

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
MATERI GARIS DAN SUDUT KELAS VII
SMP NEGERI 2 PATIKRAJA**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh

**NURUL MA'UNAH
NIM. 1817407069**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2022**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 835624 Faksimili (0281) 836553
www.uinsezu.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA MATERI GARIS DAN SUDUT KELAS VII
SMP NEGERI 2 PATIKRAJA**

yang disusun oleh Nurul Ma'unah (NIM. 1817407069) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 13 Juli 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 13 Juli 2022

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

Dr. Mutjah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Muhammad 'Azmi Nuh, M.Pd.
NIP. -

Penguji Utama

Dr. H. Fajar Hardoyono, M.Sc.
NIP. 19801215 200501 1 003

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Tadris



Dr. Maria Lurah, S.Si., M.Si.
NIP. 19861115 200501 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya:

Nama : Nurul Ma'unah

NIM : 1817407069

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul **“Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 24 Juni 2022

Nurul Ma'unah

NIM. 1817407069

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqasyah Skripsi Sdr. Nurul Ma'unah
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Nurul Ma'unah

NIM : 1817407069

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 24 Juni 2022

Pembimbing,



Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.

NIP. 19720504 200604 2 024

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA MATERI GARIS DAN SUDUT
KELAS VII SMP NEGERI 2 PATIKRAJA**

NURUL MA'UNAH
NIM 1817407069

Abstrak: Kemampuan berpikir kritis matematis membantu siswa untuk memecahkan persoalan-persoalan dalam bidang matematika maupun kehidupan sehari-hari. Matematika membekali siswa dalam membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Media pembelajaran dapat merangsang pikiran siswa melalui informasi yang dikemas secara menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan video pembelajaran matematika berbasis realistik yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi garis dan sudut kelas VII. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Hasil penelitian ini adalah video pembelajaran matematika berbasis realistik valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi garis dan sudut kelas VII. Hasil validasi ahli materi sebesar 81% dan ahli media sebesar 91,14% dengan kriteria sangat valid pada keduanya. Respon terhadap produk berada pada kriteria sangat layak, yakni kelompok kecil sebesar 86,125%, kelompok eksperimen sebesar 83,21% dan guru sebesar 92%. Efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen yakni rata-rata skor *N-Gain* 0,60 lebih besar dari kelas kontrol dengan rata-rata skor *N-Gain* yakni 0,44.

Kata Kunci: video pembelajaran, realistik, berpikir kritis matematis

**DEVELOPMENT OF REALISTIC-BASED MATHEMATICS LEARNING
VIDEOS TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL CRITICAL
THINKING SKILLS IN LINE AND CORNER MATERIAL GRADE VII
SMP NEGERI 2 PATIKRAJA**

NURUL MA'UNAH
NIM 1817407069

Abstract: The ability to think critically mathematically helps students to solve problems in the field of mathematics and daily life. Mathematics equips students in shaping and developing critical thinking skills. Learning media can stimulate students' minds through interestingly packaged information. This study aims to develop and produce realistic-based mathematics learning videos that are valid and effective to improve students' mathematical critical thinking skills on class VII line and angle material. This type of research is research and development (Research and Development/R&D) using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model. The result of this study is that realistic-based mathematics learning videos are valid and effective to improve students' mathematical critical thinking skills on class VII line and angle material. The validation results of material experts by 81% and media experts by 91,14% with very valid criteria in both. The response to the product was on very feasible criteria, namely the small group of 86,125%, the experimental group of 83,21% and the teacher of 92%. The effectiveness of realistic-based mathematics learning videos is shown by increasing the mathematical critical thinking ability of experimental class students, namely the average N-Gain score of 0,60 is greater than the control class with an average N-Gain score of 0,44.

Keywords: learning video, realistic, mathematical critical thinking

MOTTO

“Bukan hanya menjadi manusia baik, tapi menjadi sebaik-baiknya manusia”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q. S. Al-Insyirah: 5)



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, karya sederhana ini peneliti persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Shodiq dan Ibu Titi Lestari, yang dengan penuh keikhlasan dan kasih sayangnya selalu memberikan do'a, perhatian, bimbingan, motivasi, dukungan, semangat, dan pengorbanannya yang tulus untuk keberhasilan penulis.

Kakaku tersayang Yusuf Bakhtiyar, terima kasih atas motivasi, dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Seluruh keluargaku tercinta, terima kasih atas perhatian, motivasi, bimbingan, dukungan dan kasih sayangnya yang telah diberikan.

Guru-guru yang telah mendidiku dan membimbingku, terima kasih atas semua ilmu yang telah diberikan.

Sahabat-sahabatku.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII” dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya. Semoga kelak kita termasuk umat yang mendapat syafa'atnya di hari akhir, *amiin*.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi garis dan sudut kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja. Selain itu, skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto tahun 2022. Peneliti menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi dan kerjasama dari berbagai pihak serta berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Selanjutnya ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada:

1. Dr. Moh. Roqib, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Dr. H. Suwito, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, S.Ag., M.A., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Sumiarti, M.Ag., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

6. Dr. Maria Ulpah, M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus dosen validasi ahli materi pada proses penyusunan video pembelajaran matematika berbasis realistik yang telah meluangkan waktunya untuk memvalidasi media.
7. Muflihah, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Dr. Ifada Novikasari, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
9. Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. selaku dosen validasi ahli media pada proses penyusunan video pembelajaran matematika berbasis realistik yang telah meluangkan waktunya untuk memvalidasi media.
11. Segenap Dosen dan Karyawan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
12. Rina Muharti, S.Pd., selaku Kepala Sekolah dan segenap guru serta karyawan SMP Negeri 2 Patikraja atas keramahan dan kerjasamanya dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
13. Ibu Rina Okista M., S.Pd., selaku Guru Matematika kelas VII di SMP Negeri 2 Patikraja.
14. Bapak Shodiq dan Ibu Titi Lestari selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan motivasi, dukungan, do'a, dan nasihat kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Kakak saya Yusuf Bakhtiyar yang selalu mendukung peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Mutiara Amalia Putri, Mba Dina Rahmawati, Syafhira Yunindria Fathimah, Atika Rachmawati, Ulfiatun Nikmah, Yusabihu Risqi Sucahyo, dan Wiji Riskiyani yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

17. Teman-teman Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
18. Siswa-siswi SMP Negeri 2 Patikraja yang telah bersedia membantu dalam proses riset data skripsi.
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu per satu.

Peneliti merasa sangat terbantu dan berterima kasih kepada semua pihak. Tidak ada kata yang dapat peneliti ungkapkan untuk menyampaikan rasa terima kasih, melainkan hanya do'a semoga semua pihak yang telah membantu mendapatkan limpahan pahala, rezeki dan rahmat serta karunia-Nya. Dalam penyusunan skripsi ini tentu banyak sekali kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan dan motivasi kedepannya. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat dan diberkahi oleh Allah SWT. *Aamiin yaa rabbal 'alamiin.*

Purwokerto, 24 Juni 2022

Penulis

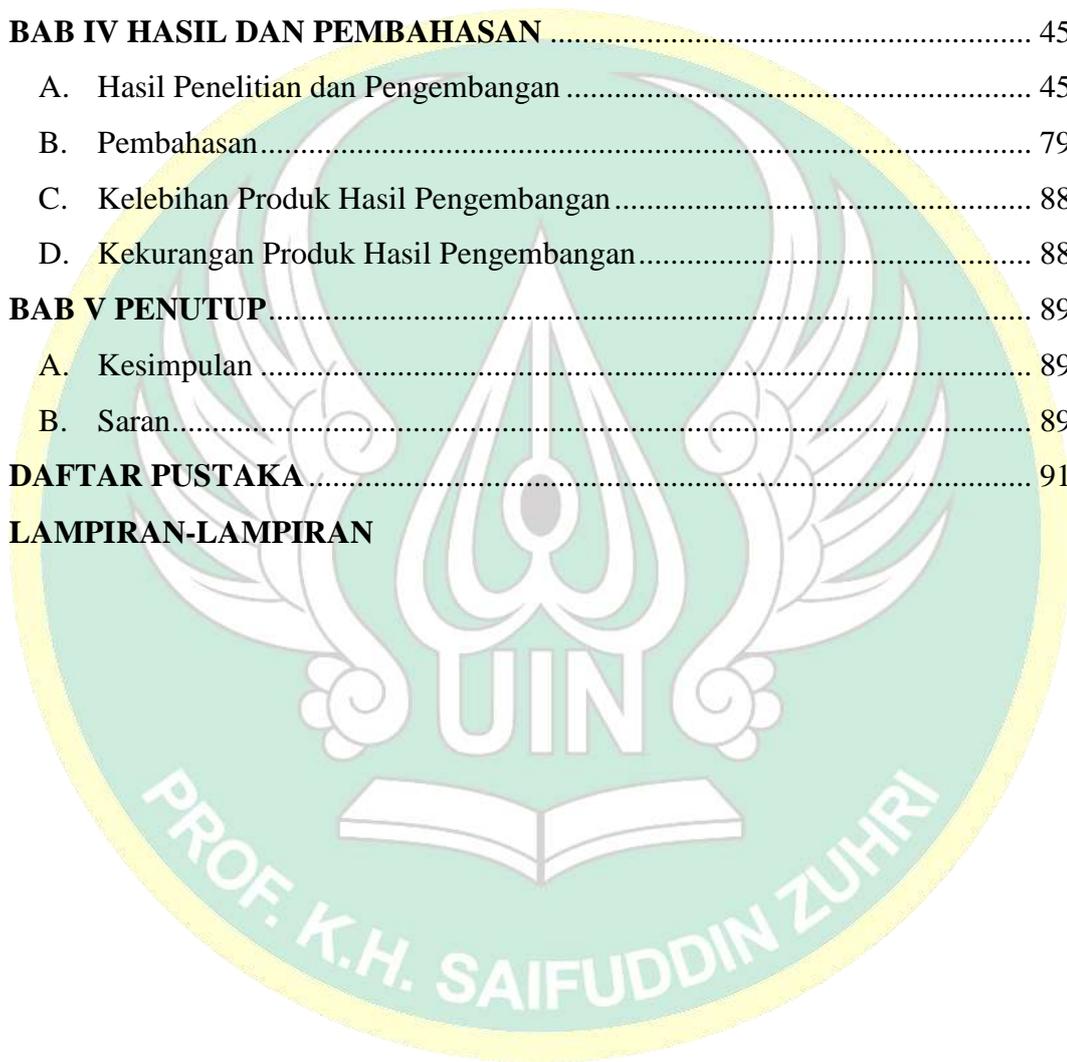


Nurul Ma'unah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Sistematika Pembahasan	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Kerangka Teori	9
B. Kajian Pustaka	25
C. Kerangka Berpikir	27
D. Rumusan Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian	29
B. Model Pengembangan	29
C. Prosedur Pengembangan	30

D. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
E. Populasi dan Sampel Penelitian	34
F. Jenis Data	35
G. Teknik Pengumpulan Data.....	35
H. Instrumen Pengumpulan Data	36
I. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	45
B. Pembahasan.....	79
C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan.....	88
D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan.....	88
BAB V PENUTUP	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aspek Penilaian Media	18
Tabel 2. 2 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Materi.....	24
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 3. 2 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	37
Tabel 3. 3 Kriteria Validasi Produk	37
Tabel 3. 4 Skor Penilaian Uji Coba Produk	38
Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan Produk.....	38
Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	39
Tabel 3. 7 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	41
Tabel 3. 8 Kategori Skor N-Gain	44
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli Materi	50
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Media.....	51
Tabel 4. 3 Hasil Perbaikan Materi	53
Tabel 4. 4 Hasil Perbaikan Media.....	54
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Siswa Kelompok Kecil	56
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Siswa Kelas Eksperimen.....	58
Tabel 4. 7 Data Nilai Pre Test Kelas Eksperimen.....	60
Tabel 4. 8 Data Statistik Nilai Pre Test Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 4. 9 Kategori Nilai Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4. 10 Data Nilai Pre Test Kelas Kontrol	62
Tabel 4. 11 Data Statistik Nilai Pre Test Kelas Kontrol	63
Tabel 4. 12 Kategori Nilai Pre Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	64
Tabel 4. 13 Data Nilai Post Test Kelas Eksperimen	64
Tabel 4. 14 Data Statistik Nilai Post Test Kelas Eksperimen	66
Tabel 4. 15 Kategori Nilai Post Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4. 16 Data Nilai Post Test Kelas Kontrol.....	67
Tabel 4. 17 Data Statistik Nilai Post Test Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4. 18 Kategori Nilai Post Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	69
Tabel 4. 19 Data Skor N-Gain Siswa Kelas Eksperimen.....	70
Tabel 4. 20 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen	71
Tabel 4. 21 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 4. 22 Data Skor N-Gain Siswa Kelas Kontrol	72
Tabel 4. 23 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol.....	74
Tabel 4. 24 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kelas Kontrol.....	75
Tabel 4. 25 Hasil Penilaian Guru	75

Tabel 4. 26 Hasil Uji Normalitas	78
Tabel 4. 27 Hasil Uji Independent Sample t-Test	79
Tabel 4. 28 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal Siswa Kelas Eksperimen	82
Tabel 4. 29 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen	83
Tabel 4. 30 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal Siswa Kelas Kontrol .	84
Tabel 4. 31 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3. 1 Kerangka ADDIE.....	30
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan	33
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....	51
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Validasi Ahli Media	52



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Wawancara
- Lampiran 2 Gambaran Isi Media Pembelajaran
- Lampiran 3 *Storyboard* Video Pembelajaran Matematika berbasis Realistik
- Lampiran 4 *Script* Video Pembelajaran Matematika berbasis Realistik
- Lampiran 5 Tampilan Video Pembelajaran Matematika berbasis Realistik
- Lampiran 6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli
- Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Media
- Lampiran 9 Kisi-Kisi Angket Respon Guru dan Siswa
- Lampiran 10 Angket Respon Guru
- Lampiran 11 Angket Respon Siswa
- Lampiran 12 Data Hasil Penilaian Siswa Kelompok Kecil
- Lampiran 13 Data Hasil Penilaian Siswa Kelompok Eksperimen
- Lampiran 14 Kisi-Kisi Soal *Pre Test*
- Lampiran 15 Soal *Pre Test*
- Lampiran 16 Kisi-Kisi Soal *Post Test*
- Lampiran 17 Soal *Post Test*
- Lampiran 18 Lembar Validasi Instrumen Tes
- Lampiran 19 Lembar Jawab *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 20 Lembar Jawab *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 21 Data Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Eksperimen
- Lampiran 22 Data Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Kontrol
- Lampiran 23 RPP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 24 Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 25 Dokumentasi Kelas Eksperimen
- Lampiran 26 Dokumentasi Kelas Kontrol
- Lampiran 27 Surat Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan
- Lampiran 28 Surat Keterangan Pelaksanaan Observasi Pendahuluan
- Lampiran 29 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi
- Lampiran 30 Surat Permohonan Ijin Riset Individual

- Lampiran 31 Surat Keterangan Pelaksanaan Ijin Riset Individual
- Lampiran 32 Blangko Bimbingan Skripsi
- Lampiran 33 Sertifikat Aplikom
- Lampiran 34 Sertifikat BTA PPI
- Lampiran 35 Sertifikat Pengembangan Bahasa
- Lampiran 36 Sertifikat Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 37 Daftar Riwayat Hidup



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pasal 1 (2) UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mendefinisikan “pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman” (2003). Maka dapat diartikan bahwa pendidikan sarat akan perkembangan, baik pendidikan itu sendiri yang mengalami perkembangan seiring perubahan zaman maupun pendidikan yang menghasilkan generasi yang mampu menjawab tantangan zaman. Cara menyikapi perubahan menurut Ki Hajar Dewantara adalah dalam proses pendidikan dan pengajaran, pendidik perlu melihat dua hal yaitu kodrat alam dan kodrat zaman. Kodrat alam antara lain bakat dan minat, kekhasan anak, gaya belajar, kemampuan menyerap pelajaran, kecenderungan anak, kebudayaan, kondisi lingkungan untuk berinteraksi, dan lain sebagainya yang seharusnya diperhatikan ketika mengambil sebuah keputusan atau tindakan. Sementara kodrat zaman yakni senantiasa menyesuaikan kemajuan alam dan zaman bersamaan dengan olah budaya manusia (Hehanussa, 2021).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 ini mendorong dunia pendidikan turut mengikuti perkembangan tersebut dengan berbagai inovasi teknologi dan media pembelajaran seperti perubahan dari cetak ke elektronik. Dengan demikian, teknologi dan media memiliki peranan yang besar dalam proses pembelajaran. Marsal McLuhan menjelaskan bahwa media adalah pesan itu sendiri (Direktorat Jenderal Pendidikan Agama Islam, 2019). Media dapat menjalankan fungsi atau peran mentransfer pengetahuan dalam kegiatan pembelajaran secara mandiri dan efektif. Media pembelajaran adalah pengantar pesan (materi) kepada peserta didik dengan tujuan mendorong tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal. Ibrahim dkk. mengemukakan pendapatnya

mengenai penggunaan media dalam pembelajaran dapat mendorong munculnya perhatian, perasaan, dan pikiran siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Sudatha & Tegeh, 2015). Maka untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dalam bidang pendidikan terus diupayakan pengembangan media pembelajaran.

Matematika menjadi mata pelajaran wajib yang dipelajari di berbagai jenjang pendidikan, termasuk jenjang menengah pertama membekali siswa dengan membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan cermat supaya siswa mampu dalam menghadapi tantangan di dunia yang selalu berkembang. Maka di abad ke-21 ini, penting bagi siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang akan membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari maupun persoalan matematika. Berpikir kritis memuat aktivitas mental dalam menganalisis dugaan, memberi pertimbangan yang logis, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan mengambil kesimpulan sebagai penyelesaian masalah (Saputra, 2020). Melalui pembelajaran matematika, siswa akan dilatih untuk merancang pemecahan masalah dengan menganalisis hingga menarik suatu kesimpulan sebagai keputusan yang diambilnya. Dapat dikatakan, kecakapan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dimulai dari cara berpikir kritis matematis sehingga siswa tidak hanya berada pada batas menerima informasi saja, melainkan melibatkan pikirannya pada tingkatan yang lebih tinggi. Pemahaman secara mendalam dan dapat menilai kebenaran suatu informasi yang didapat akan menjadi sesuatu yang biasa dikerjakan siswa. Ada empat alasan pentingnya siswa cakap dalam berpikir kritis matematis seperti yang telah dikatakan Zamroni dan Mahfudz dalam (Saputra, 2020). Pertama, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang mengakibatkan beragamnya informasi yang dapat diterima siswa sehingga siswa perlu mempunyai kecakapan dalam menyortir informasi yang tepat. Kedua, siswa sebagai warga masyarakat yang akan menjalani kehidupan semakin kompleks dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis untuk digunakan

dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Ketiga, berpikir kritis menjadi kunci berkembangnya kreativitas siswa. Keempat, tiap individu selalu dihadapkan pada pengambilan keputusan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Mengetahui akan pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis untuk menjalani kehidupan dalam masyarakat di masa kini maupun masa mendatang, maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa perlu ditingkatkan.

Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menurut Cottrell yakni memberikan siswa peluang untuk melakukan peninjauan secara cermat dan mengkonstruksi konsep menggunakan caranya sendiri (Yunarti, 2016). Pendapat Cottrell memperlihatkan pentingnya siswa diberi pengalaman langsung untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan pemahaman secara mendalam. Sejalan dengan pendapat tersebut, terdapat pendekatan pembelajaran yang sesuai yaitu Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education/RME*). Pendekatan RME mempunyai kecenderungan terhadap perkembangan siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menerangkan bahwa penggunaan suatu konteks dalam belajar matematika sangat penting dan mendasar bagi siswa, sehingga perlu disediakan ruang gerak bagi siswa (Wijaya, 2011). Penggunaan suatu konteks atau masalah realistik akan menciptakan pembelajaran yang bermakna. Permasalahan realistik menekankan penggunaan situasi yang nyata dalam pikiran siswa atau dapat dibayangkan yang merujuk pada masalah matematika, fenomena kehidupan sehari-hari, dan cerita rekaan. Jadi, tidak terbatas pada masalah yang ada di dunia nyata saja. Masalah realistik digunakan sebagai fondasi untuk menemukan konsep matematika serta memberikan siswa peluang untuk mengeksplorasi strategi penyelesaian masalah. Siswa akan lebih mudah memahami karena dapat dibayangkan dan terjangkau imajinasinya sehingga mudah juga untuk mencari pemecahan masalahnya.

SMP Negeri 2 Patikraja merupakan sekolah menengah pertama yang berada di kecamatan Patikraja, Banyumas. Bersumber pada hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada guru matematika kelas VII di SMP Negeri 2 Patikraja, diperoleh informasi bahwa sekolah telah memfasilitasi sarana dan prasarana yang baik untuk menunjang proses pembelajaran yakni tersedianya Proyektor di setiap kelas, namun pemanfaatannya belum maksimal. Dalam pembelajaran matematika, guru baru menggunakannya untuk mempresentasikan materi pada *PowerPoint* dan dilakukan pada beberapa kesempatan saja. Terutama dengan kondisi PTM (Pembelajaran Tatap Muka) terbatas dengan waktu 2 x 35 menit, guru menggunakan metode ceramah untuk dapat menyelesaikan materi. Dengan demikian pembelajaran berlangsung dengan berpusat pada guru, di sini siswa mendengarkan penjelasan guru lalu mencatat materi dan diberikan latihan soal. Hal tersebut menunjukkan kurangnya peluang yang diberikan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Ketika siswa dihadapkan pada soal cerita, mereka mengalami kesulitan dalam mengolah informasi dan melakukan analisis penyelesaian masalah serta menarik kesimpulan yang tepat. Kesulitan yang dihadapi siswa tersebut yakni analisis, termasuk dalam indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dari hasil wawancara disebutkan jika kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih kurang. Maka diperlukan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Diperoleh informasi lain terkait pembelajaran matematika di kelas VII, bahwa siswa kerap mengalami kesulitan belajar materi garis dan sudut dalam membedakan kedudukan garis dan hubungan antar sudut.

Dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, tersedianya proyektor di setiap kelas dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk menunjang proses pembelajaran dalam penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna. Media pembelajaran berupa video menurut Pujiriyanto dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif (Pujiriyanto, 2012). Video pembelajaran memiliki

karakteristik kejelasan pesan dan mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan indera. Dengan demikian, dari permasalahan tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika dari segi ranah kognitif yakni meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka pesan atau materi pembelajaran dapat divisualisasikan dengan penyajian yang menarik yang dikombinasikan dengan audio. Video pembelajaran menjadikan siswa dapat melihat sekaligus mendengarkan pesan pembelajaran, tidak hanya dapat melihat atau mendengarkan saja sehingga memudahkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Video pembelajaran akan menyajikan masalah realistik yang mengarahkan proses berpikir siswa untuk menemukan pemecahannya. Sehingga diharapkan siswa mendapatkan pembelajaran matematika yang bermakna dan kemampuan berpikir kritis matematisnya meningkat.

Dengan demikian, peneliti menganggap perlu dilakukan pengembangan video pembelajaran matematika dan peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII”.

B. Definisi Operasional

1. Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik

Menurut Cheppy Riyana dalam Gusmania dan Dari, video pembelajaran merupakan media yang mengombinasikan audio dan visual dalam menyampaikan pesan pembelajaran baik berupa prinsip, konsep, prosedur, maupun teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pelajaran (Gusmania & Dari, 2018).

Pendidikan matematika realistik menekankan penggunaan situasi yang ada di pikiran dan dapat dibayangkan oleh siswa. Pendidikan matematika realistik menjadikan dunia nyata sebagai permulaan pengembangan gagasan dan konsep matematika.

Video pembelajaran matematika berbasis realistik artinya video pembelajaran matematika yang menyajikan situasi atau permasalahan

yang dapat dibayangkan oleh siswa untuk mengarahkan siswa dalam menemukan suatu konsep matematika.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah proses menyelesaikan masalah yang melibatkan aktivitas mental meliputi merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi dan induksi, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara terorganisir (Sulistiani & Masrukan, 2017).

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan antara lain (Karim & Normaya, 2015):

- a. Menginterpretasi: menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari hasil menerjemahkan suatu masalah.
- b. Menganalisis: melakukan identifikasi terhadap hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep pada masalah yang disajikan kemudian membuat model matematika disertai penjelasan yang tepat.
- c. Mengevaluasi: memilih dan menggunakan strategi yang tepat, lengkap, dan benar dalam menyelesaikan soal.
- d. Menginferensi: membuat kesimpulan secara tepat.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini menurut latar belakang yang telah diuraikan yaitu:

1. Bagaimanakah validitas Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII?
2. Bagaimana efektivitas Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini selaras dengan rumusan masalahnya yaitu:

1. Mengetahui validitas pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi garis dan sudut kelas VII.
2. Mengetahui efektivitas pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi garis dan sudut kelas VII.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dan mengembangkan pola pikir peneliti serta pembaca mengenai penggunaan video pembelajaran matematika berbasis realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman dan pengetahuan mengenai pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa materi garis dan sudut kelas VII.

b. Bagi Pendidik

Menjadi bahan pertimbangan untuk digunakan sebagai alat bantu berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

c. Bagi Siswa

Menambah wawasan dan pengetahuan siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini terdiri dari tiga bagian, antara lain:

Bagian awal yang memuat halaman judul, pernyataan keaslian, halaman pengesahan, nota dinas pembimbing, ringkasan, halaman persembahan, motto, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian utama mencakup lima bab yakni:

Bab I Pendahuluan meliputi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika pembahasan.

Bab II Kajian Teori meliputi kerangka teori, kajian pustaka, kerangka berpikir, dan rumusan hipotesis. Kerangka teori memuat teori mengenai kemampuan berpikir kritis matematis, pendidikan matematika realistik, media pembelajaran, dan video pembelajaran.

Bab III Metode Penelitian meliputi jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil dan Pembahasan mendeskripsikan penyajian data, analisis data, dan pembahasan penelitian.

Bab V Penutup meliputi kesimpulan dan saran.

Bagian akhir mencakup daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Scriven dan Paul mendefinisikan berpikir kritis yakni proses yang melibatkan kognisi secara aktif dan disiplin, semacam melakukan konseptualisasi, analisis, mengimplementasikan, menyintesis, dan atau mengevaluasi informasi sebagai bentuk aktivitas mental (Scriven & Paul, 1987). Menurut Emily R. Lai “*critical thinking includes the component skills of analyzing arguments, making inferences using inductive or deductive reasoning, judging or evaluating, and making decisions or solving problems*” (Lai, 2011). Pendapat Emily R. Lai tersebut menyatakan bahwa berpikir kritis meliputi komponen keterampilan-keterampilan menganalisis argumen, membuat kesimpulan dengan penalaran induktif atau deduktif, penilaian atau evaluasi, dan membuat kesimpulan atau memecahkan masalah. Definisi lain dari Halpern mengungkapkan ketika kita berpikir kritis, pada dasarnya yang dilakukan adalah mengevaluasi bagaimana kita berpikir dan bagaimana orang lain berpikir untuk menyelesaikan permasalahan yang kita hadapi (Halpern, 2014). Dari ketiga pendapat ahli tersebut menunjukkan berpikir kritis pada dasarnya evaluasi untuk membuat suatu keputusan yang tepat. Maka, dapat dikatakan kemampuan berpikir kritis yakni kemampuan berpikir seseorang dalam menganalisis suatu gagasan untuk menemukan pemecahannya berdasarkan penalaran secara logis.

