri 6 Mandailing Natal, namun tidak

menutup kemungkinan pernah dilakukan dilokasi penelitian yang lain. Untuk memperkuat penelitian ini, maka penelitian relevan yang berkenaan dengan judul penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Ifa Datus Saadah “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan *Adobe After Effect*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran matematika berbasis video animasi dengan menggunakan *Adobe After Effect*, sehingga menghasilkan produk media pembelajaran matematika berbasis video animasi. Media pembelajaran yang dikembangkan dinilai praktis dan efektif dilihat dari respon siswa yang positif terhadap pembelajaran dan hasil belajar siswa. Untuk hasil kevalidan media pembelajaran matematika berbasis video animasi oleh ahli media sebesar 2,92 dalam artian valid, dan oleh ahli materi sebesar 2,9 dalam artian valid juga. Media pembelajaran matematika berbasis video animasi dinilai praktis oleh validator dengan nilai kualitatif B yang artinya media dapat digunakan. Media pembelajaran yang dikembangkan ini juga dinilai efektif dilihat dari respon siswa yang positif terhadap pembelajaran sebesar 85% dan dilihat dari hasil belajar siswa dengan ketuntasan belajar mencapai 100%.²³
2. Thofan Aradika Putra, “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Trigonometri”,

²³Ifa Datus Saadah, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan *Adobe After Effect*”, *Skripsi*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), hlm. 67-68.

pengembangan media pembelajaran animasi berbasis *Macromedia Flash* didesain dengan menggunakan *macromedia flash profesional 8 & adobe photoshop CS 6*. Setelah media pembelajaran selesai dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan media yang telah dirancang. Hasil dari ahli media mendapatkan presentase 78% termasuk kategori valid dan dari ahli materi mendapat persentase 78% termasuk dalam kategori sangat valid, respon siswa dan guru dengan respon sangat menarik mendapat persentase 82%. Efektifitas media pembelajaran ini dengan IK (Indikator Keberhasilan) sebesar 87,5%²⁴

3. Izomi Awalia, Aan S. Pamungkas, dan Trian P. Alamsyah, “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD”. Pada penelitian pengembangan ini, hasil persentase validasi ahli sebesar 88% (sangat layak), dengan kepraktisan sebesar 93,33% yang dikategorikan sangat praktis, respon siswa sebesar 94,73% yang dikategorikan sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran animasi Powtoon dapat memberikan pemahaman kepada siswa kelas IV SD pada mata pelajaran matematika.

Sejalan dengan hal di atas, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu. Perbedaan tersebut terletak pada *software* pembuatan video animasi, pada penelitian pertama menggunakan *Adobe After Effect*

²⁴Thofan Aradika Putra, “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Trigonometri”, *Skripsi*, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hlm. 79-80.

sedangkan pada penelitian kedua menggunakan *Macromedia Flash*, ketiga menggunakan *website Powtoon*, pada penelitian ini menggunakan *software microsoft power point* dan didukung oleh aplikasi lain berupa *Animaker* dan *Kine Master*. Pada penelitian terdahulu tidak menekankan pada tujuan pengembangan hanya memperhatikan proses, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, tetapi pada penelitian ini ditekankan pada tujuannya yaitu untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Kemudian pada penelitian relevan yang kedua penggunaan video animasi terbatas hanya di PC saja sedangkan pada penelitian ini bisa digunakan pada android untuk belajar secara mandiri.

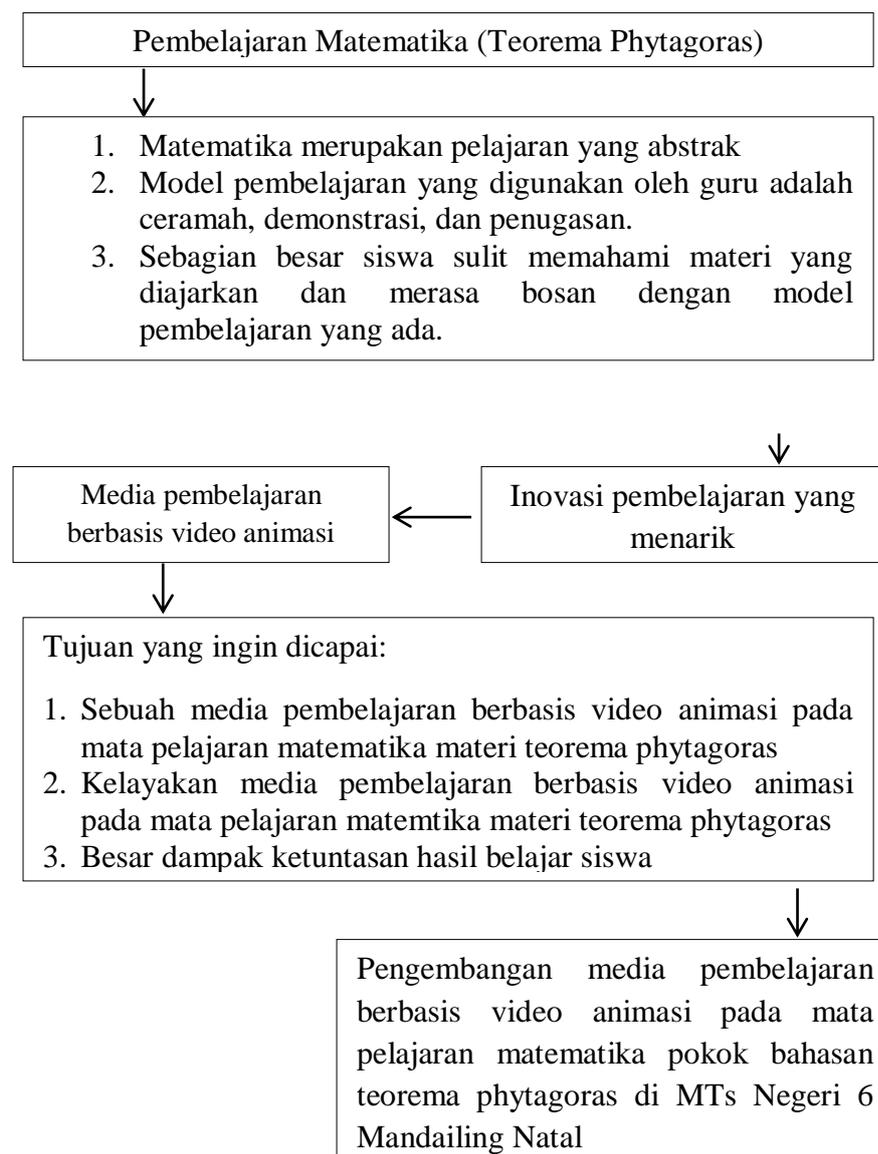
Sedangkan persamaan pada penelitian terdahulu dan sekarang yang sama-sama dikembangkan adalah video animasi, dan penelitian terdahulu memperoleh hasil yang layak untuk digunakan atau diimplementasikan didalam kelas ketika proses belajar mengajar.

C. Kerangka Berpikir

Mempelajari matematika yaitu memahami konsep-konsep mulai dari yang kongkrit sampai pada konsep-konsep sampai abstrak, sehingga banyak siswa yang beranggapan matematika itu sulit, jika sudah beranggapan demikian maka dalam proses belajar mereka tidak begitu semangat. Sementara itu, bahan materi matematika begitu banyak, dan tidak jarang siswa hanya berdiam diri, duduk, dan mendengarkan. Hal itu terjadi karena beberapa hal, seperti siswa kurang paham tentang materi tersebut, kurang minat dalam belajar, dan lain-lain. Oleh karena itu,

diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi yang praktis dan sesuai dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, materi phytagoras yang tadinya rumit bisa jadi sederhana dan mudah dipahami.

Penggunaan media pembelajaran berbasis video animasi ini dapat lebih merangsang anak untuk mengetahui lebih jauh informasi tentang bahan ajar yang tersaji. Tampilan video animasi yang dibuat oleh guru akan menarik perhatian siswa untuk belajar, sehingga hasil belajar siswa akan sesuai yang diharapkan. Alur kerangka berpikir pada gambar berikut.



BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai *cara ilmiah* untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian pengembangan (*reseach and development*).

Penelitian pengembangan (R&D) merupakan penelitian yang tidak digunakan untuk menguji teori. Penelitian ini lebih ditekankan pada upaya untuk menghasilkan sesuatu, mengujinya dilapangan, merevisinya sampai hasil yang diperoleh dipastikan sudah memuaskan. Dalam buku Tatang Ary Gumanti, Borg dan Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan pendidikan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.²

Penelitian ini memiliki karakteristik sebagai berikut:³

1. Masalah yang ingin dipecahkan adalah masalah nyata yang berkaitan dengan upaya inovatif atau penerapan teknologi dalam pembelajaran

¹Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 3.

²Tatang Ary Gumanti, dkk, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2016), hlm. 282.

³Ahmad Nizar Ranguti, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm 243.

2. sebagai pertanggung jawaban professional dan komitmennya terhadap pemerolehan kualitas pembelajaran.
3. Melakukan studi atau penelitian awal untuk mencari temuan-temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan.
4. Mengembangkan produk berdasarkan temuan penelitian tersebut.
5. Melakukan uji lapangan dalam setting atau situasi senyatanya dimana produk tersebut nantinya digunakan.
6. Melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan dalam tahap-tahap uji lapangan.
7. Pengembangan model, pendekatan dan metode dan pembelajaran serta media belajar yang menunjang yang menunjang keefektifan pencapaian kompetensi siswa.
8. Proses pengembangan produk, validasi yang dilakukan oleh uji ahli, dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Proses pengembangan, validasi, dan uji coba lapangan tersebut seyogyanya dideskripsikan secara jelas, sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.
9. Proses pengembangan model, pendekatan, modul, metode, dan media pembelajaran perlu didokumentasikan secara rapi dan dilaporkan secara sistematis sesuai dengan kaidah penelitian yang mencerminkan originalitas.

Model pengembangan yang menjadi acuan penelitian ini adalah model ADDIE, yang merupakan salah satu model dari penelitian pengembangan. Model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implement-Evaluate*) adalah salah satu model desain pembelajaran yang lebih bersifat generik. ADDIE dikembangkan oleh Reiser dan Molenda. Salah satu fungsinya ADDIE adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Model ADDIE menggunakan lima tahap pengembangan. Kelima tahap-tahap pengembangan yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut.

1. *Analysis* (analisis)

Analisis berkaitan dengan upaya melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Dalam penelitian ini langkah analisis merupakan tahap pengumpulan data terkait permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran yang kemudian diidentifikasi pemecahan masalahnya melalui analisis kebutuhan yang sesuai dengan permasalahan yang ditemukan. Tahap analisis bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai hal yang dibutuhkan untuk mengembangkan media pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, merumuskan tujuan, menentukan batasan, menentukan dan

mengumpulkan sumber, serta menyusun rencana proses pengembangan.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pada penelitian ini berupa wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa kelas VIII-A MTs N 6 Mandailing Natal untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan media pembelajaran berbasis video animasi.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum terhadap pembelajaran matematika merupakan telaah tentang harapan masyarakat/lingkungan terhadap pembelajaran matematika untuk anak SMP/MTs. MTs N 6 Mandailing Natal telah menerapkan K-13. Materi yang dipilih adalah pelajaran Matematika pokok bahasan Teorema Phytagoras.

c. Merumuskan Tujuan

Menentukan tujuan didasarkan fokus masalah yang dipilih oleh peneliti dari hasil analisis kebutuhan dan kurikulum serta mempertimbangkan kemampuan siswa.

d. Menentukan Batasan

Batasan yang ditetapkan meliputi aplikasi dan perangkat komputer yang dipakai untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi.

e. Menentukan dan Mengumpulkan Sumber

Penentuan dan pengumpulan sumber ditentukan berdasarkan keperluan dan kebutuhan selama proses pengembangan media. Daftar sumber-sumber yang dibutuhkan selama pengembangan meliputi sumber materi, sumber gambar, sumber audio, dan sumber daya pengembangan.

f. Menyusun Rencana Proses Pengembangan

Kegiatan terakhir pada tahap analisis adalah menyusun rencana proses pengembangan. Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun rencana berupa jadwal pelaksanaan penelitian dan pengembangan.

2. *Design* (desain/perancangan)

Dalam penelitian ini desain merupakan tahap pembuatan rancangan tampilan media yang akan dikembangkan dan disesuaikan dengan karakteristik siswa dan karakteristik pembelajaran matematika. Dalam perancangan media pembelajaran terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun peta konsep, garis besar isi media, dan naskah media pembelajaran berbasis video animasi.

a. Menyusun Peta Konsep

Langkah pertama dalam tahap ini adalah menyusun peta konsep pokok bahasan teorema pythagoras. Peta konsep merupakan suatu gambar yang memaparkan struktur konsep yaitu keterkaitan antar konsep dari suatu gambaran yang menyatakan hubungan yang

bermakna antara konsep-konsep dari suatu materi pelajaran yang dihubungkan dengan suatu kata penghubung sehingga membentuk suatu proposisi.¹

b. Menyusun Garis Besar Isi Media

Langkah selanjutnya adalah menyusun garis besar isi media. Garis besar isi media merupakan petunjuk yang dijadikan pedoman dalam menulis naskah, berisi pokok-pokok media yang akan ditampilkan dalam produk media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema Pythagoras.

c. Menyusun Naskah Media Pembelajaran

Penyusunan naskah merupakan tahap sebelum produksi media pembelajaran berbasis video animasi yang terdiri dari keterangan *scene*, keterangan tampilan visual, serta keterangan narasi dan audio.

3. *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan *blue-print* alias desain yang sudah ditetapkan di awal untuk menjadi kenyataan. Dalam penelitian ini, tahap pengembangan merupakan tahap produksi media. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang digunakan untuk merancang media pembelajaran yang akan dibuat. Adapun kegiatan tersebut antara lain produksi media pembelajaran, validasi produk, dan revisi produk.

¹Fuja Siti Fujiawati, "Pemahaman Konsep Kurikulum dan Pembelajaran dengan Peta Konsep Bagi Mahasiswa Pendidikan Seni", *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*, Vol. 1, No. 1, April 2016, hlm. 22.

4. *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem yang sedang atau sudah kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan dipasang (diinstal) atau diset sedemikian rupa sehingga idealnya harus sesuai dengan peran atau fungsinya agar dapat diimplementasikan. Sesuai dengan sasarannya, produk ini diimplementasikan pada siswa kelas VIII-A MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

5. *Evaluation* (evaluasi/umpan balik)

Evaluasi adalah suatu proses untuk melihat apakah media yang sedang atau telah dibangun berhasil, dan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap diatas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.² Pada penelitian ini proses evaluasi dilaksanakan dengan cara diberikan sebuah tes untuk mengetahui perubahan pada siswa setelah mengembangkan produk ini.

B. Metode Penelitian

1. Populasi, Sampel dan Sumber Data

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai, maupun hal-hal yang terjadi.³

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 286-288.

³Ine I. Amirman Yousda dan Zainal Arifin, *Penelitian dan Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1993), hlm. 134.

Populasi dapat juga dinyatakan sebagai keseluruhan siswa yang dapat dijadikan sebagai obyek penelitian atau sebagai tempat untuk mempermudah data yang diperlukan dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII karena materi pokok yang dibahas dalam penelitian ini adalah materi teorema pythagoras yang merupakan mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri 6 Mandailing Natal tahun ajaran 2020/2021.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari objek yang akan diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin diteliti.⁴ Dalam penelitian ini peneliti memilih siswa kelas VIII-A sebagai sampel dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa. Alasan pemilihan kelas ini adalah karena siswa tersebut memiliki tingkat kemampuan siswa yang setara dan karakter siswa yang mudah diatur, itu ditunjukkan dengan cara wawancara yang telah peneliti lakukan dengan guru matematika.

c. Sumber Data

Sumber data yaitu sumber subjek darimana data bisa didapatkan. Sumber data yang utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A MTs Negeri 6 Mandailing Natal dengan jumlah siswa 24 siswa, terdiri dari 13 siswa perempuan dan 11 siswa laki-laki, karena merekalah yang akan menampilkan perubahan yang

⁴Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, ... hlm. 46.

terjadi akibat penerapan tindakan. Sumber data yang lain adalah guru kelas VIII-A MTs Negeri 6 Mandailing Natal yang juga bertindak sebagai guru mata pelajaran Matematika di kelas VIII, kemudian dari sumber tertulis misalnya dokumen resmi MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.⁵ Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi ialah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Observasi dilakukan pada penelitian ini dilaksanakan pada saat proses pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran di kelas VIII MTs Negeri 6 Mandailing Natal. Selain itu dengan observasi peneliti akan mengetahui keadaan di lapangan (sekolah) untuk menganalisis kebutuhan yang akan dijadikan bahan awal untuk pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi.

⁵Ahmad Nizar Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan*, ... hlm. 143.

b. Wawancara

Wawancara merupakan alat pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya. Wawancara mendalam (in-depth interview) adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antar pewawancara dengan informan (orang yang diwawancarai), dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara. Narasumber wawancara pada penelitian ini adalah guru dan siswa kelas VIII MTs Negeri 6 Mandailing Natal. Kegiatan wawancara dengan guru kelas VIII untuk memperoleh informasi mengenai proses kegiatan belajar, ketersediaan alat sumber belajar dan kesiapan sebelum kegiatan belajar.

Wawancara selanjutnya dilakukan dengan siswa kelas VIII sebanyak 2 siswa, wawancara ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai proses kegiatan belajar, ketersediaan alat sumber belajar dan kesiapan sebelum kegiatan belajar. Peneliti menggunakan pedoman wawancara sebagai acuan yang digunakan untuk wawancara. Adapun kisi-kisi wawancara dengan Guru Matematika dan Siswa kelas VIII-A disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Wawancara Guru

Indikator	Nomor Butir Pertanyaan
Pembelajaran di kelas	1, 2
Media Pembelajaran di sekolah	3, 4, 5, 6
Media Pembelajaran Video Animasi	7, 8, 9
Jumlah	9

Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara Siswa

Indikator	Nomor Butir Pertanyaan
Mata Pelajaran Matematika	1, 2
Media Pembelajaran di sekolah	3, 4,
Media Pembelajaran Video Animasi	5, 6
Jumlah	6

c. Angket

Pada penelitian ini, angket bertujuan untuk melihat respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan lembar angket respon siswa. Angket tersebut menggunakan skala likert 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), netral (N), setuju (S), sangat setuju (SS). Adapun kisi-kisi angket respon siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor item
Respon Siswa	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Materi	7, 8, 9, 10, 11, 12
	Bahasa	13, 14, 15
	Jumlah	15

d. Tes

Tes adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dikerjakan yang akan memberikan informasi mengenai aspek tertentu berdasarkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan atau cara dan hasil subjek dalam melakukan tugas-tugas yang diberikan. Instrumen tes yang digunakan oleh peneliti adalah berbentuk uraian untuk melihat sampai dimana pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video

animasi pokok bahasan teorema pythagoras yang disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep dan indikator teorema pythagoras, kemudian disesuaikan dengan buku panduan belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 6 Mandailing Natal.

Tabel 4. Kisi-kisi Pemahaman Tes Berdasarkan Indikator Teorema Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator soal	No butir Soal
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menjelaskan syarat segitiga berdasarkan panjang sisi dan besar sudutnya	1
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Siswa dapat mengklasifikasikan kelompok bilangan yang termasuk bilangan triple pythagoras sesuai dengan kelompok bilangan yang diberikan	
3	Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	Siswa dapat menentukan segitiga lancip, tumpul, atau siku-siku berdasarkan panjang sisi-sisi segitiga yang sudah diketahui	2
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa dapat menyatakan teorema pythagoras yang berlaku pada segitiga siku-siku yang disajikan	3

5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat mengembangkan syarat-syarat yang berlaku pada gambar segitiga yang disajikan pada soal	4
6	Menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui	5
7	Mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah	Siswa dapat menentukan jarak terpendek dua pelabuhan (penerapan teorema phytagoras)	

3. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperti dalam tabel berikut.

Tabel 5. Instrumen Penelitian

Fase	Aspek yang dinilai	Instrumen	Data yang diamati	Responden
<i>Analysis</i>	Analisis Kebutuhan	a. Format Wawancara b. Lembar Observasi	Kebutuhan Pengembangan Produk	a. Guru b. Siswa
<i>Design</i>	Validitas Produk	Lembar validasi	Kevalidan Produk	a.Ahli Materi b.Ahli Media c.Ahli bahasa
<i>Development</i>	Validitas Produk	Lembar Validasi	Kevalidan Produk	a.Ahli Materi b.Ahli Media c.Ahli bahasa

<i>Implementasi</i>	Praktikalitas Produk	Angket Respon Siswa	Kemudahan Siswa Ketika Menggunakan Produk	Siswa
<i>Evaluation</i>	Efektivitas Produk	Tes Hasil Belajar	Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Siswa

a. Instrumen Validitas

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai.⁶ Untuk memperoleh data yang tepat perlu dilakukan validasi data menggunakan lembar validasi ahli. Lembar validasi dinilai oleh setiap validator ahli terhadap media pembelajaran berbasis video animasi. Validator ahli yang dimaksud merupakan guru bidang studi matematika MTs Negeri 6 Mandailing Natal dan dosen IAIN Padangsidimpuan.

Lembar validasi ahli digunakan untuk menilai kevalidan dari produk berupa media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan, kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Adapun kisi-kisi lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

Validator	Indikator Penilaian	Nomor item
Ahli Materi	Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
	Kemanfaatan	8, 9, 10, 11, 12
	Penyajian	13, 14, 15
	Jumlah	15

⁶Matondang, Z, "Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian", *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, Vol. 6, No. 1, 2009, hlm. 89.