Matematika berkontribusi dalam membangun dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, logis, nalar, dan sistematis. Dengan begitu kita mengenal kemampuan berpikir kritis matematis. Kemampuan yang digunakan siswa dalam memahami

dan menyelesaikan suatu persoalan matematika yang memerlukan interpretasi pikiran, penalaran, analisis, dan evaluasi. Menurut Glazer, kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan dan disposisi yang diintegrasikan dengan kemampuan penalaran matematik, pengetahuan, dan strategi kognitif sebelumnya untuk membentuk generalisasi, memperlihatkan bukti, dan mengevaluasi situasi matematik secara reflektif (Glazer, 2001). Dengan begitu, kemampuan berpikir kritis matematis dapat dipahami sebagai kemampuan individu untuk memecahkan persoalan matematika berdasarkan aktivitas berpikir secara rasional dalam menalar, menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasi.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran yang menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis seperti yang dikemukakan oleh Facion dalam (Karim & Normaya, 2015):

1) Interpretasi

Yakni ekspresi makna berdasarkan pemahaman dari berbagai situasi, penilaian, data, kepercayaan, aturan, kriteria atau prosedur.

2) Analisis

Yakni proses identifikasi hubungan-hubungan diantara pertanyaan, konsep, pernyataan, deskripsi atau bentuk representasi lainnya untuk mengekspresikan keyakinan, penilaian, pengalaman, asumsi, informasi atau opini.

3) Evaluasi

Yakni penaksiran pernyataan atau representasi yang dipercaya dari hasil identifikasi hubungan-hubungan yang dimaksud.

4) Inferensi

Inferensi merupakan penarikan kesimpulan dengan melakukan identifikasi data, informasi, situasi, pernyataan-pernyataan atau bentuk representasi lainnya.

c. Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis sebagai keterampilan yang penting di dalam pendidikan. Beberapa pertimbangan yang dikemukakan oleh Zamroni dan Mahfudz dalam (Saputra, 2020):

- 1) Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang mengakibatkan beragamnya informasi yang dapat diterima siswa sehingga siswa perlu mempunyai kecakapan dalam menyortir informasi yang tepat.
- 2) Siswa perlu cakap dalam berpikir kritis untuk memecahkan masalah karena mereka sebagai warga masyarakat yang akan menjalani kehidupan semakin kompleks.
- 3) Berpikir kritis menjadi kunci berkembangnya kreativitas siswa.
- 4) Individu selalu dihadapkan pada pengambilan keputusan yang memerlukan kemampuan berpikir kritis.

2. Pendidikan Matematika Realistik

a. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education*) dikembangkan oleh Prof. Hans Freudenthal pada tahun 1971 di Instude Freudenthal di bawah Utrecht University Belanda berdasar pada pernyataannya yakni “*mathematics is a human activity*” atau “matematika adalah suatu bentuk aktivitas manusia” sebagai pendekatan pembelajaran matematika (Wijaya, 2011). Pernyataan tersebut menandakan bahwa matematika sebagai bentuk aktivitas atau proses, bukan sebagai produk jadi.

Kata realistik dari bahasa Belanda yakni *zich realiseren* yang artinya *to imagine* atau untuk dibayangkan. Kata realistik merujuk kepada pemanfaatan situasi yang dapat dibayangkan dan ada di

pikiran siswa, tidak hanya menandakan adanya hubungan dengan dunia nyata (*real world*), menurut penjelasan Van den Heuvel-Panhuizen dalam (Kurniawan, 2015). Masalah realistik menjadi fondasi dalam membangun konsep matematika. Konsep matematika timbul melalui proses matematisasi, yakni dari penyelesaian suatu konteks kemudian alat dan pemahaman matematika dikembangkan ke tingkat yang lebih formal. Sementara hubungan dua arah di kelas yang akan mengarah pada tingkat berpikir matematika yang tinggi terjadi atas dorongan aktivitas matematika yang menimbulkan model-model matematika. Dengan demikian, pendidikan matematika realistik mengandalkan kebermaknaan konsep sebagai bagian utamanya. Melalui pendidikan matematika realistik, siswa akan dihadapkan pada situasi dan peluang yang bermacam-macam untuk menemukan kembali matematika dengan gayanya masing-masing. Sehingga siswa diharapkan mendominasi pembelajaran secara aktif, dengan kata lain guru menunjukkan perannya sebagai fasilitator.

Simpulan dari uraian di atas, pendidikan matematika realistik (*Realistic Mathematics Education/RME*) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah realistik sebagai proses belajar siswa dalam membangun konsep matematika.

b. Prinsip Pendidikan Matematika Realistik

Prinsip pendidikan matematika realistik ada tiga, yaitu (Kurniawan, 2015):

1) *Re-invention and progressive mathematizing*

Dalam proses pembelajaran siswa dihadapkan pada situasi atau permasalahan yang mengarahkan siswa untuk menemukan suatu konsep. Masalah atau situasi yang disajikan mempunyai beberapa cara penyelesaian. Siswa akan menjadikannya simbol-

simbol informal kemudian pengorganisasian kembali dengan menggunakan simbol-simbol formal.

2) *Didactical Phenomenology* (fenomenologi didaktik)

Masalah yang disajikan dalam pembelajaran matematika kemudian oleh siswa dicari penyelesaiannya sehingga siswa akan membentuk pengetahuan mereka sendiri.

3) *Self-developed model* (Model yang dikembangkan sendiri)

Siswa mengembangkan model sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah. Model tersebut berupa *model of* yakni model yang sederhana dan serupa dengan masalah konteksnya serta bersifat matematika informal. Melalui generalisasi atau formalisasi, *model of* dikembangkan menjadi *model for* yakni model yang lebih umum dan bersifat matematika formal.

c. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik

Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang dirumuskan oleh Treffers sebagaimana dikutip dalam (Wijaya, 2011):

1) Penggunaan konteks

Dalam permulaan pembelajaran matematika, konteks digunakan sehingga siswa turut mengeksplorasi permasalahan secara aktif. Tujuannya untuk mengeksplorasi bermacam-macam strategi penyelesaian masalah yang dapat digunakan dan menemukan jawaban akhir.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Model menjembatani tercapainya pengetahuan matematika tingkat formal dari pengetahuan matematika tingkat konkret.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa mempunyai kebebasan dalam mengeksplorasi strategi penyelesaian masalah yang kemudian hasil dan konstruksinya dijadikan dasar mengembangkan konsep matematika.

4) Interaktivitas

Terjadi hubungan dua arah antar siswa untuk saling mengutarakan gagasan dan hasil kerja mereka.

5) Keterkaitan

Adanya keterkaitan antar konsep matematika, dalam pembelajaran dapat memperkenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersama-sama.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media secara terminologi berasal dari bahasa latin yakni *medium* artinya perantara, sementara dalam bahasa Arab yakni *wasaila* artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Sumiharsono & Hasanah, 2017). Dalam kegiatan pembelajaran dikenal istilah media pembelajaran, yaitu media yang menyampaikan informasi atau pesan dengan tujuan pembelajaran. Batasan media oleh AECT (*Association of Education and Communication Technology*) menunjukkan bahwa media pembelajaran sebagai alat dalam segala bentuk dengan tujuan untuk menyalurkan pesan pembelajaran (Kustandi & Sutjipto, 2013). Maka guru, alat fisik, atau peristiwa sehingga siswa dapat menerima pesan-pesan atau informasi pembelajaran disebut media.

Beragam komponen atau sumber belajar dalam lingkungan pembelajar untuk belajar merupakan media menurut Gagne dalam (Sanaky, 2015). Melengkapi pendapat tersebut, Yusuf Hadi Miarso mendefinisikan media yakni segala sesuatu yang dapat menyebabkan timbulnya pikiran, perhatian, perasaan dan kemauan siswa sebagai dorongan pembelajar mengalami proses belajar (Sanaky, 2015). Dengan pendapat seperti yang telah disebutkan, media pembelajaran sebagai alat untuk komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menggunakan

media pembelajaran akan dapat membantu kelancaran proses pembelajaran, yakni pesan dapat diterima dan dihayati oleh siswa.

Menurut pendapat yang telah disebutkan dalam mendefinisikan media pembelajaran, dapat dipahami media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran sebagai alat untuk memperjelas makna pesan atau informasi pembelajaran sehingga tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik berdasarkan efektivitas dan efisiensinya.

b. Jenis Media Pembelajaran

Djamarah dalam Cahyadi mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi tiga yaitu (Cahyadi, 2019):

- 1) Media auditif yakni kemampuan utamanya ada pada suara saja, seperti radio.
- 2) Media visual yakni kemampuan utamanya ada pada visual saja, seperti gambar.
- 3) Media audiovisual yakni kemampuan utamanya ada pada suara dan visual, seperti video.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai berikut (Cahyadi, 2019):

- 1) Sebagai sumber belajar
Peserta didik mendapatkan informasi atau pesan pembelajaran yang akan berpengaruh pada hasil belajar siswa melalui media.
- 2) Fungsi semantik
Membuat pembelajaran lebih bermakna karena memberikan kejelasan dengan mengkonkritkan gagasan.
- 3) Fungsi manipulatif
Dapat menyajikan suatu peristiwa atau benda dengan beragam cara sejalan dengan tujuan, kondisi, dan sasarannya.

4) Fungsi fiksatif

Dapat merekam suatu objek atau peristiwa dan menyimpannya dalam waktu yang tidak terbatas serta dapat diputar kembali saat dibutuhkan.

5) Fungsi distributif

Solusi atas terbatasnya ruang, waktu, dan inderawi manusia.

6) Fungsi psikologis

- a) Fungsi atensi, kemampuan media dalam menarik atensi siswa terhadap materi yang dibahas.
- b) Fungsi afektif, kemampuan media dalam membangkitkan minat dan membentuk sikap siswa.
- c) Fungsi kognitif, kemampuan media dalam mentransfer pengetahuan dan pemahaman baru kepada siswa.
- d) Fungsi psikomotor, berkaitan dengan keterampilan.
- e) Fungsi imajinatif, kemampuan media dalam mengembangkan imajinasi siswa saat belajar.
- f) Fungsi motivasi, kemampuan media dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai nilai kegunaan dalam meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar. Bagi pengajar dan pembelajaran, media pembelajaran memiliki manfaat sebagai berikut (Sanaky, 2015):

- 1) Menjadi pedoman dalam mencapai tujuan pembelajaran;
- 2) Urutan dan struktur pengajaran dapat diterangkan dengan baik;
- 3) Materi dapat disajikan secara cermat dan teliti;
- 4) Meningkatkan kualitas pengajaran;
- 5) Memberikan kemudahan dalam menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran;
- 6) Menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan.

Manfaat media pembelajaran bagi pembelajar, antara lain (Sanaky, 2015):

- 1) Meningkatkan motivasi belajar;
- 2) Memberikan kemudahan belajar;
- 3) Mendorong pembelajar untuk berpikir dan menganalisis;
- 4) Menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan;
- 5) Materi mudah dipahami.

e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam memilih media didasarkan pada konsep media sebagai bagian dari sistem pembelajaran. Berikut kriteria dalam memilih media (Jannah, 2009):

- 1) Tidak bertentangan dengan tujuan yang hendak dicapai. Media dipilih atas dasar tujuan instruksional yang telah ditetapkan dengan merujuk pada satu atau lebih dari aspek pengetahuan, keaktifan maupun keterampilan.
- 2) Cocok digunakan untuk informasi yang bersifat konsep, fakta, prinsip atau generalisasi. Media yang digunakan harus selaras dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajar.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan. Maksudnya, media mudah dipindahkan dan di mana pun dan kapan pun media dapat digunakan.
- 4) Pembelajar terampil menggunakannya. Dalam proses pembelajaran, pembelajar harus mampu menggunakannya.
- 5) Pengelompokkan sasaran. Media disesuaikan penggunaannya apakah untuk sasaran dalam kuantitas yang besar, sedang, kecil atau individu.
- 6) Mutu teknis. Aspek visual seperti gambar maupun fotografi mesti dikembangkan dengan syarat teknis tertentu yang dipenuhi.

f. Evaluasi Media Pembelajaran

Evaluasi media pembelajaran dilakukan atas dasar tujuan sebagai berikut (Kustandi & Sutjipto, 2013):

- 1) Mengetahui efektivitas media pembelajaran;
- 2) Memutuskan perbaikan atau peningkatan media pembelajaran;
- 3) Menetapkan ukuran efektivitas media, dipandang dari hasil belajar siswa;
- 4) Mengetahui bahwa media pembelajaran tersebut memberikan pengaruh terhadap hasil belajar serupa dengan yang ditunjukkan;
- 5) Mengetahui sikap siswa terhadap media pembelajaran.

Evaluasi atau penilaian media pembelajaran menurut McAlpine & Weston tersaji dalam tabel 2.1 (Chaeruman, 2015).

Tabel 2. 1 Aspek Penilaian Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Materi (<i>Content</i>)	a. Kebenaran materi bebas dari kesalahan konsep b. Kekinian dan ke-up <i>to-date</i> -an materi c. Kecakupan dan kecukupan materi
2.	Desain Pembelajaran (<i>Instructional Design</i>)	a. Kesesuaian strategi penyampaian dengan karakteristik audiens (siswa) terkait b. Ketepatan strategi penyampaian sehingga memungkinkan kemudahan dan kecepatan pemahaman

No.	Aspek Penilaian	Indikator
		<p>serta penguasaan materi, konsep atau keterampilan</p> <p>c. Tingkat kemungkinan mendorong kemampuan siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah</p> <p>d. Tingkat kontekstualitas dengan penerapan/aplikasi dalam kehidupan nyata yang sesuai dengan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>e. <i>Relative advantage</i>, ketepatan pemilihan media dibandingkan dengan media lain</p>
3.	Media dan Komunikasi Pembelajaran	<p>a. Kesesuaian dan kualitas pemanfaatan grafis dan visual (tabel, diagram, bagan) dengan tujuan, isi materi dan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>b. Kesesuaian dan kualitas pemanfaatan audio dan narasi dengan tujuan, isi materi, dan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>c. Kesesuaian dan kualitas pemanfaatan video dengan tujuan, isi materi dan</p>

No.	Aspek Penilaian	Indikator
		<p>karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>d. Kesesuaian dan kualitas pemanfaatan animasi dan simulasi dengan tujuan, isi materi dan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>e. Ketepatan penggunaan bahasa komunikasi sesuai dengan tujuan, isi materi dan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>f. Tingkat interaktivitas dan kemudahan navigasi</p> <p>g. Kemenarikan pengemasan media secara keseluruhan (typology, warna, ilustrasi, icon, tata letak, dll)</p>
4.	<p>Daya Implementasi & Respons Pengguna (<i>Implementability & User Acceptance</i>)</p>	<p>a. Kemudahan penggunaan</p> <p>b. Tingkat kemungkinan minat dan motivasi siswa ketika digunakan dalam pembelajaran baik individu maupun di dalam kelas</p> <p>c. Kemungkinan dapat digunakan untuk belajar individu oleh siswa dan atau alat bantu mengajar bagi guru</p>

No.	Aspek Penilaian	Indikator
		<p>d. Tingkat kemungkinan mendorong kemampuan siswa berpikir kritis dan memecahkan masalah</p> <p>e. Tingkat kontekstualitas dengan penerapan/aplikasi dalam kehidupan nyata sesuai dengan karakteristik audiens (siswa) terkait</p> <p>f. Tingkat kemungkinan memberikan kemudahan dan kecepatan penguasaan materi, konsep dan keterampilan sesuai dengan topik terkait</p>

4. Video Pembelajaran

a. Pengertian Video Pembelajaran

Video adalah media pembelajaran yang dapat dilihat dan didengar atau media audio visual. Menurut Daryanto sebagaimana dikutip dalam Rosyid, media video merupakan segala sesuatu yang menjadikan sinyal audio dapat digabungkan dengan gambar bergerak (Rosyid et al., 2019). Media video menggunakan unsur suara dan gambar bergerak dalam menginterpretasikan pesan atau informasi. Media video mempunyai keunggulan lantaran mencakup dua jenis media yakni media audio dan visual atau dapat dikatakan melibatkan dua indera yaitu melihat dan mendengar.

Video pembelajaran menurut Cheppy Riana dalam Gusmania dan Dari yakni media yang mengombinasikan audio dan visual dalam menyampaikan pesan pembelajaran baik berupa

prinsip, konsep, prosedur maupun teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap materi pelajaran (Gusmania & Dari, 2018).

b. Karakteristik Video Pembelajaran

Karakteristik video pembelajaran (Khairani et al., 2019):

1) *Clarity of Message* (kejelasan pesan)

Kejelasan informasi atau pesan pembelajaran yang disajikan membuat pemahaman siswa lebih bermakna dan utuh sehingga akan tersimpan dalam memori jangka panjang.

2) *Stand Alone* (berdiri sendiri)

Maksudnya penggunaan video tidak harus disertai penggunaan bahan ajar lain sudah dapat digunakan sendiri.

3) *User Friendly* (bersahabat/akrab dengan pemakainya)

Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami serta memberikan kemudahan dalam menanggapi dan mengakses sesuai keinginan pengguna.

4) Representasi Isi

Pesan pembelajaran digambarkan sesuai dengan karakteristiknya.

5) Visualisasi dengan media

Pesan pembelajaran disajikan dalam bentuk teks, animasi maupun audio.

6) Tampilan video menggunakan kualitas resolusi yang tinggi

7) Dapat digunakan secara bersama-sama di dalam kelas atau secara pribadi

Video pembelajaran dapat digunakan sendiri maupun bersama-sama. Jika digunakan bersama-sama di dalam kelas dibatasi untuk 50 siswa.

c. Tujuan Video Pembelajaran

Menurut Cheppy Riana dalam Rosyid, video pembelajaran memiliki tujuan sebagai berikut (Rosyid et al., 2019):

- 1) Membuat pesan tersampaikan dengan jelas dan mudah serta tidak terlalu verbalis;
- 2) Solusi terbatasnya ruang, waktu, dan daya indera siswa maupun guru;
- 3) Penggunaannya bersifat variatif dan tepat.

d. Kelebihan dan Kelemahan Video Pembelajaran

Video pembelajaran memiliki beberapa kelebihan antara lain (Sanaky, 2015):

- 1) Objek belajar atau pesan pembelajaran dapat disajikan secara konkret atau realistik, dengan begitu pengalaman belajar siswa bertambah;
- 2) Memiliki kemampuan untuk menarik atensi siswa dan menjadi pemicu untuk belajar karena sifat yang dimiliki video yakni audio visual;
- 3) Baik digunakan untuk mencapai tujuan belajar psikomotorik;
- 4) Meningkatkan semangat belajar, terlebih ketika dikombinasikan dengan teknik ceramah dan diskusi persoalan;
- 5) Kemampuan mengingat mengenai objek belajar yang dipelajari meningkat;
- 6) Mudah dibawa dan didistribusikan.

Sedangkan kelemahan video pembelajaran antara lain (Munir, 2012):

- 1) Terdapat kemungkinan kurang mendetailnya materi yang disajikan;
- 2) Pengguna beranggapan jika belajar menggunakan video lebih mudah sehingga dorongan siswa untuk aktif dalam berinteraksi dengan materi menjadi kurang.

5. Kompetensi Materi Garis dan Sudut

Materi pokok yang disajikan dalam video pembelajaran berbasis realistik yakni materi garis dan sudut kelas VII pada semester genap. Cakupan materi Garis dan Sudut disajikan dalam tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Materi

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi
3.Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	1. Hubungan antar garis 2. Membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama
4.Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	3. Mengenal sudut 4. Hubungan antar sudut

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi
lain yang sama dalam sudut pandang/teori.		

B. Kajian Pustaka

Peneliti melakukan telaah penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik yang akan peneliti lakukan.

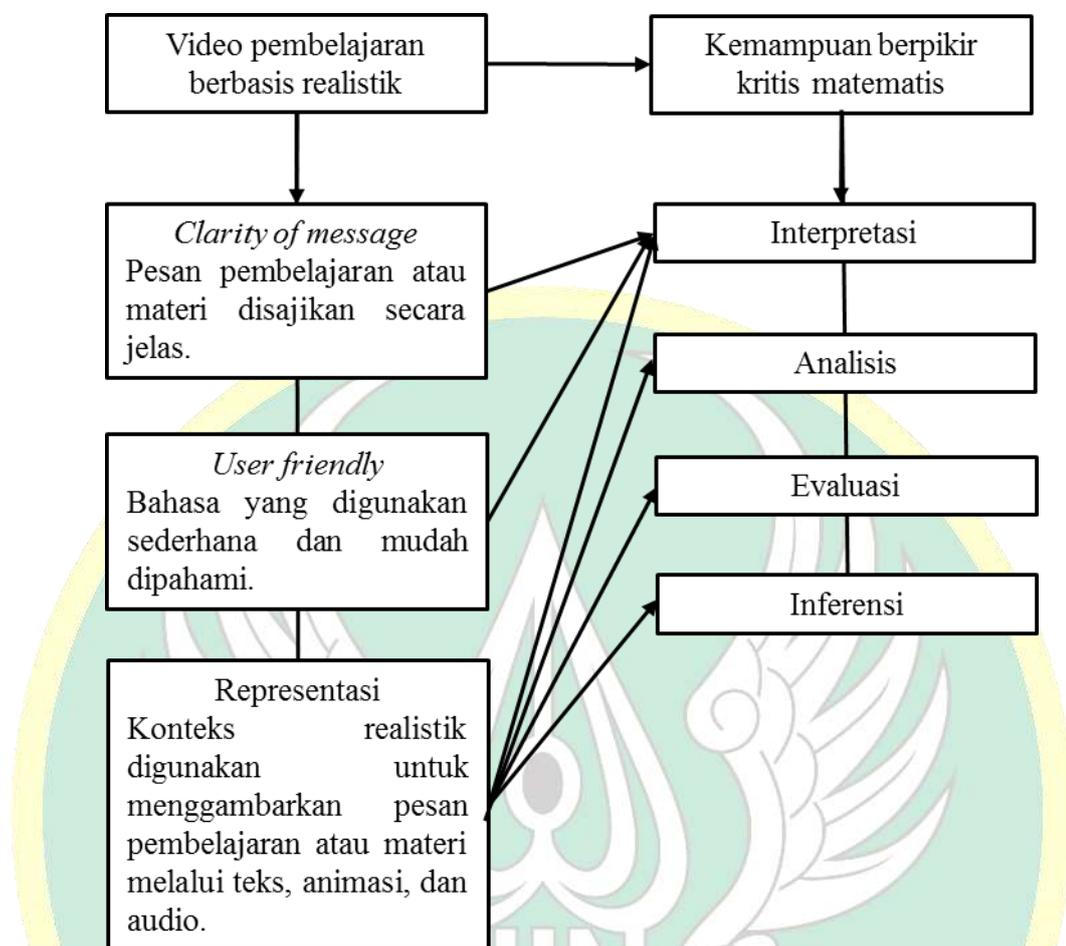
Pertama, skripsi Dewi Wahyuni dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik” tahun 2018 (Wahyuni, 2018). Penelitian menggunakan metode Borg and Gall yang disederhanakan. Produk yang dikembangkan yakni media pembelajaran berupa *Macromedia Flash* yang memuat materi relasi dan fungsi dalam bentuk video menggunakan *Sparkol Video Scribe*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia dengan pendekatan realistik layak, efektif, dan menarik untuk digunakan bagi peserta didik. Dengan masing-masing persentase 3,4 pada kategori valid dari ahli materi dan 3,3 pada kategori valid dari ahli media dengan interpretasi sangat layak serta 3,3 pada kategori menarik dari angket respon siswa. Terdapat kesamaan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis realistik. Namun yang peneliti kembangkan yakni produk media pembelajaran berupa video pembelajaran dengan materi garis dan sudut.

Kedua, tesis Junaida Dyah Eka Rahayu dengan judul “Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP” tahun 2018 (Rahayu, 2018). Produk yang dikembangkan adalah video pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal materi lingkungan SMP. Penelitian pengembangan menggunakan metode adaptasi dari Sugiyono yang terdiri dari tiga tahapan yakni studi pendahuluan, perancangan, dan pengembangan. Hasil penelitiannya adalah video pembelajaran yang valid, efektif dan praktis. Hasil validasi para ahli sebesar 0,93 pada kategori valid dengan interpretasi layak digunakan,

keterlaksanaan pembelajaran sebesar 87,7% pada kategori praktis dan respon positif siswa pada uji coba I sebesar 0,79 dan uji coba II sebesar 0,90 dengan kategori sangat baik dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kesamaan penelitian Junaida Dyah Eka Rahayu dengan yang dilakukan peneliti yakni mengembangkan produk berupa video pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Namun terdapat perbedaan mata pelajaran. Penelitian Junaida Dyah Eka Rahayu mengembangkan video pembelajaran IPA sedangkan yang dikembangkan peneliti video pembelajaran matematika materi garis dan sudut.

Ketiga, skripsi Renata Wijayanti dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis RME Pada Materi Vektor Tiga Dimensi di SMK Negeri Binaan Provinsi Sumatera Utara T.P 2019/2020” (Wijayanti, 2019). Peneliti menggunakan model 4D yaitu *Define, Design, Develop*, dan tahap *Disseminate* yang tidak dilakukan. Produk pengembangan berupa RPP dan video pembelajaran dengan pendekatan RME materi bangun ruang SMK. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa RPP tergolong sangat valid dengan persentase 85,6% dan video pembelajaran tergolong sangat valid dengan persentase 83,2% serta respon siswa terhadap pembelajaran dikatakan sangat baik dengan persentase 90,18% ditunjukkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Penelitian perlu dilanjutkan dengan mengimplementasikan secara luas untuk mengetahui efektivitas video pembelajaran berbasis RME serta dikembangkan untuk pokok bahasan matematika lainnya. Penelitian Renata Wijayanti dengan penelitian yang dilakukan peneliti memiliki kesamaan dalam mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis RME. Namun peneliti menggunakan materi garis dan sudut untuk kelas VII SMP dan mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

D. Rumusan Hipotesis

- H_0 : Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut tidak valid untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII

H_1 : Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut valid untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII
- H_0 : Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII

H₁ : Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk kategori penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yakni penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk yang sudah ada atau menghasilkan produk baru dan menguji efektivitasnya (Sugiyono, 2015). Penelitian pengembangan berfungsi untuk membantu pelaksanaan pekerjaan (*need to do*). Produk yang telah teruji akan dapat digunakan untuk melaksanakan pekerjaan sehingga terdapat peningkatan pada kualitas dan kuantitas hasil kerja.

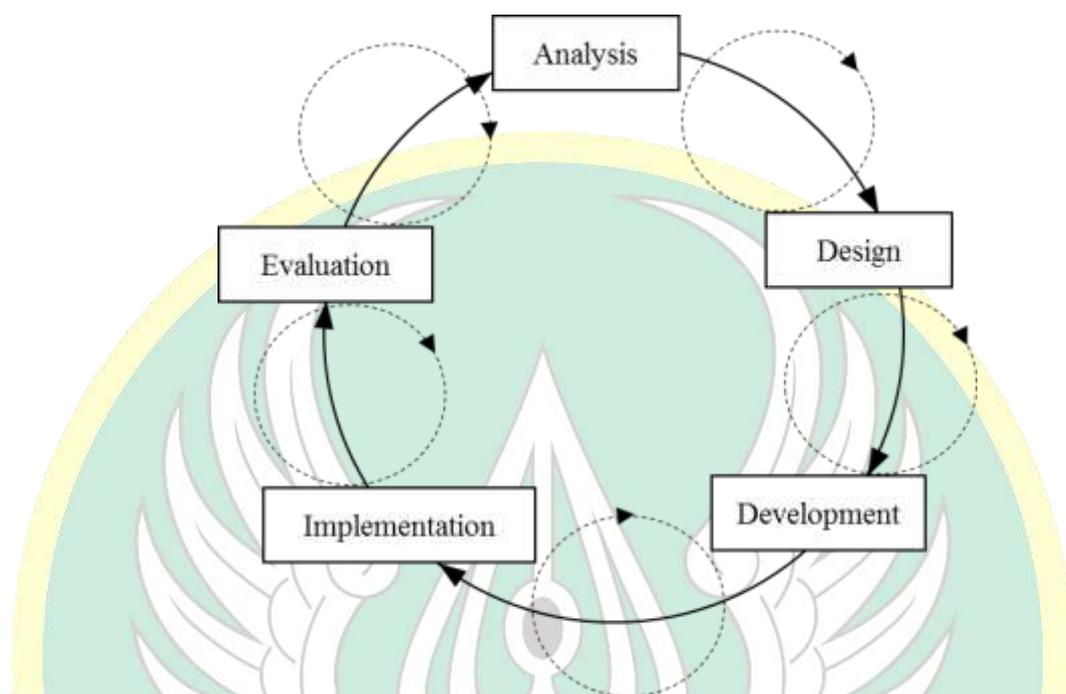
Borg and Gall mendefinisikan penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan rangkaian tindakan pengembangan dan pengujian produk pendidikan (Hasyim, 2016). Produk pendidikan dapat berupa produk metode, strategi, model, media, sistem evaluasi dan sebagainya. Produk pendidikan yang dihasilkan dari penelitian ini yakni media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan sebagai acuan dalam mengembangkan suatu produk. Terdapat beragam model pengembangan dalam penelitian pengembangan yaitu model Borg and Gall, model ADDIE, model 4D, model Richey and Klein, dan lain sebagainya. Secara umum, model-model pengembangan tersebut mempunyai prinsip yang sama dalam merancang suatu produk pembelajaran yaitu *planning, production, and evaluation*.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE merupakan kerangka kegiatan penelitian dan pengembangan yang runtut dan sistematis. Model ini dapat digunakan untuk mengembangkan beragam produk pendidikan seperti strategi, model, media, metode, dan bahan ajar (Mulyatiningsih, 2011).

Model ADDIE memiliki lima tahapan yang dilakukan sesuai dengan namanya yakni *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, and *Evaluation* seperti yang telah tersaji pada gambar 3.1 (Rusdi, 2019).



Gambar 3. 1 Kerangka ADDIE

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian pengembangan untuk membuat video pembelajaran matematika berbasis realistik meliputi lima tahapan, yakni:

1. Tahap *Analysis* atau Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja untuk mengkaji dan mengumpulkan informasi. Informasi tersebut kemudian dianalisis atas empat hal meliputi kebutuhan akan produk, karakteristik siswa, lingkungan belajar, dan materi sebagai pertimbangan dalam menentukan produk yang sesuai untuk dikembangkan.

2. Tahap *Design* atau Desain

Tahap *design* merupakan tahap perencanaan pengembangan produk video pembelajaran berbasis realistik. Langkah perancangan video pembelajaran yang dilakukan peneliti yaitu:

- a. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi yang dilakukan pada tahap analisis.
- b. Menyusun garis besar isi media berupa cakupan materi dan urutan materi atau pesan pembelajaran.
- c. Menentukan spesifikasi produk dalam aspek pedagogis yang menjadi ciri khas dari produk.
- d. Membuat *paper-based*, yaitu desain berupa naskah (*storyboard*). *Storyboard* memuat rancangan pesan pembelajaran dalam produk untuk memastikan jika pesan pembelajaran dapat tersampaikan dengan efisien dan efektif.
- e. Menyiapkan instrumen penilaian produk dan efektivitasnya.

3. Tahap *Development* atau Pengembangan

Pada tahapan yang ketiga, peneliti merealisasikan hasil rancangannya berupa produk yang kemudian dievaluasi oleh validator, diantaranya:

a. Uji Materi

Uji ini dilakukan oleh ahli materi yang bertindak untuk melakukan validasi kebenaran isi, kecakupan dan kecukupan materi yang disajikan dalam produk yang dibuat oleh peneliti. Ahli materi dalam penelitian pengembangan ini yakni dosen Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

b. Uji Media

Uji ini dilakukan oleh ahli media yang bertindak untuk melakukan validasi desain media (*layout*) pada produk yang dikembangkan peneliti. Ahli media dalam penelitian pengembangan ini yakni dosen Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

4. Tahap *Implementation* atau Implementasi

Peneliti mengimplementasikan produk yang sudah divalidasi pada kondisi yang nyata yaitu di kelas. Kemudian dilakukan uji coba produk dengan tahapan antara lain:

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada pengujian kelompok kecil, jumlah partisipan antara 10 sampai 20 orang yang mewakili populasi target (Sukiman, 2012). Hal ini dimaksudkan untuk menguji kelayakan video pembelajaran matematika berbasis realistik dan memperoleh kritik dan saran dari siswa melalui kuesioner. Jika hasil analisis menunjukkan kategori belum layak, maka dilakukan perbaikan pada bagian yang perlu diperbaiki. Sebaliknya, jika hasil analisis menunjukkan kategori layak maka produk dapat diuji cobakan pada kelas eksperimen.

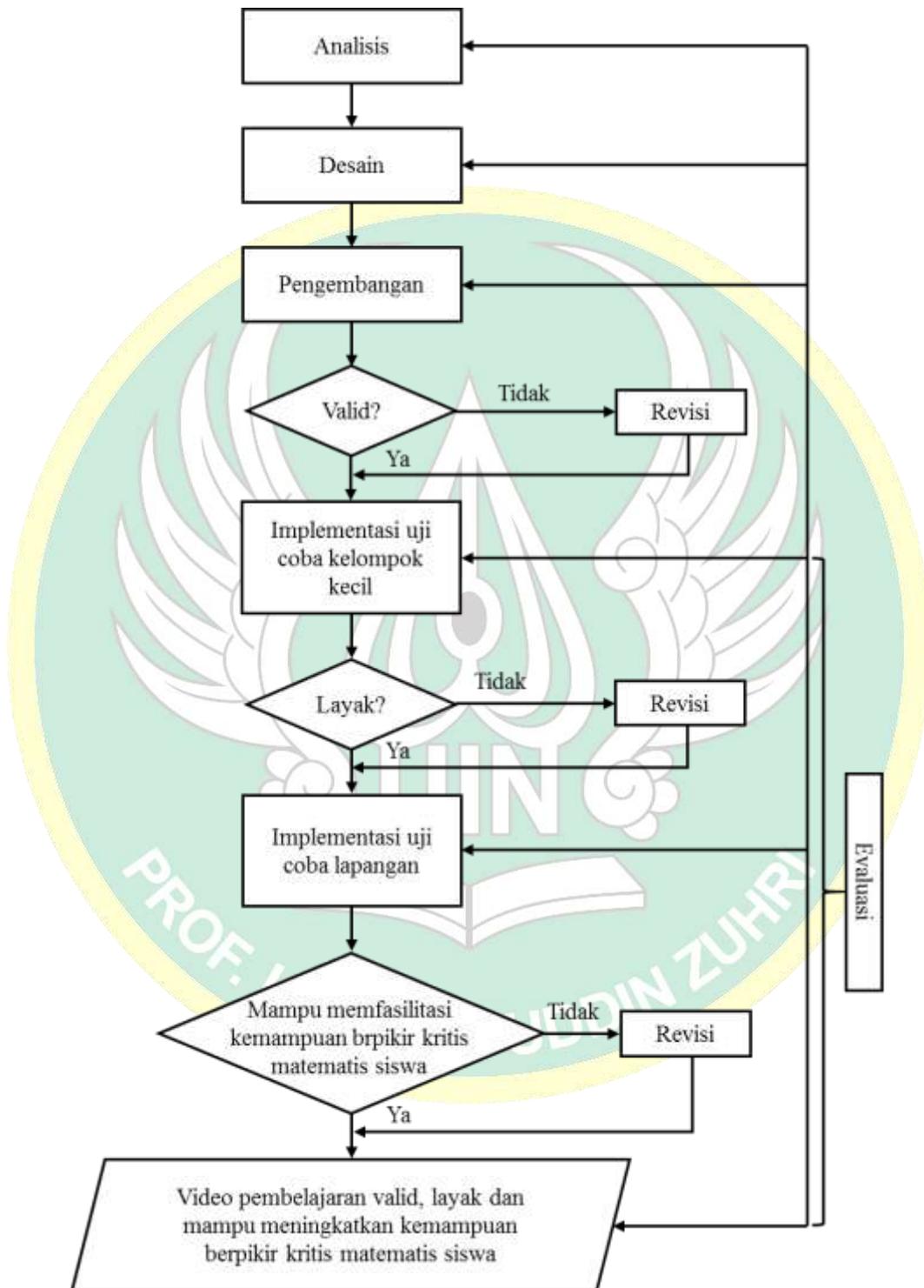
b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada kelas eksperimen untuk menguji efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari hasil *pre test* dan *post test*.

5. Tahap *Evaluation* atau Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan mencakup evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan bersamaan dengan tahap implementasi dalam bentuk uji coba kelompok kecil, uji coba guru dan uji coba lapangan. Sementara evaluasi sumatif yakni evaluasi terhadap rangkaian pengembangan dan pengaruh penggunaan produk secara menyeluruh. Hasil uji coba produk kepada siswa dan guru serta validator memiliki dua kemungkinan. Pertama, jika hasil validasi ahli dan guru serta siswa sebagai pengguna menyatakan bahwa video pembelajaran valid, layak, dan efektif untuk digunakan, maka produk sudah mencapai tahap akhir. Kedua, jika hasil validasi ahli dan siswa serta guru menyatakan bahwa video pembelajaran belum layak dan efektif untuk digunakan, artinya produk perlu diperbaiki kembali.

Uraian prosedur pengembangan yang peneliti lakukan di atas sebagaimana gambar di bawah ini:



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Patikraja yang beralamat di Jl. Balai Desa, Clibur, Desa Kedungwuluh Lor, Kec. Patikraja, Kab. Banyumas, Prov. Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Waktu	Kegiatan
4-8 Oktober 2021	Analisis kebutuhan produk
28 Februari -24 Maret 2022	Desain produk
18 Maret 2022	Validasi instrumen angket dan validasi ahli
30 Maret 2022	Validasi instrumen tes
25 Maret 2022	Validasi produk
31 Maret 2022	Uji coba kelompok kecil
12 April 2022 – 11 Mei 2022	Uji coba lapangan

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yakni keseluruhan obyek/subyek penelitian dengan kualitas dan karakteristik tertentu dalam wilayah generalisasi untuk kemudian ditetapkan oleh peneliti. Populasi pada penelitian ini yakni 204 siswa kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja yang terdistribusi secara merata ke dalam enam kelas yakni kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, dan VII F.

2. Sampel Penelitian

Sampel termasuk bagian dari populasi penelitian. Dalam menentukan sampel penelitian, peneliti menggunakan teknik sampling *nonprobability sampling* yakni *purposive sampling*. *Purposive sampling* atau sampel bertujuan merupakan teknik pengambilan sampel atas tujuan tertentu. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* karena

memerlukan dua kelas dengan kemampuan yang homogen dan berdasarkan pertimbangan guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja. Sampel untuk kelas eksperimen adalah kelas VII D sebanyak 33 siswa dan kelas VII F sebagai kelas kontrol sebanyak 29 siswa. Sedangkan kelompok kecil untuk uji coba media dipilih dari populasi selain kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni kelas VII B sebanyak 16 siswa.

F. Jenis Data

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yakni data dalam bentuk angka-angka. Data penelitian ini didapat dari hasil penilaian para validator, guru, dan siswa terhadap produk yang dikembangkan dan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan diantaranya:

1. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja. Wawancara dilakukan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan mendapatkan informasi yang diperlukan saat studi pendahuluan.

2. Kuesioner

Kuesioner berupa seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi yang diperlukan dari responden. Kuesioner digunakan peneliti untuk mengetahui penilaian validator, guru, dan siswa terhadap produk yang dikembangkan.

3. Tes

Tes sebagai alat untuk mengumpulkan data berupa pertanyaan yang berkaitan dengan aspek kognitif siswa yang diteliti. Peneliti menggunakan tes untuk menilai hasil belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematisnya. Tes diberikan kepada siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut.

H. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat ukur suatu fenomena sosial maupun alam yang diamati. Kualitas data penelitian dipengaruhi oleh instrumen penelitian yang dipilih. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti yaitu:

1. Instrumen pendahuluan

Instrumen pendahuluan berupa garis-garis besar pertanyaan yang akan ditanyakan untuk mendapatkan informasi terkait kegiatan pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah tersebut dan menemukan permasalahan yang perlu diteliti.

2. Instrumen pengembangan

- a. Lembar validasi ahli materi
- b. Lembar validasi ahli media

3. Instrumen uji coba produk

Instrumen uji coba produk berupa kuesioner yang berisikan daftar pertanyaan untuk mendapatkan penilaian produk yang dikembangkan dari respon guru dan siswa.

4. Instrumen uji efektivitas produk

Instrumen uji efektivitas produk berupa *pre test* dan *post test* yang disusun mengikuti indikator kemampuan berpikir kritis matematis. *Pre test* dan *post test* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap analisis yaitu analisis hasil validasi, analisis hasil uji coba produk, dan analisis kemampuan berpikir kritis matematis.

1. Analisis hasil validasi

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yakni dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Penilaian dilakukan pada lembar validasi yang disusun dalam sebuah tabel yang memuat pernyataan-pernyataan dan skornya serta uraian saran. Data diperoleh dari hasil *checklist* pada masing-masing lembar validasi dengan ketentuan skor pada tabel 3.2 (Rahayu, 2018).

Tabel 3. 2 Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Perhitungan kevalidan video pembelajaran matematika berbasis realistik diperoleh dari hasil skor penilaian ahli materi dan media yang ditransformasikan menjadi persentase. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Hasanah & Nurfalah, 2020):

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

Keterangan:

P = Persentase skor

$\sum x$ = Jumlah skor indikator per kategori

$\sum x_i$ = Jumlah skor total kategori

Setelah diperoleh nilai P, kemudian diinterpretasikan sesuai tabel 3.3 (Hasanah & Nurfalah, 2020) untuk mengetahui tingkat kevalidan video pembelajaran matematika berbasis realistik.

Tabel 3. 3 Kriteria Validasi Produk

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas	Keterangan
$80\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat valid	Tidak revisi
$60\% < \text{skor} \leq 80\%$	Valid	Tidak revisi
$40\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup valid	Perlu revisi
$20\% < \text{skor} \leq 40\%$	Kurang valid	Revisi

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas	Keterangan
$0\% < \text{skor} \leq 20\%$	Sangat kurang valid	Revisi

Produk ini dapat dikatakan valid jika persentase rata-rata nilai validator $> 60\%$.

2. Analisis data hasil uji coba produk

Data hasil uji coba produk diperoleh dari hasil kuesioner guru dan siswa yang berisi pernyataan-pernyataan dan skornya serta uraian saran sebagai bentuk respon terhadap penggunaan video pembelajaran matematika berbasis realistik yang dikembangkan peneliti dengan alternatif jawaban yang disediakan disertai skornya seperti tabel 3.4 (Danuri & Maisaroh, 2019).

Tabel 3. 4 Skor Penilaian Uji Coba Produk

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Data hasil kuesioner guru dan siswa kemudian diolah menggunakan rumus (Rahayu, 2018):

$$P = \frac{\text{Skor item yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai P, kemudian ditafsirkan sesuai tabel 3.5 (Damayanti et al., 2018) untuk mengetahui tingkat kelayakan produk.

Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan Produk

Kriteria Kelayakan	Tingkat Kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak

Kriteria Kelayakan	Tingkat Kelayakan
0% - 20%	Sangat kurang layak

Produk ini dapat dikatakan layak jika persentase rata-rata respon guru maupun siswa $> 60\%$.

3. Analisis kemampuan berpikir kritis matematis

Analisis kemampuan berpikir kritis diperoleh dari hasil tes siswa dalam bentuk uraian yang disusun sesuai indikator berpikir kritis matematis dengan pedoman penskoran sebagaimana tabel di bawah ini (Karim & Normaya, 2015).

Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan	4

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa dihitung menggunakan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Perolehan nilai kemudian dikategorikan sesuai tabel 3.7 (Karim & Normaya, 2015).

Tabel 3. 7 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah
$0 \leq X \leq 43,75$	Sangat rendah

Selanjutnya dilakukan analisis dengan beberapa uji antara lain:

1) Uji Prasyarat

Uji normalitas merupakan tahap kegiatan untuk mengetahui data penelitian berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak (Nuryadi et al., 2017). Uji normalitas menjadi syarat dalam memutuskan jenis statistik yang akan digunakan pada tahap analisis selanjutnya. Oleh karena itu, uji normalitas menjadi penting dilakukan agar langkah-langkah selanjutnya dapat dipertanggungjawabkan. Hipotesis statistik yang digunakan:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel berdistribusi tidak normal

Uji normalitas menggunakan SPSS yakni uji Kolmogorov-Smirnov. Dasar pengambilan keputusan antara lain (Gusti, n.d.):

(a) H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$

(b) H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila nilai Signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$

Apabila sampel berdistribusi tidak normal, maka analisis statistik menggunakan statistik non parametrik. Sedangkan analisis statistik parametrik digunakan apabila sampel berdistribusi normal.

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji kevalidan hipotesis statistika suatu populasi berdasarkan data hasil penelitian pada sampel.

2.1 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari nilai *pre-*

test dan *post test*. Dalam menghitung skor gain ternormalisasi menggunakan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{skor ideal maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

2.2 Uji Independent Sample t-Test

Uji *Independent Sample t-Test* digunakan untuk menguji efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan membandingkan rata-rata skor *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus yang digunakan dalam uji-t yaitu (Jaya & Ambarita, 2016):

$$t = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) \left(\frac{1}{n_b}\right)}}$$

dengan

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_a - 1)s_a^2 + (n_b - 1)s_b^2}{n_a + n_b - 2}}$$

Keterangan:

t = thitung

\bar{x}_a = Rata-rata kelompok a

\bar{x}_b = Rata-rata kelompok b

s_a = Simpangan baku kelompok a

s_b = Simpangan baku kelompok b

n_a = Banyak data kelompok a

n_b = Banyak data kelompok b

Pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut (Afshari, 2018):

(a) H_0 ditolak dan H_1 diterima apabila probabilitas (Sig.) \leq 0,05

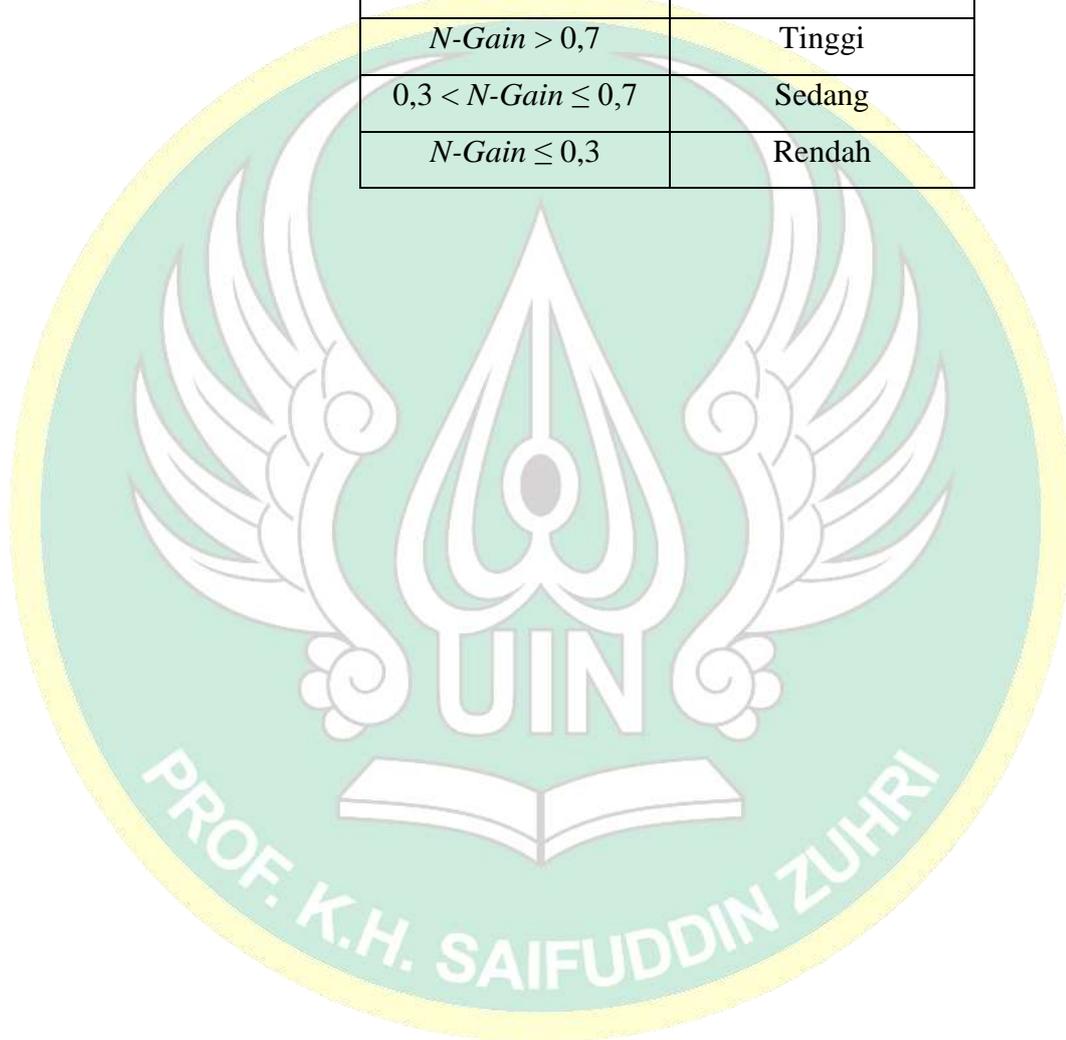
(b) H_0 diterima dan H_1 ditolak apabila probabilitas (Sig.) $>$ 0,05

Setelah uji-t *Independent Sample* dilakukan untuk mengetahui apakah video pembelajaran matematika berbasis realistik efektif

dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis atau tidak, selanjutnya besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dikategorikan berdasarkan tabel 3.8 (Meryansumayeka et al., 2018).

Tabel 3. 8 Kategori Skor *N-Gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain \leq 0,3$	Rendah



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil penelitian ini yakni suatu produk pendidikan berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut kelas VII SMP/MTs untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pengembangan produk mengikuti langkah-langkah dalam model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan dengan hasil sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis* atau Analisis

Peneliti melakukan analisis untuk mengetahui spesifikasi produk yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa, karakteristik siswa, lingkungan belajar, dan materi dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja, Rina Okista M., S.Pd. Berikut hasil analisis yang telah peneliti lakukan:

a. Analisis Kebutuhan

Dari hasil wawancara mendapat informasi bahwasanya kegiatan pembelajaran matematika berlangsung dalam kondisi PTM (Pembelajaran Tatap Muka) terbatas dengan waktu 2 x 35 menit. Kondisi tersebut membuat guru memilih untuk menggunakan metode ceramah, karena waktu yang terbatas berbanding terbalik dengan banyaknya materi yang harus dicapai di kelas VII ini. Penggunaan metode ceramah, membuat pembelajaran menjadi berpusat pada guru (*teacher center*). Dengan demikian, guru mendominasi pembelajaran seperti menjelaskan materi sementara aktivitas siswa mendengarkan dan mencatat materi serta mengerjakan soal. Hubungan dua arah antara guru dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan siswa menjadi terbatas. Sehingga kemampuan siswa untuk aktif, berpikir kritis, analitis, logis, dan cermat tidak dapat berkembang dengan baik karena kurangnya ruang gerak yang diberikan. Guru matematika kelas VII, Ibu Rina juga menjelaskan kemampuan berpikir kritis matematis

siswa masih kurang. Siswa kerap menghadapi kesulitan dalam menganalisis dan menarik kesimpulan untuk mencari penyelesaian masalah ketika diberikan soal cerita. Oleh sebab itu, perlunya penerapan pembelajaran *student center* yang akan menyediakan ruang gerak siswa untuk aktif dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis, logis, dan cermat. Dalam hal ini guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran, bukan menjadi satu-satunya sumber belajar. Penggunaan media pembelajaran dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan waktu serta mewujudkan pembelajaran *student center* dimana guru sebagai fasilitator sehingga dapat meningkatkan interaksi dalam pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Siswa kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja terbagi menjadi enam kelas. Masing-masing kelas terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan pada rentang usia 12-13 tahun. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, usia 12 tahun ke atas individu sudah memasuki tahap operasi formal dimana individu dapat berpikir perihwal gagasan-gagasan abstrak, menyusun gagasan-gagasan, ketika dihadapkan dalam suatu permasalahan dapat merumuskan dugaan-dugaan mengenai jalan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan masalah dan memperoleh kesimpulan secara sistematis. Namun, dari hasil wawancara menunjukkan jika siswa kelas VII berada pada tahap operasional konkret. Siswa masih membutuhkan objek konkret untuk membantu pengembangan kemampuan intelektualnya, siswa belum bisa memecahkan permasalahan-permasalahan abstrak sedangkan karakteristik dari materi matematika adalah bersifat abstrak. Informasi lain diperoleh bahwa siswa kelas VII mempunyai gaya belajar yang bervariasi, ada siswa dengan gaya belajar visual maupun auditori. Oleh sebab itu, perlunya media pembelajaran yang membuat gagasan yang

kompleks dapat disederhanakan sementara gagasan yang abstrak dapat dikonkretkan serta memudahkan proses belajar siswa. Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dapat menjadi solusi untuk menyajikan situasi yang konkret yang dekat dan dapat dibayangkan oleh siswa. Media pembelajaran yang sesuai dan dapat digunakan yaitu video pembelajaran (media yang dapat dilihat dan didengar) dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*).

c. Analisis Lingkungan Belajar

SMP Negeri 2 Patikraja memiliki sarana prasarana yang baik. Setiap kelas telah tersedia proyektor dengan kondisi yang baik. Fasilitas tersebut mendukung penggunaan media pembelajaran di dalam kelas. Dengan demikian, akan memungkinkan apabila mengembangkan video pembelajaran untuk kemudian diimplementasikan dalam pembelajaran matematika di kelas. Kepemilikan *gadget* masing-masing siswa juga mendukung penggunaan video pembelajaran di luar kelas, sehingga dapat digunakan secara mandiri.

d. Analisis Materi

Materi garis dan sudut dipelajari di kelas VII semester genap meliputi hubungan antar garis, perbandingan ruas garis, dan hubungan antar sudut. Pada kegiatan pembelajaran matematika materi garis dan sudut, guru menggunakan metode ceramah. Dari hasil wawancara menyebutkan jika siswa mengalami kesulitan dalam membedakan kedudukan garis dan hubungan antar sudut. Oleh sebab itu, pemanfaatan media pembelajaran akan menjadi solusi dalam membantu proses belajar mengajar. Karena pesan atau materi pembelajaran akan disampaikan melalui media secara menarik dan disini guru sebagai fasilitator.