Tabel 7. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

Validator	Indikator Penilaian	Nomor item
Ahli Media	Tampilan Media	1, 2, 3,
	Kualitas Desain	4, 5, 6, 7
	Penyajian	8, 9, 10, 11, 12
	Kemanfaatan	13, 14, 15
	Jumlah	15

Tabel 8. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa

Validator	Indikator Penilaian	Nomor item
Ahli Pelajaran	Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6,7
	Penyajian	8, 9, 10, 11
	Komunikatif	12, 13, 14, 15
	Jumlah	15

b. Instrumen Praktikalitas

Menurut KBBI praktikalitas berarti bahwa berarti bersifat praktis artinya mudah dan senang dalam pemakaiannya.⁷ Untuk mengetahui praktikalitas media pembelajaran berbasis video animasi yang dihasilkan peneliti melakukan uji coba melalui angket respon siswa, bertujuan untuk melihat respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi yang kemudian dianalisis untuk mengetahui kepraktisan (praktikalitas) dari media pembelajaran tersebut.

c. Instrumen Efektivitas

Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) telah tercapai.⁸ Untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis video animasi, peneliti menggunakan tes. Tes ini diberikan sebelum menggunakan

⁷Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka 1995, hlm. 909.

⁸Sumarina, "Efektivitas Komunikasi Interpersonal Guru dan Murid", *E-Journal Ilmu Komunikasi*, Vol. 1, No. 2, 2013, hlm. 199

media pembelajaran berbasis video animasi yaitu *pretest*, dan setelah siswa diberi kesempatan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi yaitu *posttest*. Media pembelajaran ini dinilai efektif jika dilihat dari hasil belajar dengan ketuntasan mencapai 100%.

4. Analisis Data

Adapun teknik analisa data dalam penelitian ini adalah:

a. Analisis validitas

Analisis validitas dilakukan dengan cara menganalisis seluruh aspek yang dinilai oleh setiap validator terhadap media pembelajaran berbasis video animasi. Untuk mengetahui persentasi kevalidan item pada penelitian ini dengan menggunakan rumus:⁹

$$\text{Persentasi: } \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:¹⁰

Tabel 9. Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak Valid	0-20
2	Kurang Valid	21-40
3	Cukup Valid	41-60
4	Valid	61-80
5	Sangat Valid	81-100

a. Analisis Praktikalitas

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas di satu kelas. Uji coba ini dilakukan untuk melihat praktikalitas (keterpakaian) media

⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 318.

¹⁰Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 89.

pembelajaran berbasis video animasi pada pokok bahasan Teorema Pythagoras yang telah dirancang sebelumnya. Analisis praktikalitas ditentukan oleh angket respon siswa. Data angket diperoleh dengan cara menghitung skor siswa yang menjawab item yang terdapat pada angket. Data tersebut dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

$$\text{Persentasi: } \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:¹¹

Tabel 10. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak Praktis	0 – 20
2	Kurang Praktis	21 – 40
3	Cukup Praktis	41 – 60
4	Praktis	61 – 80
5	Sangat Praktis	81- 100

b. Analisis efektifitas

Aspek efektifitas ditentukan oleh tes hasil belajar siswa. Tes kemampuan pemahaman matematika ini berdasarkan pemahaman siswa atau kemampuan sebelumnya yang dimiliki oleh siswa tersebut.

Untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa maka dilakukan uji statistik. Sebelum dilakukan uji statistik terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terdapat pada lampiran 12. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah

¹¹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian....*, hlm. 89

dengan uji t. Tujuan dari uji t ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran dan sesudah menggunakan media pembelajaran.

Hipotesis yang diajukan adalah:

Jika $(2\text{-tailed}) < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $(2\text{-tailed}) > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Selain menggunakan uji t, nilai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini juga digunakan untuk melihat efektifitas pengembangan produk. Efektifitas ditentukan berdasarkan perhitungan nilai *N-Gain* dengan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{maksimum}} - S_{\text{pretest}}}$$

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut:¹²

Tabel 11. Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

No	Persentase (%)	Kriteria
1	<40	Tidak Efektif
2	40-55	Kurang Efektif
3	56-75	Cukup Efektif
4	>76	Efektif

1) Analisis Instrumen Tes

Selanjutnya instrumen yang telah disusun diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada siswa yang

¹²Putri Khorin Nashiroh dan Fitria Ekarini, dkk, "Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan Mind Map Terhadap Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah Pengembangan Program Diklat", *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 17, No. 1, Januari 2020, hlm. 47.

pernah mendapatkan materi tersebut. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik pada materi Teorema Pythagoras. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a) Uji Validitas

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas pada tes yang akan dilakukan adalah teknik korelasi *product moment* dengan rumus:¹³

$$r_{xy} = \frac{N \sum KF - \sum K \sum F}{\sqrt{\{N \sum K^2 - (\sum K)^2\} \{N \sum F^2 - (\sum F)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

N = Banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

$\sum X$ = Jumlah Skor Item

$\sum X$ = Jumlah Skor Total

Kriteria dasar pengambilan keputusan:

Jika nilai *Pearson Correlation* > r_{tabel} , maka butir soal tes valid.

¹³Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta, Penerbit Deepublish, 2020), hlm. 63.

Jika nilai *Pearson Correlation* $< r_{\text{tabel}}$, maka butir soal tes tidak valid.

Jadi hasil untuk validitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 11. Hasil Uji Validitas Butir Soal *Pretest* dan *Postest*

Soal <i>Pretest</i>				
No. Soal	R_{hitung}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,586	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
2	0,450	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
3	0,668	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
4	0,659	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
5	0,729	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
Soal <i>Postest</i>				
1	0,450	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
2	0,586	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
3	0,678	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
4	0,595	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid
5	0,753	0,4044	$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$	Valid

Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 23

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen soal *pretest* dan *postest* $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan 5% yang dimana $t_{\text{tabel}} = 0,4044$ dan semua soal valid. Sedangkan t_{hitung} nya dapat dilihat pada kolom t_{hitung} . Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 13

b) Uji Reabilitas

Suatu instrumen pengukuran yang dikatakan reliable, jika pengukurannya konsisten, cermat, dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsisten dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukurannya dapat dipercaya.

Uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha*

Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = Varian total

Kriteria dasar pengambilan keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen atau item soal dinyatakan reliabel.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item soal dinyatakan tidak reliabel.

Setelah diperoleh reliabilitas dikonsultasikan dengan kategorikoeffisien korelasi sebagai berikut:¹⁴

Tabel 12. Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Interpetasi
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas butir soal *pretest* diperoleh 0,488 dan *posttest* diperoleh 0,482, dengan taraf signifikan 5% dengan nilai $n= 24$ diperoleh $r_{tabel} = 0,4044$ setelah dikonsultasikan ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), hlm. 162.

bahwa instrumen tersebut reliabel dengan kriteria sedang. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan kapan pun dengan hasil tetap atau relatif tetap pada responden yang sama. Perhitungan reliabilitas butir soal dapat dilihat pada lampiran 13.

c) Tingkat kesukaran soal

Bermutu atau tidaknya setiap item butir soal dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir soal adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:¹⁵

Keterangan:

P = Taraf kesukaran

B = rata-rata skor peserta didik pada butir soal i

JS = skor maksimal pada butir soal i

Adapun indeks kesukaran soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 13. Taraf kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Berikut hasil analisis tingkat kesukaran butir soal:

**Tabel 14. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen
*Pretest***

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,68	Sedang
2	0,49	Sedang

¹⁵Laela Umi Fatimah dan Khairuddin Alfath, "Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor", *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, Volume 8, No. 2, Desember 2019, hal. 42.

3	0,68	Sedang
4	0,71	Mudah
5	0,49	Sedang

**Tabel 15. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Instrumen
*Postest***

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,63	Sedang
2	0,74	Mudah
3	0,49	Sedang
4	0,63	Sedang
5	0,85	Mudah

Soal *Pretest* yang termasuk kategori soal mudah ada 1 soal ialah soal butir 4 sedangkan untuk soal *postest* yang termasuk kategori soal mudah ada 2 soal ialah soal butir 2 dan 5. Untuk soal *Pretest* berkriteria sedang berjumlah 4 soal ialah soal butir nomor 1, 2, 3, 5. Sedangkan yang termasuk kategori soal *postest* sedang ada soal ialah soal butir 1, 3 dan 4. Tidak ada soal dengan kategori sukar. Perhitungan selengkapnya untuk analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 14.

d) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah “*item discrimination provides an index how an item discrimination between student who scored high and low test*”. Maksudnya adalah daya beda menyediakan indek bagaimana sebuah item membedakan antara peserta didik yang mendapat nilai tinggi dan rendah.¹⁶

¹⁶ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm. 62.

Rumus untuk mencari Daya Pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SM1}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

\bar{X}_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

SMI = Skor maksimal tiap soal

Tabel 16. Klasifikasi Daya Pembeda

Besarnya Nilai D	Interpretasi
D: < 0.00	Jelek Sekali
D: 0.00 – 0.20	Jelek
D: 0.20 – 0.40	Cukup
D: 0.40 – 0.70	Baik
D: 0.70 – 1.00	Baik Sekali

Berikut adalah tabel hasil perhitungan soal *pretest* dan *posttest* tersebut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 17. Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Nomor Item Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,264	Cukup
2	0,361	Cukup
3	0,529	Baik
4	0,235	Cukup
5	0,247	Cukup

Tabel 18. Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

Nomor Item Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,243	Cukup
2	0,229	Cukup
3	0,516	Baik
4	0,243	Cukup
5	0,361	Cukup

2) Perencanaan Desain Produk

Tabel 19. Perencanaan Desain Produk

No	Identifikasi Produk	Penjelasan
1	Jenis	Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
2	Kelas	VIII-A MTs Negeri 6 Mandailing Natal
3	Pemetaan KD dan Indikator	Mengintegrasikan KI dan KD ke dalam hubungan materi yang sesuai
4	Petunjuk Kegiatan	Pengaplikasian Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
5	Tugas dan Langkah-langkah Kegiatan	a. Ayo mulai perhatikan b. Ayo mencoba untuk mengerjakan soal yang diberikan guru c. Ayo bereksplorasi d. Ayo mempersentasikan hasil temuannya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-A MTS N 6 Mandailing Natal materi yang diteliti adalah pokok bahasan Teorema Pythagoras. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) yang menggunakan model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi. Model pengembangan ini terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (penerapan), dan evaluate (evaluasi). Tahapan-tahapan dari penelitian ini dibahas sebagai berikut:

1. Analysis (analisis)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, merumuskan tujuan, menentukan batasan, menentukan dan mengumpulkan sumber, dan menyusun rencana proses pengembangan.

a. Analisis Kebutuhan

Kegiatan awal sebelum melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi ini adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan pada penelitian ini berupa wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan dua siswa

kelas VIII-A untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan media pembelajaran berbasis video animasi. Berikut ini hasil wawancara dalam analisis kebutuhan.

1) Wawancara dengan Guru

Hasil wawancara dengan bapak Roma Suganda Batu Bara yang dapat dilihat pada lampiran 2, peneliti mengambil kesimpulan bahwa mata pelajaran matematika kurang diminati oleh siswa karena mata pelajarannya yang abstrak. Kemudian metode yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu metode ceramah, penggunaan metode ceramah kurang begitu menarik, sehingga siswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan guru dan merasa bosan. Proses belajar akan sangat membosankan bagi siswa jika dilaksanakan dalam durasi yang cukup lama. Siswa yang memiliki gaya belajar visual akan menjadi sangat bosan dan tidak dapat menerima informasi atau pengetahuan. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa tidak mampu mengerjakan latihan soal dengan baik.

Selain itu guru juga menggunakan media pembelajaran untuk menambah antusiasisme siswa dalam belajar. dan media pembelajaran yang pernah digunakan berupa media pembelajaran *power point* yang hanya berupa slide presentasi.

Bapak Roma Suganda Batu Bara mengharapkan adanya inovasi dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat menarik minat siswa untuk lebih memperhatikan pembelajaran. Inovasi tersebut dapat dilakukan pada media pembelajaran yang digunakan. Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti sekarang ini, teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Inovasi yang dikembangkan peneliti berupa media pembelajaran berbasis video animasi karena dapat menjadi referensi bagi siswa dalam belajar serta akan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, membantu dalam membentuk imajinasi siswa dan membantu siswa dalam memahami konsep matematika.

2) Wawancara dengan Siswa

Hasil wawancara dengan dua siswa yaitu Ika Mulyani Nasution dan Aiza Safitri yang dapat dilihat pada lampiran 2, peneliti mengambil kesimpulan bahwa pada umumnya siswa menganggap matematika itu merupakan pelajaran yang sulit karena banyak rumus untuk dihapal sehingga membuat siswa tidak menyukai pelajaran tersebut yang menyebabkan hasil belajar rendah karena kurangnya pemahaman konsep matematika.

Kemudian guru menggunakan metode ceramah sehingga membuat siswa merasa bosan dalam belajar, siswa juga mengharapkan adanya media pembelajaran yang menarik agar belajar lebih menyenangkan dan tidak bosan ketika belajar, serta mudah untuk memahami materi. Maka peneliti berpikir untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi yang akan membuat pembelajaran tidak membosankan dan menarik perhatian siswa.

b. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran matematika teorema pythagoras di kelas VIII-A MTs Negeri 6 Mandailing Natal, diketahui kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 (K13), yaitu pembelajaran berpusat pada siswa. Analisis kurikulum terhadap pembelajaran matematika merupakan telaah tentang harapan masyarakat/lingkungan terhadap pembelajaran matematika untuk anak SMP/MTs. Pembelajaran matematika dituntut harus membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan pemecahan masalah yang sistematis. Penyesuaian isi materi dalam media disesuaikan dengan buku mengarahkan siswa aktif dalam pembelajaran.

Dari hasil studi pendahuluan penggunaan media pembelajaran, peneliti mengetahui bahwa penggunaan media

pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika sudah pernah digunakan, namun pada materi teorema pythagoras, penggunaan media pembelajaran untuk memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep belum pernah digunakan. Ketika peneliti menanyakan pendapat guru matematika dan siswa terkait bagaimana jika konsep atau materi teorema pythagoras dikemas dalam bentuk media pembelajaran berbasis video animasi mereka memberi respon sangat antusias dan tertarik dengan hal tersebut.

c. Merumuskan Tujuan

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan dari pengembangan yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan. Rumusan tujuan tersebut berfungsi sebagai solusi untuk mengatasi kebutuhan siswa yang teridentifikasi pada tahapan sebelumnya. Kegiatan ini menghasilkan tujuan umum dan tujuan khusus.

Tujuan umum adalah tujuan yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan siswa, sedangkan tujuan khusus adalah uraian lebih rinci dari tujuan umum. Hasil rumusan tujuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 20. Hasil Tujuan

Tujuan Umum	Tujuan Khusus
Mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema pythagoras.	Mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi yang menarik serta membantu dalam membentuk imajinasi siswa

	Mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika
	Konten media pembelajaran berbasis video animasi memuat materi tentang teorema phytagoras yang sesuai dengan materi tingkat SMP

d. Menentukan dan Mengumpulkan Sumber

Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema phytagoras memerlukan referensi dan sumber yang mendukung agar media yang dikembangkan menarik serta isi materi dalam video animasi sesuai dengan kurikulum yang dipakai. Komponen dan sumber-sumber pendukung dalam pengembangan video animasi seperti sumber materi, sumber gambar, sumber audio, dan sumber daya pengembang.

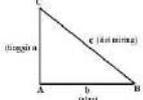
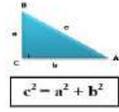
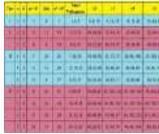
1) Sumber materi

- a) Heru Nugroho & Lisda Meisaroh, 2009, *Matematika SMP Dan Mts Kelas VIII Bab VI materi Teorema Phytagoras*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- b) Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, dkk, 2017, *Matematika Edisi 2017 Bab VIII materi Teorema Phytagoras*, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- c) <https://www.ruangguru.com/blog/aplikas-pythagoras>

2) Sumber Gambar

Sumber gambar yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi didapatkan dari situs penyedia gambar gratis. Berikut ini gambar yang digunakan dalam pengembangan video animasi.

Tabel 21. Sumber dan Referensi Gambar

No	Referensi Gambar	Sumber	No	Referensi Gambar	Sumber
1		https://i.ytimg.com/vi/fHVY6JmzgXc/mqdefault.jpg	9		https://www.google.com/search?q=gambar+animasi++gedung&tbm
2		https://cdn.pixabay.com/photo/2014/04/02/10/13/whiteboard-303145__340.png	10		https://www.google.com/search?q=canova&tbm
3		https://www.Animaker.com/	11		https://www.google.com/search?q=gambar+segitiga+siku+siku+phytagoras&tbm
4		https://www.google.com/imgres?imgur	12		https://www.google.com/search?q=rumus%20mencari%20sisi%20miring%20segitiga%20sembarang&tbm
5		https://www.google.com/url?sa=i&url=	13		https://www.google.com/search?q=gambar++segitiga+phytagoras&tbm
6		https://www.google.com/search?q=gambar+meteran+animasi&tbm	14		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+panah&tbm
7		https://www.google.com/search?q=gambar+tabel+teorema+phytagoras&tbm	15		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+silang&tbm
8		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+angka+matematika&tbm	16		https://www.google.com/search?q=gambar+ilmu+navigasi+animasi+penyerapan+teorema+phytagoras&tbm

3) Sumber Audio

Audio yang digunakan sebagai narasi dan *background* pada video animasi ini adalah audio yang didapatkan dari:

Tabel 22. Sumber Audio

Audio	Sumber Audio
Studying	https://youtu.be/SxVu7FrsLiE
Audio Narasi	Rekaman audio dibuat sendiri

4) Sumber Daya Pengembangan

Sumber daya pengembangan merupakan *software*, *website*, dan aplikasi yang dibutuhkan oleh peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi.

Aplikasi dan website yang dibutuhkan yaitu:

- a) *Microsoft Powerpoint 2010*, adalah *software* yang digunakan untuk membuat slide video animasi
- b) *Animaker*, adalah *software* animasi gratis untuk membuat karakter animasi seorang guru.
- c) *Kine Master*, adalah aplikasi edit video untuk menyatukan karakter animasi guru kedalam video slide dari *microsoft powerpoint*
- d) *Perekam Android*, adalah aplikasi untuk merekam suara narasi video animasi

e. Menyusun Rencana Proses Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi pada pokok bahasan teorema Pythagoras memerlukan rencana proses pengembangan. Berikut ini jadwal proses pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi.

- 1) Tahap pertama, yaitu *analysis* (analisis) yang dilakukan pada bulan Juni 2021
- 2) Tahap kedua, yaitu *design* (desain/perancangan) yang dilakukan pada awal bulan Juli 2021
- 3) Tahap ketiga, yaitu *development* (pengembangan) yang dilakukan pada pertengahan bulan Juli 2021
- 4) Tahap keempat, yaitu *implementation* (penerapan) yang dilakukan pada akhir bulan Juli hingga Agustus 2021.
- 5) Tahap kelima, yaitu *evaluation* (evaluasi) yang dilakukan pada akhir bulan Agustus 2021

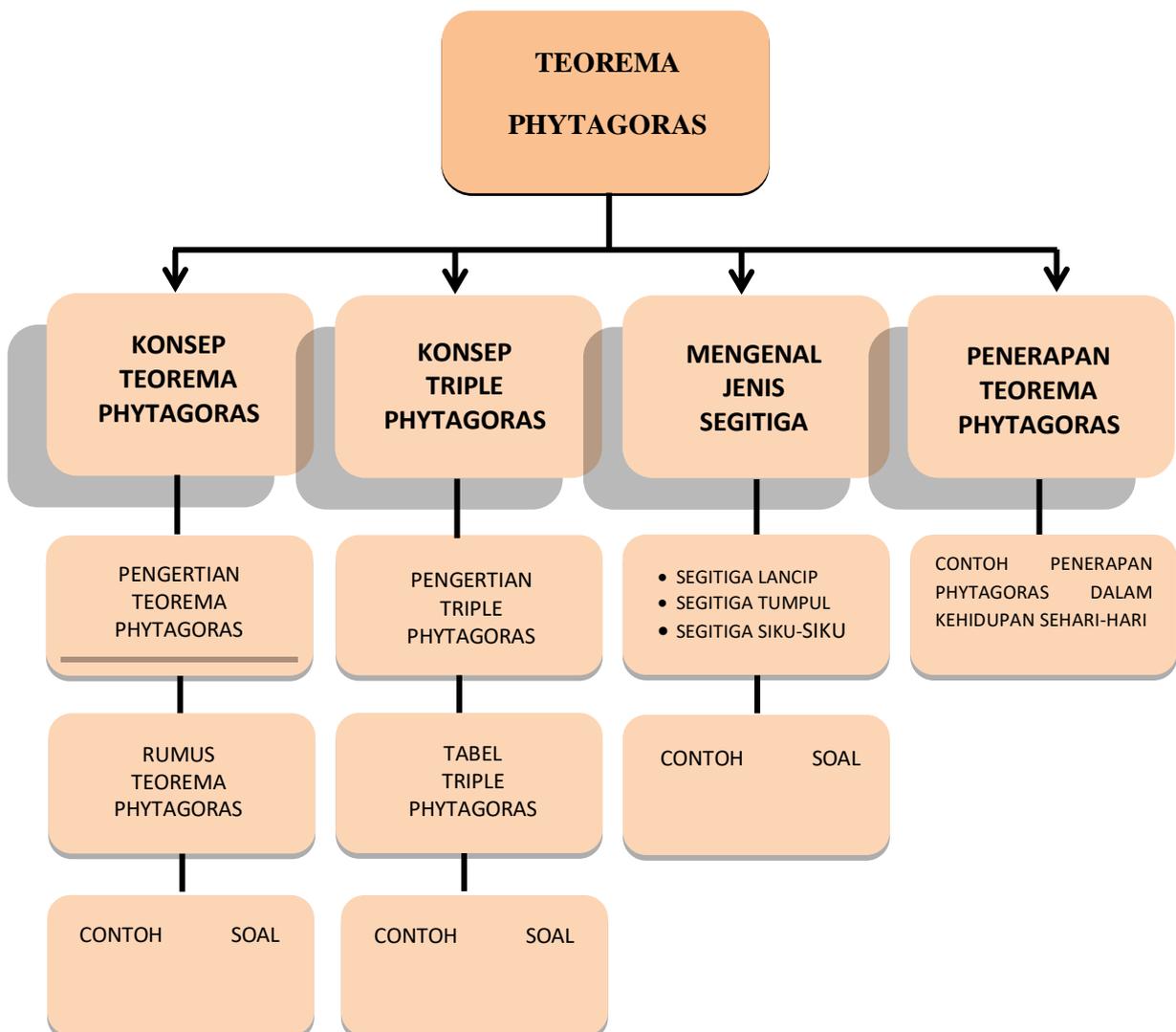
2. Design (Desain)

Tahapan selanjutnya pada proses pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi adalah tahap *design* (desain/perancangan). Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan penyusunan *storyboard* yaitu menyusun peta konsep, garis besar isi media, dan naskah media pembelajaran.

a. Peta Konsep

Merupakan bagan atau alur materi yang ada pada media pembelajaran berbasis video animasi . peta materi bertujuan supaya materi yang dimasukkan didalam media adalah poin-poin utama dari sumber belajar yang akan dipelajari. Jadi siswa lebih mudah dalam memahami konsep materi yang akan diterapkan. Berikut peta konsep materi teorema phytagoras.