Jadi, dari hasil analisis kebutuhan, karakteristik siswa, lingkungan belajar, dan materi dapat disimpulkan perlunya pengembangan media

pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Tahap *Design* atau Desain

Setelah dilakukan analisis perlunya dilakukan pengembangan media pembelajaran, tahap selanjutnya adalah *design* atau desain produk video pembelajaran matematika berbasis realistik dengan hasil sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran berdasarkan analisis materi yang sebelumnya telah dilakukan

Tujuan pembelajaran umum antara lain:

- 1) Siswa dapat memahami dan menjelaskan hubungan antar garis
- 2) Siswa dapat menjelaskan kedudukan dua garis melalui benda konkret
- 3) Siswa dapat membagi garis menjadi beberapa bagian sama
- 4) Siswa dapat mengukur besar sudut dengan busur derajat
- 5) Siswa dapat menjelaskan perbedaan jenis sudut
- 6) Siswa dapat menentukan besar sudut berpelurus dan berpenyiku
- 7) Siswa dapat menemukan sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong garis transversal

Tujuan pembelajaran khusus yakni kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat.

- b. Menyusun garis besar isi media berupa cakupan materi dan urutan materi atau pesan pembelajaran. Hasil berupa garis besar isi media terlampir.

- c. Menentukan spesifikasi produk dalam aspek pedagogis

Aspek pedagogis adalah aspek pendidikan dan pembelajaran sebagai ciri khas dari produk. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam melakukan analisis dan menarik kesimpulan ketika diberikan suatu permasalahan baik abstrak maupun konkret (soal cerita), serta kondisi siswa dalam tahap

operasional konkret yang masih membutuhkan objek konkret untuk mengembangkan kemampuan intelektualnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dapat menjadi solusi pembelajaran. Pendekatan RME akan menyajikan masalah yang dekat dengan siswa dan dapat dibayangkan dengan menekankan proses atau aktivitas siswa dalam membangun konsep matematika berdasar situasi atau masalah realistik yang mengarah pada tingkat berpikir matematika yang tinggi yaitu berpikir kritis matematis. Dengan demikian, pendekatan RME menjadi ciri khas dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan yaitu video pembelajaran matematika berbasis realistik.

- d. Membuat *paper-based*, yakni desain berupa naskah (*storyboard*)

Storyboard memuat rancangan pesan pembelajaran dalam produk untuk memastikan jika pesan pembelajaran dapat tersampaikan dengan efisien dan efektif. Hasil berupa *storyboard* terlampir.

- e. Menyiapkan instrumen penilaian produk

Instrumen penilaian produk pembelajaran meliputi lembar validasi ahli, lembar validasi instrumen tes, kuesioner untuk siswa, kuesioner untuk guru, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Instrumen penilaian produk terlampir.

3. Tahap *Development* atau Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti merealisasikan rancangan produk berupa video pembelajaran berbasis realistik. Hasil produksi video pembelajaran berbasis realistik kemudian divalidasi ahli materi dan ahli media. Apabila hasil validasi menyatakan video pembelajaran berbasis realistik yang dikembangkan peneliti valid dan atau dengan catatan perbaikan maka produk dapat diuji cobakan. Apabila sebaliknya, maka peneliti perlu memperbaiki video pembelajaran berbasis realistik untuk kemudian divalidasi kembali sampai produk dinyatakan valid dan dapat

diuji cobakan. Berikut hasil validasi video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut:

a. Validasi ahli materi

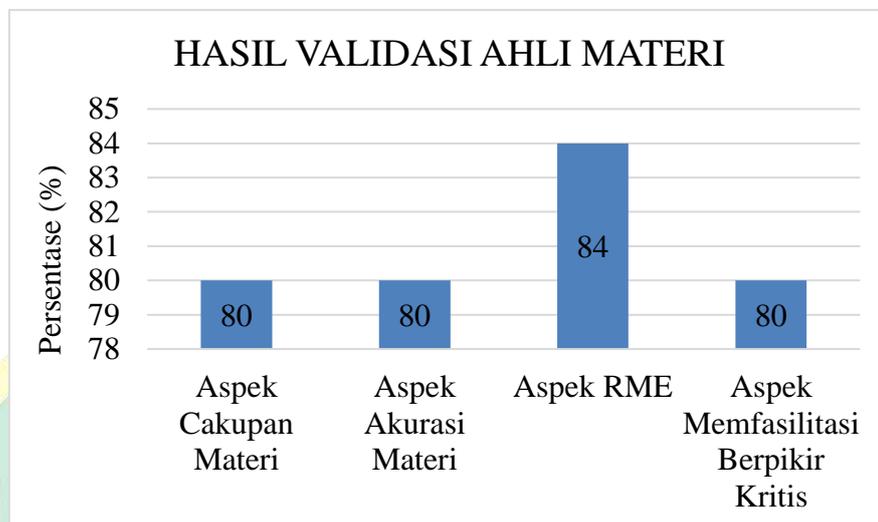
Dalam pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik, dosen matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yakni Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. sebagai ahli materi. Validasi ahli menggunakan lembar validasi berupa kuesioner. Video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut dikatakan valid apabila persentase rata-rata hasil validasi ahli materi > 60%. Hasil validasi ahli materi (secara rinci disajikan pada lampiran) disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
1.	Cakupan Materi	20	80	Valid
2.	Akurasi Materi	12	80	Valid
3.	RME (<i>Realistic Mathematics Education</i>)	21	84	Sangat Valid
4.	Memfasilitasi Berpikir Kritis	20	80	Valid
Hasil Validasi Ahli Materi			81	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.1, persentase cakupan materi yakni 80% dinyatakan valid, persentase akurasi materi yakni 80% dinyatakan valid, persentase RME (*Realistic Mathematics Education*) yakni 84% dinyatakan sangat valid, dan persentase memfasilitasi berpikir kritis yakni 80% dinyatakan valid. Secara keseluruhan, data hasil validasi ahli materi yang tersaji pada tabel 4.1 memperlihatkan persentase rata-ratanya yakni 81% dinyatakan sangat valid. Dengan begitu, video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut dapat diuji cobakan.

Hasil validasi ahli materi disajikan dalam bentuk lain yaitu grafik sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

b. Validasi ahli media

Dalam pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik, dosen matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yakni Muhammad ‘Azmi Nuha, M.Pd. sebagai ahli media. Validasi ahli menggunakan lembar validasi berupa kuesioner. Apabila persentase rata-rata hasil validasi ahli media > 60% maka produk yang dikembangkan dikatakan valid. Hasil validasi ahli media (secara rinci disajikan pada lampiran) disajikan dalam tabel di bawah ini.

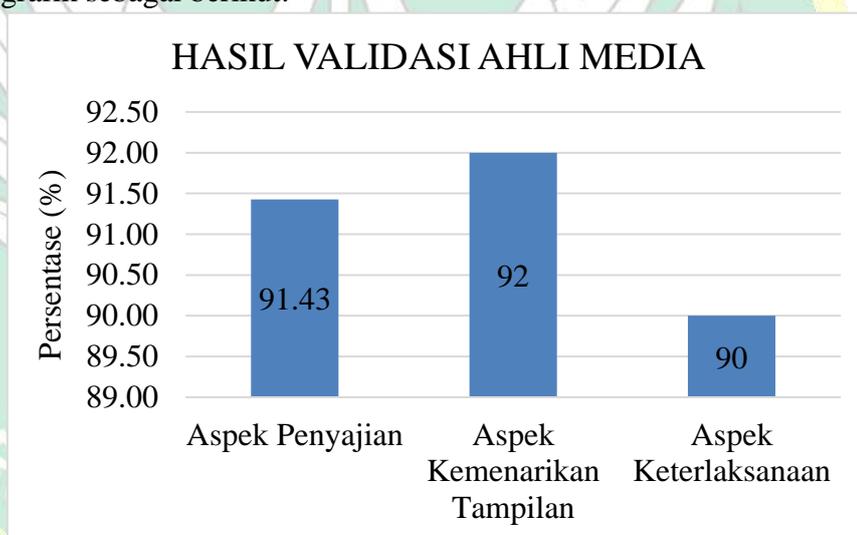
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
1.	Penyajian	32	91,43%	Sangat Valid
2.	Kemenarikan Tampilan	46	92%	Sangat Valid
3.	Keterlaksanaan	27	90%	Sangat Valid

No.	Aspek	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
	Hasil Validasi Ahli Media		91,14%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.2, persentase penyajian yakni 91,43% dinyatakan sangat valid, persentase kemenarikan tampilan yakni 92% dinyatakan sangat valid, dan persentase keterlaksanaan yakni 90% dinyatakan sangat valid. Secara keseluruhan, data hasil validasi ahli media yang tersaji pada tabel 4.2 memperlihatkan persentase rata-ratanya yaitu 91,14% dinyatakan sangat valid. Dengan begitu, video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut dapat diuji cobakan.

Hasil validasi ahli media disajikan dalam bentuk lain yaitu grafik sebagai berikut:



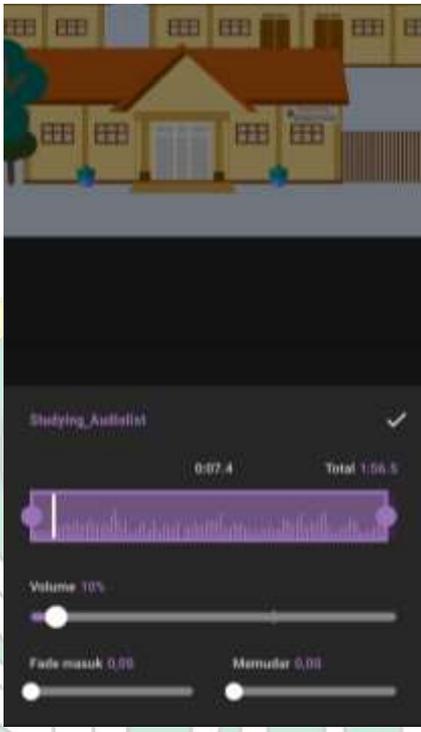
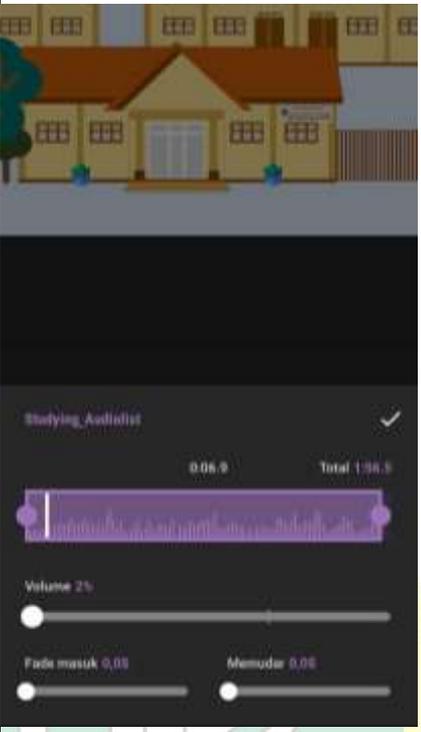
c. Hasil Perbaikan Produk

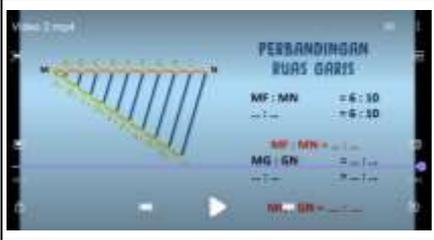
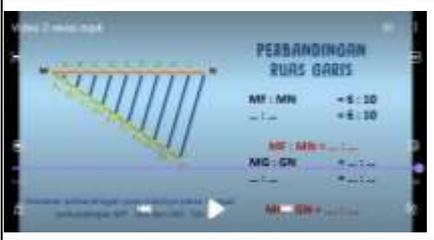
Perbaikan produk bertujuan untuk menciptakan produk yang layak digunakan dengan kecilnya persentase kelemahan berdasarkan catatan saran dari validator materi dan media. Peneliti melakukan perbaikan video pembelajaran matematika berbasis realistik seperti yang tersaji pada tabel 4.3 dan tabel 4.4.

Tabel 4. 3 Hasil Perbaikan Materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Ketika melalui Jalan X sepanjang 2000 m, apa saja yang kamu temukan?</p> 	<p>Ketika melalui Jalan Jenderal Soedirman sepanjang 2000 m, apa saja yang kamu temukan?</p> 
<p>Pada Jalan X, apakah kamu menemukan titik, garis, dan bidang?</p> 	<p>Pada Jalan Jenderal Soedirman, apakah kamu menemukan titik, garis, dan bidang?</p> 
<p>Bagaimana cara menentukan jarak yang sama pada pohon di sepanjang Jalan X?</p> 	<p>Bagaimana cara menentukan jarak yang sama pada pohon di sepanjang Jalan Jenderal Soedirman?</p> 
<p>Panjang Jalan X adalah 2000 m dan ditanami 4 buah pohon. Bagaimana menentukan jarak yang sama untuk ditanami pohon-pohon tersebut?</p> 	<p>Panjang Jalan Jenderal Soedirman adalah 2000 m dan ditanami 4 buah pohon. Bagaimana menentukan jarak yang sama untuk ditanami pohon-pohon tersebut?</p> 
<p>Sekarang, jika 4 buah pohon akan ditanam pada Jalan X dengan perbandingan jarak 2 : 3 : 5. Bagaimanakah letak pohon yang benar?</p> 	<p>Sekarang, jika 4 buah pohon akan ditanam pada Jalan Jenderal Soedirman dengan perbandingan jarak 2 : 3 : 5. Bagaimanakah letak pohon yang benar?</p> 
<p>Komentar dan Saran: Semua konteks gunakan konteks real, misalnya nama jalan sebutkan yang real.</p>	<p>Perbaikan: Perubahan nama jalan yang sebelumnya Jalan X menjadi Jalan Jenderal Soedirman.</p>

Tabel 4. 4 Hasil Perbaikan Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
<p>Komentar dan Saran: <i>Backsound</i> terlalu keras, bisa dikurangi.</p>	<p>Perbaikan: Volume <i>backsound</i> sudah dikurangi dari 10% menjadi 2%.</p>
	
<p>Komentar dan Saran: Penambahan subtitle.</p>	<p>Perbaikan: Subtitle ditambahkan.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
	
<p>Komentar dan Saran: Jeda terlalu cepat.</p>	<p>Perbaikan: Waktu jeda ditambahkan. Pada video 2 dengan waktu 10:42 menjadi 11:23. Pada video 3 dengan waktu 11:21 menjadi 12:43.</p>

4. Tahap *Implementation* atau Implementasi

Setelah validasi video pembelajaran matematika berbasis realistik dengan kriteria hasil valid dan dilakukan perbaikan, produk kemudian diuji cobakan kepada siswa dan guru dengan hasil:

a. Uji coba kelompok kecil

Penerapan produk kepada kelompok kecil bertujuan menguji kelayakan video pembelajaran matematika berbasis realistik dengan memberikan kuesioner. Partisipan pada uji kelompok kecil yakni 16 siswa kelas VII B SMP Negeri 2 Patikraja. Jika hasil uji coba menunjukkan kriteria belum layak, maka produk masih perlu diperbaiki. Sedangkan produk dapat diimplementasikan kepada kelompok yang lebih luas jika hasilnya menunjukkan kriteria layak. Berikut tabel 4.5 yang menyajikan hasil penilaian kelompok kecil terhadap produk:

Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Siswa Kelompok Kecil

No.	Pertanyaan Kuesioner	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
1.	Tampilan video pembelajaran menarik	71	88,75	Sangat Layak
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	57	71,25	Layak
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	74	92,5	Sangat Layak
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	71	88,75	Sangat Layak
5.	Media pembelajaran mudah digunakan	66	82,5	Sangat Layak
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi	70	87,5	Sangat Layak
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	71	88,75	Sangat Layak
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih	70	87,5	Sangat Layak

No.	Pertanyaan Kuesioner	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
	bersemangat dalam belajar			
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan	72	90	Sangat Layak
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya	67	83,75	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan penilaian siswa			86,125	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.5, rata-rata penilaian siswa kelompok kecil terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut memperoleh persentase 86,125% dengan kriteria sangat layak. Dengan begitu produk dapat diimplementasikan kepada kelompok yang lebih luas yakni dalam kegiatan pembelajaran.

b. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan kepada 33 siswa kelas VII D SMP Negeri 2 Patikraja yang menjadi kelas eksperimen. Uji coba lapangan mempunyai tujuan untuk menguji kelayakan video pembelajaran matematika berbasis realistik dan efektivitasnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Jika hasil uji coba menyatakan produk yang dikembangkan tidak efektif, maka produk diperbaiki kembali untuk dapat diterapkan.

1) Uji coba media

Uji coba media dilakukan dengan memberikan kuesioner. Pengisian kuesioner dilakukan setelah rangkaian proses

pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik selesai dilaksanakan. Hasil penilaian produk kelas eksperimen tersaji dalam tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Siswa Kelas Eksperimen

No.	Pertanyaan Kuesioner	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
1.	Tampilan video pembelajaran menarik	145	87,88	Sangat Layak
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	130	78,79	Layak
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	143	86,67	Sangat Layak
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	146	88,48	Sangat Layak
5.	Media pembelajaran mudah digunakan	138	83,64	Sangat Layak
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi	140	84,85	Sangat Layak
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	124	75,15	Layak

No.	Pertanyaan Kuesioner	$\sum x$	Persentase (%)	Kriteria
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar	134	81,21	Sangat Layak
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan	141	85,45	Sangat Layak
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya	132	80	Layak
Rata-rata keseluruhan penilaian siswa			83,21	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.6, rata-rata penilaian siswa kelas eksperimen terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut memperoleh persentase 83,21% menunjukkan kriteria sangat layak. Dengan begitu, produk dapat dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2) Uji efektivitas media

Uji efektivitas media menggunakan hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Yang tersebut di bawah ini menyajikan data hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol beserta analisisnya menggunakan *N-Gain*.

- a) Deskripsi Nilai *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Tabel 4. 7 Data Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor	Nilai
1	Aan Yuda Prasetya	20	31,25
2	Alvian Adi Saputra	12	18,75
3	Alya Azzahra Fadisyah	22	34,38
4	Ayu Nia Prasasti	11	17,19
5	Desta Kholifah	8	12,50
6	Dika Febrian Saputra	17	26,56
7	Eko Yulianto	23	35,94
8	Eras Gisna Maylani	19	29,69
9	Evan Putra Maulana	20	31,25
10	Fahri Hilal Romadhon	21	32,81
11	Faisalramadhan	16	25,00
12	Fakri Fahmi Fardian Abdillah	8	12,50
13	Gayuh Putra Pangestu	13	20,31
14	Gina Azizah Utami	20	31,25
15	Ineke Dian Pramusinta	15	23,44
16	Ivan Aska Permana	21	32,81
17	Khoirul Arifin	4	6,25
18	Ligita Cahya Maulida	11	17,19
19	Natasya Rizqi Emilisa	11	17,19
20	Ragil Banyumas Aji	6	9,38
21	Ragil Hidayah Nurokhman	31	48,44
22	Resa Putra Pratama	7	10,94
23	Retno Nurhana	10	15,63
24	Rifdah Nabila Tuzain	16	25,00
25	Rifqi Maulana Iskhaq	15	23,44

No	Nama	Skor	Nilai
26	Rizqiana Amelia Tasya	10	15,63
27	Satriya Firnanda	13	20,31
28	Selvia Anggita Saputri	16	25,00
29	Tiara Nur Saputri	13	20,31
30	Vinza Dwi Agustin	10	15,63
31	Windy Avriyanti	16	25,00
32	Yulis Mulyana	18	28,13
33	Zaky Bimo Wicaksono	7	10,94

Data statistik nilai *pre test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 8 Data Statistik Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	33
Nilai Tertinggi	48,44
Nilai Terendah	6,25
Rata-rata	22,73

Berdasarkan data di atas, maka kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yaitu kelas VII D SMP Negeri 2 Patikraja sebelum pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik dari hasil *pre test* berada pada rata-rata nilai 22,73 dari nilai ideal yakni 100 yang mungkin dapat diraih siswa.

Kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dari nilai *pre test* siswa kelas eksperimen tersaji dalam tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Kategori Nilai *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi	0	0%
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi	0	0%
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang	0	0%
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah	1	3,03%
$0 \leq X \leq 43,75$	Sangat rendah	32	96,67%
Jumlah		33	100%

Berdasarkan tabel 4.9, kemampuan berpikir kritis matematis satu siswa (3,03%) tergolong rendah dan 32 siswa (96,67%) tergolong sangat rendah sebelum pelaksanaan pembelajaran.

- b) Deskripsi Nilai *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol

Tabel 4. 10 Data Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor	Nilai
1	Abi Setiono	22	34,38
2	Adnan Fathur Rohman	18	28,13
3	Alif Fatun Khasanah	12	18,75
4	Anita Pusvita Ningrum	14	21,88
5	Asmara Putri Ramadhani	11	17,19
6	Bayu Anggoro	11	17,19
7	Dinda Fatarani	20	31,25
8	Fahry Satria Nanda	4	6,25
9	Faiz Julian Nur Azmi	13	20,31
10	Fatih Tama Mudzaki	11	17,19

No	Nama	Skor	Nilai
11	Fauzan Abadah	9	14,06
12	Febbiya Izzatul Zahra	5	7,81
13	Fiqih Faizal Anam	13	20,31
14	Inessa Syahdaniah Pramesti	4	6,25
15	Khiqmah Maulida	22	34,38
16	Muhammad Afwa Alghifari	9	14,06
17	Muhammad Nur Huda	6	9,38
18	Muji Wijayanto	14	21,88
19	Mutiara Wulan Hijriyah	10	15,63
20	Nasya Bangkit F.	11	17,19
21	Rafli Nur Hidayat	9	14,06
22	Ramdhan Wiguna Pangestu	12	18,75
23	Rasha Ananda Putra	13	20,31
24	Raveli Arun Nasyafa	9	14,06
25	Salma Nurfadila	10	15,63
26	Shayka Amalia Shofia Putri	11	17,19
27	Vely Agustin	8	12,50
28	Viviani Dwi Rhamadhani	11	17,19
29	Yunita Puspa Cahyaningrum	9	14,06

Data statistik nilai *pre test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 11 Data Statistik Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

Data Nilai <i>Pre Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	29
Nilai Tertinggi	34,38
Nilai Terendah	6,25
Rata-rata	17,83

Berdasarkan data pada tabel 4.11, maka kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol yaitu kelas VII F SMP Negeri 2 Patikraja sebelum pembelajaran dari hasil *pre test* berada pada rata-rata nilai 17,83 dari nilai ideal yakni 100 yang mungkin dapat diraih siswa.

Kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dari nilai *pre test* siswa kelas kontrol tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 12 Kategori Nilai *Pre Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi	0	0%
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi	0	0%
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang	0	0%
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah	0	0%
$0 \leq X \leq 43,75$	Sangat rendah	29	100%
Jumlah		29	100%

Berdasarkan tabel 4.12, seluruh siswa (100%) kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sangat rendah.

- c) Deskripsi Nilai *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Tabel 4. 13 Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor	Nilai
1	Aan Yuda Prasetya	49	76,56
2	Alvian Adi Saputra	45	70,31
3	Alya Azzahra Fadisyah	47	73,44
4	Ayu Nia Prasasti	51	79,69

No	Nama	Skor	Nilai
5	Desta Kholifah	60	93,75
6	Dika Febrian Saputra	54	84,38
7	Eko Yulianto	47	73,44
8	Eras Gisna Maylani	55	85,94
9	Evan Putra Maulana	34	53,13
10	Fahri Hilal Romadhon	43	67,19
11	Faisalramadhan	35	54,69
12	Fakri Fahmi Fardian Abdillah	35	54,69
13	Gayuh Putra Pangestu	56	87,50
14	Gina Azizah Utami	51	79,69
15	Ineke Dian Pramusinta	49	76,56
16	Ivan Aska Permana	38	59,38
17	Khoirul Arifin	37	57,81
18	Ligita Cahya Maulida	51	79,69
19	Natasya Rizqi Emilisa	49	76,56
20	Ragil Banyumas Aji	35	54,69
21	Ragil Hidayah Nurokhman	52	81,25
22	Resa Putra Pratama	29	45,31
23	Retno Nurhana	48	75,00
24	Rifdah Nabila Tuzain	46	71,88
25	Rifqi Maulana Iskhaq	33	51,56
26	Rizqiana Amelia Tasya	41	64,06
27	Satriya Firnanda	40	62,50
28	Selvia Anggita Saputri	40	62,50
29	Tiara Nur Saputri	40	62,50
30	Vinza Dwi Agustin	49	76,56
31	Windy Avriyanti	42	65,63
32	Yulis Mulyana	39	60,94
33	Zaky Bimo Wicaksono	33	51,56

Data statistik nilai *post test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 14 Data Statistik Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	33
Nilai Tertinggi	93,75
Nilai Terendah	45,31
Rata-rata	68,80

Berdasarkan data di atas, kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yaitu kelas VII D SMP Negeri 2 Patikraja setelah pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik dari hasil *post test* berada pada rata-rata nilai 68,80 dari nilai ideal yakni 100 yang mungkin dapat diraih oleh siswa.

Kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dari nilai *post test* siswa kelas eksperimen tersaji dalam tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Kategori Nilai *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi	4	12,12%
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi	12	36,36%
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang	4	12,12%
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah	13	39,39%

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq X \leq 43,75$	Sangat rendah	0	0%
Jumlah		33	100%

Berdasarkan tabel 4.15, kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki sebanyak 4 siswa (12,12%) tergolong sangat tinggi, 12 siswa (36,36%) tergolong tinggi, 4 siswa (12,12%) tergolong sedang, dan 13 siswa (39,39%) tergolong rendah setelah pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik.

- d) Deskripsi Nilai *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol

Tabel 4. 16 Data Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor	Nilai
1	Abi Setiono	35	54,69
2	Adnan Fathur Rohman	42	65,63
3	Alif Fatun Khasanah	45	70,31
4	Anita Pusvita Ningrum	22	34,38
5	Asmara Putri Ramadhani	38	59,38
6	Bayu Anggoro	27	42,19
7	Dinda Fatarani	46	71,88
8	Fahry Satria Nanda	30	46,88
9	Faiz Julian Nur Azmi	37	57,81
10	Fatih Tama Mudzaki	30	46,88
11	Fauzan Abadah	16	25,00
12	Febbiya Izzatul Zahra	39	60,94
13	Fiqih Faizal Anam	42	65,63
14	Inessa Syahdaniah Pramesti	31	48,44
15	Khiqmah Maulida	48	75,00
16	Muhammad Afwa Alghifari	28	43,75

No	Nama	Skor	Nilai
17	Muhammad Nur Huda	34	53,13
18	Muji Wijayanto	41	64,06
19	Mutiara Wulan Hijriyah	36	56,25
20	Nasya Bangkit F.	15	23,44
21	Rafli Nur Hidayat	30	46,88
22	Ramdhan Wiguna Pangestu	35	54,69
23	Rasha Ananda Putra	33	51,56
24	Raveli Arun Nasyafa	38	59,38
25	Salma Nurfadila	38	59,38
26	Shayka Amalia Shofia Putri	40	62,50
27	Vely Agustin	38	59,38
28	Viviani Dwi Rhamadhani	36	56,25
29	Yunita Puspa Cahyaningrum	36	56,25

Data statistik nilai *post test* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 17 Data Statistik Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

Data Nilai <i>Post Test</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	29
Nilai Tertinggi	75,00
Nilai Terendah	23,44
Rata-rata	54,20

Berdasarkan data di atas, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol yaitu kelas VII F SMP Negeri 2 Patikraja setelah pembelajaran dari hasil *post test* berada pada rata-rata nilai 54,20 dari nilai ideal yakni 100 yang mungkin dapat diraih siswa.

Kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dari nilai *post test* siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Kategori Nilai *Post Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi	0	0%
$71,5 < X \leq 81,25$	Tinggi	2	6,90%
$62,5 < X \leq 71,5$	Sedang	4	13,79%
$43,75 < X \leq 62,5$	Rendah	18	62,07%
$0 \leq X \leq 43,75$	Sangat rendah	5	17,24%
Jumlah		29	100%

Berdasarkan tabel 4.18, kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki sebanyak 2 siswa (6,90%) tergolong tinggi, 4 siswa (13,79%) tergolong sedang, 18 siswa (62,07%) tergolong rendah, dan 5 siswa (17,24%) tergolong sangat rendah setelah pembelajaran tanpa menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik.

e) *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen

Besar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dihitung menggunakan rumus *N-Gain*. Tabel 4.19 menyajikan data skor *N-Gain* siswa kelas eksperimen.

Tabel 4. 19 Data Skor *N-Gain* Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai <i>Pre</i> <i>Test</i>	Nilai <i>Post</i> <i>Test</i>	<i>N-Gain</i>
1	Aan Yuda Prasetya	31,25	76,56	0,66
2	Alvian Adi Saputra	18,75	70,31	0,63
3	Alya Azzahra Fadisyah	34,38	73,44	0,60
4	Ayu Nia Prasasti	17,19	79,69	0,75
5	Desti Kholifah	12,50	93,75	0,93
6	Dika Febrian Saputra	26,56	84,38	0,79
7	Eko Yulianto	35,94	73,44	0,59
8	Eras Gisna Maylani	29,69	85,94	0,80
9	Evan Putra Maulana	31,25	53,13	0,32
10	Fahri Hilal Romadhon	32,81	67,19	0,51
11	Faisalramadhan	25,00	54,69	0,40
12	Fakri Fahmi Fardian Abdillah	12,50	54,69	0,48
13	Gayuh Putra Pangestu	20,31	87,50	0,84
14	Gina Azizah Utami	31,25	79,69	0,70
15	Ineke Dian Pramusinta	23,44	76,56	0,69
16	Ivan Aska Permana	32,81	59,38	0,40
17	Khoirul Arifin	6,25	57,81	0,55
18	Ligita Cahya Maulida	17,19	79,69	0,75
19	Natasya Rizqi Emilisa	17,19	76,56	0,72
20	Ragil Banyumas Aji	9,38	54,69	0,50
21	Ragil Hidayah Nurokhman	48,44	81,25	0,64
22	Resi Putra Pratama	10,94	45,31	0,39
23	Retno Nurhana	15,63	75,00	0,70

No	Nama	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	<i>N- Gain</i>
24	Rifdah Nabila Tuzain	25,00	71,88	0,63
25	Rifqi Maulana Iskhaq	23,44	51,56	0,37
26	Rizqiana Amelia Tasya	15,63	64,06	0,57
27	Satriya Firnanda	20,31	62,50	0,53
28	Selvia Anggita Saputri	25,00	62,50	0,50
29	Tiara Nur Saputri	20,31	62,50	0,53
30	Vinza Dwi Agustin	15,63	76,56	0,72
31	Windy Avriyanti	25,00	65,63	0,54
32	Yulis Mulyana	28,13	60,94	0,46
33	Zaky Bimo Wicaksono	10,94	51,56	0,46

Data statistik skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen tersaji dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 4. 20 Data Statistik Skor *N-Gain* Kelas
Eksperimen**

Data Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	33
Skor Tertinggi	0,93
Skor Terendah	0,32
Skor Rata-rata	0,60

Berdasarkan data diatas, skor rata-rata *N-Gain* siswa kelas eksperimen yaitu 0,60 yang artinya setelah menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik, kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat.

Kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dari skor *N-Gain* yang diperoleh siswa kelas eksperimen disajikan dalam tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Kategori Perolehan Skor *N-Gain* Kelas Eksperimen

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$N-Gain > 0,7$	Tinggi	10	30,30%
$0,3 < N-Gain \leq 0,7$	Sedang	23	69,70%
$N-Gain \leq 0,3$	Rendah	0	0%
Jumlah		33	100%

Berdasarkan tabel 4.21, besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang dialami sebanyak 10 siswa (30,30%) tergolong tinggi dan 23 siswa (69,70%) tergolong sedang.

f) *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol

Besar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol dihitung menggunakan rumus *N-Gain*. Tabel di bawah ini menyajikan data skor *N-Gain* kelas kontrol.

Tabel 4. 22 Data Skor *N-Gain* Siswa Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai <i>Pre</i> <i>Test</i>	Nilai <i>Post</i> <i>Test</i>	<i>N-Gain</i>
1	Abi Setiono	34,38	54,69	0,31
2	Adnan Fathur Rohman	28,13	65,63	0,52
3	Alif Fatun Khasanah	18,75	70,31	0,63
4	Anita Pusvita Ningrum	21,88	34,38	0,16

No	Nama	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	<i>N- Gain</i>
5	Asmara Putri Ramadhani	17,19	59,38	0,51
6	Bayu Anggoro	17,19	42,19	0,30
7	Dinda Fatarani	31,25	71,88	0,59
8	Fahry Satria Nanda	6,25	46,88	0,43
9	Faiz Julian Nur Azmi	20,31	57,81	0,47
10	Fatih Tama Mudzaki	17,19	46,88	0,36
11	Fauzan Abadah	14,06	25,00	0,13
12	Febbiya Izzatul Zahra	7,81	60,94	0,58
13	Fiqih Faizal Anam	20,31	65,63	0,57
14	Inessa Syahdaniah Pramesti	6,25	48,44	0,45
15	Khiqmah Maulida	34,38	75,00	0,62
16	Muhammad Afwa Alghifari	14,06	43,75	0,35
17	Muhammad Nur Huda	9,38	53,13	0,48
18	Muji Wijayanto	21,88	64,06	0,54
19	Mutiara Wulan Hijriyah	15,63	56,25	0,48
20	Nasya Bangkit F.	17,19	23,44	0,08
21	Rafli Nur Hidayat	14,06	46,88	0,38
22	Ramdhan Wiguna Pangestu	18,75	54,69	0,44
23	Rasha Ananda Putra	20,31	51,56	0,39
24	Raveli Arun Nasyafa	14,06	59,38	0,53
25	Salma Nurfadila	15,63	59,38	0,52

No	Nama	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	<i>N- Gain</i>
26	Shayka Amalia Shofia Putri	17,19	62,50	0,55
27	Vely Agustin	12,50	59,38	0,54
28	Viviani Dwi Rhamadhani	17,19	56,25	0,47
29	Yunita Puspa Cahyaningrum	14,06	56,25	0,49

Data statistik skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol tersaji dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 23 Data Statistik Skor *N-Gain* Kelas Kontrol

Data Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	29
Skor Tertinggi	0,63
Skor Terendah	0,08
Skor Rata-rata	0,44

Berdasarkan data diatas, skor rata-rata *N-Gain* yang diperoleh siswa kelas kontrol yaitu 0,44 yang artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol mengalami peningkatan setelah pembelajaran meskipun tidak menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik.

Kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dari skor *N-Gain* siswa kelas kontrol disajikan dalam tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Kategori Perolehan Skor *N-Gain* Kelas Kontrol

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$N-Gain > 0,7$	Tinggi	0	0%
$0,3 < N-Gain \leq 0,7$	Sedang	26	89,66%
$N-Gain \leq 0,3$	Rendah	3	10,34%
Jumlah		29	100%

Berdasarkan tabel 4.24, besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang dialami sebanyak 26 siswa (89,66%) tergolong sedang dan 3 siswa (10,34%) tergolong rendah.

c. Uji coba guru

Uji coba media dilakukan oleh guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Patikraja, Ibu Rina Okista M., S.Pd. dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan produk dalam perspektif praktisi yaitu guru. Uji coba guru dilakukan setelah serangkaian proses pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik digunakan pada kelas eksperimen dengan mengisi kuesioner. Disajikan tabel 4.25 yang memperlihatkan hasil penilaian guru terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik.

Tabel 4. 25 Hasil Penilaian Guru

No.	Pertanyaan Kuesioner	x	Persentase (%)	Kriteria
1.	Pengajaran matematika pada pokok bahasan garis dan sudut sangat ditunjang dengan adanya video	5	100	Sangat Layak

No.	Pertanyaan Kuesioner	x	Persentase (%)	Kriteria
	pembelajaran matematika berbasis realistik			
2.	Video pembelajaran berbasis realistik memudahkan dalam belajar materi pokok bahasan garis dan sudut	4	80	Layak
3.	Video pembelajaran berbasis realistik mudah untuk digunakan	5	100	Sangat Layak
4.	Video pembelajaran berbasis realistik pokok bahasan garis dan sudut menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	5	100	Sangat Layak
5.	Penggunaan media sesuai dengan lingkungan belajar	4	80	Layak
6.	Tampilan video pembelajaran menarik	5	100	Sangat Layak
7.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan	5	100	Layak

No.	Pertanyaan Kuesioner	x	Persentase (%)	Kriteria
	dengan kehidupan sehari-hari			
8.	Materi yang terdapat dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	100	Sangat Layak
9.	Penggunaan video pembelajaran berbasis realistik meningkatkan motivasi belajar siswa	4	80	Layak
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya	4	80	Layak
Hasil Penilaian guru			92	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.25, hasil penilaian guru dalam perspektif praktisi terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut memperoleh persentase 92% dengan kriteria sangat layak. Dengan begitu, produk dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

5. Tahap *Evaluation* atau Evaluasi

Peneliti melakukan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan bersamaan dengan tahap implementasi dalam bentuk uji coba produk dalam kelompok kecil, kelas eksperimen, dan guru. Hasil evaluasi formatif menyatakan video pembelajaran matematika berbasis realistik valid dan layak untuk digunakan. Evaluasi sumatif

dilakukan dalam bentuk uji hipotesis untuk menguji efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik yang peneliti kembangkan.

a. Uji prasyarat

Uji prasyarat dalam penelitian ini yakni uji normalitas untuk mengetahui data penelitian berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak dan menjadi dasar dalam menentukan analisis statistik yang digunakan selanjutnya. Peneliti melakukan uji kolmogorov-smirnov menggunakan SPSS versi 25. Data yang digunakan yakni nilai *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal dan analisis selanjutnya dapat menggunakan statistik parametrik. Hasil uji normalitas data penelitian ini tersaji dalam tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan	PreTest Eksperimen	.090	33	.200*	.971	33	.506
Berpikir Kritis	PreTest Kontrol	.158	29	.062	.915	29	.022
Matematis	PostTest Eksperimen	.103	33	.200*	.973	33	.554
	PostTest Kontrol	.136	29	.179	.941	29	.104

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 4.26 yang menyajikan hasil uji normalitas dengan uji kolmogorov smirnov, data *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$. Nilai signifikansi (Sig.) *pre test* kelas eksperimen yakni 0,200 $> 0,05$, nilai signifikansi (Sig.) *pre test* kelas kontrol yakni 0,055 $> 0,05$, nilai signifikansi (Sig.) *post test* kelas eksperimen yakni 0,200 $> 0,05$ dan nilai signifikansi (Sig.) *post test* kelas kontrol yakni 0,179 $> 0,05$. Dengan begitu, data penelitian ini berdistribusi normal sehingga analisis selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

b. Uji hipotesis

Peneliti melakukan uji *independent sample t-test* menggunakan SPSS versi 25 sebagai uji hipotesis. Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk menguji efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data yang digunakan adalah rata-rata skor *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila nilai probabilitas (Sig.) $\leq 0,05$ maka video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Disajikan hasil uji *independent sample t-test* dalam tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Hasil Uji Independent Sample t-Test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Equal variances assumed	.403	.490	4.675	60	.000	14.58333	3.12290	8.34862	20.83909
	Equal variances not assumed			4.671	58.820	.000	14.58333	3.12299	8.34886	20.84483

Berdasarkan tabel 4.27, nilai probabilitas (Sig. 2-tailed) yang diperoleh yakni $0,000 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kontrol.

B. Pembahasan

Penelitian pengembangan yang peneliti lakukan menghasilkan produk pendidikan berupa video pembelajaran matematika berbasis realistik yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII pada materi garis dan sudut. Oleh sebab itu, terdapat pembahasan mengenai validitas dan efektivitas produk:

1. Pembahasan Validitas Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik pada Materi Garis dan Sudut

Validitas video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut didasarkan atas hasil validasi ahli materi dan ahli media serta respon guru dan siswa melalui pemberian kuesioner.

a. Validasi Ahli Materi

Ahli materi melakukan validasi video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut meliputi aspek cakupan materi, akurasi materi, RME (*Realistic Mathematics Education*), dan memfasilitasi berpikir kritis. Dari hasil validasi ahli materi, aspek cakupan materi dinyatakan valid dengan persentase 80%, aspek akurasi materi dinyatakan valid dengan persentase 80%, aspek RME dinyatakan valid dengan persentase 84% dan aspek memfasilitasi berpikir kritis dinyatakan valid dengan persentase 80%. Sehingga rata-rata hasil validasi ahli materi dinyatakan sangat valid dengan persentase 81%. Dengan demikian, video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut ditinjau dari segi materi sangat valid untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII.

b. Validasi Ahli Media

Ahli media melakukan validasi video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut meliputi aspek penyajian, kemenarikan tampilan, dan keterlaksanaan. Dari hasil validasi ahli materi, aspek penyajian dinyatakan sangat valid dengan persentase 91,43%, aspek kemenarikan tampilan dinyatakan sangat valid dengan persentase 92% dan aspek keterlaksanaan dinyatakan sangat valid dengan persentase 90%. Sehingga rata-rata hasil validasi ahli media dinyatakan sangat valid dengan persentase 91,14%. Dengan demikian dari segi media, video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut sangat

valid untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII.

c. Respon Guru dan Siswa

Uji coba media pada kelompok kecil, kelas eksperimen, dan guru menghasilkan data penilaian video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut dari respon guru dan siswa. Dari hasil analisis respon guru dan siswa, sebanyak 16 siswa dalam kelompok kecil memiliki persentase respon 86,125% dengan kriteria sangat layak, respon 33 siswa dalam kelas eksperimen memiliki persentase 83,21% dengan kriteria sangat layak, dan persentase respon guru yakni 92% menunjukkan kriteria sangat layak. Dengan demikian, video pembelajaran matematika berbasis realistik sangat layak digunakan dalam pembelajaran materi garis dan sudut kelas VII.

2. Pembahasan Efektivitas Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik pada Materi Garis dan Sudut

Efektivitas video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut dilihat dari rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, siswa menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut. Sementara pada kelas kontrol, siswa tidak menggunakannya. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diukur menggunakan analisis uji *N-Gain*. Hasil uji *N-Gain* menunjukkan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,60 dimiliki kelas eksperimen, sementara rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,44 dimiliki kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelas dalam kategori sedang. Besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakannya, yakni rata-rata skor *N-Gain* $0,60 > 0,44$.

Kemudian, dilakukan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui efektivitas penggunaan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Cara kerja uji *independent sample t-test* dengan membandingkan nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdistribusi normal, sehingga sebelumnya harus melakukan uji normalitas. Dari hasil uji normalitas memperlihatkan bahwa data penelitian ini berdistribusi normal yaitu (Sig.) *pre test* kelas eksperimen $0,200 > 0,05$, (Sig.) *pre test* kelas kontrol $0,062 > 0,05$, (Sig.) *post test* kelas eksperimen $0,200 > 0,05$ dan (Sig.) *post test* kelas kontrol $0,179 > 0,05$. Oleh sebab itu, peneliti dapat melakukan uji *independent sample t-test*.

Uji *independent sample t-test* memperoleh nilai probabilitas (Sig. 2-tailed) yakni $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Dengan demikian, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa jika ditinjau dari tiap indikatornya:

a. Kelas Eksperimen

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan berupa penggunaan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut disajikan dalam tabel 4.28.

Tabel 4. 28 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal Siswa Kelas Eksperimen

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata-rata Skor Indikator	Skor Ideal Indikator	Persentase
Interpretasi	3,58	16	22,35%

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata-rata Skor Indikator	Skor Ideal Indikator	Persentase
Analisis	1,94	16	12,12%
Evaluasi	3,39	16	21,21%
Inferensi	5,79	16	36,17%
Rata-rata			22,96%

Berdasarkan tabel 4.28, kemampuan rata-rata siswa kelas eksperimen dalam melakukan interpretasi memiliki persentase 22,35%, analisis sebesar 12,12%, evaluasi sebesar 21,21% dan inferensi sebesar 36,17%. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, kemampuan dalam melakukan analisis berada pada posisi terendah. Sedangkan kemampuan dalam melakukan inferensi menempati posisi tertinggi.

Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut, diperoleh kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang disajikan dalam tabel 4.29.

Tabel 4. 29 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata-rata Skor Indikator	Skor Ideal Indikator	Persentase
Interpretasi	13,67	16	85,42%
Analisis	12	16	75%
Evaluasi	9,30	16	58,14%
Inferensi	9,06	16	56,63%
Rata-rata			68,80%

Berdasarkan tabel 4.29, kemampuan rata-rata siswa kelas eksperimen dalam melakukan interpretasi memiliki persentase 85,42%, analisis sebesar 75%, evaluasi sebesar 58,14% dan

inferensi sebesar 56,63%. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, kemampuan dalam melakukan interpretasi menempati posisi tertinggi.

b. Kelas Kontrol

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol sebelum kegiatan pembelajaran materi garis dan sudut disajikan dalam tabel 4.30.

Tabel 4. 30 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal Siswa Kelas Kontrol

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata-rata Skor Indikator	Skor Ideal Indikator	Persentase
Interpretasi	1	16	6,25%
Analisis	1,10	16	6,90%
Evaluasi	2,17	16	13,58%
Inferensi	7,14	16	44,61%
Rata-rata			17,83%

Berdasarkan tabel 4.30, kemampuan rata-rata siswa kelas kontrol dalam melakukan interpretasi memiliki persentase 6,25%, analisis sebesar 6,90%, evaluasi sebesar 13,58% dan inferensi sebesar 44,61%. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, kemampuan dalam melakukan interpretasi berada pada posisi terendah. Sedangkan kemampuan dalam melakukan inferensi menempati posisi tertinggi.

Setelah kegiatan pembelajaran materi garis dan sudut namun tidak menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik, diperoleh kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang disajikan dalam tabel 4.31.

Tabel 4. 31 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Kontrol

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Rata-rata Skor Indikator	Skor Ideal Indikator	Persentase
Interpretasi	11,97%	16	74,78%
Analisis	7,83%	16	48,92%
Evaluasi	7,69%	16	48,06%
Inferensi	7,21%	16	45,04%
Rata-rata			54,20%

Berdasarkan tabel 4.31, kemampuan rata-rata siswa kelas eksperimen dalam melakukan interpretasi memiliki persentase 74,78%, analisis sebesar 48,92%, evaluasi sebesar 48,06% dan inferensi sebesar 45,03%. Dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, kemampuan dalam melakukan interpretasi menempati posisi tertinggi.

Berdasarkan perolehan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, jika keduanya dibandingkan menurut indikatornya sebagai berikut:

a. Interpretasi

Interpretasi merupakan kemampuan siswa dalam mengekspresikan makna berdasarkan pemahaman terhadap suatu situasi atau persoalan. Siswa diharapkan dapat menuliskan informasi pada soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemampuan awal siswa dalam melakukan interpretasi pada kelas eksperimen memperoleh persentase 22,35% sedangkan kelas kontrol sebesar 6,25%. Sementara setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut pada kelas eksperimen memperoleh persentase 85,42% sedangkan kelas kontrol yang tidak menggunakannya memperoleh persentase 74,78%. Kemampuan

interpretasi seluruh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan. Namun, kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik memiliki persentase lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakannya.

b. Analisis

Analisis merupakan proses identifikasi hubungan-hubungan antar pertanyaan, pernyataan, konsep atau bentuk representasi lainnya. Siswa diharapkan dapat membuat model matematika dari hasil identifikasi yang dilakukan. Kemampuan awal siswa dalam melakukan analisis pada kelas eksperimen memperoleh persentase 12,12% sedangkan kelas kontrol sebesar 6,90%. Sementara setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut pada kelas eksperimen memperoleh persentase 75% sedangkan kelas kontrol yang tidak menggunakannya memperoleh persentase 48,92%. Kemampuan analisis seluruh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan. Namun, kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik memiliki persentase lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakannya.

c. Evaluasi

Evaluasi merupakan penaksiran pernyataan atau representasi yang dipilih dari hasil identifikasi yang telah dilakukan pada tahap analisis. Siswa diharapkan dapat memilih dan menggunakan strategi penyelesaian yang tepat. Kemampuan awal siswa dalam melakukan evaluasi pada kelas eksperimen memperoleh persentase 21,21% sedangkan kelas kontrol sebesar 13,58%. Sementara setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut pada kelas eksperimen memperoleh persentase 58,14% sedangkan kelas

kontrol yang tidak menggunakannya memperoleh persentase 48,06%. Kemampuan evaluasi seluruh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan. Namun, kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik memiliki persentase lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakannya.

d. Inferensi

Inferensi merupakan penarikan kesimpulan dengan melakukan identifikasi data, informasi, situasi atau bentuk representasi lainnya. Siswa diharapkan dapat membuat kesimpulan yang tepat sesuai dengan konteks pada soal. Kemampuan awal siswa dalam melakukan inferensi pada kelas eksperimen memperoleh persentase 36,17% sedangkan kelas kontrol sebesar 44,61%. Sementara setelah kegiatan pembelajaran menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut pada kelas eksperimen memperoleh persentase 56,63% sedangkan kelas kontrol yang tidak menggunakannya memperoleh persentase 45,04%. Kemampuan inferensi seluruh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan. Namun, kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik memiliki persentase lebih tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakannya.

Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan video pembelajaran matematika berbasis realistik materi garis dan sudut mengalami peningkatan pada masing-masing indikatornya yakni kemampuan melakukan interpretasi dari 22,35% menjadi 85,42%, analisis dari 12,12% menjadi 75%, evaluasi dari 21,21% menjadi 58,14%, dan inferensi dari 36,17% menjadi 56,63%.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh pendapat Sanaky mengenai manfaat media pembelajaran dalam mendorong pembelajar untuk berpikir dan menganalisis (Sanaky, 2015). Dimana video sebagai media

pembelajaran dan kemampuan berpikirnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Media video menyediakan ruang gerak bagi siswa untuk berpikir dalam kegiatan menyaksikan, menemukan, dan mendeskripsikan serta menyelesaikan persoalan yang disajikan. Sejalan dengan hasil penelitian Muhammad Tareq Ghifari yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh video pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP (Ghifari, 2021).

C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Kelebihan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut yaitu:

1. Video pembelajaran matematika ini memuat materi garis dan sudut yang disusun dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) sehingga mudah bagi peserta didik untuk memahami materi.
2. Video pembelajaran dapat digunakan secara berkelompok di dalam kelas maupun di luar kelas secara mandiri.
3. Video pembelajaran dapat digunakan kapan saja peserta didik mengaksesnya.
4. Video pembelajaran dapat digunakan dengan laptop/*Personal Computer* (PC) ataupun dengan *smartphone*.

D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Kekurangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut yaitu:

1. Materi pada video pembelajaran ini masih terbatas pada materi garis dan sudut saja.
2. Membutuhkan koneksi internet untuk mengaksesnya jika video pembelajaran digunakan secara mandiri di luar kelas.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, analisis data serta pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut valid untuk digunakan sebagai media dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi ahli materi sebesar 81% dinyatakan sangat valid. Hasil validasi ahli media sebesar 91,14% dinyatakan sangat valid. Sementara respon siswa kelompok kecil sebesar 86,125%, respon siswa kelompok eksperimen sebesar 83,21% dan respon guru sebesar 92%. Ketiganya menunjukkan kriteria sangat layak.
2. Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa (*N-Gain*) kelas eksperimen sebesar 0,60 berada pada kriteria sedang dan kelas kontrol sebesar 0,44 berada pada kriteria sedang serta hasil uji *independent sample t-test* yakni nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan kontrol.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Video pembelajaran matematika berbasis realistik pada materi garis dan sudut efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Guru diharapkan dapat menggunakannya dalam kegiatan pembelajaran dan dapat mengembangkan media video berbasis realistik yang lain.