PETA KONSEP



b. Garis Besar Isi Media

Garis besar isi media merupakan petunjuk yang dijadikan pedoman dalam menulis naskah. Garis besar isi media dibuat dengan mengaju pada analisis kebutuhan yang berisi pokok-pokok media yang akan ditampilkan dalam produk media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema pythagoras. Garis besar isi media berisi mengenai kompetensi dasar, indikator, desain tampilan disesuaikan dengan materi pokok sehingga tercipta ketersesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Penyusunan garis besar isi media merujuk pada RPP. Garis besar isi media ini dapat dilihat pada lampiran 4.

c. Naskah Media Pembelajaran

Penyusunan naskah merupakan tahap awal sebelum masuk pada tahap produksi. Naskah dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi terdiri dari keterangan bagian opening hingga closing, scene, keterangan tampilan visual adegan, serta keterangan narasi dan audio. Naskah media pembelajaran ini dapat dilihat pada lampiran 5.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahapan selanjutnya pada proses pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi adalah tahap *development* (pengembangan). Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang digunakan untuk merancang media pembelajaran yang akan dibuat.

Adapun kegiatan tersebut antara lain produksi media pembelajaran, validasi produk, dan revisi produk.

a. Produksi

1) Pra Produksi

Pada tahap ini dimulai dengan mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat video animasi pembelajaran seperti:

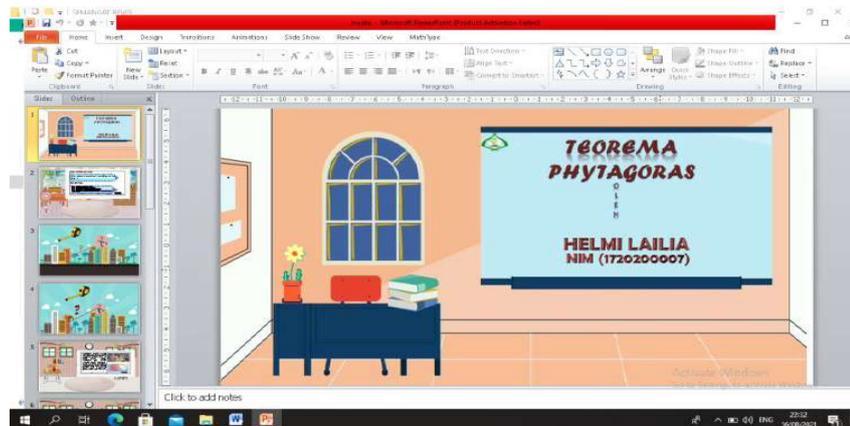
- a) PC/Komputer/Android
- b) Koneksi untuk menyambungkan ke internet
- c) Sumber media pembelajaran
- d) *Software* pendukung seperti *microsoft powerpoint 2010*, Kine Master, dan Animaker.

Setelah semua bahan sudah siap maka tahap selanjutnya adalah memproduksi media pembelajaran berbasis video animasi. Persiapan dimulai dengan membuka slide pada *microsoft powerpoint* dan mulai berkreasi dengan sumber gambar-gambar yang telah di download dilanjutkan dengan membuka website *Animaker* untuk membuat karakter animasi guru, dan terakhir menyatukan slide-slide yang sudah dijadikan video melalui *software powerpoint* dengan animasi guru di kine master agar tampilan lebih menarik.

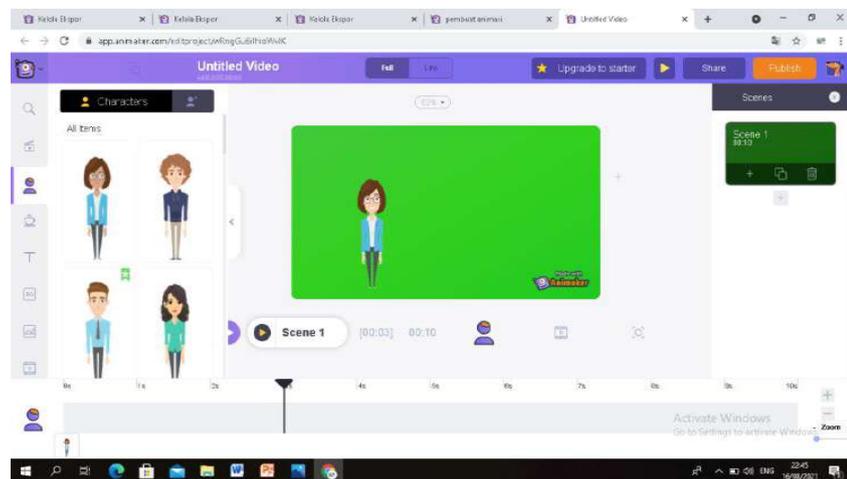
2) Produksi

Pada tahap ini mulai dilakukan produksi dengan berpedoman pada naskah media pembelajaran berbasis video animasi yang sudah ada. Persiapan dimulai dengan membuka *microsoft powerpoint* dan mulai berkreasi dengan sumber gambar-gambar yang telah di *download*, *mensetting background*, papan tulis, dan sumber gambar lain serta memasukkan tulisan yang disesuaikan dengan naskah media pembelajaran kemudian melakukan pengisian suara menggunakan perekam android, setelah rekaman suara selesai masukkan ke dalam slide *powerpoint* disesuaikan dengan dialog dalam naskah, langkah selanjutnya pilih *create a video* agar slide-slide yang sudah dibuat melalui *microsoft powerpoint* menjadi sebuah video, langkah selanjutnya buka website *Animaker* untuk membuat karakter animasi guru, dan terakhir menyatukan slide-slide yang sudah dijadikan video melalui *software microsoft powerpoint* dengan animasi guru di *kine master* dan dikombinasikan dengan *backsound* yang sesuai untuk pembelajaran yaitu dengan judul *studying*.

Pada tahap ini dilakukan editing dan koreksi terhadap video animasi agar tampilan lebih menarik dan menjadi media pembelajaran berbasis video animasi yang utuh. Langkah-langkah ini dapat dilihat pada lampiran 3.



Gambar 3. Mensetting background, papan tulis, dan sumber gambar lain di *ms powerpoint*



Gambar 4. Pemilihan karakter animasi melalui website *Animaker*



Gambar 5. Penambahan animasi dalam video yang di *export* dari *ms powerpoint* dan *backsound studying* pada *Kine Master*

b. Validasi Produk

Setelah menghasilkan produk berupa video animasi, tahap selanjutnya divalidasi oleh ahli. Proses validasi dilakukan beberapa tahap oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sampai media pembelajaran tersebut valid dan layak diimplementasikan. Jika dalam proses memvalidkan produk masih ada kekurangan maka media pembelajaran tersebut direvisi. Berikut adalah daftar ahli materi, ahli media, dan ahli pelajaran:

Tabel 23. Daftar Validator Ahli

Nama	Jabatan
Ahli Materi	
Dr. Almira Amir, M. Si	Dosen Matematika IAIN Padangsidempuan
Ahli Media	
Dwi Putra Nasution, M. Pd	Dosen Matematika IAIN Padangsidempuan
Ahli Bahasa	
Roma Suganda Batu Bara, S. Si	Guru Mata Pelajaran Matematika MTs N 6 Madina

Hasil validasi oleh validator ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 24. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Skor Per Aspek	Skor Total	% Tiap Aspek	% Total	Kategori
1	Kesesuaian Materi	28	55	80%	79%	Valid
2	Kemanfaatan	15		76%		
3	Penyajian	12		80%		

Skor penilaian validasi oleh ahli materi yang lengkap dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 25. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Skor Per Aspek	Skor Total	% Tiap Aspek	% Total	Kategori
1	Tampilan Media	11	57	73%	76%	Valid
2	Kualitas Desain	15		75%		
3	Penyajian	19		76%		
4	Kemanfaatan	12		80%		

Skor penilaian validasi oleh ahli media yang lengkap dapat dilihat pada lampiran 7.

Tabel 26. Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Skor Per Aspek	Skor Total	% Tiap Aspek	% Total	Kategori
1	Kesesuaian Materi	34	72	98%	95%	Sangat Valid
2	Penyajian	19		95%		
3	Komunikatif	19		93%		

Skor penilaian validasi oleh ahli bahasa yang lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

c. Revisi Produk

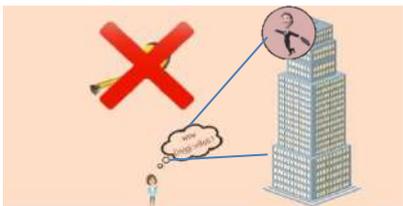
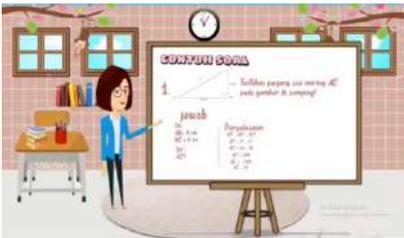
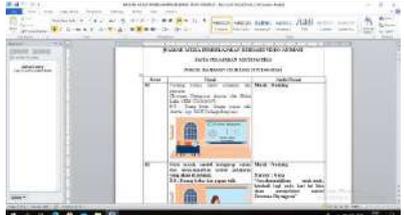
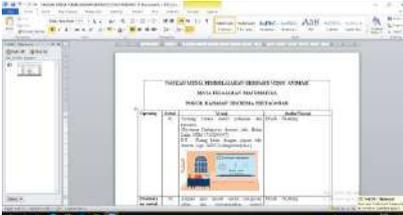
Pada proses validasi media pembelajaran berbasis video animasi selain mendapatkan penilaian dari beberapa ahli juga mendapat komentar. Komentar dan saran dijadikan masukan untuk melakukan revisi media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun komentar dan saran dari beberapa ahli sebagai berikut:

1) Ahli Materi

Produk media pembelajaran berbasis video animasi yang sudah selesai dikoreksi dan diberi masukan oleh ahli materi

agar peneliti mengetahui kekurangan yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar ketika media akan diterapkan sesuai dengan RPP serta tidak melenceng ke materi-materi yang lain. Saran yang diterima peneliti ketika melakukan bimbingan produk kepada ahli materi yaitu:

Tabel 27. Revisi Ahli Materi

Revisi 1	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Terlalu banyak objek (full objek) pada pengenalan teorema pythagoras</p>	 <p>Sudah lebih sederhana</p>
Revisi 2	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Contoh soal pada materi konsep teorema pythagoras ditambah yang lebih kontekstual</p>	 <p>Sudah diberi contoh soal yang kontekstual</p>
 <p>Didalam naskah media pembelajaran pada tiap-tiap</p>	 <p>Sudah dibuat bagian opening, hingga closing</p>

scene belum diberi dimana bagian opening sampai closing	
---	--

Setelah produk dikoreksi oleh ahli materi kemudian produk diperbaiki kembali, jika tidak ada lagi revisi kemudian ahli materi menilai media pembelajaran tersebut melalui lembar validasi ahli materi dan memvalidasi produk berupa media pembelajaran berbasis video animasi apakah produk tersebut sudah layak untuk diterapkan di kelas.

2) Ahli Media

Produk yang sudah jadi dikoreksi dan diberi masukan oleh ahli media, agar peneliti mengetahui kekurangan yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut dalam hal media, tampilan, kualitas, dan hasil produk. Hal ini bertujuan agar dalam penerapannya media mudah dipahami oleh siswa dan dapat menarik perhatian siswa. Saran yang diterima peneliti ketika dikoreksi oleh ahli media sebagai berikut.

Tabel 28. Revisi Ahli Media

Revisi 1	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Pada video terdapat kesalahan penulisan rumus pythagoras yaitu $AB^2 = BC^2 + AC^2$</p>	 <p>Penulisan rumus teorema pythagoras sudah diperbaiki $AB^2 = BC^2 + AC^2$</p>
Kesalahan kata-kata pada narasi audio	Sudah diperbaiki

“kuadrat 36” seharusnya “akar 36”	
Perjelas suara pada video	Suara sudah diperjelas

Setelah produk di koreksi oleh ahli media produk diperbaiki kembali dan jika tidak ada revisi lagi kemudian ahli media menilai media pembelajaran tersebut melalui lembar validasi ahli media dan memvalidasi produk apakah produk tersebut sudah layak untuk diterapkan di kelas.

3) Ahli Bahasa

Produk media pembelajaran berbasis video animasi yang sudah selesai dikoreksi dan diberi masukan oleh ahli bahasa agar peneliti mengetahui kekurangan yang terdapat dalam media pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan agar ketika media akan diterapkan sesuai dengan RPP serta tidak melenceng ke materi-materi yang lain dan video tersebut dapat menarik perhatian siswa sehingga meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Saran yang diterima peneliti ketika melakukan bimbingan produk kepada ahli bahasa yaitu:

Tabel 29. Revisi Ahli Bahasa

Revisi 1	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Kurangnya contoh soal yang diberikan dalam penerapan</p>	 <p>Sudah ditambahi soal pada materi penerapan teorema</p>

teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari sebagai bentuk responsif siswa	pythagoras
---	------------

Setelah produk di koreksi oleh ahli bahasa produk diperbaiki kembali dan setelah tidak ada revisi lagi kemudian ahli bahasa menilai media pembelajaran tersebut melalui lembar validasi ahli pelajaran dan memvalidasi produk apakah produk tersebut sudah layak untuk diterapkan di kelas.

4. *Implementation* (implementasi/penerapan)

Tahapan selanjutnya adalah penerapan media pembelajaran berbasis video animasi dalam pembelajaran matematika kepada siswa kelas VIII MTs N 6 Mandailing Natal yang berjumlah 24 siswa. Dalam proses penerapan ini sebelum menggunakan media, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* kemudian penerapan media pembelajaran berbasis video animasi sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah itu dilakukan uji *posttest* serta siswa juga diberi angket untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran tersebut.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan fase untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dalam hal ini adalah media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema pythagoras dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa atau tidak.

Untuk mengetahui meningkatnya pemahaman konsep matematika siswa dilakukan dengan memberi soal *pretest* sebelum penerapan

media pembelajaran berbasis video animasi kemudian diberikan soal *posttest*. Setelah itu hasil nilai *pretest* dan *posttest* dibandingkan. Sehingga melalui hasil tersebut yang dapat dilihat pada lampiran 12 didapatkan keefektifan dari media pembelajaran berbasis video animasi.

Proses evaluasi ini juga menentukan pengambilan keputusan yang diambil berdasarkan data yang lengkap, benar, dan akurat mengenai hal-hal yang terkait dengan permasalahan. Beberapa kemungkinan keputusan yang diambil yaitu:

- 1) Dilanjutkan, karena menunjukkan manfaat yang sangat positif terhadap media pembelajaran yang diterapkan.
- 2) Dilanjutkan dengan melakukan perubahan, penambahan atau penyempurnaan seperlunya.
- 3) Dihentikan, karena dari hasil evaluasi media pembelajaran tersebut menunjukkan tidak adanya manfaat.

B. Pembahasan Produk

1. Validitas Produk

Media pembelajaran berbasis video animasi dinyatakan valid oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa melalui persentase validasi terhadap beberapa aspek yang diamati yaitu aspek kesesuaian materi, kemanfaatan, penyajian, tampilan media, kualitas desain, dan komunikatif. Ini berarti konten dari desain yang ada dalam video animasi sudah valid dan layak digunakan.

Pengembangan media menggunakan *software microsoft powerpoint* yang didukung oleh aplikasi *Animaker* dan *Kine Maser* mengacu pada naskah yang telah dibuat pada lampiran 5. Proses pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi melalui beberapa tahap pengembangan dan validasi dari beberapa ahli sehingga diperoleh produk yang valid dan layak digunakan.

Berdasarkan data yang diperoleh pada saat proses validasi konten terhadap ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, produk dikatakan valid sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini diartikan bahwa produk yang dibuat telah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, dan materi yang disajikan telah sesuai dengan RPP atau yang diajarkan oleh guru mata pelajaran.

Melalui data yang diperoleh dari ahli materi bahwa dari segi aspek kesesuaian materi diperoleh hasil persentase sebesar 80%, dari aspek kemanfaatan diperoleh hasil persentase sebesar 76%, dan dari aspek penyajian diperoleh hasil persentase sebesar 80%. Sehingga dari hasil persentase keseluruhan diperoleh hasil sebesar 79% dengan kategori valid.

Selanjutnya data yang diperoleh dari ahli media mengenai produk yang dikembangkan dan dilihat dari beberapa aspek. Dari aspek tampilan media diperoleh hasil persentase sebesar 73%, kemudian dari aspek kualitas desain diperoleh hasil persentase sebesar 75 %, dari segi aspek penyajian diperoleh persentase sebesar 76%, dan dari aspek

kemanfaatan diperoleh hasil persentase sebesar 80%. Sehingga jika dirata-ratakan hasil persentase dari keseluruhan aspek sebesar 76% dengan kategori valid.

Sedangkan data yang diperoleh dari ahli bahasa mengenai produk yang dikembangkan dan dilihat dari beberapa aspek juga. Dari aspek kesesuaian materi diperoleh hasil persentase sebesar 98%, kemudian dari segi penyajian diperoleh hasil persentase sebesar 95%, dan dari aspek komunikatif diperoleh hasil persentase sebesar 93%. Sehingga dari hasil keseluruhan aspek dapat dinyatakan oleh ahli bahasa mendapat kategori sangat valid dengan persentase 95%.

Maka total keseluruhan persentase dari 3 validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa memperoleh rata-rata sebesar 83,3% dengan kategori sangat valid, dalam hal ini kualitas media pembelajaran berbasis video animasi ini layak digunakan dalam kelas ketika proses pembelajaran.

Kesimpulan dari deskripsi data diatas bahwa pengembangan produk berupa media pembelajaran berbasis video animasi pokok bahasan teorema pythagoras yang divalidasi oleh beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pelajaran dilihat dari beberapa aspek yaitu kesesuaian materi, desain media, penyajian media, dan kemanfaatan dari media tersebut setelah melalui beberapa tahap revisi bahwa produk dinyatakan valid sehingga produk tersebut layak

diterapkan dalam proses pembelajaran dikelas dan lanjut untuk tahap pengembangan berikutnya.

2. Praktikalitas Produk

Suatu produk yang baik hendaklah bersifat praktis. Dalam proses pengembangan produk ini untuk melihat kepraktisan menggunakan respon angket siswa dan wawancara dengan beberapa siswa. Kriteria yang dipakai untuk menilai kepraktisan dalam angket respon siswa yaitu ketertarikan pada proses pembelajaran ketika produk digunakan, materi dalam video animasi, dan kemudahan bahasa yang digunakan dalam video animasi.

Selama pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi, secara umum waktu yang disediakan sudah cukup, produk menarik sehingga siswa terlihat tidak bosan dalam proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran tersebut memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan melalui tes karena siswa memahami pelajaran tersebut.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi termasuk kategori praktis. Untuk aspek ketertarikan diperoleh hasil persentase sebesar 76% dengan kategori praktis, kemudian dari aspek materi diperoleh hasil 79% dengan kategori praktis, dan dari aspek bahasa diperoleh hasil 81% dengan kategori praktis. Secara keseluruhan rata-rata persentase dari beberapa aspek memiliki

persentase 79% dengan kategori praktis. Dalam hal ini penggunaan produk dalam proses pembelajaran dinyatakan praktis..

Kesimpulan dari deskripsi data melalui lembar angket respon siswa maka pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media tersebut dapat dikategorikan praktis.

3. Efektifitas Produk

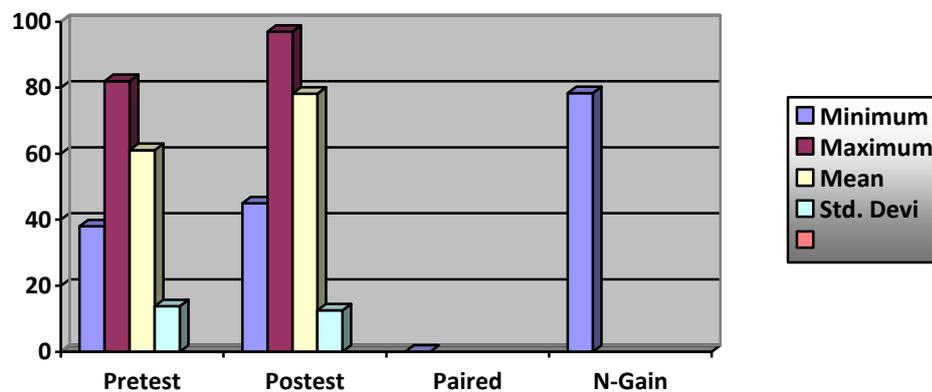
Untuk menilai keefektifan pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi melalui pemberian tes kepada siswa, dilakukan dengan dua tahap yaitu tes pemahaman konsep sebelum penggunaan media pembelajaran tersebut melalui *pretest*. Kemudian setelah penggunaan media pembelajaran tersebut melalui *posttest* di kelas VIII A Mts N 6 Mandailing Natal dengan jumlah sampel sebanyak 24 siswa.

Hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada lampiran 9 setelah dianalisis dengan bantuan Program SPSS versi 23 ditemukan bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi setelah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi daripada sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi. Dan untuk melihat efektifitas produk dilakukan uji *N-Gain*. Tabel berikut ini akan ditunjukkan deskripsi hasil *pretest* dan *posttest*.

Tabel 30. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Dev	Paired Sample T-Test	N-Gain
<i>Pre</i>	24	38	82	61,08	13.755	0.00	78,4
<i>Post</i>	24	45	97	78,21	12.514		

Untuk tabel grafiknya dapat dilihat sebagai berikut:

**Gambar 6. Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest***

Berdasarkan analisis statistik data diatas ditemukan bahwa rata-rata *posttest* lebih tinggi daripada *pretest*. Nilai minimum 38 pada *pretest* dan 45 pada *Posttest*, nilai maximum 82 pada *pretest* dan 97 pada *posttest*, rata-rata 61,08 pada *pretest* dan 78,21 pada *posttest*, dengan standar deviasi 13,755 pada *pretest* dan 12,514 pada *posttest*. Kemudian setelah dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan program SPSS versi 23 yang dapat dilihat pada lampiran 12, dengan sig (2 tailed) = 0,00 < 0,05, artinya adanya peningkatan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dengan hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi. Selanjutnya untuk melihat

keefektifan memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 78,4 terdapat pada lampiran 12. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan memperoleh kategori efektif.

Sejalan dengan hal tersebut, apabila dilihat hasil penelitian ini dengan penelitian Luluk Anisatul Farida “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa” di SMP Negeri 5 Malang pada siswa kelas VIII materi volume prisma dan limas dengan menggunakan model ADDIE, produk yang dihasilkan memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor penilaian ahli materi dan ahli media 3,38, praktis dengan rata-rata anget respon guru dan siswa sebesar 3,50, dan efektif dengan skor rata-rata hasil tes belajar siswa sebesar 83,75.¹

Selanjutnya dengan penelitian Siti Khoiriyah, dkk “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Matematika” di SMP Muhammadiyah Ambarawa pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan aljabar satu variabel yang merupakan *Reseach and Development* (R&D) dengan 10 tahapan pengembangan yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produk masal dengan perolehan bahwa video dinyatakan valid dengan hasil penilaian oleh validator mencapai 89%, dinyatakan praktis dengan hasil penilaian mencapai skor 79,5%, dinyatakan efektif

¹Luluk Anisatul Farida, Sri Hariyani, dkk, “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa”, *Skripsi*, (Malang: Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, 2018), hlm. 30

dengan perolehan persentase siswa yang mencapai nilai diatas KKM sebesar 75,5%.²

Kemudian dengan penelitian Nandariawati, dkk, “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Matematika Berbasis *Powtoon*” di SMP Negeri 1 Kebonagung dengan subjek penelitian VII-E dan VII-F. hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan video animasi memenuhi kriteria sangat layak digunakan dengan ahli media sebesar 89,45%, dan ahli matei sebesar 91,43%, respon siswa terhdap pengembangan video animasi sangan baik dai aspek tanggapan siswa diperoleh 88% dan reaksi siswa diperoleh 86%, ketercapaian nilai siswa yang memenuhi KKM 67 lebih banyak dari siswa yang tidak memenuhi KKM.³ Dengan demikian hasil pengembangan video animasi layak untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas sebagai media pembelajaran yang menarik untuk dapat meningkatkan hasil belajar atau meningkatkan minat siswa, pemahaman konsep siswa dan lainnya.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian sesuai dengan prosedur pada penelitian *design reseach* yang telah direncanakan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang sebaik mungkin. Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil penelitian yang

²Siti Khoiriyah, dkk “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume. 2, Nomor. 2, 2021, hlm. 81.

³Nandariawati, dkk, “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Matematika Berbasis *Powtoon*”.hlm.1. <http://repository.stkippacitan.ac.id> (Diakses Pada Tanggal 16 Desember 2021 Pukul 21.00 WIB)

sempurna sangatlah sulit. Sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan atau kendala yang dihadapi dilapangan. Adapun keterbatasan atau kendala yang dihadapi oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja untuk uji coba produk hasil pengembangan karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti. Untuk itu, peneliti selanjutnya diharapkan melanjutkan pengembangan produk dengan mengujikan di beberapa kelas.
2. Peneliti juga mempunyai keterbatasan dalam literatur-literatur penelitian desain (*design reseach*) atau penelitian pengembangan. Karena penelitian pengembangan ini merupakan jenis penelitian yang baru di Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan.
3. Peneliti juga memiliki keterbatasan dalam proses pembuatan video karena dibutuhkan koneksi yang stabil untuk membuat animasi melalui *website Animaker*.
4. Pada penelitian ini, pada konten (isi) video animasi belum memuat aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dikarenakan keterbatasan waktu dan peneliti. Untuk itu kepada peneliti selanjutnya diharapkan agar membuat aktivitas siswa untuk lebih meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan proses pembelajaran lebih aktif lagi.

Melalui penelitian pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran di kelas, sebagai solusi terbaik untuk

permasalahan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika pokok bahasan teorema pythagoras.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan dari hasil uji coba media pembelajaran berbasis video animasi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran ini didesain menggunakan model ADDIE. Hasil pengembangan ini berupa media pembelajaran berbentuk video animasi. Tahapan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi dimulai dari tahap *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implemetation* (penerapan), dan tahap terakhir adalah *evaluation* (evaluasi). Media pembelajaran divalidasi oleh validator dari 3 tim ahli yaitu ahli materi sebesar 76%, ahli media sebesar 79%, dan ahli bahasa sebesar 95%. Maka total keseluruhan persentase dari 3 ahli sebesar 83,3% dengan kategori valid, dalam hal ini kualitas media pembelajaran berbasis video animasi ini valid serta layak digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan dinyatakan praktis melalui lembar angket respon siswa secara keseluruhan sebesar 79% (praktis), dengan rincian persentase aspek ketertarikan siswa sebesar 76%, peresentase

penguasaan materi sebesar 79%, dan persentase kemudahan bahasa sebesar 81%.

3. Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa dengan pemberian soal *pretest* sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dan soal *posttest* sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dilakukan uji t dengan menggunakan program SPSS versi 23, dengan sig (*2 tailed*) = 0,00 < 0,05, nilai minimum 38 pada *pretest* dan 45 pada *posttest*, kemudian nilai maximum 82 pada *pretest* dan 97 pada *posttest* dengan mean 61,08 pda *pretest* dan 78,21 pada *posttest*, artinya adanya peningkatan yang signifikan antara hasil belajar sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi dengan hasil belajar sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi yang dikembangkan adalah efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik
 - a. Pendidik dapat mengaplikasikan media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi dan membantu untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

- b. Guru sebaiknya belajar dan lebih memanfaatkan kemampuan dalam bidang teknologi, karena seiring dengan teknologi maka dunia pendidikan juga akan membutuhkan teknologi sebagai salah satu komponen penting dalam penunjang proses pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Siswa dapat memanfaatkan media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk bisa digunakan secara mandiri dan memahami konsep matematika.

3. Bagi Peneliti Lain

- a. Hendaknya dapat mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi dengan menggunakan referensi lebih banyak lagi.
- b. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini masih dapat dikembangkan baik dari segi konten, materi, dan animasi yang termuat didalamnya, hendaknya ini menjadi kajian yang menarik untuk dilanjutkan bagi peneliti yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Reza Rizki Ali & Komarudin, “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran”, *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 2, 2018.
- Andespi, Ceria “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Phytagoras Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Kelas VIII SMP”, Skripsi. Yogyakarta: UNY, 2016.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1996.
- Arsyad, Azhar *Media Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2017
- Asnawir & Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Batubara, Hamdan Husein. “Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI”, *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Vol. 2, No. 1, Oktober, 2016
- Busyaeri, Akhmad dkk. “Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon”, *Jurnal Al-Ibtida*, Vol. 3, No. 1, Juni, 2016.
- Dahar, Ratna Willis. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*, Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama, 2011.
- Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka 1995.
- E. Mulyasa. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2003.
- Fatimah, Laela Umi dan Khairuddin Alfath. “Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor”, *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, Volume 8, No. 2, Desember 2019.
- Fujiawati, Fuja Siti. “Pemahaman Konsep Kurikulum dan Pembelajaran dengan Peta Konsep Bagi Mahasiswa Pendidikan Seni”, *Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni*, Vol. 1, No. 1, April 2016.
- Gumanti, Tatang Ary dkk, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2016.
- Hudojo, Herman. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2003.

- Jihad, Asep & Abdul Haris. *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012.
- Kurniawan, Agus Prasetyo & Ahmad Lubab, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika*, Ebook , digilib.uinsby.ac.id, diakses pada tanggal 02 November 2020 pukul 22.00 WIB.
- Nasaruddin, “Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika”, *Jurnal al-Khawarizmi*, Volume III, Edisi 2, Oktober 2015.
- Pintero, Zain Riskyady & Salamun Kaulam. “Pengaplikasian 12 Prinsip Animasi Disney Dan Motion Capture Dalam Animasi “Gon And Friends””, *Jurnal Seni Rupa*, Vol. 06, No. 02, 2018.
- Prasetya, Wisnu Ady & Ignatus I Wayan Suwatra, dkk, “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika”. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 5, Number, 1. Tahun 2021.
- Purnasiwi, Rona Guines & Mei P Kurniawan. “Perancangan dan Pembuatan Animasi 2D “Kerusakan Lingkungan” Dengan Teknik Masking”, *Jurnal Ilmiah DASI*, Vol. 14, No. 04, Desember, 2013.
- Putra, Gede Lingga Ananta Kusuma & Gede Pasek Putra Adnyana Yasa, “Estetika Karakter Animasi Pada Media Komunikasi Sosial Dengan Kategori Audience Remaja”, *Jurnal Bahasa Rupa*, Vol. 04, No. 01, Oktober, 2020.
- Putra, Thofan Aradika. “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Trigonometri”, *Skripsi*, (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2007.
- Riyanto, Slamet dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta, Penerbit Deepublish, 2020.
- Rizki, Reza, Ali Akbar & Komarudin, “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Sosial Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran”, *Jurnal Matematika*, Vol. 1, No. 2, 2018.

- Rusman, dkk. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012.
- Saadah, Ifa Datus. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan *Adobe After Effect*”, *Skripsi*, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problema Belajar dan Mengajar*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sanjaya, Wina. *Media Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2008.
- Santrok, Jhon W. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Medi Group, 2007.
- Soenyoto, Partono. *Animasi 2D*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2017. Ebook.
- Sudiarta dan Sadra. “Pengaruh Model *Blended Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Konsep Siswa”, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid. 49, Nomor. 2, Juli 2016.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sumarina, “Efektivitas Komunikasi Interpersonal Guru dan Murid”, *E-Journal Ilmu Komunikasi*, Vol. 1, No. 2, 2013.
- Sundayana, Rostina, *Media Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, 2013
- Usman, Asnawir & Basyiruddin. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Wardoyo, Tri Cipto Tunggul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Di SMK Negeri 1 Purworejo”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- Wuryanti, Umi & Badrun Kartowagiran, “Pengembangan Media Video Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Karakter Kerja Keras Siswa Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Karakter*, Tahun VI, Nomor 2, Oktober 2016.

Yousda, Ine I. Amirman dan Zainal Arifin, *Penelitian dan Statistik Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1993.

Z, Matondang. "Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian", *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, Vol. 6, No. 1, 2009.

Zulaiha, "Pemahaman Konsep", <http://ahli-definisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html>, diakses pada tanggal 12 Juni 2015 pukul 21.47 WIB.

Lampiran 1

LEMBAR OBSERVASI

Satuan pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Mata pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

Hari/ Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada skala jawaban yang dianggap sesuai dengan kenyataan pada waktu pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1	Ketersediaan ruang, alat, dan media pembelajaran		
2	Kesiapan menggunakan media pembelajaran		
3	Guru mengecek kehadiran siswa		
4	Guru melakukan apersepsi dan memotivasi siswa		
5	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai		
6	Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran		
7	Guru memperkenalkan materi yang akan diajarkan		
8	Guru mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari		
9	Guru mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa		
10	Guru menggunakan media pembelajaran		
11	Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk diskusi		
12	Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi		
13	Guru membimbing dalam mendiskusikan hasil kelompok		
14	Guru membimbing dan menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan		

Lampiran 2

Transkrip Analisis Kebutuhan Wawancara Guru dan Siswa

Transkrip Wawancara Guru

No	Subjek	Uraian Wawancara
1	Peneliti	Saya Helmi Lailia mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang hendak mewawancarai bapak untuk keperluan penelitian skripsi saya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII di MTs N 6 Madina, persiapan apa saja yang Bapak lakukan dalam proses kegiatan pembelajaran?
	Narasumber	Persiapan yang saya lakukan sebelum memulai kegiatan pembelajaran yaitu mempersiapkan dan mempelajari materi yang akan disampaikan di kelas, terkadang jika saya ingin menggunakan media pembelajaran maka akan saya persiapkan terlebih dahulu.
2	Peneliti	Dalam pembelajaran matematika, metode apa yang biasa bapak gunakan ketika mengajar?
	Narasumber	Saya sering menggunakan metode ceramah, terkadang saya terapkan juga metode diskusi atau tanya jawab dengan anak-anak, agar mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran.
3	Peneliti	Apa saja media pembelajaran berbasis komputer yang biasanya digunakan dalam kegiatan penyampaian materi?
	Narasumber	Saya pernah menggunakan <i>power point</i> dalam menyampaikan materi di kelas.
4	Peneliti	Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran yang pernah digunakan?
	Narasumber	Untuk repon siswa tidak terlalu terlihat, mungkin bisa dibilang biasa-biasa saja, hanya beberapa orang yang terlihat suka, tetapi ada perbedaan ketika menggunakan media pembelajaran dengan hanya mendengarkan guru menjelaskan di papan tulis saja. Ketika menggunakan media pembelajaran mereka agak tertarik, tidak merasa bosan sekali dalam belajar.
5	Peneliti	Menurut bapak media pembelajaran yang sudah digunakan seperti <i>power point</i> dan sebagainya itu sudah efektif?
	Narasumber	Menurut saya bisa dibilang cukup efektif, paling selebihnya jika ada media lain yang dapat digunakan dan dapat membantu penjelasan materi matematika

		yang abstrak juga bagus.
6	Peneliti	Apakah bapak mengetahui media pembelajaran berbasis video animasi?
	Narasumber	Ya sudah tau, video animasi dari youtube saya tonton. Namun, kalau bisa ada video animasi yang lebih secara detail menjelaskan materi matematika sangat diharapkan.
7	Peneliti	Apakah bapak pernah menggunakan video animasi dalam pembelajaran matematika?
	Narasumber	Sejauh ini belum
8	Peneliti	Menurut bapak bagaimana jika dikembangkan media pembelajaran berbasis video animasi?
	Narasumber	Saya sangat mengharapkan pengembangan video animasi tersebut, apalagi ini termasuk inovasi baru dalam proses pembelajaran apabila kamu mampu membuat video tersebut, dan akan memotivasi guru lain untuk belajar pembuatan video animasi untuk diterapkan sebagai media pembelajaran di kelas, agar siswa tidak merasa jenuh dalam belajar.
9	Peneliti	Menurut bapak video animasi yang bagaimana yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika?
	Narasumber	Video animasi yang sangat membuat imajinasi siswa terbentuk, dia dapat membentuk konsepnya. Jadi intinya video itu menarik dan tidak membosankan, kalau bisa video animasinya dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang sangat abstrak.

Transkrip Wawancara Siswa

Nama : Ika Mulyani Nasution

Kelas : VIII-A

No	Subjek	Uraian Wawancara
1	Peneliti	Saya Helmi Lailia mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang hendak mewawancarai bapak untuk keperluan penelitian skripsi saya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII di MTs N 6 Madina, menurut anda mata pelajaran matematika itu bagaimana?
	Narasumber	Sulit dan susah, terus terlalu banyak rumus juga, perhitungannya susah, jadi bikin saya bingung.
2	Peneliti	Berkaitan dengan mata pelajaran matematika, apakah mata pelajaran tersebut menjadi mudah dengan menggunakan media pembelajaran?
	Narasumber	Iya agak lebih mudah mengerti kalau pakai media pembelajaran, jadi gak terlalu bosan.
3	Peneliti	Apa saja media pembelajarannya yang pernah digunakan guru?
	Narasumber	Pakai <i>power point</i> melalui <i>in focus</i> , pernah juga pakai media gambar-gambar, kertas warna warni.
4	Peneliti	Apakah dalam pembelajaran matematika anda pernah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi?
	Narasumber	Belum pernah
5	Peneliti	Jika dalam pembelajaran matematika digunakan media pembelajaran berbasis video animasi bagaimana pendapat anda?
	Narasumber	Mungkin lebih mudah paham belajarnya
6	Peneliti	Media pembelajaran berbasis video animasi seperti apa yang anda inginkan?
	Narasumber	Yang menarik biar belajar matematikanya gak bosan, yang ada suaranya, gambar-gambaranya gitu.

Nama : Aiza Safitri

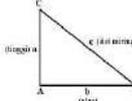
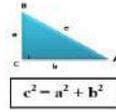
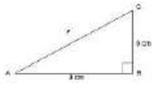
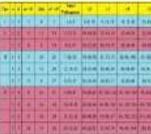
Kelas : VIII-A

No	Subjek	Uraian Wawancara
1	Peneliti	Saya Helmi Lailia mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang hendak mewawancarai bapak untuk keperluan penelitian skripsi saya yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII di MTs N 6 Madina, menurut anda mata pelajaran matematika itu bagaimana?
	Narasumber	Mata pelajaran paling tidak disukai karena matematika sangat sulit, terlalu banyak rumus dan sering kali soal dengan contoh soal berbeda.
2	Peneliti	Berkaitan dengan mata pelajaran matematika, apakah mata pelajaran tersebut menjadi mudah dengan menggunakan media pembelajaran?
	Narasumber	Sepertinya mudah banyak gambar-gambarnya.
3	Peneliti	Apa saja media pembelajarannya yang pernah digunakan guru?
	Narasumber	Pernah pakai <i>in focus</i> waktu belajar dikelas
4	Peneliti	Apakah dalam pembelajaran matematika anda pernah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi?
	Narasumber	Belum pernah
5	Peneliti	Jika dalam pembelajaran matematika digunakan media pembelajaran berbasis video animasi bagaimana pendapat anda?
	Narasumber	Mungkin seru kalau ada musik-musiknya, jadi biar gak bosan waktu belajar, biar lebih paham sama materinya.
6	Peneliti	Media pembelajaran berbasis video animasi seperti apa yang anda inginkan?
	Narasumber	Yang ada suaranya, musik-musiknya, penjelasan di videonya pakai bahasa yang mudah dipahami.