2. Video pembelajaran matematika berbasis realistik ini tidak menyajikan materi selain garis dan sudut, sehingga diharapkan dapat melakukan pengembangan pada materi lainnya.
3. Diperlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam mengimplementasikan video pembelajaran matematika berbasis realistik dalam ruang lingkup yang lebih luas di sekolah-sekolah lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Afshari, M. (2018). *Independent Sample T-test*. StatisticsTechs. <https://statisticstechs.weebly.com/inferential-statistics/t-tests>
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar; Teori dan Prosedur*. Laksita Indonesia. <http://idr.uin-antasari.ac.id/id/eprint/16140>
- Chaeruman, U. A. (2015). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Damayanti, A. E., Syafei, I., Komikesari, H., & Rahayu, R. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 01(1), 63–70. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/article/view/2476>
- Danuri, & Maisaroh, S. (2019). *Metodologi Penelitian*. Penerbit Samudra Biru.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Agama Islam. (2019). *Modul Pembelajaran Abad 21 Pendidikan Profesi Guru (PPG) dalam Jabatan Tahun Anggaran 2019*. Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Ghifari, M. T. (2021). *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Video Edukasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP di Masa Pandemi Corona Virus Disease 19 (COVID-19)* [Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/65024/>
- Glazer, E. (2001). *Using Internet Pimary Sources to Teach Critical Thinking Skills in Mathematics*. Greenwood Press.
- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 61–67. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1.1196>
- Gusti, A. (n.d.). *Uji Kolmogorov-Smirnov*. Scribd. Retrieved December 29, 2021, from <https://id.scribd.com/presentation/341741732/bnp-07-uji-kolmogorov-smirnov-ppt126587055-ppt>
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and Knowledge An Introduction to Critical Thinking*. Psychology Press.
- Hasanah, U., & Nurfalah, E. (2020). Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Penyajian Data. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2),

384–387. <http://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM>

- Hasyim, A. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Media Akademi.
- Hehanussa, S. (2021). *Sintesis Materi Modul 1.1. Kesimpulan dan Refleksi Pemikiran Ki Hajar Dewantara*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/samad84306/5f9963ac8ede482eb9640ad3/sintesis-materi-modul-1-1-kesimpulan-dan-refleksi-pemikiran-ki-hajar-dewantara?page=all>
- Jaya, M. T. B. S., & Ambarita, A. (2016). *Statistika Terapan Dalam Pendidikan*. Media Akademi.
- Jannah, R. (2009). Media Pembelajaran. In *Media Pembelajaran*. Antasari Press.
- Karim, & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Khairani, M., Sutisna, & Suyanto, S. (2019). Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Biolokus: Jurnal of Biological Education and Research*, 2(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.442>
- Kurniawan, A. P. (2015). *Strategi Pembelajaran Matematika*. IAIN Sunan Ampel Press. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/20207>
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital Edisi Kedua*. Ghalia Indonesia.
- Lai, E. R. (2011). Critical Thinking: A Literature Review. *Pearson's Research Reports*, 6, 1–50. <http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf>
- Meryansumayeka, M., Yusuf, M., & Suganda, V. A. (2018). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis PMRI untuk Mendukung Mental Calculation Siswa dalam Permasalahan Aritmatika Sosial. *Jurnal Elemen*, 4(2), 119. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.634>
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. UNY Press.
- Munir. (2012). *Multimedia; Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & M.Budiantara. (2017). *Dasar-Dasar*

Statistika Penelitian. Sibuku Media.

Pemerintah RI. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. UNY Press.

Rahayu, J. D. E. (2018). *Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMP*. Universitas Jember.

Rosyid, M. Z., Sa'diyah, H., & Septiana, N. (2019). *Ragam Media Pembelajaran*. CV. Literasi Nusantara Abadi.

Rusdi, M. (2019). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur dan Sintesis Pengetahuan Baru)*. Rajawali Pers.

Sanaky, H. A. (2015). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Kaukaba Dipantara.

Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 1–7. <https://osf.io/v7g2k/download>

Scriven, M., & Paul, R. (1987). Defining Critical Thinking. *8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform*. <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>

Sudatha, I. G. W., & Tegeh, I. M. (2015). *Desain Multimedia Pembelajaran*. Media Akademi.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan; Research and Development*. Alfabeta.

Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Pedagogia.

Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605–612.

Sumiharsono, R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*. Pustaka Abadi. <https://books.google.co.id/books?id=VJtlDwAAQBAJ>

Wahyuni, D. (2018). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Bandar Lampung.

Wijaya, A. (2011). *Pendidikan Matematika Realistik; Suatu Alternatif Pendekatan*

Pembelajaran Matematika. Graha Ilmu.

Wijayanti, R. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis RME Pada Materi Vektor Tiga Dimensi di SMK Negeri Binaan Provinsi Sumatera Utara T.P 2019/2020.* Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Yunarti, T. (2016). *Metode Socrates dalam Pembelajaran Berpikir Kritis; Aplikasi dalam Matematika.* Media Akademi.





LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

HASIL WAWANCARA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Patikraja
Subyek : Ibu Rina Okista M., S.Pd.
Hari/tanggal : Jum'at, 8 Oktober 2022
Waktu : 09.00 - selesai
Tempat : Ruang Guru SMP Negeri 2 Patikraja

Peneliti: Berapa jumlah kelas VII di SMP Negeri 2 Patikraja?

RO : Di SMP Negeri 2 Patikraja jumlah kelas VII ada 6 kelas terdiri dari kelas VII A-VII F.

Peneliti: Berapa jumlah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Patikraja?

RO : Seluruh siswa kelas VII berjumlah 204. Masing-masing kelas jumlah siswanya adalah 34 siswa.

Peneliti: Kurikulum apa yang digunakan di SMP Negeri 2 Patikraja?

RO : Kurikulum 2013. Dalam kondisi pembelajaran daring tetap menggunakan kurikulum 2013.

Peneliti: Bahan ajar apa saja yang digunakan dalam pembelajaran?

RO : Buku paket guru dan siswa serta modul matematika.

Peneliti: Metode apa saja yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas VII?

RO : Metode ceramah, diskusi dan penugasan.

Peneliti: Apakah dalam pembelajaran menggunakan permasalahan yang dekat dengan siswa?

RO : Ya, tapi jarang dilakukan. Karena materi matematika banyak tidak sebanding dengan jam pelajarannya.

Peneliti: Bagaimana sarana dan prasarana di SMP Negeri 2 Patikraja?

RO : Sarana dan prasarana di SMP Negeri 2 Patikraja baik. Masing-masing kelas sudah disediakan proyektor.

Peneliti: Apakah proyektor dimanfaatkan untuk penggunaan media pembelajaran matematika?

RO : Ya, untuk menampilkan *PowerPoint* tetapi dalam beberapa kesempatan

saja. Media pembelajaran yang sering digunakan papan tulis dan spidol.

Peneliti: Bagaimana kondisi siswa kelas VII dalam pembelajaran matematika?

RO : Siswa masih dalam proses adaptasi karena peralihan dari kelas 6 SD sehingga masih sulit dalam memecahkan permasalahan yang abstrak. Dalam pembelajaran matematika siswa pasif hanya mendengarkan guru dan mencatat materi saja. Hanya beberapa siswa yang aktif.

Peneliti: Bagaimana gaya belajar matematika siswa?

RO : Gaya belajar siswa ada yang visual dan auditori.

Peneliti: Bagaimana kesulitan atau kendala dalam mengajar di kelas VII?

RO : Keaktifan siswa kurang, ketika ditanya apakah sudah paham terkait materi yang dijelaskan jawaban mereka sudah atau diam dan tidak mau bertanya. Ketika diberikan tes hasilnya tidak sesuai.

Peneliti: Bagaimana kemampuan matematika siswa, khususnya kemampuan berpikir kritis matematisnya?

RO : Dalam menyelesaikan soal cerita siswa masih sulit dalam mengolah informasi, melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang tepat. Untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa bisa dikatakan masih kurang.

Peneliti: Menurut Ibu, kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam mempelajari materi matematika pada semester genap khususnya materi garis dan sudut?

RO : Pada materi garis dan sudut siswa masih sulit membedakan kedudukan garis dan hubungan antar sudut.

Peneliti: Apakah dalam pembelajaran matematika sudah cukup menggunakan media papan tulis dan bahan ajar yang digunakan?

RO : Sebenarnya masih kurang, karena siswa masih membutuhkan objek konkret dengan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisinya.

Peneliti: Bagaimana pendapat Ibu terkait pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik?

RO : Perlu dilakukan, adanya media pembelajaran yang bervariasi akan meningkatkan minat dan ketertarikan siswa dalam belajar.

Lampiran 2

Gambaran Isi Media Pembelajaran

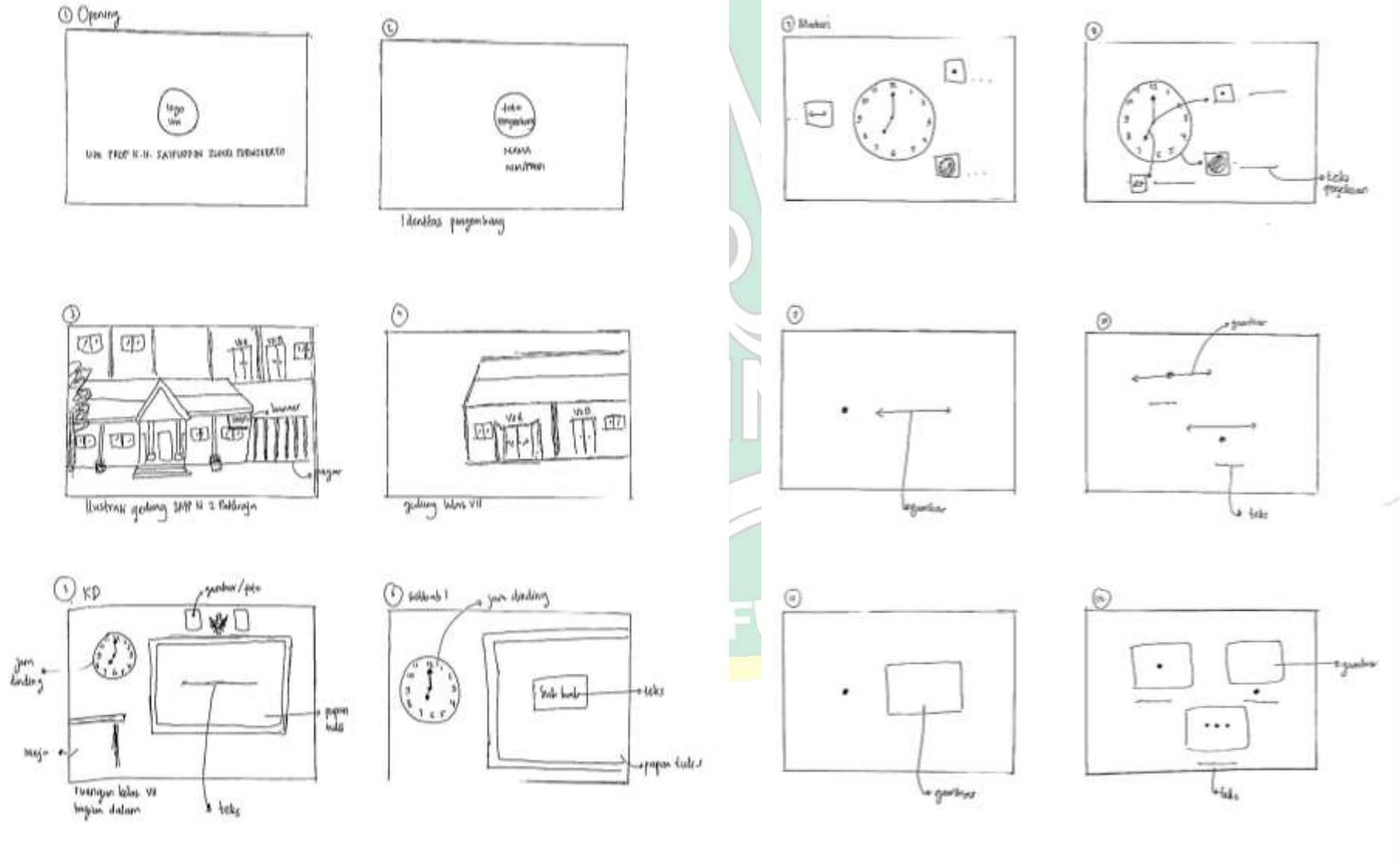
Kompetens Dasar	Indikator	Materi Pokok	Topik	Pustaka	
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	Memahami dan menjelaskan hubungan antar garis	Hubungan antar garis	Hubungan antara titik, garis, dan bidang	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017, <i>Buku Guru Matematika Kelas VII Edisi revisi</i> , Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	
	Menjelaskan kedudukan dua garis		Kedudukan dua garis		
	Membagi garis menjadi beberapa bagian sama	Membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama	Membagi ruas garis		
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang	Mengukur besar sudut	Mengenal sudut	Pengertian sudut		Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017, <i>Buku Matematika Kelas VII Semester 2 Edisi revisi</i> , Jakarta: Kementerian
	Menjelaskan perbedaan jenis-jenis sudut		Jenis-jenis sudut		
	Menentukan besar sudut berpelurus dan berpenyiku	Hubungan antar sudut	Hubungan antar sudut		

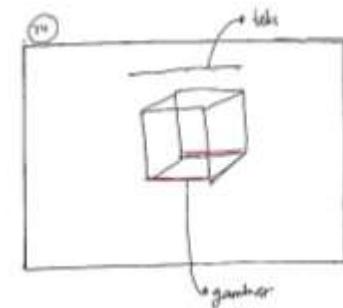
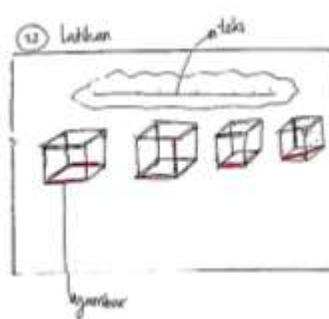
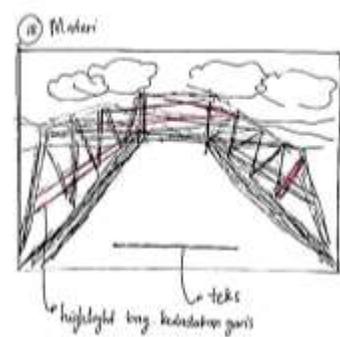
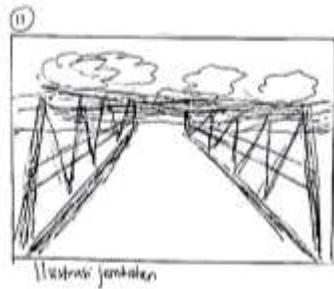
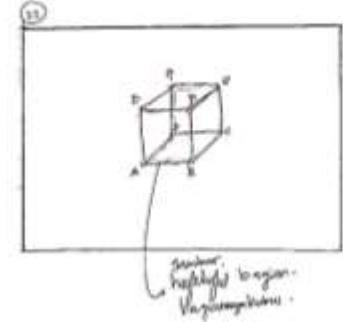
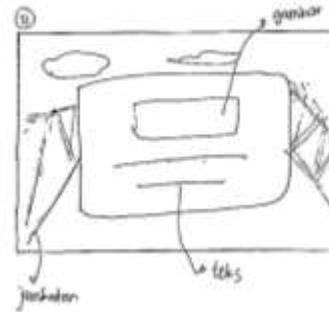
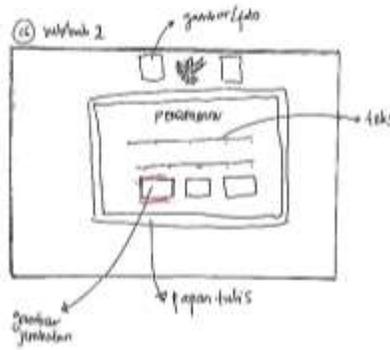
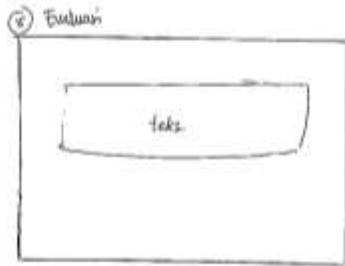
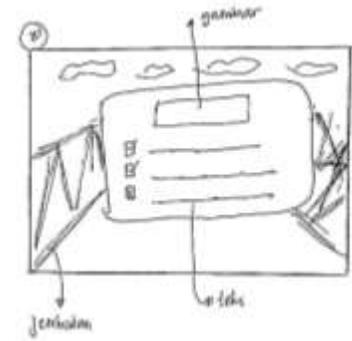
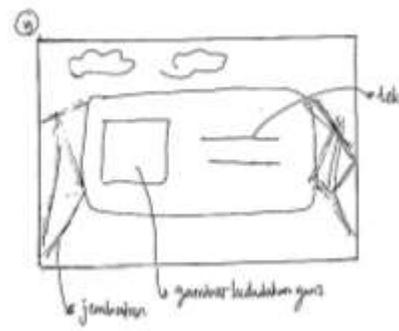
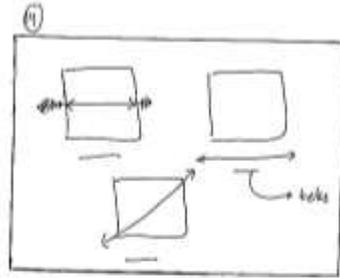
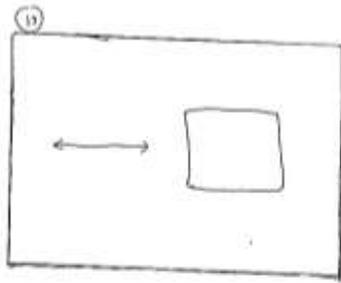
Kompetens Dasar	Indikator	Materi Pokok	Topik	Pustaka
dipotong oleh garis transversal.	Menemukan sifat sudut jika dua garis sejajar dipotong garis transversal		Hubungan sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal	Pendidikan dan Kebudayaan

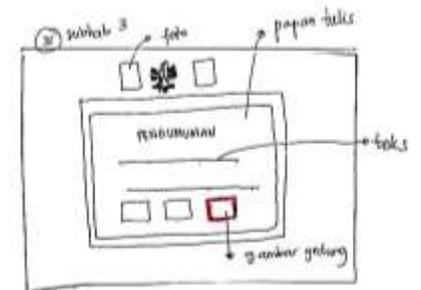
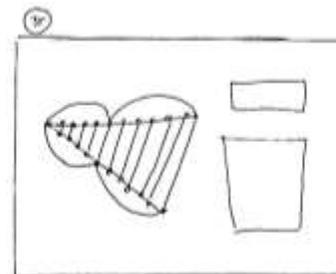
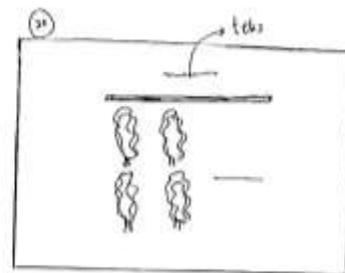
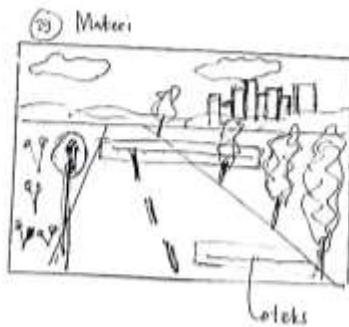
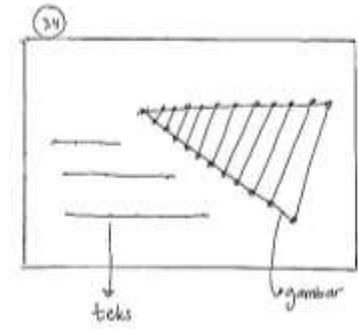
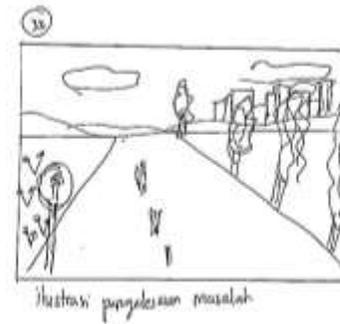
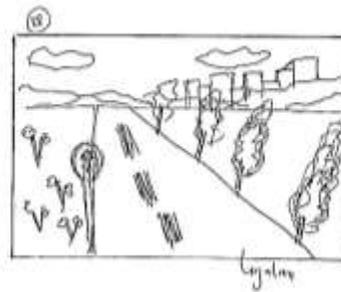
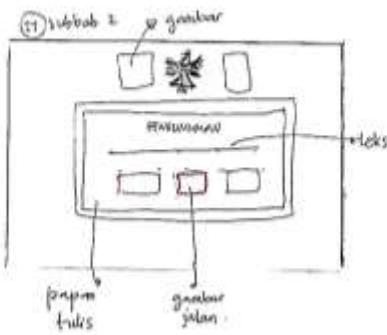
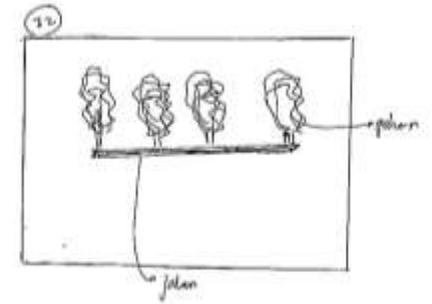
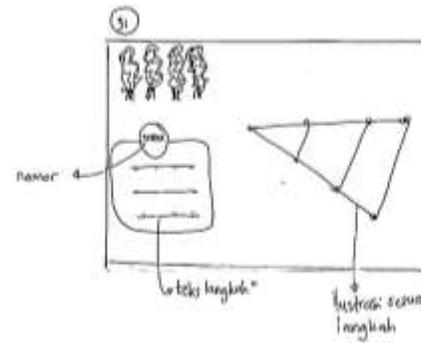
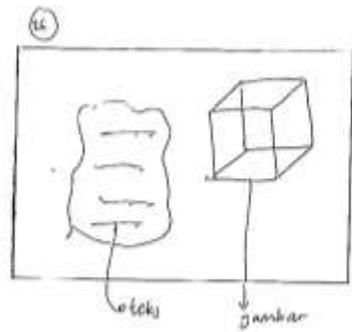
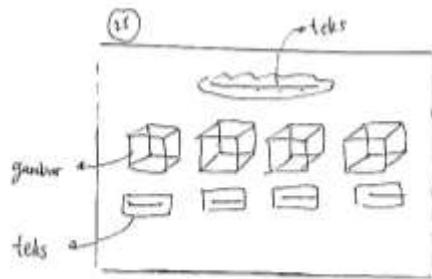


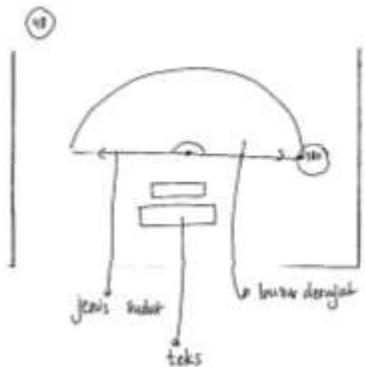
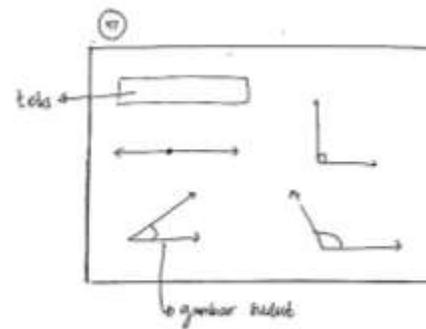
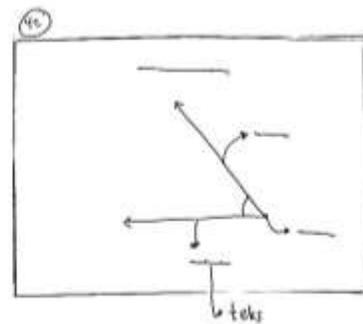
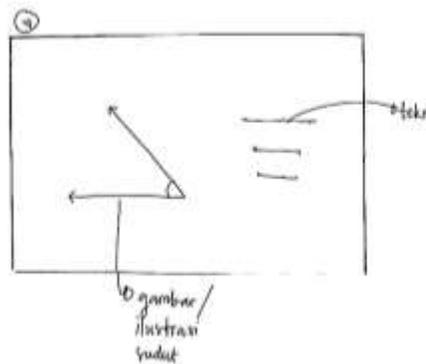
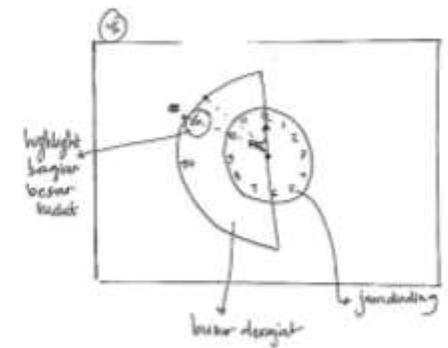
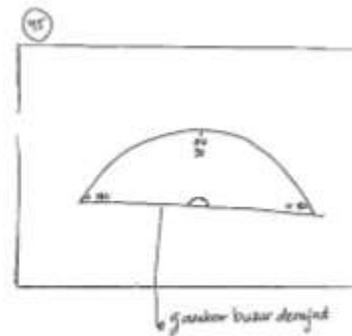
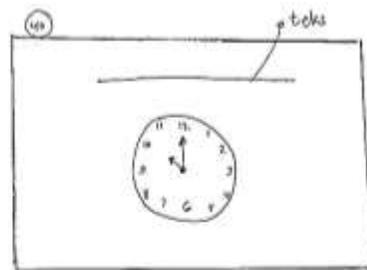
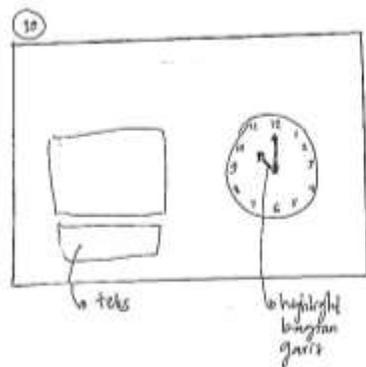
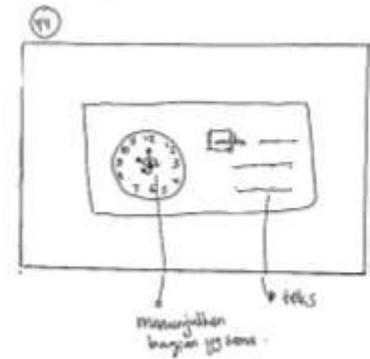
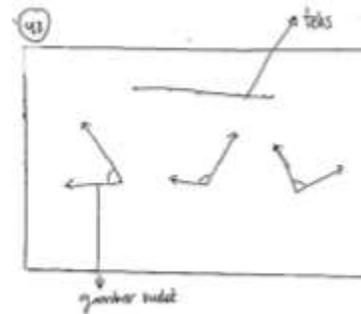
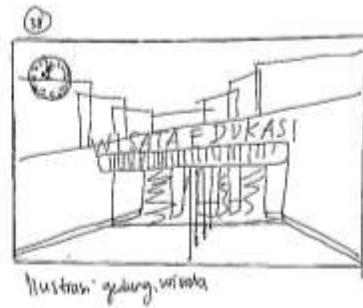
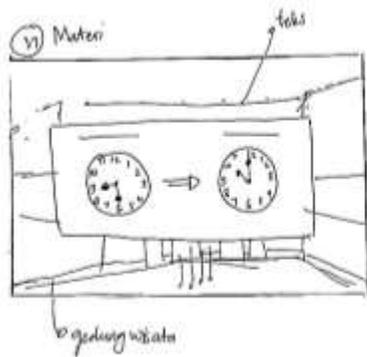
Lampiran 3