Lampiran 3

Langkah-Langkah Pembuatan Video animasi

1. Sediakan laptop, *handphone*, dan koneksi intertet.
2. Download gambar-gambar yang dibutuhkan untuk video animasi

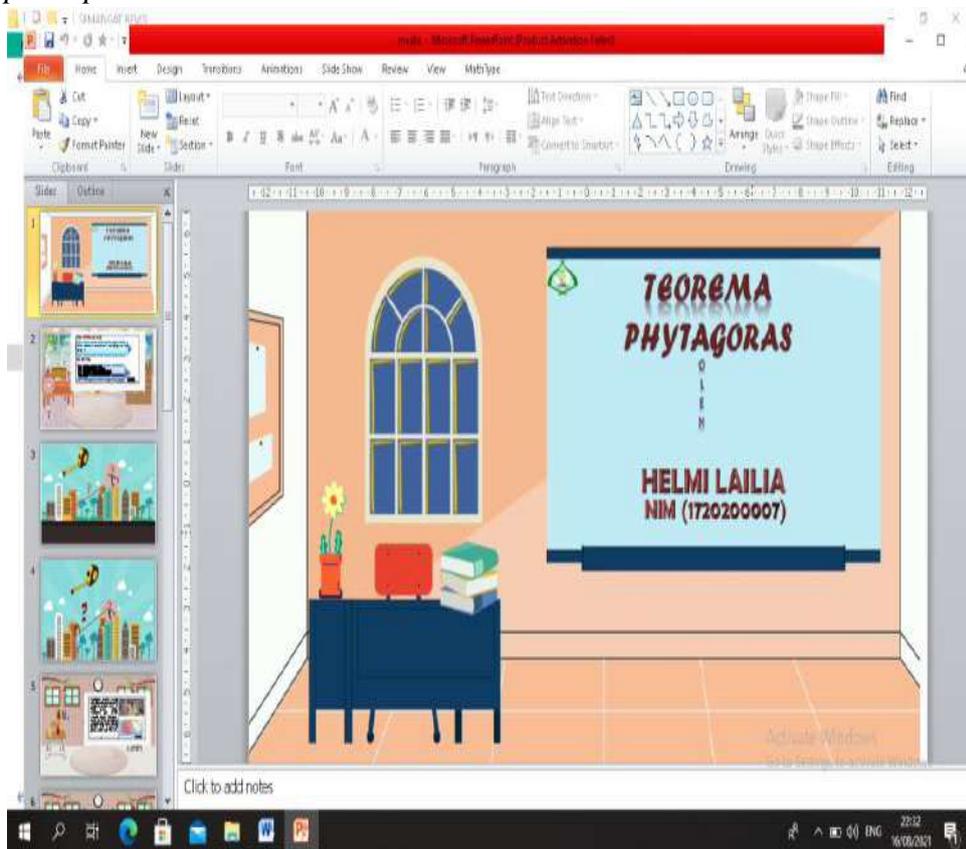
No	Referensi Gambar	Sumber	No	Referensi Gambar	Sumber
1		https://i.ytimg.com/vi/THVY6JmzgXc/mqdefault.jpg	9		https://www.google.com/search?q=gambar+animasi++gedung&tbm
2		https://cdn.pixabay.com/photo/2014/04/02/10/13/whiteboard-303145_340.png	10		https://www.google.com/search?q=canova&tbm
3		https://www.animaker.com/	11		https://www.google.com/search?q=gambar+segitiga+siku+siku+phytagoras&tbm
4		https://www.google.com/imgres?imgur	12		https://www.google.com/search?q=rumus%20mencari%20sisi%20miring%20segitiga%20sembarang&tbm
5		https://www.google.com/url?sa=i&url=	13		https://www.google.com/search?q=gambar++segitiga+phytagoras&tbm
6		https://www.google.com/search?q=gambar+metran+animasi&tbm	14		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+panah&tbm
7		https://www.google.com/search?q=gambar+tabel+teorema+phytagoras&tbm	15		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+silang&tbm
8		https://www.google.com/search?q=gambar++animasi+angka+matematika&tbm	16		https://www.google.com/search?q=gambar+ilmu+navigasi+animasi+penyerapan+teorema+phytagoras&tbm

3. Download musik sebagai sumber audio video

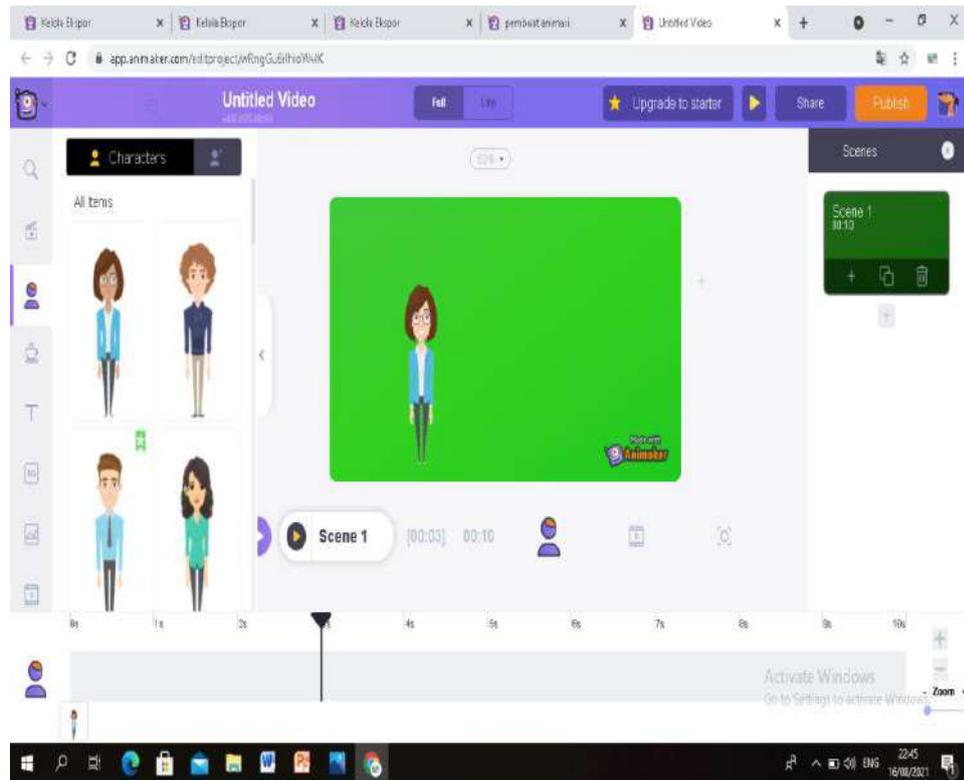
4. Buka *Ms-Powerpoint 2010*



5. Mulai mensetting background, papan tulis, dan sumber gambar lain di *ms powerpoint*



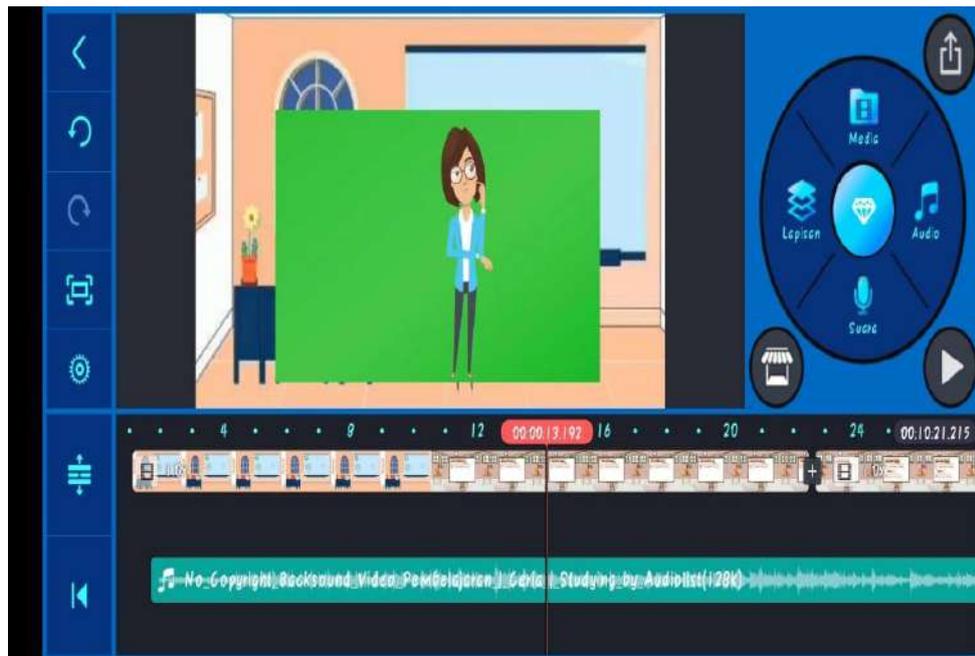
6. Jika sudah selesai mendesain *export* dalam bentuk video
7. Setelah selesai mendesain pada *ms-powerpoint*, masuk ke *website Animaker* yaitu pembuat karakter animasi guru



www.animaker.com

8. Pilih karakter animasi guru yang diinginkan dan *background* dibuat *greenscreen*
9. *Download* hasil pemilihan karakter melalui *website Animaker* bentuk video
10. Rekaman narasi video animasi oleh peneliti berupa penjelasan materi

11. Buka aplikasi edit video *Kine Master* pada *handphone* kemudian gabungkan video dari *ms-powerpoint* dengan video animasi guru dari *website Animaker* dan tambahkan audio berupa musik serta rekaman suara narasi



12. Sesuaikan durasi waktu dengan video gabungan

13. Selesai

Lampiran 4

**GARIS-GARIS BESAR ISI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI**

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Teorema Phytagoras

Penulis : Helmi Lailia

Validator Ahli Materi : Dr. Almira Amir, M. Si

Validator Ahli Media : Dwi Putria Nasution, M. Pd

Valdator Ahli Bahasa : Roma Suganda Batu Bara, S. Si

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1.	3.6 Menjelaskan dan Membuktikan Teorema Phytagoras dan Triple Phytagoras	3.6.1 Memahami pengertian teorema phytagoras 3.6.2 Memahami konsep teorema phytagoras 3.6.3 Memahami konsep triple phytagoras 3.6.4 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya
2.	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema phytagoras	4.6.1 Menerapkan Teorema Phytagoras untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari

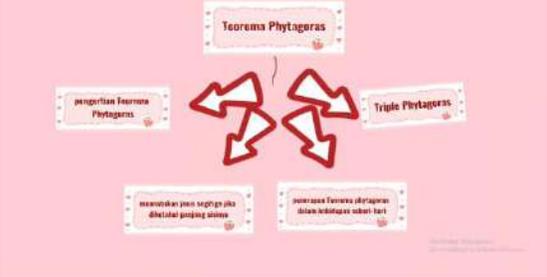
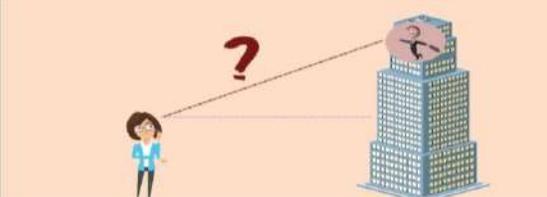
No	Pokok-Pokok Bahasan	Sub Format Saran
1.	Sejarah Teorema Phytagoras	Disajikan dalam bentuk cerita yang dibawakan dan dijelaskan oleh animasi guru dalam media pembelajaran berbasis video animasi
2.	Pengertian Teorema Phytagoras	
3.	Rumus Teorema Phytagoras	
4.	Pengertian Triple Phytagoras	
5.	Tabel Triple Phytagoras	
6.	Menentukan Jenis Segitiga Jika Diketahui Panjang Ketiga Sisi-sisinya	
7.	Penerapan Teorema Phytagoras Dalam Kehidupan Sehari-hari	

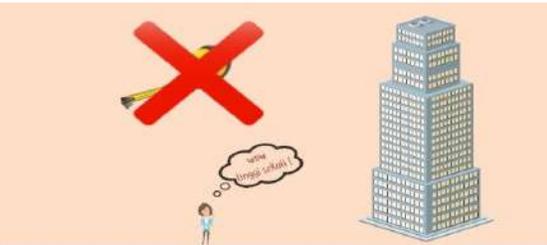
NASKAH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI

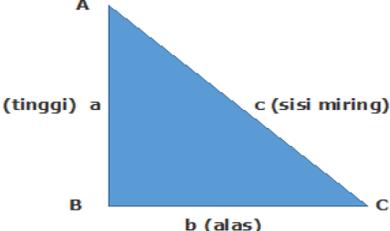
MATA PELAJARAN MATEMATIKA

POKOK BAHASAN TEOREMA PHYTAGORAS

	Scene	Visual	Audio/Narasi
Opening	01	<p>Opening berupa materi pelajaran dan pencipta (Teorema Phytagoras disusun oleh Helmi Lailia NIM 1720200007) BG : Ruang kelas dengan papan tulis disertai logo IAIN Padangsidimpuan)</p> 	Musik : Studying
Pembukaan materi	02	<p>Animasi guru masuk sambil mengucapkan salam dan menyampaikan materi pelajaran yang akan di pelajari. BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Assalamualaikum anak-anak, kembali lagi pada hari ini kita akan mempelajari materi Teorema Phytagoras”</p>
Penyampaian Indikator dan KD	03	<p>Muncul Kompetensi Dasar beserta Indikator pokok bahasan Teorema Phytagoras BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	Musik : Studying

	<p>04 Indikator berikutnya BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	Musik : Studying
	<p>05 Kompetensi Dasar dan Indikator berikutnya BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	Musik : Studying
	<p>06 Peta konsep pokok bahasan Teorema Phytagoras BG : Abstrak (pink)</p> 	Musik : Studying
<p>Penjelasan Untuk Memperkenalkan Materi Teorema Phytagoras</p>	<p>07 Animasi guru mengajak siswa untuk berpikir dan mengamati suatu peristiwa jika ada seseorang yang melihat orang lain berada diatas gedung bagaimana cara mengukur jarak keduanya BG : Abstrak (pastel)</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru</p> <p>“Pernahkan anak-anak berada didekat gedung pencakar langit dan melihat seseorang yang sedang menikmati pemandangan dari ketinggian. Kira-kira berapa ya jarak kita dengan orang yang berada diatas gedung?”</p>

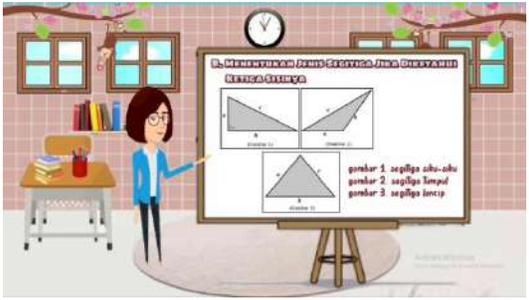
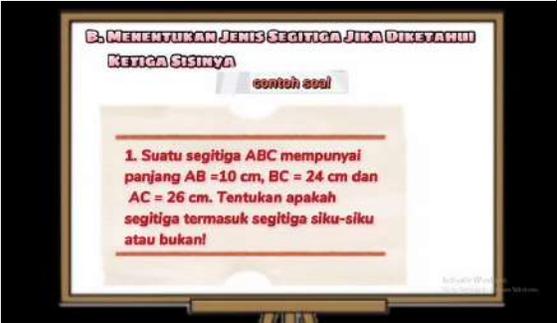
08	<p>Animasi guru mengajak berpikir siswa bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut dan keluar teks berupa pertanyaan. BG : Abstrak (Pastel)</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Anak-anak ada yang tau bagaimana cara pengerjaannya?”</p>
09	<p>Animasi anak-anak sedang berpikir bahwa mengukur jarak tersebut dengan meteran BG : Abstrak (Pastel)</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Mungkin mengukur dengan menggunakan meteran adalah yang terlintas dipikiran anak-anak sekalian”</p>
10	<p>Muncul animasi guru takjub melihat gedung yang tinggi dan gambar meteran yang kurang tepat serta muncul teks “wow tinggi sekali!” BG : Abstrak (Pastel)</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “tetapi gedung tersebut sangat tinggi sehingga mengukur dengan meteran kurang efektif”</p>
11	<p>Guru menjelaskan bahwa menyelesaikan masalah tersebut menggunakan Teorema Phytagoras BG : Abstrak (Pastel)</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “jadi untuk mengetahui jarak kita dengan orang tersebut adalah dengan menggunakan teori yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan matematika yang bernama phytagoras”</p>

<p>Penjelasan konsep teorema phytagoras</p>	<p>12 Animasi guru menjelaskan tentang sejarah ilmuwan Phytagoras BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar Ilmuwan Phytagoras, dan peta pulau Samos (Turki)</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru Pythagoras adalah seorang ahli filsafat dan matematika yang lahir tahun 570 SM di Pulau Samos (Turki). Pythagoras juga disebut sebagai 'Bapak Bilangan', diamemberikan sumbangan yang penting dalam bidang filsafat dan keagamaan pada akhir abad k3-6 SM</p>
	<p>13 Guru menjelaskan pengertian Teorema Phytagoras BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru Teorema phytagoras adalah teorema yang digunakan dalam menghitung luas bangun datar, yang berbunyi “pada suatu segitiga siku-siku berlaku sisi miring 2 sama dengan jumlah 2 sisi lainnya”. Secara umum, jika segitiga ABC siku-siku disisi C maka teorema phytagoras dapat dinyatakan $AB^2 = AC^2 + BC^2$ atau $c^2 = a^2 + b^2$.</p>
	<p>14 Guru melanjutkan penjelasan tentang rumus umum Teorema Phytagoras BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : gambar segitiga siku-siku</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut</p>  <p>Rumus phytagoras: $c^2 = a^2 + b^2$ $a^2 = c^2 - b^2$ (mencari sisi depan) $b^2 = c^2 - a^2$ (mencari sisi samping)</p>

<p>Contoh soal</p>	<p>15</p>	<p>Guru memberi pemahaman dengan menjelaskan contoh soal dan kelua BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : segitiga siku-siku</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “contoh soal 1 tentukan panjang sisi miring AC pada gambar disamping! Kita perhatikan gambar segitiga disamping, mari kita selesaikan, Jawab Dik : $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ Dit : AC (sisi miring)? maka penyelesaiannya langsung saja kita menggunakan rumus Teorema Pythagoras yaitu</p>
	<p>17</p>	<p>Selanjutnya masuk ke contoh soal kedua yang lebih kontekstual BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar segitiga dan dua animasi Rogu dan Rani</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Lanjut ke contoh soal berikutnya, Rogu diberikan tugas oleh gurunya untuk mencari jarak terdekat antara rumahnya dengan rumah Rani, teman satu kelasnya.”</p>
	<p>18</p>	<p>Lanjutan dari contoh soal kedua BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar segitiga dan dua animasi Rogu dan Rani</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Jika Rogu ingin pergi ke rumah Rani, pertama-tama Rogu harus pergi ke arah timur dari rumahnya sejauh 3 km. kemudian berbelok ke arah selatan sejauh 4 km”</p>

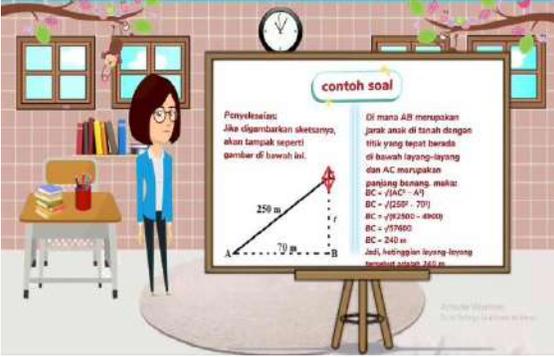
	19	<p>Penjelasan ilustrasi gambar peta disebelah BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar segitiga dan dua animasi Rogu dan Rani</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “ Kalau kamu lihat dipeta untuk samapi kerumah Rani Rogu harus melewati jalan sejauh 3 km + 4 Km = 7 km “</p>
	20	<p>Penjelasan ilustrasi gambar peta disebelah BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar segitiga dan dua animasi Rogu dan Rani</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “ Ternyata ada jarak yang lebih dekat lo, bagaimana cara mengetahui jarak terdekat tersebut ya? Caranya dengan menggunakan teorema phytagoras”</p>
	21	<p>Penjelasan penyelesaian dari permasalahan tersebut BG : Ruang kelas dan papan tulis Pendukung : Gambar segitiga dan dua</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “langsung saja kita masukkan rumus teorema phytagoras</p> <div data-bbox="1013 1482 1166 1633" style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px;"> $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 3^2 + 4^2$ $c^2 = 9 + 16$ $c = \sqrt{25}$ $c = 5 \text{ km}$ </div> <p>Jadi jarak terdekatnya 5 km ya bukan 7 km</p>
<p>Penjelasan Triple Phytagoras</p>	22	<p>Muncul teks Rumus Phytagoras dan Triple Phytagoras BG : Abstrak (pink & biru)</p>	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Selain dengan menggunakan</p>

			<p>rumus pythagoras dalam menyelesaikan permasalahan kita juga bisa menggunakan triple phythagoras! Apa sih triple phythagoras itu?"</p>
23	<p>Animasi guru menjelaskan tentang pengertian Triple Phytagoras dan muncul teks tentang pengertian triple phythagoras BG : Ruang kelas & papan tulis</p>		<p>Musik : Studying Narator : Guru "Triple pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi 2 bilangan terbesar sama dengan jumlah 2 dua bilangan lainnya\`</p>
24	<p>Animasi guru menunjukkan adanya tabel Triple Phytagoras</p>		<p>Musik : Studying Narator : Guru "perhatikan tabel teorema pythagoras berikut ini! Dari tabel kita dapat melihat bilangan-bilangan yang memenuhi syarat triple phythagoras, dimana bilangan terbesar adalah sisi miring dari segitigas siku-siku tersebut"</p>
25	<p>Mengaitkan soal sbebelumnya dengan tabel Triple Phytagoras BG : Papan tulis di zoom</p>		<p>Musik : Studying Narator : Guru "kembali ke soal sebelumnya sisi-sisi yang sudah diketahui adalah $AB=8$ cm, $BC=6$ cm, maka jika diperhatikan dari tabel yang melengkapi bilangan tersebut adalah 10 cm"</p>
26	<p>Kesimpulan dari permasalahan soal</p>		<p>Musik : Studying</p>