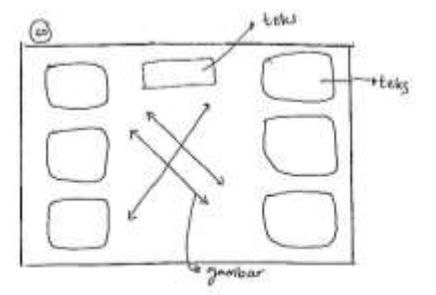
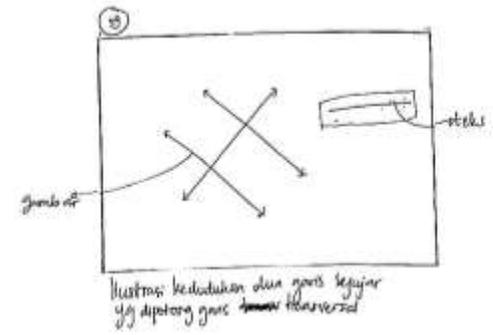
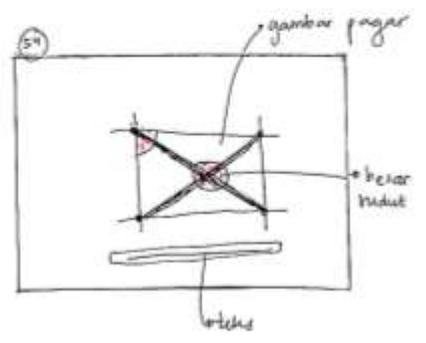
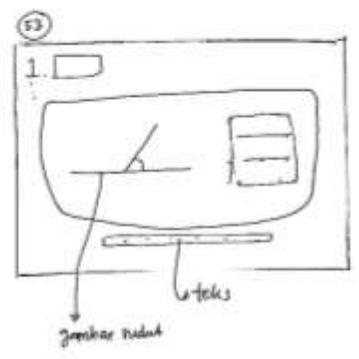
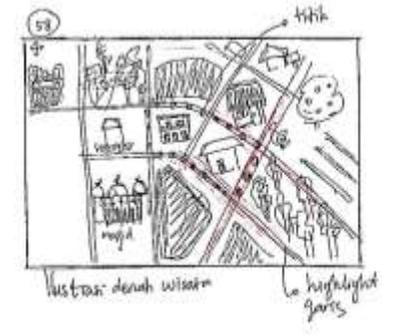
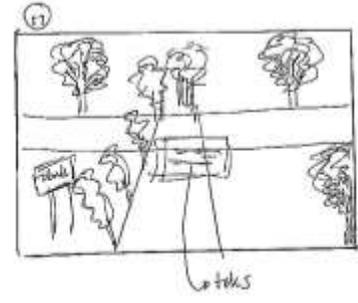
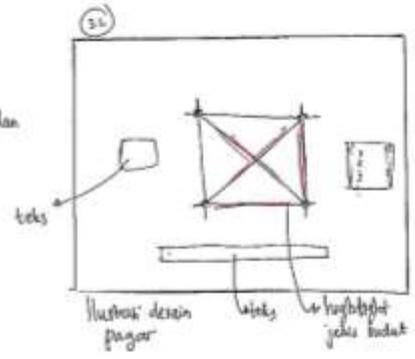
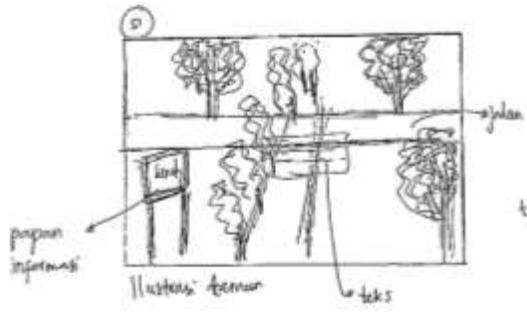
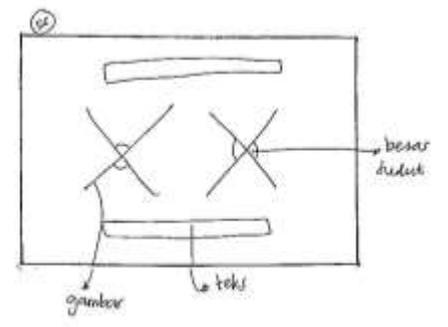
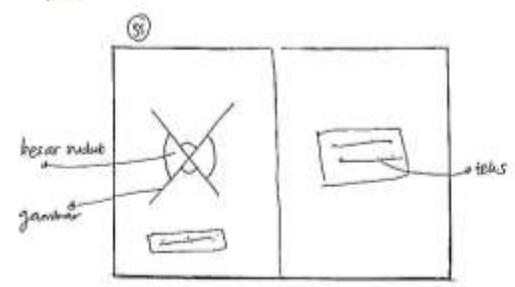
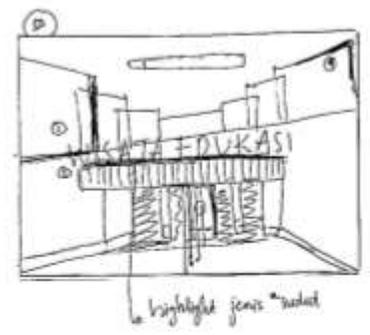
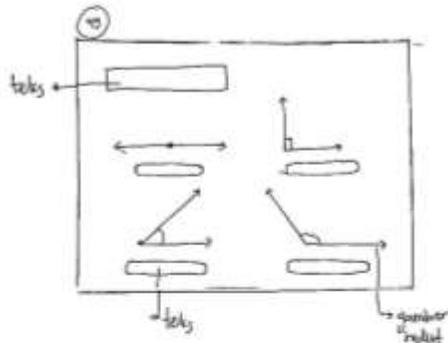
STORYBOARD VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK

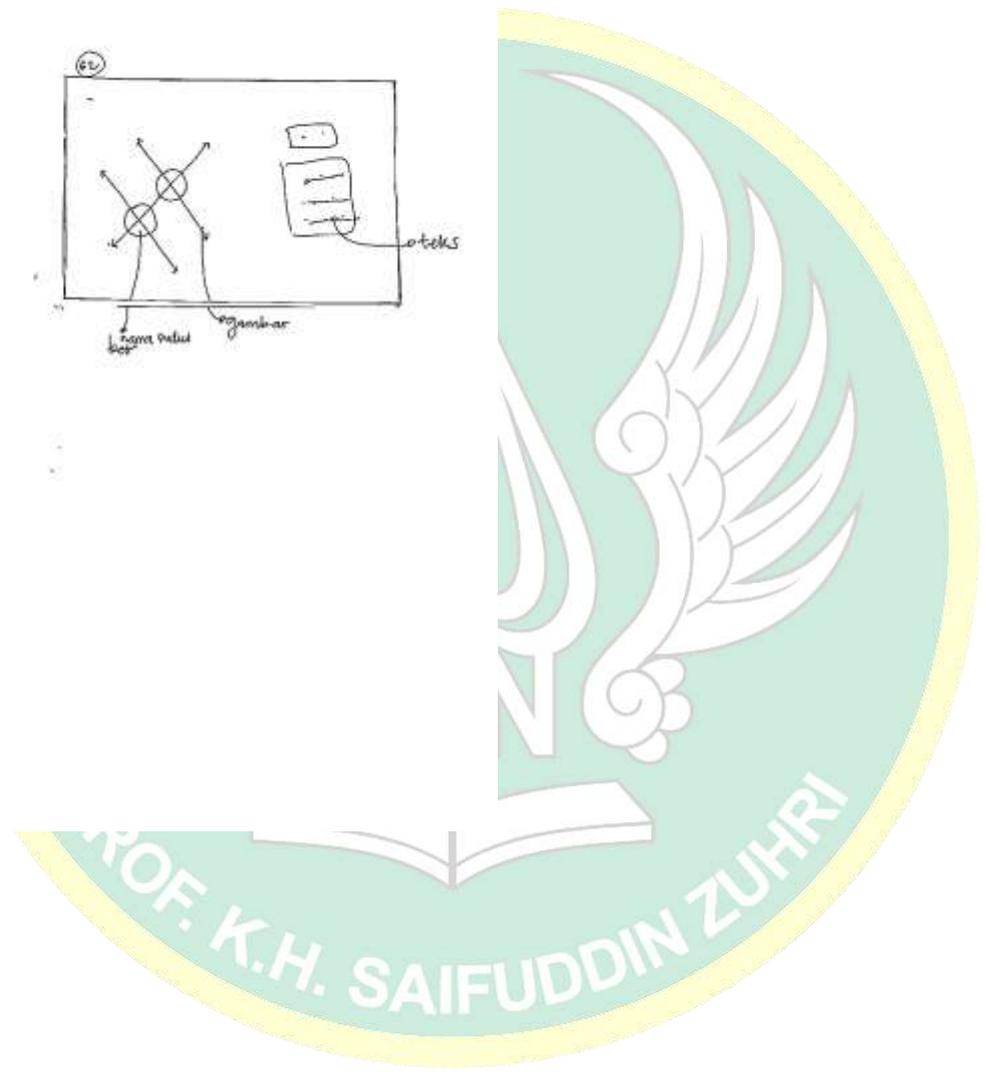
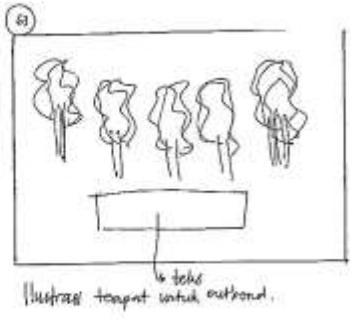
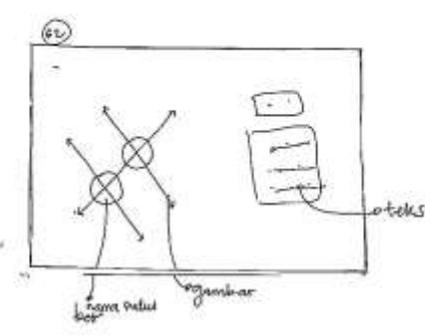
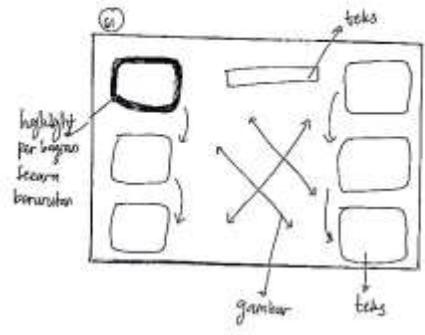












Lampiran 4

SCRIPT VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK

A. Script Materi Hubungan Antara Titik, Garis, dan Bidang

AUDIO	TAMPILAN
<p>1 Pembukaan</p> <p>Selamat datang di video pembelajaran matematika. Kali ini kita akan belajar materi garis dan sudut. Dengan menyimak video ini, diharapkan kalian dapat memahami materi dengan baik. Pembelajaran matematika pada hari ini akan dilaksanakan di kelas VII A pada materi garis dan sudut.</p>	<p>Logo Universitas dan profil pengembang, kemudian gedung sekolah.</p>
<p>2</p> <p>Siswa akan dapat menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. Kemudian, siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.</p>	<p>Kompetensi Dasar materi garis dan sudut.</p>
<p>3</p> <p>Amatilah jam dinding tersebut yang menunjukkan pukul 7 tepat. Apakah kamu melihat ketiga tanda ini (titik, garis, dan bidang) pada jam dinding? Apakah kamu tahu istilah untuk menyebutkannya? Ada titik, garis dan bidang.</p>	<p>Jam dinding pada ruangan kelas.</p>

AUDIO	TAMPILAN
<p data-bbox="952 300 974 323">4</p> <p data-bbox="315 352 1608 440">Titik memiliki kedudukan, tetapi tidak memiliki ukuran dan direpresentasikan dengan sebuah noktah, diberi nama dengan memakai huruf kapital misalkan titik A, B, C, dsb.</p>	<p data-bbox="1635 300 1951 440">Titik pada jam dinding dengan <i>background</i> ruang kelas.</p>
<p data-bbox="952 467 974 491">5</p> <p data-bbox="315 520 1608 608">Garis direpresentasikan dengan suatu garis lurus dengan dua tanda panah disetiap ujungnya. Sebuah garis dinotasikan dengan huruf kecil, misalkan garis k, l, m, dsb.</p>	<p data-bbox="1635 467 1951 608">Garis pada jam dinding dengan <i>background</i> ruang kelas.</p>
<p data-bbox="952 635 974 659">6</p> <p data-bbox="315 687 1240 719">Bidang merupakan suatu daerah yang panjang dan lebarnya tak terbatas.</p>	<p data-bbox="1635 635 1951 831">Bidang pada jam dinding dengan <i>background</i> ruang kelas.</p>
<p data-bbox="952 858 974 882">7</p> <p data-bbox="315 911 618 943">Ada titik A dan garis k.</p> <p data-bbox="315 967 640 999">Ada titik A dan bidang α.</p> <p data-bbox="315 1023 640 1054">Ada garis k dan bidang α.</p> <p data-bbox="315 1078 707 1110">Ada titik A dan B serta garis k.</p> <p data-bbox="315 1134 730 1166">Ada titik A dan B serta bidang α.</p>	<p data-bbox="1635 858 1951 1222">Garis, titik, dan bidang yang menunjukkan hubungan antara titik dengan garis, titik dengan bidang, dan garis dengan bidang. Tampilan tersebut</p>

AUDIO	TAMPILAN
	menggunakan <i>background</i> ruang kelas
<p>8</p> <p>Apakah sekarang kamu sudah paham bagaimana hubungan titik dengan garis, titik dengan bidang, dan garis dengan bidang? Jika sudah, coba sebutkan benda di sekitarmu yang merepresentasikan garis, titik, dan bidang!</p>	<p>Pertanyaan sebagai evaluasi siswa dengan <i>background</i> ruang kelas.</p>

B. Script Materi Hubungan antar Garis

AUDIO	TAMPILAN
<p>1 Pembukaan</p> <p>Selamat datang di video pembelajaran matematika. Kali ini kita akan belajar materi garis dan sudut. Dengan menyimak video ini, diharapkan kalian dapat memahami materi dengan baik. Pembelajaran matematika pada hari ini akan dilaksanakan di kelas VII A pada materi garis dan sudut.</p>	<p>Logo Universitas dan profil pengembang, kemudian papan tulis.</p>
<p>2</p> <p>Apakah kamu melihat pengumuman pada papan tulis? Pengumuman tersebut berisi informasi pelaksanaan karyawisata edukasi untuk kelas VII dengan perjalanan melewati jembatan dan Jl. Jend. Soedirman.</p>	<p>Pengumuman pada papan tulis.</p>

AUDIO	TAMPILAN
<p>3</p> <p>Apakah kalian memperhatikan adanya garis yang membentuk sebuah jembatan? Coba amati garis yang berwarna merah!</p>	<p>Jembatan dengan menampilkan garis yang berwarna merah.</p>
<p>4</p> <p>Sekarang, deskripsikan kedua garis disamping! Apakah kedua garis a dan b memiliki jarak yang sama? Jika garis a dan b diperpanjang sampai tak berhingga, apakah kedua garis akan berpotongan atau jika garis a dan b diperpanjang sampai tak berhingga maka kedua garis tidak akan pernah berpotongan?</p>	<p>Poin deskripsi kedua garis dengan <i>background</i> jembatan.</p>
<p>5</p> <p>Dua garis tersebut dikatakan dua garis sejajar karena kedua garis terletak pada satu bidang datar dan tidak akan pernah bertemu atau berpotongan jika garis tersebut diperpanjang sampai tak berhingga.</p>	<p>Kedudukan dua garis sejajar.</p>
<p>6</p> <p>Coba, deskripsikan kedua garis disamping! Apakah garis a dan b terletak pada satu garis lurus atau garis a dan b tidak terletak pada satu garis lurus?</p>	<p>Poin deskripsi kedua garis dengan <i>background</i> jembatan.</p>
<p>7</p> <p>Kedua garis terletak pada satu garis lurus sehingga hanya terlihat sebagai satu garis lurus saja. Garis ini dinamakan dua garis yang berimpit.</p>	<p>Kedudukan dua garis berimpit.</p>

AUDIO	TAMPILAN
<p>8</p> <p>Kemudian, bagaimana kamu mendeskripsikan kedua garis diatas? Apakah garis a dan b memiliki satu titik potong atau garis a dan b memiliki lebih dari satu titik potong? Apakah garis c dan d memiliki satu titik potong atau garis c dan d memiliki lebih dari satu titik potong?</p>	<p>Poin deskripsi kedua garis dengan <i>background</i> jembatan.</p>
<p>9</p> <p>Kedua garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan mempunyai satu titik potong saja. Dua garis tersebut disebut dua garis berpotongan.</p>	<p>Kedudukan dua garis berpotongan.</p>
<p>10</p> <p>Coba deskripsikan kedua garis disamping! Jika garis a dan b diperpanjang sampai tak berhingga, apakah kedua garis akan berpotongan atau kedua garis tidak akan pernah berpotongan?</p>	<p>Poin deskripsi kedua garis dengan <i>background</i> jembatan.</p>
<p>11</p> <p>Jika kedua garis tidak terletak pada satu bidang datar dan tidak akan berpotongan apabila diperpanjang disebut dua garis bersilangan.</p>	<p>Kedudukan dua garis bersilangan.</p>
<p>12</p> <p>Bangun apakah di bawah ini? Apakah kamu sudah mengetahuinya? Bangun tersebut disebut kubus.</p>	<p>Bangun ruang kubus.</p>
<p>13</p>	<p>Bangun ruang kubus dengan menunjukkan</p>

AUDIO	TAMPILAN
Apakah kamu bisa menyebutkan titik, garis, dan bidang pada bangun kubus tersebut? Coba sebutkan manakah yang disebut titik, garis, dan bidang!	bagian titik, garis, dan bidang.
14 Perhatikan keempat bangun kubus berikut! Dari keempat gambar kedudukan dua garis di bawah ini, manakah yang menunjukkan dua garis sejajar?	Kedudukan dua garis pada bangun ruang kubus. Dua garis sejajar pada bangun ruang kubus.
15 Manakah yang menunjukkan dua garis bersilangan?	Dua garis bersilangan pada bangun ruang kubus.
16 Manakah yang menunjukkan dua garis berimpit?	Dua garis berimpit pada bangun ruang kubus.
17 Manakah yang menunjukkan dua garis berpotongan?	Dua garis berpotongan pada bangun ruang kubus.

AUDIO	TAMPILAN
<p>18</p> <p>Jadi, kesimpulannya kedudukan garis ada empat. Satu, dua garis sejajar. Dua, dua garis berpotongan. Tiga, dua garis berimpit. Empat, dua garis bersilangan.</p>	<p>Kedudukan dua garis pada bangun ruang kubus.</p>
<p>19</p> <p>Sebutkan kedudukan garis pada bangun di samping!</p>	<p>Bangun ruang kubus.</p>
<p>20</p> <p>Setelah melewati jembatan, kita akan melewati Jl. Jend. Soedirman untuk sampai ke tempat wisata edukasi.</p>	<p>Jl. Jend. Soedirman</p>
<p>21</p> <p>Ketika melalui Jl. Jend. Soedirman sepanjang 2000 m, apa saja yang kamu temukan? Ada pohon, penunjuk arah, tanaman, dan gedung-gedung. Bukankah ada hal menarik yang kamu temukan? Pada Jl. Jend. Soedirman, apakah kamu menemukan titik, garis, dan bidang? Bisakah kamu menyebutkannya?</p>	
<p>22</p> <p>Jalan dapat diinterpretasikan sebagai bidang. Dan disekelilingnya dapat diinterpretasikan sebagai garis. Kemudian titik dapat diinterpretasikan dengan adanya pohon-pohon yang ditanam di sepanjang jalan.</p>	

AUDIO	TAMPILAN
<p>23</p> <p>Kemudian, apakah pohon yang berjejer memiliki jarak yang sama satu dengan yang lainnya? Pohon-pohon yang berjejer memiliki jarak yang sama satu dengan yang lainnya. Bagaimana cara menentukan jarak yang sama pada pohon di sepanjang Jl. Jend. Soedirman?</p>	
<p>24</p> <p>Yang sudah kita ketahui, panjang Jl. Jend. Soedirman adalah 2000 m dan ditanami oleh 4 buah pohon besar. Bagaimana menentukan jarak yang sama untuk ditanami pohon-pohon tersebut?</p>	<p>Garis dan 4 buah pohon yang diketahui.</p>
<p>25</p> <p>Pertama, berilah nama ruas garis tersebut. Kita namakan ruas garis AB.</p>	<p>Deskripsi langkah dan gambarnya.</p>
<p>26</p> <p>Kedua, dari titik A buatlah ruas garis AM dengan ukuran 3 bagian sama panjang sedemikian sehingga tidak berimpit dengan garis AB.</p>	
<p>27</p> <p>Ketiga, hubungkan titik M dengan titik B.</p>	
<p>28</p> <p>Keempat, buatlah garis sejajar dengan ruas garis MB yang masing-masing garis melalui titik P dan Q sehingga memotong garis AB di titik P1 dan Q1.</p>	

AUDIO	TAMPILAN
<p>29</p> <p>Terakhir, terbagilah ruas garis AB menjadi 3 bagian sama panjang yaitu $AP_1=P_1Q_1=Q_1B$.</p>	
<p>30</p> <p>Dapatkan kalian melihat kesamaan jarak pada keempat pohon tersebut?</p>	<p>Letak pohon yang berjarak sama pada Jl. Jend. Soedirman.</p>
<p>31</p> <p>Sekarang, jika 4 buah pohon akan ditanam pada Jl. Jend. Soedirman dengan perbandingan jarak 2:3:5. Bagaimanakah letak pohon yang benar?</p>	<p>Jl. Jend. Soedirman</p>
<p>32</p> <p>Dengan cara yang sama, kita akan mengetahui letak pohon yang benar.</p>	<p>Garis dan 4 buah pohon yang diketahui.</p>
<p>33</p> <p>Pertama, berilah nama ruas garis tersebut. Kita namakan ruas garis MN.</p>	<p>Deskripsi langkah dan gambarnya.</p>
<p>34</p> <p>Kedua, dari titik M buatlah ruas garis MO dengan ukuran 10 bagian sama panjang. 10 bagian tersebut kita dapatkan dari penjumlahan perbandingan yaitu $2+3+5=10$.</p>	
<p>35</p> <p>Ketiga, hubungkan titik O dengan titik N.</p>	

AUDIO	TAMPILAN
<p>36</p> <p>Keempat, buatlah garis sejajar dengan ruas garis ON yang masing-masing garis melalui titik P dan Q sehingga memotong ruas garis MN di titik P1 dan Q1.</p>	
<p>37</p> <p>Terakhir, terbagilah ruas garis Mn menjadi 3 bagian dengan perbandingan $MP_1:P_1Q_1:Q_1N=2:3:5$.</p>	
<p>38</p> <p>Sekarang, kalian sudah mengetahui bagaimana letak perbandingan untuk 4 buah pohon tersebut jika jarak perbandingannya adalah 2:3:5.</p>	<p>Letak pohon dengan perbandingan jarak 2:3:5 pada Jl. Jend. Soedirman.</p>
<p>39</p> <p>Coba perhatikan kembali perbandingan ruas garis di samping!</p>	<p>Perbandingan ruas garis MN</p>
<p>40</p> <p>Ruas garis MN dibagi menjadi bagian yang sama panjang, sehingga $MA=AB=BC=CD=DE=EF=FG=GH=HI=IN$</p>	<p>Deskripsi dan gambar perbandingan ruas garis MN.</p>
<p>41</p> <p>Jika titik A,B,C,D,E,F,G,H,I dibuat garis sejajar sehingga memotong ruas garis MO, maka $MA_1=A_1B_1=B_1C_1=C_1D_1=D_1E_1=E_1F_1=F_1G_1=G_1H_1=H_1I_1=I_1O$.</p>	

AUDIO	TAMPILAN
<p style="text-align: center;">42</p> <p>Perhatikan perbandingan ruas garis di samping!</p> <p>MD : DN = 4 : 6</p> <p>MD1 : D1O = 4 : 6</p> <p>Sehingga, MD : DN = MD1 : D1O</p>	<p>Perbandingan ruas garis MN.</p>
<p style="text-align: center;">43</p> <p>Yang kedua</p> <p>MC : MN = 3 : 10</p> <p>MC1 : MO = 3 : 10</p> <p>Sehingga, MC : MN = MC1 : MO</p>	
<p style="text-align: center;">44</p> <p>Untuk perbandingan ruas garis yang ketiga, coba temukan perbandingan manakah yang nilainya sama dengan perbandingan MF : MN dan MG : GN!</p>	

C. *Script* Materi Hubungan antar Sudut

AUDIO	TAMPILAN
1 Pembukaan Selamat datang di video pembelajaran matematika. Kali ini kita akan belajar materi garis dan sudut. Dengan menyimak video ini, diharapkan kalian dapat memahami materi dengan baik. Pembelajaran matematika pada hari ini akan dilaksanakan di kelas VII A pada materi garis dan sudut.	Logo Universitas dan profil pengembang, kemudian papan tulis.
2 Perjalanan yang ditempuh dari sekolah menuju tempat wisata edukasi adalah 1 jam 30 menit.	Jam dinding yang menunjukkan waktu keberangkatan.
3 Jika pukul 08.30 adalah waktu keberangkatannya, maka 1 jam 30 menit dari waktu keberangkatan adalah pukul 10.00.	Jam dinding yang menunjukkan perubahan waktu dari keberangkatan menjadi waktu tiba.
4 Mengingat kembali mengenai sinar garis.	Deskripsi dan gambar sinar garis.
5	Jam dinding.

AUDIO	TAMPILAN
<p>Apakah kamu melihat adanya sinar garis pada jam di samping? Manakah yang disebut sinar garis? Sinar garis ditunjukkan oleh kedua jarum jam tersebut.</p>	
<p>6 Dua sinar garis tersebut bertemu pada satu titik sehingga membentuk sudut.</p>	
<p>7 Jadi, sudut terbentuk karena dua sinar garis yang bertemu pada satu titik. Apakah kalian sudah mengetahui apa nama sudut di samping?</p>	
<p>8 Bagaimana menuliskan nama sudut? Kita ketahui terlebih dahulu sinar garis BC dan sinar garis AB adalah kaki sudut, sedangkan titik B adalah titik sudut.</p>	Sudut dan deskripsinya.
<p>9 Kemudian untuk penamaan sudutnya, titik B dikatakan sebagai titik sudut B dan sudut yang terbentuk tersebut dapat disimbolkan dengan $\angle ABC$ atau $\angle CBA$ atau $\angle B$.</p>	
<p>10 Sekarang, apakah nama sudut di bawah ini?</p>	Sudut.
<p>11</p>	Jam dinding.