		<p>menggunakan tabel triple pythagoras BG: Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Narator : Guru “Jadi berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa panjang sisi AC dari segitiga ABC adalah 10 cm”</p>
<p>Penjelasan tentang menentukan jenis Segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya</p>	27	<p>Animasi guru menjelaskan bagaimana menentukan jenis segitiga jika diketahui ketiga sisinya BG: Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Menentukan jenis segitiga jika diketahui ketiga sisinya dalam ABC dengan panjang sisi a, b dan c berlaku jika $a^2 < b^2 + c^2$ maka segitiga ABC adalah segitiga lancip di A jika $a^2 > b^2 + c^2$ maka segitiga ABC adalah segitiga tumpul di A jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka segitiga ABC adalah segitiga siku-siku</p>
	28	<p>Contoh soal BG: Papan tulis di zoom</p> 	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Untuk lebih memahaminya langsung saja kita masuk ke contoh soal 1. suatu segitiga ABC mempunyai panjang AB = 10 cm BC = 24 cm dan AC = 26 cm tentukan apakah segitiga termasuk segitiga siku-siku atau bukan!”</p>
	29	<p>Penyelesaian soal tersebut BG : Papan tulis di zoom</p>	<p>Musik : Studying Narator : Guru “Maka penyelesaiannya di mana diketahui AB = 10 cm BC = 24 cm AC = 26 cm ditanya apakah termasuk segitiga siku-siku,</p>

			<p>dijawab $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $26^2 = 10^2 + 24^2$ $676 = 100 + 576$ maka segitiga ABC merupakan segitiga siku-siku”</p>
	30	<p>Contoh soal kedua BG : Papan tulis di zoom</p>	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Kemudian contoh yang kedua suatu segitiga panjang sisinya diketahui adalah 6 cm, 12 cm dan 15 cm tentukan jenis segitiga tersebut!”</p>
	31	<p>Penyelesaian soal tersebut BG : Papan tulis di zoom</p>	<p>Penyelesaiannya adalah misal A = panjang sisi miring b dan c = panjang sisi yang lain a = 15 cm b = 6 cm c = 12 cm maka $a^2 < b^2 + c^2$ $15^2 = 6^2 + 12^2$ $225 = 36 + 144$ $225 = 180$ maka $225 > 180$ karena $15^2 > 6^2 + 12^2$ maka segitiga tumpul di A</p>
Tugas	32	<p>Tugas masing-masing kelompok BG : Papan tulis di zoom</p>	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Selanjutnya jika sudah paham maka kita akan masuk ke tugas perhatikan soal-soal berikut dan kerjakan bersama kelompok”</p>
Penjelasan tentang penerapan teorema pythagoras	33	<p>Animasi guru mengajak siswa untuk berpikir apa sih manfaatnya mempelajari teorema pythagoras BG: Ruang kelas</p>	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Pernahkah anak-anak berpikir apa manfaatnya kita mempelajari teorema pythagoras ? suatu ilmu akan tahu manfaatnya jika ilmu tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari begitu</p>

		<p>juga dengan teorema pythagoras”</p>
<p>34</p>	<p>Animasi guru mengaitkan materi teorema pythagoras dengan memberi contoh dalam kehidupan sehari-hari BG: Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Penerapan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari misalnya saja mengukur tinggi pyramid atap rumah, ilmu navigasi dan banyak lainnya”</p>
<p>35</p>	<p>Animasi guru memberi contoh soal penerapan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari BG: Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “langsung saja kita ke masuk contoh soal 1. seorang anak menaikkn layang-layang dengan benang yang panjangnya 250 meter jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 70 meter hitunglah ketinggian layang-layang tersebut!”</p>
<p>36</p>	<p>Penyelesaian soal tersebut BG: Ruang kelas dan papan tulis</p>	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : Guru “Penyelesaian jika di gambarkan sketsanya akan tampak seperti gambar di bawah ini, perhatikan gambar segitiga siku-siku berikut Di mana AB merupakan jarak</p>

		 <p>contoh soal</p> <p>Penyelesaian: Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.</p> <p>Di mana AB merupakan jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang dan AC merupakan panjang benang. Maka: $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$ $BC = \sqrt{(250)^2 - 70^2}$ $BC = \sqrt{62500 - 4900}$ $BC = \sqrt{57600}$ $BC = 240$ m Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 m</p>	<p>anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang dan AC merupakan panjang benang. Tinggi layang-layang dapat dicari dengan teorema Pythagoras yakni:</p> $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$ $BC = \sqrt{(250)^2 - 70^2}$ $BC = \sqrt{(62500 - 4900)}$ $BC = \sqrt{57600}$ $BC = 240 \text{ m}$ <p>Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 m</p>
37	<p>Contoh soal berikutnya BG: Ruang kelas dan papan tulis</p>	 <p>contoh soal</p> <p>2. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tergantung di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok!</p>	<p>Musik : Studying</p> <p>Narator : guru “Contoh Soal 2 Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok!”</p>
38	<p>Penyelesaian soal tersebut BG : Ruang kelas dan papan tulis</p>	 <p>contoh soal</p> <p>Penyelesaian: Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini.</p> <p>Di mana XY merupakan jarak kaki tangga dengan bawah tembok (lebar kali) dan YZ adalah lebar kali tersebut. Maka: $XY = \sqrt{YZ^2 + XZ^2}$ $XY = \sqrt{5^2 + 12^2}$ $XY = \sqrt{25 + 144}$ $XY = \sqrt{169}$ $XY = 13$ m Jadi, panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok adalah 13 m.</p>	<p>Musik : studying</p> <p>Narator : Guru “ Penyelesaian: Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini. Di mana XY merupakan jarak kaki tangga dengan bawah tembok (lebar kali) dan YZ</p>

			<p>merupakan tinggi tembok, maka panjang tangga (XZ) dapat dicari dengan teorema Pythagoras yakni:</p> $XZ = \sqrt{(XY^2 + YZ^2)}$ $XZ = \sqrt{(5^2 + 12^2)}$ $XZ = \sqrt{(25 + 144)}$ $XZ = \sqrt{169}$ $XZ = 13 \text{ m}$ <p>Jadi, panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok adalah 13 m.</p>
	39	<p>Contoh soal berikutnya BG : ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : studying</p> <p>Narator : guru “Contoh Soal 3 Dua buah tiang berdampingan berjarak 24 m. Jika tinggi tiang masing-masing adalah 22 m dan 12 m, hitunglah panjang kawat penghubung antara ujung tiang tersebut.”</p>
	40	<p>Penyelesaian soal BG : Ruang kelas dan papan tulis</p> 	<p>Musik : studying</p> <p>Narator: Guru “Penyelesaian: Jika digambarkan sketsanya, akan tampak seperti gambar di bawah ini. Di mana AB merupakan tinggi tiang pertama, CE merupakan tinggi tiang kedua dan AE merupakan panjang kawat penghubung antara ujung tiang pertama dengan tiang kedua, maka panjang kawat (AE) dapat dicari dengan teorema Pythagoras. Akan tetapi harus dicari terlebih dahulu panjang DE yakni:</p>

			$DE = CE - AB$ $DE = 22 \text{ m} - 12 \text{ m}$ $DE = 10 \text{ m}$ <p>Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka panjang AE yakni:</p> $AE = \sqrt{AD^2 + DE^2}$ $AE = \sqrt{24^2 + 10^2}$ $AE = \sqrt{576 + 100}$ $AE = \sqrt{676}$ $AE = 26 \text{ m}$ <p>Jadi, panjang kawat penghubung antara ujung tiang pertama dengan tiang kedua adalah 26 m.</p>
Closing	41	<p>Animasi guru menutup mata pelajaran dan mengucapkan salam BG : Ruang kelas</p> 	<p>Musik : studying</p> <p>Narator : Guru “Mungkin cukup sekian materi teorema pythagoras yang kita pelajari, saya akhiri Assalamualaikum wr wb”</p>
	42	<p>Closing muncul teks THANK YOU FOR WATCHING BG : Abstrak (Pink)</p> 	<p>Musik : studying</p>

Lampiran 6

HASIL LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Nama Ahli Materi	Kesesuaian Materi							Kemanfaatan					Penyajian		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dr. Almira Amir, M. Si	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Jumlah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Skor Ideal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Skor Tiap Aspek	28							15					12		
Skor Total	55														
Persentase Item	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	60%	80%	80%	80%	80%
Persentase Aspek	80%							76%					80%		
Persentase Total	79%														

No	Kriteria	Rang Persentase (%)
1	Tidak Valid	$\leq 20\%$
2	Kurang Valid	21-40%
3	Cukup Valid	41-60%
4	Valid	61-80%
5	Sangat Valid	$\geq 80\%$

Jadi:

Aspek Kesesuaian Materi = 80% Aspek Penyajian = 80%
 Aspek Kemanfaatan = 76%

Aspek Keseluruhan = 79% (Valid)

Lampiran 7

HASIL LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Nama Ahli Media	Tampilan Media			Kualitas Desain				Penyajian					Kemanfaatan		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dwi Putria Nasution, M. Pd	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Jumlah	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Skor Ideal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Skor Tiap Aspek	11			15				19					12		
Skor Total	57														
Persentase Item	60%	80%	80%	80%	80%	60%	80%	80%	80%	80%	80%	60%	80%	80%	80%
Persentase Aspek	73%			75%				76%					80%		
Persentase Total	76%														

No	Kriteria	Rang Persentase (%)
1	Tidak Valid	\cong 20%
2	Kurang Valid	21-40%
3	Cukup Valid	41-60%
4	Valid	61-80%
5	Sangat Valid	\leq 80%

Jadi:

Aspek Tampilan Media = 73%

Aspek Penyajian = 76%

Aspek Kualitas Desain = 75%

Aspek Kemanfaatan = 80%

Aspek Keseluruhan = 76% (Valid)

Lampiran 8

HASIL LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Nama Ahli Pelajaran	Kesesuaian Materi							Penyajian				Komunikatif			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Roma Suganda Batu Bara, S. Si	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
Jumlah	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
Skor Ideal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Skor Tiap Aspek			34						19				19		
Skor Total							72								
Persentase Item	100%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	100%	80%	100%
Persentase Aspek	98%							95%				93%			
Persentase Total	95%														

No	Kriteria	Rang Persentase (%)
1	Tidak Valid	$\geq 20\%$
2	Kurang Valid	21-40%
3	Cukup Valid	41-60%
4	Valid	61-80%
5	Sangat Valid	$\leq 80\%$

Jadi:

Aspek Kesesuaian Materi = 98%

Aspek Komunikatif = 93%

Aspek Penyajian = 95%

Aspek Keseluruhan = 95% (Sangat Valid)

Lampiran 9

HASIL VALIDASI OLEH VALIDATOR AHLI

$$\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah hasil validasi validator ahli}}{3}$$

$$\text{Rata - Rata} = \frac{79 + 76 + 95}{3}$$

$$\text{Rata - Rata} = \frac{250}{3}$$

$$\text{Rata - Rata} = 83,3$$

Ahli Materi = 79%

Ahli Media = 76%

Ahli Bahasa = 95%

Maka Total Persentase Keseluruhan :

83,3%
(Sangat Valid)

Lampiran 9

HASIL ANGKET RESPON SISWA

No	Nama	Skor														
		Ketertarikan						Materi						Bahasa		
1	Ade Sahreni	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Adim Syaputra	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3
3	Ahmad Rifandi	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Aiza Safitri	4	3	4		4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5
5	Aldo Saputra	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3
6	Alfi Ahmad	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4
7	Andika Pratama	3	3	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2	2	4	4
8	Angga Pratama	4	4	4	5	4	3	5	4	4	3	4	4	4	3	4
9	Aninda Listya	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5
10	Arzeti Bilbina	4	4	4	2	4	4	5	3	5	3	4	4	5	4	4
11	Halimatus Sakdiah	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	Hartini	5	5	5	4	4	5	5	2	4	4	5	5	4	4	4
13	Henni Sahara	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
14	Herdiansyah	3	4	3	4	5	2	4	4	5	3	4	4	5	4	3
15	Ika Mulyani Nst	3	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4
16	Marisa Putri Meldina	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	4	4
17	Muhammad Alfajri	3	4	4	3	3	5	4	3	4	3	4	3	5	5	4
18	Muhammad Ibrahim	4	3	3	5	3	5	4	3	5	4	4	3	3	3	5
19	Nadira Fatin	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3
20	Nanda Hermawan	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4

21	Revi Ananda Yusuf	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5
22	Salsabila	4	3	4	3	4	5	5	4	5	4	3	5	5	4	5
23	Siti Nurbaya	4	3	4	5	2	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4
24	Syakira Hanna	4	4	5	3	4	4	3	3	4	5	3	5	4	4	3
Jumlah		93	92	95	87	88	95	104	85	98	92	96	97	100	95	96
Skor Ideal		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Skor Setiap Aspek		550						572						291		
Skor Total		1413														
Skor Kriterium		1800														
Persentase Item		78%	77%	79%	73%	73%	79%	87%	71%	82%	77%	80%	81%	83%	79%	80%
Persentase Aspek		76%						79%						81%		
Persentase Keseluruhan		79%														
Kriteria		Praktis														

No	Kriteria	Range Persentase (%)
1	Tidak Praktis	$\leq 36\%$
2	Kurang Praktis	37-52%
3	Cukup Praktis	53-68%
4	Praktis	69-83%
5	Sangat Praktis	$\geq 84\%$

Jadi:

Aspek Ketertarikan = 76%

Aspek Bahasa = 81%

Aspek Materi = 79%

Aspek Keseluruhan = 79% (Praktis)

Lampiran 10

Hasil Belajar Siswa Soal *Pretest*

No	Nama	Nomor Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
		10	25	15	20	30	
1	Ade Sahreni	10	8	11	8	15	52
2	Adim Syaputra	10	16	11	16	20	73
3	Ahmad Rifandi	10	8	11	16	20	65
4	Aiza Safitri	10	8	11	8	10	47
5	Aldo Saputra	10	3	7	8	10	38
6	Alfi Ahmad	10	16	15	16	20	77
7	Andika Pratama	10	8	11	16	25	70
8	Angga Pratama	10	9	11	8	25	63
9	Aninda Listya	10	16	15	20	10	71
10	Arzeti Bilbina	10	8	7	8	10	43
11	Halimatus Sakdiah	10	17	8	16	5	56
12	Hartini	10	8	12	16	20	66
13	Henni Sahara	10	17	11	16	25	79
14	Herdiansyah	0	8	7	16	10	41
15	Ika Mulyani Nst	10	25	12	20	15	82
16	Marisa Putri Meldina	10	17	7	16	10	60
17	Muhammad Alfajri	10	19	8	16	6	59
18	Muhammad Ibrahim	10	8	8	16	5	47
19	Nadira Fatin	10	12	15	16	24	77
20	Nanda Hermawan	10	11	8	16	5	50
21	Revi Ananda Yusuf	0	8	12	16	5	41
22	Salsabila	10	16	12	16	25	79
23	Siti Nurbaya	10	17	11	8	25	71
24	Syakira Hanna	10	16	7	16	10	59
	Jumlah Skor	220	299	248	344	355	1466
	Jumlah skor maks	240	600	360	480	720	2400
	% Skor Ketercapaian	92	50	69	72	49	

Lampiran 11

Hasil Belajar Siswa Soal *Postest*

No	Nama	Nomor Soal					Jumlah
		1	2	3	4	5	
		10	25	15	20	30	
1	Ade Sahreni	10	16	10	12	6	54
2	Adim Syaputra	10	22	15	20	22	89
3	Ahmad Rifandi	10	16	15	16	24	81
4	Aiza Safitri	10	21	10	20	22	83
5	Aldo Saputra	10	12	5	4	14	45
6	Alfi Ahmad	10	19	15	12	22	78
7	Andika Pratama	10	16	15	16	24	81
8	Angga Pratama	10	16	10	20	30	86
9	Aninda Listya	10	22	15	20	30	97
10	Arzeti Bilbina	10	16	10	20	22	78
11	Halimatus Sakdiah	10	25	10	12	24	81
12	Hartini	10	16	15	20	16	77
13	Henni Sahara	10	25	15	12	22	84
14	Herdiansyah	10	12	10	4	22	58
15	Ika Mulyani Nst	10	25	15	12	30	92
16	Marisa Putri Meldina	10	16	10	20	22	78
17	Muhammad Alfajri	10	19	10	16	6	61
18	Muhammad Ibrahim	10	22	10	20	14	76
19	Nadira Fatin	10	25	15	16	24	90
20	Nanda Hermawan	10	9	15	20	24	78
21	Revi Ananda Yusuf	10	12	10	20	24	76
22	Salsabila	10	25	15	20	24	94
23	Siti Nurbaya	10	16	15	16	22	79
24	Syakira Hanna	10	25	10	12	24	81
	Jumlah Skor	240	448	295	380	514	1877
	Jumlah Skor Maks	240	600	360	480	720	2400
	% Skor Ketercapaian	100	75	82	79	71	

Lampiran 12

No	Nama	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal-Pre	N-Gain Score	N-Gain Score
					100		%
1	Ade Sahreni	52	54	2	48	0,04	4,2
2	Adim Syaputra	73	89	16	27	0,59	59,3
3	Ahmad Rifandi	65	81	16	35	0,46	45,7
4	Aiza Safitri	47	83	36	53	0,68	67,9
5	Aldo Saputra	38	45	7	62	0,11	11,3
6	Alfi Ahmad	77	78	1	23	0,04	4,3
7	Andika Pratama	70	81	11	30	0,37	36,7
8	Angga Pratama	63	86	23	37	0,62	62,2
9	Aninda Listya	71	97	26	29	0,90	89,7
10	Arzeti Bilbina	43	78	35	57	0,61	61,4
11	Halimatus Sakdiah	56	81	25	44	0,57	56,8
12	Hartini	66	77	11	34	0,32	32,4
13	Henni Sahara	79	84	5	21	0,24	23,8
14	Herdiansyah	41	58	17	59	0,29	28,8
15	Ika Mulyani Nst	82	92	10	18	0,56	55,6
16	Marisa Putri Meldina	60	78	18	40	0,45	45,0
17	Muhammad Alfajri	59	61	2	41	0,05	4,9
18	Muhammad Ibrahim	47	76	29	53	0,55	54,7
19	Nadira Fatin	77	90	13	23	0,57	56,5
20	Nanda Hermawan	50	78	28	50	0,56	56
21	Revi Ananda Yusuf	41	76	35	59	0,59	59,3
22	Salsabila	79	94	15	21	0,71	71,4
23	Siti Nurbaya	71	79	8	29	0,28	27,6
24	Syakira Hanna	59	81	22	41	0,54	53,7
Jumlah		1466	1877	411	934	0,78	78,4
Mean		61,08	78,21				
Ket							Efektif

Lampiran 12

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre test	24	38	82	61.08	13.755
Pos test	24	45	97	78.21	12.514
Valid N (listwise)	24				

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	pretest	.117	24	.200*	.944	24	.199
	posttest	.263	24	.000	.884	24	.010

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	1.929	1	46	.172
	Based on Median	1.939	1	46	.170
	Based on Median and with adjusted df	1.939	1	42.345	.171
	Based on trimmed mean	1.979	1	46	.166

Paired Samples Test

	Paired Differences					zt	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pre test - Pos test	-17.125	10.743	2.193	-21.661	-12.589	-7.809	23	.000

Correlations soal Pretest

		Nomor	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Jumlah Soal
Nomor	Pearson Correlation	1	-	.347	-.160	.297	-.149	.586*
	Sig. (2-tailed)		.218	.097	.456	.159	.488	.787
	N	24	24	24	24	24	24	24
Soal 1	Pearson Correlation	-.218	1	.263	.098	-.132	.295	.450*
	Sig. (2-tailed)	.307		.215	.648	.540	.162	.027
	N	24	24	24	24	24	24	24
Soal 2	Pearson Correlation	.347	.263	1	.189	.509*	.097	.668**
	Sig. (2-tailed)	.097	.215		.377	.011	.650	.000
	N	24	24	24	24	24	24	24
Soal 3	Pearson Correlation	-.160	.098	.189	1	.245	.555**	.659**
	Sig. (2-tailed)	.456	.648	.377		.249	.005	.000
	N	24	24	24	24	24	24	24
Soal 4	Pearson Correlation	.297	-.132	.509*	.245	1	-.100	.441*
	Sig. (2-tailed)	.159	.540	.011	.249		.642	.031
	N	24	24	24	24	24	24	24
Soal 5	Pearson Correlation	-.149	.295	.097	.555**	-.100	1	.729**
	Sig. (2-tailed)	.488	.162	.650	.005	.642		.000
	N	24	24	24	24	24	24	24
Jumlah Soal	Pearson Correlation	.058	.450*	.668**	.659**	.441*	.729**	1
	Sig. (2-tailed)	.787	.027	.000	.000	.031	.000	
	N	24	24	24	24	24	24	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.482	5

Correlations soal <i>Pretest</i>		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Jumlah
Soal 1	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	.450 [*]
	Sig. (2-tailed)027
	N	24	24	24	24	24	24
Soal 2	Pearson Correlation	. ^a	1	.279	.062	.202	.586 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.	.	.187	.774	.343	.003
	N	24	24	24	24	24	24
Soal 3	Pearson Correlation	. ^a	.279	1	.327	.409 [*]	.678 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.	.187	.	.119	.047	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Soal 4	Pearson Correlation	. ^a	.062	.327	1	.201	.595 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.	.774	.119	.	.347	.002
	N	24	24	24	24	24	24
Soal 5	Pearson Correlation	. ^a	.202	.409 [*]	.201	1	.753 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.	.343	.047	.347	.	.000
	N	24	24	24	24	24	24
Jumlah	Pearson Correlation	. ^a	.586 ^{**}	.678 ^{**}	.595 ^{**}	.753 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.	.003	.000	.002	.000	
	N	24	24	24	24	24	24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.488	.558	5

Lampiran 14

Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* dan *Postest*

Statistics

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
N	Valid	24	24	24	24	24
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.68	.49	.68	.71	.49

Soal 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	24	100.0	100.0	100.0

Soal 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9	1	4.2	4.2	4.2
	12	3	12.5	12.5	16.7
	16	8	33.3	33.3	50.0
	19	2	8.3	8.3	58.3
	21	1	4.2	4.2	62.5
	22	3	12.5	12.5	75.0
	25	6	25.0	25.0	100.0
Total		24	100.0	100.0	

Soal 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	1	4.2	4.2	4.2

	10	11	45.8	45.8	50.0
	15	12	50.0	50.0	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	2	8.3	8.3	8.3
	12	6	25.0	25.0	33.3
	16	5	20.8	20.8	54.2
	20	11	45.8	45.8	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	2	8.3	8.3	8.3
	14	2	8.3	8.3	16.7
	16	1	4.2	4.2	20.8
	22	8	33.3	33.3	54.2
	24	8	33.3	33.3	87.5
	30	3	12.5	12.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Statistics

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
N	Valid	24	24	24	24	24
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.63	.74	.49	.63	.85

Soal 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	2	8.3	8.3	8.3
	10	22	91.7	91.7	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	1	4.2	4.2	4.2
	8	9	37.5	37.5	41.7
	9	1	4.2	4.2	45.8
	11	1	4.2	4.2	50.0
	12	1	4.2	4.2	54.2
	16	5	20.8	20.8	75.0
	17	4	16.7	16.7	91.7
	19	1	4.2	4.2	95.8
	25	1	4.2	4.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7	5	20.8	20.8	20.8
	8	4	16.7	16.7	37.5
	11	8	33.3	33.3	70.8
	12	4	16.7	16.7	87.5
	15	3	12.5	12.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	8	6	25.0	25.0	25.0
	16	16	66.7	66.7	91.7
	20	2	8.3	8.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Soal 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	4	16.7	16.7	16.7
	6	1	4.2	4.2	20.8
	10	7	29.2	29.2	50.0
	15	2	8.3	8.3	58.3
	20	4	16.7	16.7	75.0
	24	1	4.2	4.2	79.2
	25	5	20.8	20.8	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

Lampiran 14

Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Rumus

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Taraf Kesukaran

B = Rata-rata skor peserta didik pada butir soal i

JS = Skor Maksimal pada butir soal i

Kriteria

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 2(valid), untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Nama	Skor
1	Ade Sahreni	16
2	Adim Syaputra	22
3	Ahmad Rifandi	16
4	Aiza Safitri	21
5	Aldo Saputra	12
6	Alfi Ahmad	19
7	Andika Pratama	16
8	Angga Pratama	16
9	Aninda Listya	22
10	Arzeti Bilbina	16
11	Halimatus Sakdiah	25
12	Hartini	16
13	Henni Sahara	25

14	Herdiansyah	12
15	Ika Mulyani Nst	25
16	Marisa Putri Meldina	16
17	Muhammad Alfajri	19
18	Muhammad Ibrahim	22
19	Nadira Fatin	25
20	Nanda Hermawan	9
21	Revi Ananda Yusuf	12
22	Salsabila	25
23	Siti Nurbaya	16
24	Syakira Hanna	25
N=24	Rata-rata	0,746667

$P = \frac{18,67}{25} = 0,746667$ (Berdasarkan kriteria maka soal no 2 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah)

Lampiran 15

Hasil Uji Daya Beda Soal *Pretest* dan *Postest*

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	51.92	162.254	.264	.451
Soal 2	48.63	120.505	.361	.359
Soal 3	50.75	148.630	.529	.360
Soal 4	46.75	157.152	.235	.483
Soal 5	46.29	94.476	.247	.525

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	68.21	156.607	.243	.514
Soal 2	59.54	108.520	.229	.452
Soal 3	65.92	115.384	.516	.321
Soal 4	62.38	107.462	.243	.441
Soal 5	56.79	78.085	.361	.352

Lampiran 15

Contoh Perhitungan Daya Beda Soal

Rumus

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Kriteria:

No.	Interval	Kriteria
1	0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
2	0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
3	0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
4	0,70 < DP ≤ 1,00	Baik sekali

Perhitungan

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Nama	Skor	No	Nama	Skor
1	Aninda Listya	22	13	Siti Nurbaya	16
2	Salsabila	25	14	Alfi Ahmad	19
3	Ika Mulyani Nst	25	15	Arzeti Bilbina	16
4	Nadira Fatin	25	16	Marisa Putri Meldina	16
5	Adim Syaputra	22	17	Nanda Hermawan	9
6	Angga Pratama	16	18	Hartini	16
7	Henni Sahara	25	19	Muhammad Ibrahim	22
8	Aiza Safitri	21	20	Revi Ananda Yusuf	12
9	Ahmad Rifandi	16	21	Muhammad Alfajri	19
10	Andika Pratama	16	22	Herdiansyah	12
11	Halimatus Sakdiah	25	23	Ade Sahreni	16
12	Syakira Hanna	25	24	Aldo Saputra	12
	Jumlah	263		Jumlah	185

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

$$D = \frac{263}{25} - \frac{185}{25}$$

$$= 21,9 - 15,4$$

$$= 6,5$$

$$D = \frac{D}{\text{Skor maks}} = \frac{6,5}{25} = 0,26$$

Berdasarkan kriteria maka soal no 2 mempunyai daya pembeda yang cukup

LEMBAR VALIDASI

Format Penilaian Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Peneliti : Helmi Lailia

Validator Ahli : Dr. Almira Amir, M. Si

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar ini diisi oleh validator
2. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari validator jika ada.
3. Pemberian penilaian dengan memberikan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom yang sesuai .
4. Apabila ada komentar atau saran, mohon dituliskan pada lembar yang tersedia
5. Pedoman penilaian sebagai berikut.

Sangat Baik	(SB)	5
Baik	(B)	4
Cukup	(C)	3
Kurang	(K)	2
Sangat Kurang	(SK)	1

No	Aspek yang dinilai	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran				\checkmark	
2	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)				\checkmark	
3	Kelengkapan materi yang disajikan				\checkmark	
4	Pemberian contoh dalam memperjelas materi				\checkmark	
5	Konsep yang disajikan sudah benar				\checkmark	

6	Penyampaian materi sudah urut/runtut			✓		
7	Konsep sudah sesuai dengan latar Indonesia			✓		
8	Kesesuaian dengan perkembangan siswa			✓		
9	Dapat mempermudah dalam memahami pelajaran			✓		
10	Dapat digunakan untuk belajar mandiri			✓		
11	Dapat meningkatkan motivasi belajar	✓				
12	Dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa			✓		
13	Soal-soal yang disajikan dalam evaluasi sudah cukup			✓		
14	Soal-soal yang disajikan relevan dengan materi			✓		
15	Media yang digunakan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa			✓		

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Pemberian contoh soal terlalu umum	Berilah contoh soal yang lebih kontekstual
2.	Pada naskah media pembelajaran belum dijelaskan bagian opening, pengenalan konsep, dll.	Diperjelas bagian-bagian scene dimana opening sampai closing.

Komentar atau Saran:

Perbaiki lagi kesalahan

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- ② Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
(Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Padangsidempuan, 13 Juli 2021

Ahli Materi



Dr. Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

Komentar atau Saran:

Kesalahan sudah diperbaiki dan media pembelajaran layak digunakan

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- (Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Padangsidempuan, 20 Juli 2021

Ahli Materi



Dr. Almira Amir, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki sesuai Suran
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas materi melalui media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 26 Juli 2021
Validator



Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Setelah beberapa kali revisi, media pembelajaran sudah valid dan layak untuk digunakan.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas materi melalui media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 26 Juli 2021
Validator



Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

LEMBAR VALIDASI

Format Penilaian Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Peneliti : Helmi Lailia

Validator Ahli : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar ini diisi oleh validator
2. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari validator jika ada.
3. Pemberian penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai .
4. Apabila ada komentar atau saran, mohon dituliskan pada lembar yang tersedia
5. Pedoman penilaian sebagai berikut.

Sangat Baik	(SB)	5
Baik	(B)	4
Cukup	(C)	3
Kurang	(K)	2
Sangat Kurang	(SK)	1

No	Aspek yang dinilai	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media yang disajikan sudah menarik secara visual			✓		
2	Gambar yang disajikan tajam/tidak pecah				✓	
3	Jenis huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
4	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
6	Harmonisasi penggunaan warna sudah tepat			✓		
7	Penataan <i>layout</i> sudah proposional				✓	

LEMBAR VALIDASI

Format Penilaian Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Peneliti : Helmi Lailia

Validator Ahli : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar ini diisi oleh validator
2. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari validator jika ada.
3. Pemberian penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai .
4. Apabila ada komentar atau saran, mohon dituliskan pada lembar yang tersedia
5. Pedoman penilaian sebagai berikut.

Sangat Baik	(SB)	5
Baik	(B)	4
Cukup	(C)	3
Kurang	(K)	2
Sangat Kurang	(SK)	1

No	Aspek yang dinilai	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Media yang disajikan sudah menarik secara visual			✓		
2	Gambar yang disajikan tajam/tidak pecah				✓	
3	Jenis huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
4	Ukuran huruf yang digunakan sudah tepat				✓	
5	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
6	Harmonisasi penggunaan warna sudah tepat			✓		
7	Penataan <i>layout</i> sudah proposional				✓	

8	Kesederhanaan/kebersihan tampilan desain visual				✓	
9	Media yang disajikan mudah digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
10	Pemilihan efek suara/sound effect sudah sesuai				✓	
11	Video yang disajikan sesuai materi				✓	
12	Animasi tokoh yang digunakan sesuai karakter seorang guru			✓		
13	Media dapat digunakan dalam setiap situasi				✓	
14	Media dapat digunakan untuk belajar mandiri				✓	
15	Media yang digunakan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa				✓	

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1.	Penulisan kuadrat AB2	Seharusnya AB^2
2.	Kesalahan pada kata-kata	Perbaiki kesalahannya
3.	Suara yang kurang jelas	Perjelas kembali suaranya!

Komentar atau Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

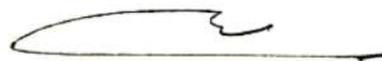
Perbaiki sesuai saran!

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran ✓
(Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Padangsidempuan, 13 Juli 2021

Ahli Media



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki sesuai saran !
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 13 Juli 2021
Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putra Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia

Nim : 17 202 00007

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Sudah diperbaiki sesuai saran.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas materi melalui media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 15 Juli 2021
Validator



Dwi Putra Nasution, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

Format Penilaian Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Peneliti : Helmi Lailia

Validator Ahli : Roma Suganda Batu Bara, S. Si

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lembar ini diisi oleh validator
2. Lembar ini dimaksudkan untuk validasi instrumen pengumpulan data, serta mengungkapkan komentar atau saran dari validator jika ada.
3. Pemberian penilaian dengan memberikan tanda *check list* (\checkmark) pada kolom yang sesuai .
4. Apabila ada komentar atau saran, mohon dituliskan pada lembar yang tersedia
5. Pedoman penilaian sebagai berikut.

Sangat Baik	(SB)	5
Baik	(B)	4
Cukup	(C)	3
Kurang	(K)	2
Sangat Kurang	(SK)	1

No	Aspek yang dinilai	Keterangan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi yang disajikan dengan KI					\checkmark
2	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran				\checkmark	
3	Kesesuaian materi yang disajikan dengan indikator pembelajaran					\checkmark
4	Kesesuaian topik-topik dengan uraian					\checkmark
5	Materi yang disajikan sudah lengkap					\checkmark
6	Kesesuaian gambar dengan materi yang					\checkmark

	disajikan						
7	Kesesuaian contoh dengan materi yang diberikan						✓
8	Soal-soal dalam evaluasi sudah cukup/menyeluruh						✓
9	Penggunaan media dapat memberikan efektivitas dan efisiensi dalam pencapaian kompetensi						✓
10	Penggunaan media dapat meningkatkan gairah/motivasi siswa				✓		
11	Pemilihan media sudah sesuai dengan karakteristik siswa						✓
12	Media yang disajikan mudah digunakan						✓
13	Kesederhanaan/kebersihan tampilan desain visual						✓
14	Media dapat digunakan untuk belajar mandiri				✓		
15	Media yang digunakan mampu memberikan pengalaman belajar bagi siswa						✓

Tabel Kesalahan dan Saran Perbaikan

Apabila terjadi kesalahan pada aspek yang dinilai, mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.

No	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
	Kurangnya jumlah soal yang diberikan dalam materi tsb.	Agar setiap rincian materi diberikan soal-soal sebagai bentuk partisipatif siswa.

Komentar atau Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

perbaiki sesuai arahan

Kesimpulan:

- ① Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- (Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Padangsidempuan, 17 Juli 2021

Ahli Pelajaran



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

Komentar atau Saran:

Sudah sesuai dengan proses belajar - mengajar dan sesuai dengan materi yang disampaikan.

Kesimpulan:

1. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
 2. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- (Mohon dilingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Padangsidempuan, 17 Juli 2021

Ahli Pelajaran



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roma Suganda Batu Bara, S. Si
Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki Sesuai Saran
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas materi melalui media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 18 Juli 2021

Validator



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roma Suganda Batu Bara, S. Si
Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Sudah sesuai saran dan layak digunakan
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas materi melalui media pembelajaran berbasis video animasi yang baik.

Padangsidempuan, 21 Juli 2021
Validator



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Materi pokok : Teorema Pythagoras

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Memahami pengertian Teorema Pythagoras. 3.6.2 Memahami konsep Teorema Pythagoras 3.6.3 Memahami konsep Triple Pythagoras

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat,

1. Mengembangkan pengetahuan matematika dan dapat menggunakannya dalam keterampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan, dan kesenangan dalam mempelajari matematika terkhusus materi teorema pythagoras.
2. Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannya bahwa matematika memainkan peranan dalam kehidupan disekitar mereka.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir logis untuk mengklasifikasi, menggeneralisasi dan membuktikan.
4. Memahami konsep teorema pythagoras.

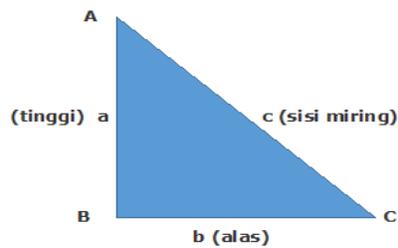
D. Materi Pembelajaran

Pythagoras adalah seorang ahli filsafat dan matematika yang lahir tahun 570 SM di Pulau Samos (Turki). Pythagoras juga disebut sebagai 'Bapak Bilangan', diamberikan sumbangan yang penting dalam bidang filsafat dan keagamaan pada akhir abad k3-6 SM. Teorema pythagoras adalah teorema yang digunakan dalam menghitung luas bangun datar, yang berbunyi "*pada suatu segitiga siku-siku berlaku sisi miring kuadrat sama dengan jumlah kuadrat sisi lainnya*". Secara umum, jika segitiga ABC siku-siku disisi C maka teorema pythagoras dapat dinyatakan

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$\text{atau } c^2 = a^2 + b^2.$$

Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut



Rumus pythagoras:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2 \text{ (mencari sisi depan)}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \text{ (mencari sisi samping)}$$

E. Metode dan Media Pembelajaran

Metode : Pengamatan, tanya jawab dan demonstrasi, diskusi, latihan

Media : Video animasi

Alat/bahan : LCD Proyektor, laptop papan tulis, spidol, dan penghapus

Sumber belajar: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII*, Edisi revisi 2017, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017 (Erlangga)

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <p>Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. Kemudian mengecek kehadiran siswa.</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Motivasi</p> <p>Memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.</p> <hr/> <p>Pemberian acuan</p> <p>Guru mengecek penguasaan kompetensi yang sudah dipelajari sebelumnya terkait Teorema Pythagoras dengan tanya jawab, Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai, menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan, dan menyampaikan lingkup penilaian, yaitu penilaian pengetahuan dan teknik penilaian yang akan digunakan, yaitu teknik tes.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. Kemudian peserta didik memperhatikan penjelasan melalui penayangan video animasi kemudian dilanjutkan oleh guru tentang Teorema Pythagoras</p> <hr/> <p>Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik hal-hal yang belum dipahami.</p>	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa Teorema Pythagoras.</p> <hr/> <p>Mengasosiasi</p> <p>Guru memberi soal untuk dikerjakan tiap-tiap kelompok tentang Teorema Pythagoras, dan kelompok membahas dan berdiskusi tentang Teorema Pythagoras.</p> <p>Kemudian guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik</p> <hr/> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait Teorema Pythagoras.</p> <p>Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	Guru menyimpulkan pengertian teorema pythagoras Mengucapkan salam	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan dalam proses pembelajaran
2. Penilaian pengetahuan : Teknik tes bentuk uraian
3. Penilaian keterampilan : Teknik non tes bentuk kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran c. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok	Pengamatan	Saat pembelajaran dan saat diskusi

2	Keterampilan Terampil dalam menemukan dan memahami konsep Teorema Phytagoras	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi
---	--	------------	--

Padangsidempuan, Juli 2021

Diketahui,

Guru Matematika

Peneliti

Roma Suganda Batubara S, Si

Helmi Lailia

NIP. 19950201 201903 1 006

NIM. 1720200007

Kepala Sekolah

Drs. H. Erlan, MA

NIP. 196711032000031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Materi pokok : Teorema Pythagoras

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Memahami pengertian Teorema Pythagoras. 3.6.2 Memahami konsep Teorema Pythagoras

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
	3.6.3 Memahami konsep Triple Phytagoras 3.6.4 Menghitung jenis segitiga jika diketahui ketiga sisinya

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat,

1. Mengembangkan pengetahuan matematika dan dapat menggunakannya dalam keterampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan, dan kesenangan dalam mempelajari matematika terkhusus materi teorema phytagoras.
2. Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannyabahwa matematika memainkan peranan dalam kehidupan disekitar mereka.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir logis untuk mengklasifikasi, menggeneralisasi dan membuktikan.
4. Memahami konsep teorema phytagoras.

D. Materi Pembelajaran

Segitiga adalah bangun datar yang memiliki tiga sisi. Segitiga dibagi menjadi 3 jenis, yaitu Segitiga Lancip, Segitiga Siku-Siku, dan Segitiga Tumpul. Ketiga jenis segitiga ini bergantung terhadap sudut-sudut yang ada pada segitiga itu sendiri. Suatu segitiga disebut lancip jika ketiga sudut dalam segitigatersebut adalah membentuk sudut lancip. Selanjutnya segitiga disebut segitiga siku-siku jika salah satu sudut segitiga yang dibentuk adalah sudut siku-siku. Kemudian yang terakhir adalah segitiga tumpul merupakan segitiga yang salah satu sudutnya membentuk sudut tumpul.

Dalam ΔABC , dengan panjang sisi a , b , dan c , berlaku:

Jika $a^2 < b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga lancip di A. Sisi a terletak di hadapan sudut A.

Jika $a^2 > b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga tumpul di A.

Jika $a^2 = b^2 + c^2$, maka $\triangle ABC$ adalah segitiga siku-siku di A

E. Metode dan Media Pembelajaran

Metode : Pengamatan, tanya jawab dan demonstrasi, diskusi, latihan

Media : Video animasi

Alat/bahan : LCD Proyektor, laptop papan tulis, spidol, dan penghapus

Sumber belajar: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII*, Edisi revisi 2017, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017 (Erlangga)

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. Kemudian mengecek kehadiran siswa.	10 menit
	Motivasi Memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pemberian acuan</p> <p>Guru mengulas materi tentang Teorema Pythagoras sebelumnya, menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan memberikan materi yang akan dibahas pada pertemuan tersebut.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. Kemudian peserta didik memperhatikan penjelasan melalui penayangan video animasi kemudian dilanjutkan oleh guru tentang Teorema Pythagoras</p> <p>Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa bagaimana menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya.</p>	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Mengasosiasi</p> <p>Guru memberi soal untuk dikerjakan tiap-tiap kelompok tentang menentukan jenis segitiga jika diketahui ketiga sisinya, dan kelompok membahas dan berdiskusi</p> <p>Kemudian guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik</p> <hr/> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya</p> <p>Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	Guru menyimpulkan dan menyampaikan kembali bagaimana menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang ketiga sisinya. Mengucapkan salam	5 menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan dalam proses pembelajaran
2. Penilaian pengetahuan : Teknik tes bentuk uraian
3. Penilaian keterampilan : Teknik non tes bentuk kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran c. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok	Pengamatan	Saat pembelajaran dan saat diskusi
2	Keterampilan	Pengamatan	Penyelesaian tugas

	Terampil dalam menemukan dan memahami konsep Teorema Phytagoras		kelompok saat diskusi
--	---	--	-----------------------

Padangsidempuan, Juli 2021

Diketahui,

Guru Matematika

Peneliti

Roma Suganda Batubara S, Si

NIP. 19950201 201903 1 006

Helmi Lailia

NIM. 1720200007

Kepala Sekolah

Drs. H. Erlan, MA

NIP. 196711032000031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Materi pokok : Teorema Pythagoras

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	4.6.1 Menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini siswa dapat,

1. Mengembangkan pengetahuan matematika dan dapat menggunakannya dalam keterampilan sehari-hari yang menimbulkan keberanian, kepuasan, dan kesenangan dalam mempelajari matematika terkhusus materi teorema Pythagoras.
2. Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mengembangkan pengertiannya bahwa matematika memainkan peranan dalam kehidupan disekitar mereka.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir logis untuk mengklasifikasi, menggeneralisasi dan membuktikan.
4. Memahami konsep teorema Pythagoras.

D. Materi Pembelajaran

Banyak hal dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan teorema Pythagoras. Dengan menyatakan suatu keadaan menjadi bentuk sketsa segitiga siku-siku, kamu dapat menyelesaikan masalah yang ada menggunakan teorema Pythagoras. Untuk memudahkan menyelesaikan soal-soal penerapan teorema Pythagoras diperlukan bantuan gambar (sketsa). Untuk mengetahui manfaat teorema Pythagoras silahkan pelajari contoh soal di bawah ini.

Contoh Soal 1

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 250 meter. Jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang adalah 70 meter. Hitunglah ketinggian layang-layang tersebut.

Penyelesaian

Di mana AB merupakan jarak anak di tanah dengan titik yang tepat berada di bawah layang-layang dan AC merupakan panjang benang. Tinggi layang-layang dapat dicari dengan teorema Pythagoras yakni:

$$BC = \sqrt{(AC^2 - AB^2)}$$

$$BC = \sqrt{(250^2 - 70^2)}$$

$$BC = \sqrt{(62500 - 4900)}$$

$$BC = \sqrt{57600}$$

$$BC = 240 \text{ m}$$

Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 m

E. Metode dan Media Pembelajaran

Metode : Pengamatan, tanya jawab dan demonstrasi, diskusi, latihan

Media : Video animasi

Alat/bahan : LCD Proyektor, laptop papan tulis, spidol, dan penghapus

Sumber belajar: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII*, Edisi revisi 2017, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017 (Erlangga)

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi Guru memberi salam, mengajak peserta didik untuk mengawali dengan berdo'a, mengajak peserta didik merapikan kelas dan penampilan mereka, memeriksa kehadiran peserta didik, meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, dengan tujuan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. Kemudian mengecek kehadiran siswa.	20 menit
	Motivasi Memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dapat bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Pemberian acuan</p> <p>Guru mengulas materi sebelumnya, dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut.</p>	
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <p>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. Kemudian peserta didik memperhatikan penjelasan melalui penayangan video animasi kemudian dilanjutkan oleh guru tentang Teorema Pythagoras dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari.</p> <p>Menanya</p> <p>Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa saja penerapan Teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>90 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>Mengasosiasi</p> <p>Guru memberi soal untuk dikerjakan tiap-tiap kelompok tentang penerapan Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Kelompok menjawab dan berdiskusi tentang soal penerapan Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Kemudian guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan membrikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik</p> <hr/> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait penerapan Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi,</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.	
Penutup	Guru menyimpulkan pengertian teorema pythagoras Mengucapkan salam	10 Menit

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan dalam proses pembelajaran
2. Penilaian pengetahuan : Teknik tes bentuk uraian

3. Penilaian keterampilan : Teknik non tes bentuk kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran c. Bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok	Pengamatan	Saat pembelajaran dan saat diskusi
2	Keterampilan Terampil dalam menemukan dan memahami konsep Teorema Phytagoras	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok saat diskusi

Padangsidempuan, Juli 2021

Diketahui,

Guru Matematika

Peneliti

Roma Suganda Batubara S, Si

Helmi Lailia

NIP. 19950201 201903 1 006

NIM. 1720200007

Kepala Sekolah

Drs. H. Erlan, MA

NIP. 196711032000031001

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (delapan)
Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras
Nama Validator : Dwi Putria Nasotion, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

- 1= Tidak Valid
2= Kurang Valid
3= Valid
4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indikator			\checkmark	
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			\checkmark	
	c. Kejelasan rumusan indikator			\checkmark	
	d. Kesesuaian antara banyaknya			\checkmark	

	indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
2.	materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator			✓	
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			✓	
3.	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	
4.	waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
5.	metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator			✓	
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa			✓	
6.	Media dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran			✓	
7.	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP			✓	
Jumlah					

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 - 79 ✓

C = 60 - 69

D = 50 - 59

Keterangan :

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan revisi kecil ✓

C = Dapat digunakan dengan revisi besar

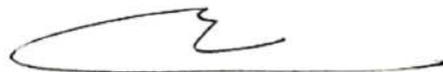
D = Belum dapat digunakan

Catatan :

.....
Perbaiki pengetikan yang salah, sesuaikan dengan EB1
.....
.....
.....

Padangsidempuan, 13 Juli 2021

Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:
“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

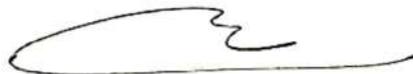
Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki sesuai saran!
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Padangsidempuan, 13 Juli 2021
Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII
Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras
Nama Validator : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (\checkmark) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

- 1= Tidak Valid
2= Kurang Valid
3= Valid
4= Sangat Valid

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1	Format RPP				
	a. Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indikator			\checkmark	

	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			✓	
	c. Kejelasan rumusan indikator			✓	
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator			✓	
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			✓	
3.	Bahasa				
	a. Penggunaan bahasa di tinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4.	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
	b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
5.	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator			✓	
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa			✓	
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran				✓
7.	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				✓
Jumlah					

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 - 100

B = 70 - 79

C = 60 - 69

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:
“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Sesuai dengan RPP disekolah tempat penelitian*
2. *Perbaiki pernyataan yang kurang tepat dan alokasi waktu*

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Padangsidempuan, 13 Juli 2021
Validator



Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roma Suganda Batu Bara, S. Si
Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:
“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytgoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Perbaiki penulisan dan sesuaikan dengan EYD*
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik.

Padangsidempuan, 17 Juli 2021
Validator



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

LEMBAR ANGGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal

Peneliti : Helmi Lailia

Nama : Ade Saheni

Kelas : VIII-A

Tanggal :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Pertimbangkan baik-baik setiap pertanyaan. Berilah tanda (✓) pada skala jawaban yang benar-benar cocok dengan keadaan dan pendapat anda.
2. Pertimbangkan setiap pertanyaan secara terpisah dan tentukan kebenarannya. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pertanyaan lain.
3. Jika telah selesai mengisi, kumpulkan lembar ini pada pengawas.
4. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai anda.

Keterangan pilih jawaban

1 = STS : Sangat Tidak Setuju

2 = TS : Tidak Setuju

3 = N : Netral

4 = S : Setuju

5 = SS : Sangat Setuju

No	Butir Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
1	Saya senang dan tertarik untuk belajar dengan media pembelajaran video animasi				✓	
2	Desain dan tampilan pada video membuat					

	saya membuat saya tertarik untuk belajar dengan media tersebut				✓	
3	Secara keseluruhan tampilan media ini bagus				✓	
4	Saya dapat mengulang-ulang materi yang belum paham tanpa bantuan orang lain		✓			
5	Saya mampu memahami materi secara keseluruhan		✓			
6	Media pembelajaran video ini memberikan kesempatan belajar sesuai dengan kecepatan berpikir saya				✓	
7	Media pembelajaran video animasi ini mampu menjelaskan konsep tentang teorema pythagoras dengan baik				✓	
8	Penjelasan materi pokok dalam video ini dijabarkan secara singkat				✓	
9	Pengorganisasian materi dalam video ini menyederhanakan materi menjadi lebih mudah dipahami				✓	
10	Secara keseluruhan konsep media pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa				✓	
11	Media pembelajaran ini sangat baik digunakan sebagai media catatan				✓	
12	Materi pelajaran ini tidak membosankan dan dapat dipahami sesuai tingkatan Siswa Menengah Pertama kelas VIII				✓	
13	Bahasa yang digunakan dalam video animasi ini mudah dipahami				✓	
14	Gambar, ilustrasi dan tulisan dalam video ini terlihat jelas dan proporsional				✓	
15	Bentuk dan ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan mudah untuk dibaca				✓	

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen lembar angket siswa untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Pernyataan sudah tepat sesuai aspek.*
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen lembar angket siswa yang baik.

Padangsidempuan, 19 Juli 2021
Validator



Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen lembar angket siswa untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki pernyataan yang kurang tepat
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen lembar angket siswa yang baik.

Padangsidempuan, 13 Juli 2021
Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roma Suganda Batu Bara, S. Si
Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen lembar angket siswa untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Valid dan layak digunakan/dibenarkan kepada siswa
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen lembar angket siswa yang baik.

Padangsidempuan, 21 Juli 2021
Validator



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

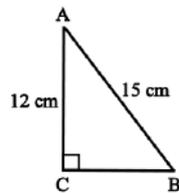
Lampiran 17

Soal Pretest

Petunjuk: 1. Bacalah soal dengan baik dan cermat

2. Selesaikan dengan tepat dan jelas sesuai perintah

1. Apakah yang dimaksud dengan teorema Pythagoras?
2. Apakah yang dimaksud dengan teorema Pythagoras dan Berilah contoh triple Pythagoras!
3. Tentukan jenis segitiga dengan panjang sisi-sisi 12 cm, 16 cm, dan 19 cm!
4. Perhatikan gambar berikut.



Tentukan panjang BC!

5. Sebuah tiang tingginya 15 m berdiri tegak di atas tanah datar. Dari ujung atas tiang ditarik seutas tali ke sebuah patok pada tanah. Jika panjang tali 17 m, Tentukan jarak patok dengan pangkal tiang bagian bawah!

No	Jawaban	Skor
1	Teorema pythagoras adalah suatu aturan matematika yang dapat digunakan untuk menentukan panjang salah satu sisi dari sebuah segitiga siku-siku. Teorema phytagoras adalah hanya berlaku untuk segitiga siku-siku, tidak bisa digunakan untuk menentukan sisi dari sebuah segitiga lain yang tidak berbentuk siku-siku.	10
Total Skor		10
2	<p>Tripel Pythagoras adalah pasangan 3 bilangan asli yang memenuhi teorema Pythagoras. Bilangan terbesar merupakan hipotenusa.</p> <p>Berikut adalah contoh tripel Pythagoras :</p> <p>3, 4, 5</p> <p>5, 12, 13</p> <p>7, 24, 25</p> <p>Pembuktian :</p> <p>* 3, 4, 5</p> $5^2 = 3^2 + 4^2$ $25 = 9 + 16$ $25 = 25 \text{ (terbukti)}$ <p>* 5, 12, 13</p> $13^2 = 5^2 + 12^2$ $169 = 25 + 144$ $169 = 169 \text{ (terbukti)}$ <p>* 7, 24, 25</p> $25^2 = 7^2 + 24^2$ $625 = 49 + 576$ $625 = 625 \text{ (terbukti)}$	<p>8</p> <p>8</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
Total Skor		25
3	<p>Dik : a =12 cm,</p> <p style="padding-left: 40px;">b = 16 cm</p> <p style="padding-left: 40px;">c = 19cm</p> <p>Dit : Termasuk jenis segitiga apa?</p> <p>Dij :</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $19^2 = 12^2 + 16^2$ $361 = 144 + 254$ $361 < 400$ <p>Jenis segitiga tersebut adalah segitiga lancip.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
Total Skor		15

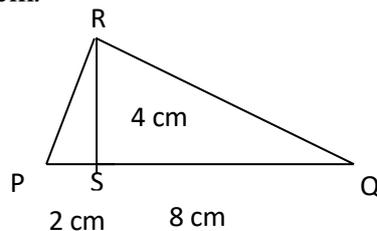
Lampiran 17

Soal Postest

Petunjuk: 1. Bacalah soal dengan baik dan cermat

2. Selesaikan dengan tepat dan jelas sesuai perintah

6. Apakah yang dimaksud dengan triple pythagoras?
7. Jika diberikan kelompok tiga bilangan sebagai berikut ini, tentukan bilangan yang membentuk triple pythagoras?
 - a. 3, 4, 5
 - b. 4, 5, 6
 - c. 4, 7, 8
 - d. 12, 16, 20
 - e. 8, 15, 17
 - f. 12, 15, 19
 - g. 11, 60, 62
 - h. 33, 56, 65
8. Tentukan termasuk jenis apakah segitiga berikut lancip, siku-siku, atau tumpul, jika sisi-sisinya:
 - a. 10 cm, 6 cm, 8 cm
 - b. 6 cm, 12 cm, 15 cm
 - c. 10 cm, 15 cm, 17 cm
9. Pada ΔPQR dibawah ini, diketahui $PS = 2$ cm, $QS = 8$ cm, dan $RS = 4$ cm.



Hitunglah panjang PR dan QR !

10. Sebuah kapal berlayar dari titik A ke arah timur sejauh 3 km. Kemudian, kapal tersebut berbelok ke arah utara sejauh 4 km dan sampai di titik B, dari titik B kapal berlayar tersebut melanjutkan perjalanannya ke arah timur sejauh 6 km dan berbelok ke arah utara sejauh 8 km, sampailah kapal tersebut di titik C. tentukan :
 - a. Jarak titik A ke titik B
 - b. Jarak titik B ke titik C
 - c. Jarak titik A ke titik C

No	Jawaban	Skor
1	<p>Tripel Pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya.</p>	10
Total Skor		10
2	<p>Kelompok bilangan yang termasuk tripel Pythagoras adalah kelompok a, d, e dan g.</p> <p><u>Alasan</u></p> <p>a. Bilangan 3, 4 dan 5 termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $5^2 = 3^2 + 4^2$ $25 = 9 + 16$ $25 = 25$ <p>b. Bilangan 4, 5 dan 6 bukan termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $6^2 = 4^2 + 5^2$ $36 = 16 + 25$ $36 \neq 41$ <p>c. Bilangan 4, 7 dan 8 bukan termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $8^2 = 4^2 + 7^2$ $64 = 16 + 49$ $64 \neq 65$ <p>d. Bilangan 12, 16 dan 20 termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $20^2 = 12^2 + 16^2$ $400 = 144 + 256$ $400 = 400$ <p>e. Bilangan 8, 15 dan 17 termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $17^2 = 8^2 + 15^2$ $289 = 64 + 225$ $289 = 289$	<p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>f. Bilangan 12, 15 dan 19 bukan termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $19^2 = 12^2 + 15^2$ $361 = 144 + 225$ $361 \neq 369$	3
	<p>g. Bilangan 33, 56 dan 65 termasuk tripel Pythagoras karena:</p> $65^2 = 33^2 + 56^2$ $4225 = 1089 + 3136$ $4225 = 4225$	3
	Total Skor	25
3	<p>a. Panjang masing-masing sisi adalah $a = 10$ cm, $b = 6$ cm dan $c = 8$ cm</p> $a^2 = b^2 + c^2$ $10^2 = 6^2 + 8^2$ $100 = 36 + 64$ $100 = 100$ <p>Jenis segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku</p>	5
	<p>b. Panjang masing-masing sisi adalah $a = 6$ cm, $b = 12$ cm dan $c = 15$ cm</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $15^2 = 6^2 + 12^2$ $225 = 36 + 144$ $225 > 180$ <p>Jenis segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.</p>	5
	<p>c. Panjang masing-masing sisi adalah $a = 10$ cm, $b = 9$ cm dan $c = 17$ cm</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $17^2 = 10^2 + 9^2$	

	<p>a. Jarak titik A ke titik B $AB^2 = 3^2 + 4^2$ $AB^2 = 9 + 16$ $AB^2 = 25$ $AB = 5$</p> <p>b. Jarak titik B ke titik C $BC^2 = 6^2 + 8^2$ $BC^2 = 36 + 64$ $BC^2 = 100$ $BC = 10$</p> <p>c. Jarak titik A ke titik C $AC = AB + BC$ $AC = 5 + 10$ $AC = 15$</p> <p>Jadi jarak A ke B = 5 km, jarak B ke C = 10 km dan jarak A ke C = 15 km.</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>8</p>
Total Skor		30
Skor Maksimal		100

LEMBAR VALIDASI SOAL

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Teorema Phytagoras
Nama Validator : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika IAIN Padangsidimpuan

A. Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Baik
4 = Sangat Baik
- Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
- Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
1	Format Soal 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Kemernarikan			✓ ✓	
2.	Isi Soal Tes 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep/materi 3. Kesesuaian urutan materi			✓ ✓	✓
3.	Bahasa dan Penulisan 1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami 3. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓	✓ ✓

LEMBAR VALIDASI SOAL

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Teorema Phytagoras
Nama Validator : Dwi Putra Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika IAIN Padangsidempuan

A. Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:
 - = Tidak Baik
 - = Kurang Baik
 - = Baik
 - = Sangat Baik
- Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
- Isilah kolom validasi berikut ini :

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
1	Format Soal <ol style="list-style-type: none">Kejelasan Pembagian MateriKemenarikan			✓ ✓	
2.	Soal Tes <ol style="list-style-type: none">Isi sesuai dengan kurikulum dan RPPKebenaran konsep/materiKesesuaian urutan materi			✓ ✓ ✓	
3.	Bahasa dan Penulisan <ol style="list-style-type: none">Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran gandaMenggunakan istilah-istilah yang mudah dipahamiDirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓ ✓ ✓	

B. Penilaian Secara Umum Berilah Tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini :

- a. Sangat Baik
- b. Baik ✓
- c. Kurang Baik
- d. Tidak Baik

C. Saran- Saran dan Komentar

.....
Perbaiki lagi beberapa soal yang kurang pas !
.....
.....
.....
.....
.....

Padangsidimpuan, Juli 2021

Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Almira Amir, M. Si
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

- 1.
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, 17 Juli 2021
Validator



Dr. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. Perbaiki sesuai saran
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, 13 Juli 2021
Validator



Dwi Putria Nasution, M.Pd

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roma Suganda Batu Bara, S. Si
Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”

Yang disusun oleh :

Nama : Helmi Lailia
Nim : 17 202 00007
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-1)

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut :

1. *Perbaiki soal no. 4 lebih kontekstual*
- 2.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes yang baik.

Padangsidempuan, ²¹ Juli 2021

Validator



Roma Suganda Batu Bara, S. Si
NIP. 19950201 201903 1 006

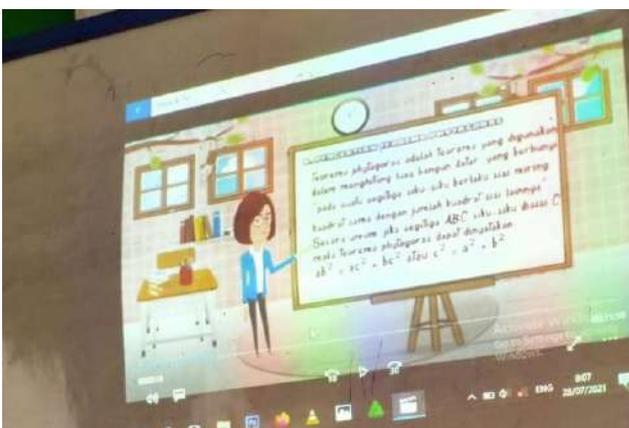
DOKUMENTASI



**Pengenalan Media Pembelajaran
Berbasis Video Animasi**



**Siswa Mengerjakan Soal
*Pretest***



**Implementasi Media Pembelajaran Berbasis
Video Animasi Di Kelas**



Suasana Proses Pembelajaran Di Kelas Menggunakan Media

Pembelajaran Berbasis Video Animasi



Membagi Kelompok



Persentasi Hasil Kelompok



Membagi Lembar Angket

Respon Siswa



Siswa Mengerjakan Soal

Posttest



Wawancara Dengan Guru Matematika



Wawancara Dengan Siswa I



Wawancara Dengan Siswa II

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Helmi Lailia
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir: Sikara-kara 1, 26 September 1998
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Anak ke : 1 (pertama) dari 3 bersaudara
Alamat Lengkap :Sikara-kara 1, Kecamatan Natal, Kabupaten Mandailing Natal
Telepon/No. HP : 082275885603

ORANG TUA

Nama Orang Tua:

Ayah : Muhsin Lubis
Ibu : Patenah
Alamat : Sikara-kara 1 Natal

Pekerjaan Orang Tua:

Ayah : Petani
Ibu : Pedagang

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. Tamat dari SD Negeri 372 Sikara-kara 1 Natal Tahun 2011
2. Tamat dari SMP Negeri 1 Natal Tahun 2014
3. Tamat dari MAN Natal Tahun 2017
4. Masuk IAIN S.1 Jurusan Tadris Matematika Tahun 2017



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : B - 893 /In.14/E.1/TL.00/07/2021
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

12 Juli 2021

Yth. Kepala MTs Negeri 6 Mandailing Natal
Kabupaten Mandailing Natal

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Helmi Lailia
NIM : 1720200007
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.



a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19800413 200604 1 002



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MANDAILING NATAL
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 6 MANDAILING NATAL
Jl. Pendidikan No.-- Simpang Gambir Kec. Lingga Bayu Kab. Mandailing Natal Kode Pos 22983
E-mail : simpanggambirmtsn@yahoo.com , mtsn2simpanggambir@kemenag.go.id

Nomor : B - 025 /MTs.02.13.006/PP.00.5/08/2021
Lampiran : ---
Perihal : **Surat Keterangan Selesai Riset**

Simpang Gambir, 27 Agustus 2021

Kepada Yth ;
Bapak/Ibu Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Padangsidempuan
Di
Tempat

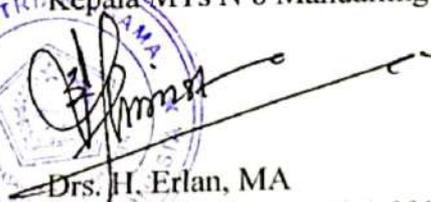
Dengan Hormat,

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan Nomor: B-893/In.14/E.1/TL.00/07/2021 Tanggal 12 Juli 2021, tentang mohon izin penelitian penyelesaian Skripsi mahasiswa IAIN Padangsidempuan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 6 Mandailing Natal, atas nama:

Nama : Helmi Lailia
NIM : 1720200007
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika
Judul Penelitian : **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Phytagoras di MTs Negeri 6 Mandailing Natal”**

Dengan ini kami sampaikan bahwa nama yang tersebut diatas benar telah melakukan riset di Madrasah Tsanawiyah Negeri 6 Mandailing Natal,.

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Kepala MTs N 6 Mandailing Natal

Drs. H. Erlan, MA
NIP. 19671103 200003 1 001