AUDIO	TAMPILAN
<p>12</p> <p>Berapakah besar sudut yang terbentuk ketika pukul 10.00? Coba kita perhatikan ada berapa bagian yang sama ketika menunjukkan pukul 10. Ada 6 bagian yang sama.</p>	
<p>13</p> <p>Untuk menghitung besar sudut ketika menunjukkan pukul 10, maka sudut yang terbentuk adalah 1/6 putaran penuh. Karena kita tadi menghitung ada 6 bagian yang sama ketika jam menunjukkan pukul 10.</p>	
<p>14</p> <p>Kita ketahui bahwa besar sudut satu putaran penuh adalah 360°. Sehingga besar sudut yang terbentuk adalah 1/6 dari 360° yaitu 60°. Jadi, sudut yang terbentuk ketika pukul 10 besarnya adalah 60°.</p>	<p>Jam dinding dan perhitungannya.</p>
<p>15</p> <p>Selain cara tersebut, kita dapat menggunakan alat yang dinamakan busur.</p>	<p>Busur derajat.</p>
<p>16</p> <p>Apakah kamu sudah pernah menggunakannya?</p>	
<p>Sekarang kita akan menghitung besar sudut yang terbentuk ketika pukul 10 menggunakan busur derajat. Pada busur, besar sudut yang ditunjukkan adalah 60°.</p>	<p>Jam dinding dan busur derajat.</p>

AUDIO	TAMPILAN
<p>17</p> <p>Jadi ketika kita menggunakan cara manual ataupun menggunakan alat busur hasilnya adalah sama yaitu 60°.</p>	<p>Jam dinding dengan hasil perhitungannya dan jam dinding dengan busur derajat.</p>
<p>18</p> <p>Ada 4 jenis sudut yang perlu kamu ketahui. Sekarang coba kita hitung sudut tersebut dengan alat busur.</p>	<p>Jenis-jenis sudut.</p>
<p>19</p> <p>Sudut yang besarnya 180° disebut sudut lurus.</p>	<p>Sudut, busur derajat, dan deskripsinya.</p>
<p>20</p> <p>Sudut yang besarnya 90° disebut sudut sku-siku.</p>	
<p>21</p> <p>Sudut yang besarnya antara 0° sampai 90° disebut sudut lancip.</p>	
<p>22</p> <p>Sudut yang besarnya antara 90° sampai 180° disebut sudut tumpul.</p>	
<p>23</p>	<p>Jenis-jenis sudut dan deskripsinya.</p>

AUDIO	TAMPILAN
Jadi, jenis-jenis sudut yang perlu kamu ketahui yang pertama sudut lurus, sudut siku-siku, sudut lancip, dan sudut tumpul.	
24 Sebagai tiket masuknya, identifikasikanlah apa saja jenis-jenis sudut yang ada pada gedung wisata edukasi.	Jenis-jenis sudut pada gedung.
25 Satu adalah sudut tumpul, dua adalah sudut lurus, tiga adalah sudut siku-siku, empat adalah sudut lancip.	
26 Sekarang, coba perhatikan ruangan kelasmu. Sebutkan benda-benda yang membentuk sudut dan jenis sudutnya!	Teks dengan background gedung.
27 Setelah melewati pintu masuk, kita akan menemukan papan informasi berisi denah lokasi fasilitas yang disediakan oleh tempat wisata edukasi.	Halaman dengan papan informasi.
28 Pada papan informasi juga memberikan pengumuman bahwa terdapat 2 lokasi yang belum bisa untuk dikunjungi. Ternyata, perbaikan kemandoran yang dimaksud adalah pemasangan pagar.	

AUDIO	TAMPILAN
<p>29</p> <p>Kamu mendapat kesempatan untuk membantu mempercepat proses pengerjaannya.</p>	
<p>30</p> <p>Desain pagar yang akan dibuat adalah seperti gambar berikut.</p>	Desain pagar.
<p>31</p> <p>Kamu mendapat tugas untuk melengkapi besar sudut pada desain pagar tersebut.</p>	Desain pagar dan deskripsinya.
<p>32</p> <p>Yang pertama adalah besar sudut AOB, kedua adalah besar sudut BOC, dan yang ketiga besar sudut ODC.</p>	
<p>33</p> <p>Masih ingatkah kamu dengan jenis-jenis sudut dan besarnya?</p>	
<p>34</p> <p>Apakah kamu menemukan jenis sudut tersebut pada desain pagar?</p>	Jenis-jenis sudut.
<p>35</p> <p>Sudut apakah ini? Berapakah besar sudutnya? Ini adalah sudut siku-siku dan besarnya 90°. Ini adalah sudut pelurus dan besar sudutnya adalah 180°.</p>	Desain pagar dan jenis-jenis sudut.
<p>36</p>	Sudut dan deskripsinya.

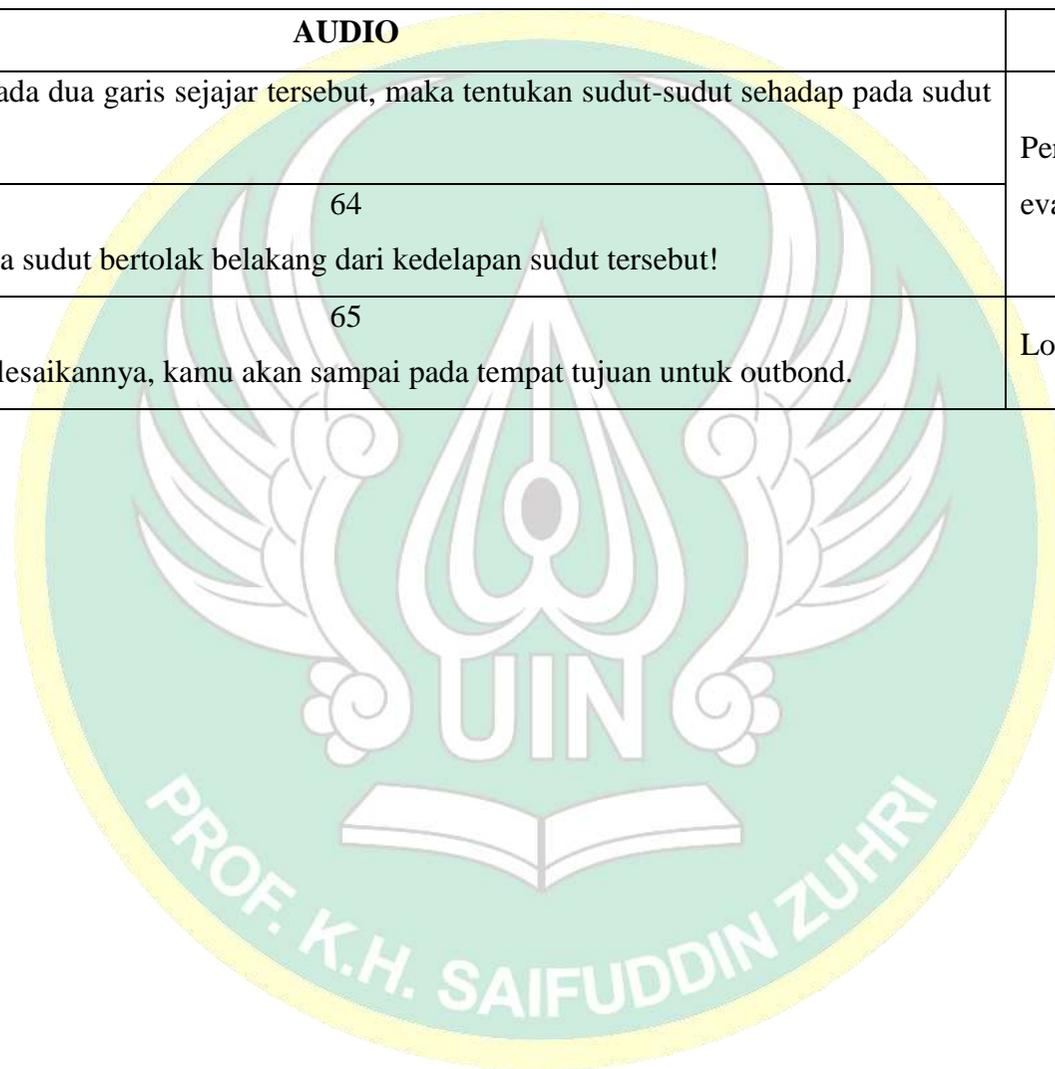
AUDIO	TAMPILAN
Sekarang kita hitung sudut yang pertama yaitu besar sudut AOB.	
<p style="text-align: center;">37</p> <p>Sudut AOB dan AOD terletak pada sudut BOD dimana sudut BOD ini adalah sudut lurus. Dan sudut lurus besarnya 180°.</p>	
<p style="text-align: center;">38</p> <p>Karena sudut AOB dan sudut AOD terletak pada sudut BOD, maka jumlah sudut AOB dan AOD sama dengan sudut BOD. Dengan perhitungan tersebut maka kita peroleh sudut AOB besarnya adalah 115°.</p>	
<p style="text-align: center;">39</p> <p>Yang kedua kita menghitung besar sudut BOC.</p>	
<p style="text-align: center;">40</p> <p>Sudut COD dan BOC terletak pada sudut DOB dimana sudut DOB adalah sudut lurus dan besarnya adalah 180°.</p>	
<p style="text-align: center;">41</p> <p>Maka jumlah kedua sudut tersebut yaitu sudut COD dan sudut BOC jumlahnya sama dengan sudut DOB. Dengan perhitungan tersebut maka kita peroleh besar sudut BOC adalah 65°.</p>	
<p style="text-align: center;">42</p>	

AUDIO	TAMPILAN
Yang ketiga kita menghitung besar sudut ODC.	
43 Sudut ADO dan ODC terletak pada sudut ADC dimana sudut ADC ini adalah sudut sku-siku dan besar sudut siku-siku adalah 90° .	
44 Maka jumlah sudut ADO dan ODC sama dengan sudut ADC. Dengan perhtiungan tersebut maka kita peroleh besar sudut ODC adalah 40° .	
45 Kita telah berhasil menemukan ketiga sudut tersebut.	
46 Coba perhatikan kembali desain pagar tersebut pada garis yang berwarna merah.	Desain pagar.
47 Apakah besar kedua sudut sama? Sudut COD dengan sudut AOB apakah memiliki besar sudut yang sama? Kedua sudut tersebut memiliki besar sudut yang sama yaitu 115° .	Hubungan antar sudut dan deskripsinya.
48 Kemudian, apakah sudut AOD dan BOC juga memiliki besar sudut yang sama? Kedua sudut tersebut memiliki besar sudut yang sama yaitu 65° .	

AUDIO	TAMPILAN
<p>49</p> <p>Ini dinamakan sudut bertolak belakang. Sudut yang bertolak belakang besarnya sama.</p>	
<p>50</p> <p>Setelah berhasil melengkapinya besar sudut pada desain pagar, aktivitas yang akan kita lakukan adalah outbond.</p>	Desain pagar.
<p>51</p> <p>Dengan denah wisata seperti berikut. Terdapat dua jalur yang dapat kamu lewati untuk bisa ke tempat outbond.</p>	Denah lokasi.
<p>52</p> <p>Jika kamu amati secara seksama, kedua jalur tersebut sejajar. Dua garis sejajar tersebut dipotong oleh suatu garis.</p>	
<p>53</p> <p>Maka jika diinterpretasikan akan seperti gambar berikut.</p>	Dua garis sejajar yang dipotong garis transversal.
<p>54</p> <p>Pertama, kita beri nama ketiga garis tersebut garis k, l, dan m sehingga akan membentuk 8 sudut yaitu sudut 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8.</p>	
<p>55</p>	

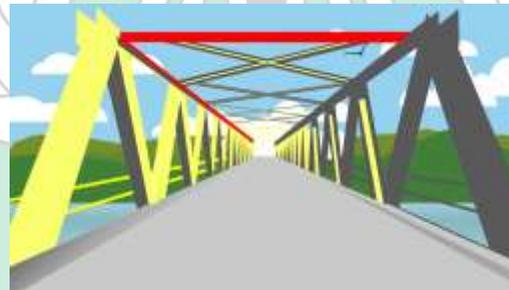
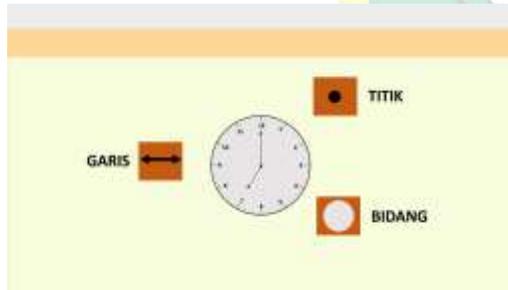
AUDIO	TAMPILAN
Sekarang, tentukan besar kedelapan sudut tersebut!	
56 Maka akan terdapat hubungan sudut pada dua garis sejajar: sudut-sudut luar, sudut-sudut dalam, sudut dalam berseberangan, sudut luar berseberangan, sudut dalam sepihak, dan sudut-sudut sehadap.	Hubungan sudut pada dua garis sejajar dan deskripsinya.
57 Sudut-sudut luar ada sudut 1, 2, 7, dan 8.	
58 Sudut-sudut dalam ada sudut 3, 4, 5, dan 6.	
59 Sudut dalam berseberangan ada sudut 3 dan 5, dan sudut 3 dan 6.	
60 Sudut luar berseberangan ada sudut 1 dengan 7, dan sudut 2 dengan 8.	
61 Sudut sepihak ada sudut 3 dan 6, dan sudut 4 dan 5.	
62 Sudut sehadap ada sudut 1 dan 5, sudut 2 dan 6, sudut 3 dan 7, serta sudut 4 dan 8.	
63	

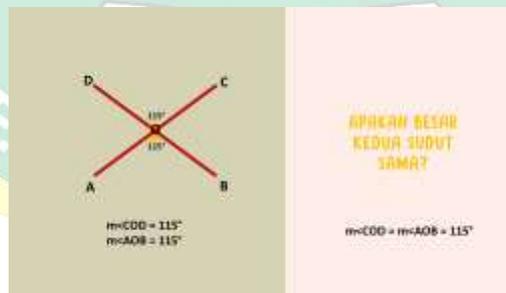
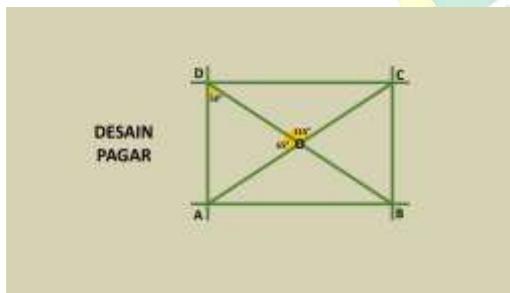
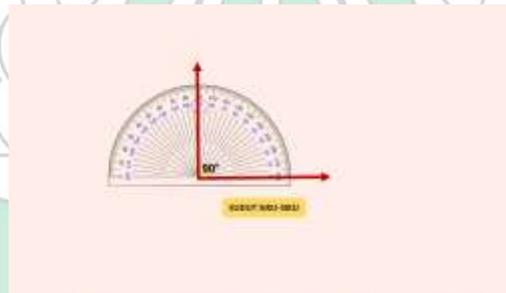
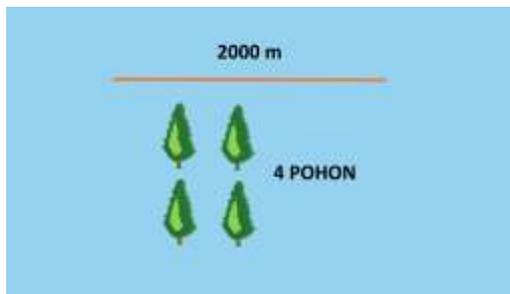
AUDIO	TAMPILAN
Dari hubungan sudut pada dua garis sejajar tersebut, maka tentukan sudut-sudut sehadap pada sudut 1, 2, 3, dan 4!	Pertanyaan sebagai evaluasi siswa.
64 Kemudian tentukan juga sudut bertolak belakang dari kedelapan sudut tersebut!	
65 Setelah berhasil menyelesaikannya, kamu akan sampai pada tempat tujuan untuk outbond.	Lokasi outbond.



Lampiran 5

Tampilan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik

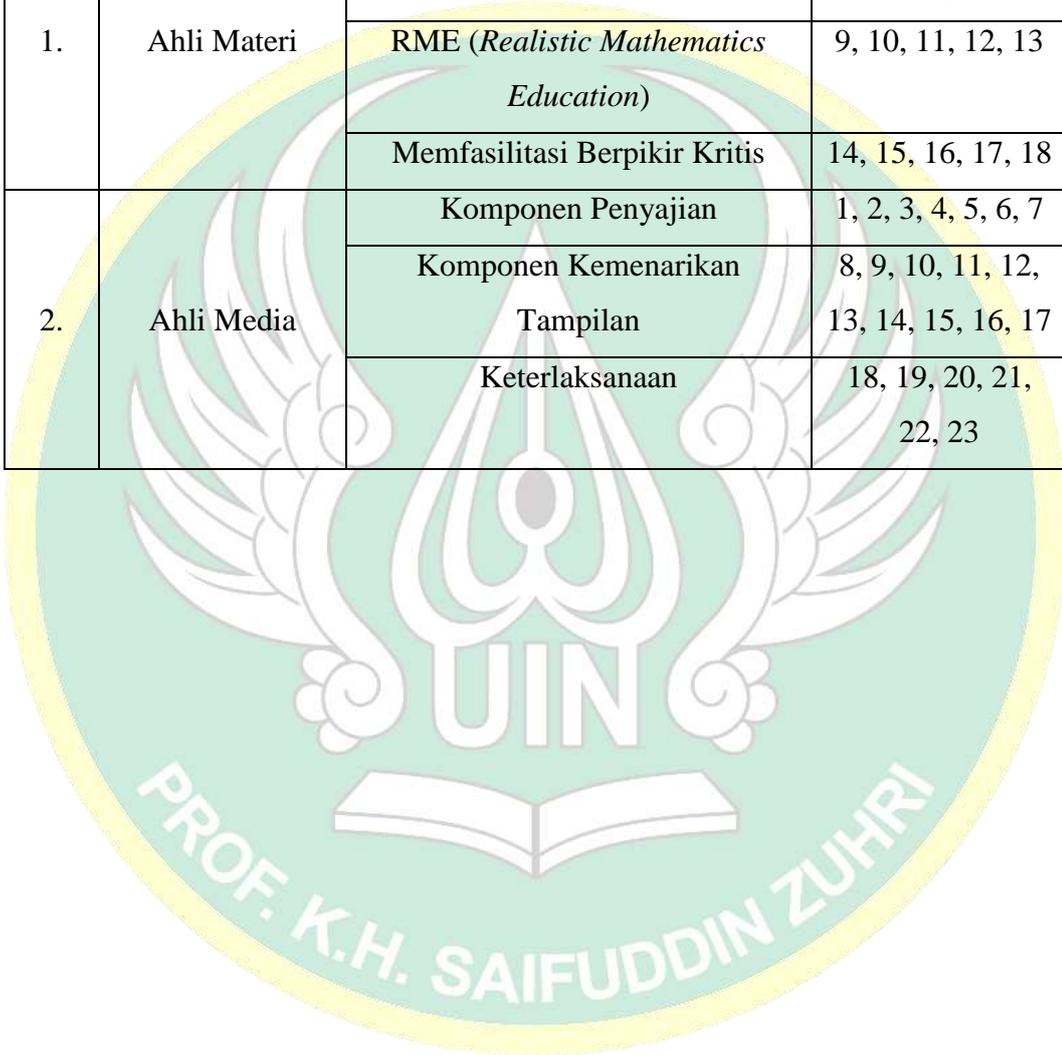




Lampiran 6

Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli

No.	Validator	Aspek Penilaian	Nomor Butir Penilaian
1.	Ahli Materi	Cakupan Materi	1, 2, 3, 4, 5
		Akurasi Materi	6, 7, 8
		RME (<i>Realistic Mathematics Education</i>)	9, 10, 11, 12, 13
		Memfasilitasi Berpikir Kritis	14, 15, 16, 17, 18
2.	Ahli Media	Komponen Penyajian	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		Komponen Kemenarikan Tampilan	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
		Keterlaksanaan	18, 19, 20, 21, 22, 23



Lampiran 7

**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK
PADA POKOK BAHASAN GARIS DAN SUDUT**

Nama Validator : Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
Instansi : UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut sebagai ahli materi. Pendapat Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi						
1.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar				✓	
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator				✓	

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
3.	Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran				✓	
4.	Kelengkapan materi sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓	
5.	Sistematika penyajian materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa				✓	
B. Akurasi Materi						
6.	Kebenaran dan ketepatan konsep				✓	
7.	Kebenaran dan ketepatan teori				✓	
8.	Materi yang disajikan mempunyai sumber rujukan yang jelas				✓	
C. RME (<i>Realistic Mathematics Education</i>)						
9.	Sistematis/runtut/alur logika jelas				✓	
10.	Menyajikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari				✓	
11.	Terdapat aktivitas mengamati masalah untuk siswa menemukan konsep				✓	
12.	Aktivitas yang dilakukan mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri					✓
13.	Terdapat aktivitas mengembangkan model sendiri				✓	
D. Memfasilitasi Berpikir Kritis*						
14.	Aktivitas yang dilakukan menumbuhkan				✓	

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
	keingintahuan siswa					
15.	Aktivitas yang dilakukan mendorong siswa memahami masalah				✓	
16.	Aktivitas yang dilakukan mendorong siswa mengidentifikasi hubungan antara pernyataan-pernyataan yang tersedia				✓	
17.	Aktivitas yang dilakukan mengarahkan siswa untuk menentukan strategi penyelesaian yang tepat				✓	
18.	Aktivitas yang dilakukan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan yang tepat				✓	

Kritik atau saran untuk perbaikan video pembelajaran matematika berbasis realistic:

Semua konteks gunakan konteks real
Misalnya Nama jalan Sebutkan yang real

.....

.....

.....

.....

Purwokerto, 25Maret 2022

Validator



Dr. Maria Wipah, S.Si., M.Si.

NIP. 19801115 200501 2 004

Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Media

**INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK
PADA POKOK BAHASAN GARIS DAN SUDUT**

Nama Validator : Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.
Instansi : UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut sebagai ahli media. Pendapat Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. PENILAIAN

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Komponen Penyajian						
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					√
2.	Kebakuan Bahasa yang digunakan					√

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
3.	Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda				√	
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar				√	
5.	Konsistensi penggunaan istilah					√
6.	Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan					√
7.	Mendorong keterlibatan siswa dalam pembelajaran				√	
B. Komponen Kemenarikan Tampilan						
8.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan				√	
9.	Keterkaitan antar tampilan					√
10.	Keterkaitan tampilan dengan materi					√
11.	Kejelasan huruf, simbol, dan lambang yang digunakan				√	
12.	Keterbacaan teks					√
13.	Keterjelasan petunjuk penggunaan			√		
14.	Keterjelasan tampilan dan warna					√
15.	Kesesuaian gambar dengan isi materi					√
16.	Kualitas gambar					√
17.	Kualitas suara					√
C. Keterlaksanaan						

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
18.	Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasiannya				✓	
19.	Kesesuaian media untuk individu/kelompok					✓
20.	Interaktif				✓	
21.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				✓	
22.	Penyajian materi memungkinkan siswa belajar mandiri					✓
23.	Media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja					✓

Kritik atau saran untuk perbaikan video pembelajaran matematika berbasis realistik:

- Baca sudah terlalu kurang, bisa dikurangi
- Penambahan subtitle (jika memungkinkan)
- Jeda terlalu cepat

Purwokerto, 25 Maret 2022

Validator



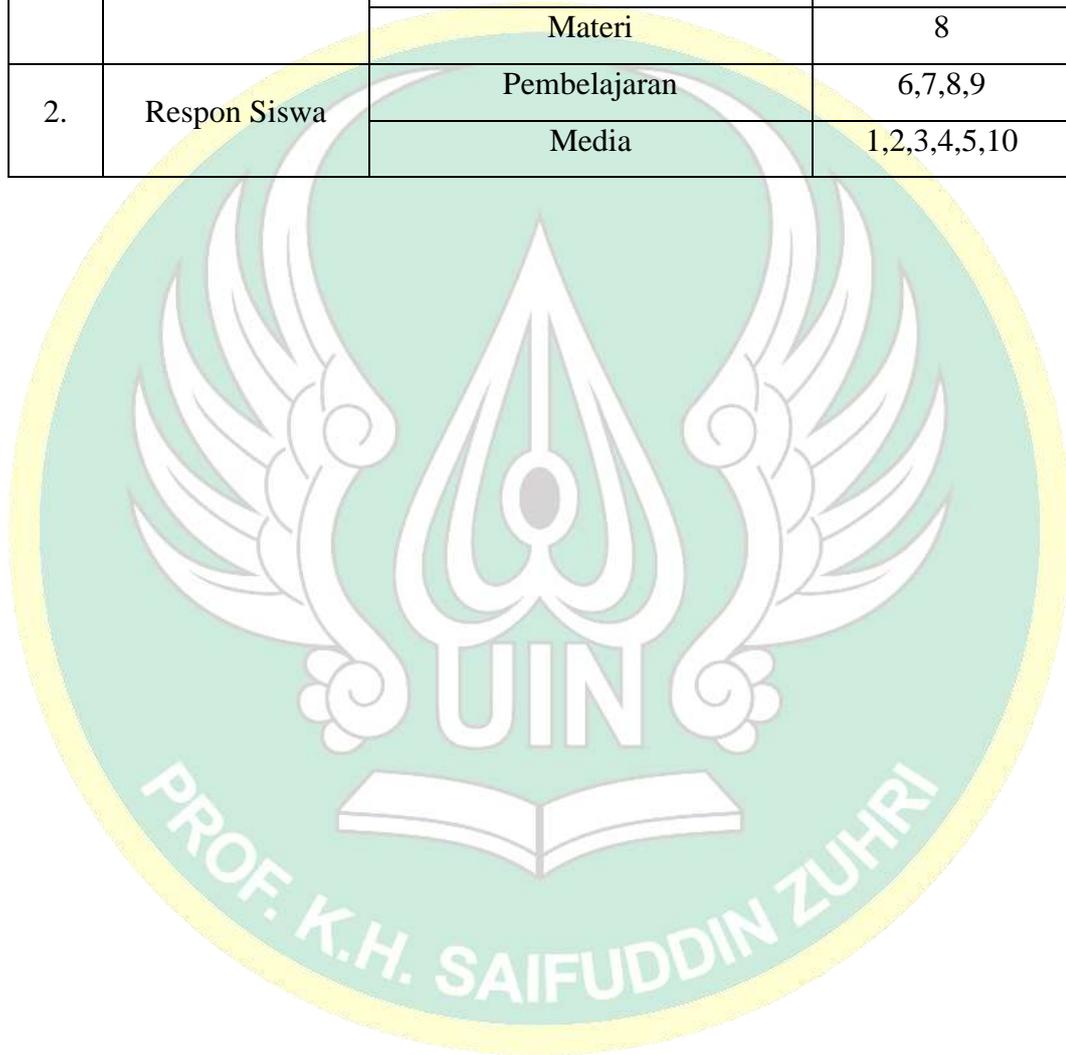
Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.

NIP.

Lampiran 9

Kisi-Kisi Angket Respon Guru dan Siswa

No.	Validator	Aspek Penilaian	Nomor Butir Penilaian
1.	Respon Guru	Pembelajaran	1,2,5,9
		Media	3,4,6,7,10
		Materi	8
2.	Respon Siswa	Pembelajaran	6,7,8,9
		Media	1,2,3,4,5,10



Lampiran 10

**ANGKET RESPON GURU TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama Guru :

Instansi :

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Pengajaran matematika pada pokok bahasan garis dan sudut sangat ditunjang dengan adanya video pembelajaran matematika berbasis realistik					
2.	Video pembelajaran berbasis realistik memudahkan dalam belajar materi pokok bahasan garis dan sudut					

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
3.	Video pembelajaran berbasis realistik mudah untuk digunakan					
4.	Video pembelajaran berbasis realistik pokok bahasan garis dan sudut menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					
5.	Penggunaan media sesuai dengan lingkungan belajar					
6.	Tampilan video pembelajaran menarik					
7.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					
8.	Materi yang terdapat dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran					
9.	Penggunaan video pembelajaran berbasis realistik meningkatkan motivasi belajar siswa					
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

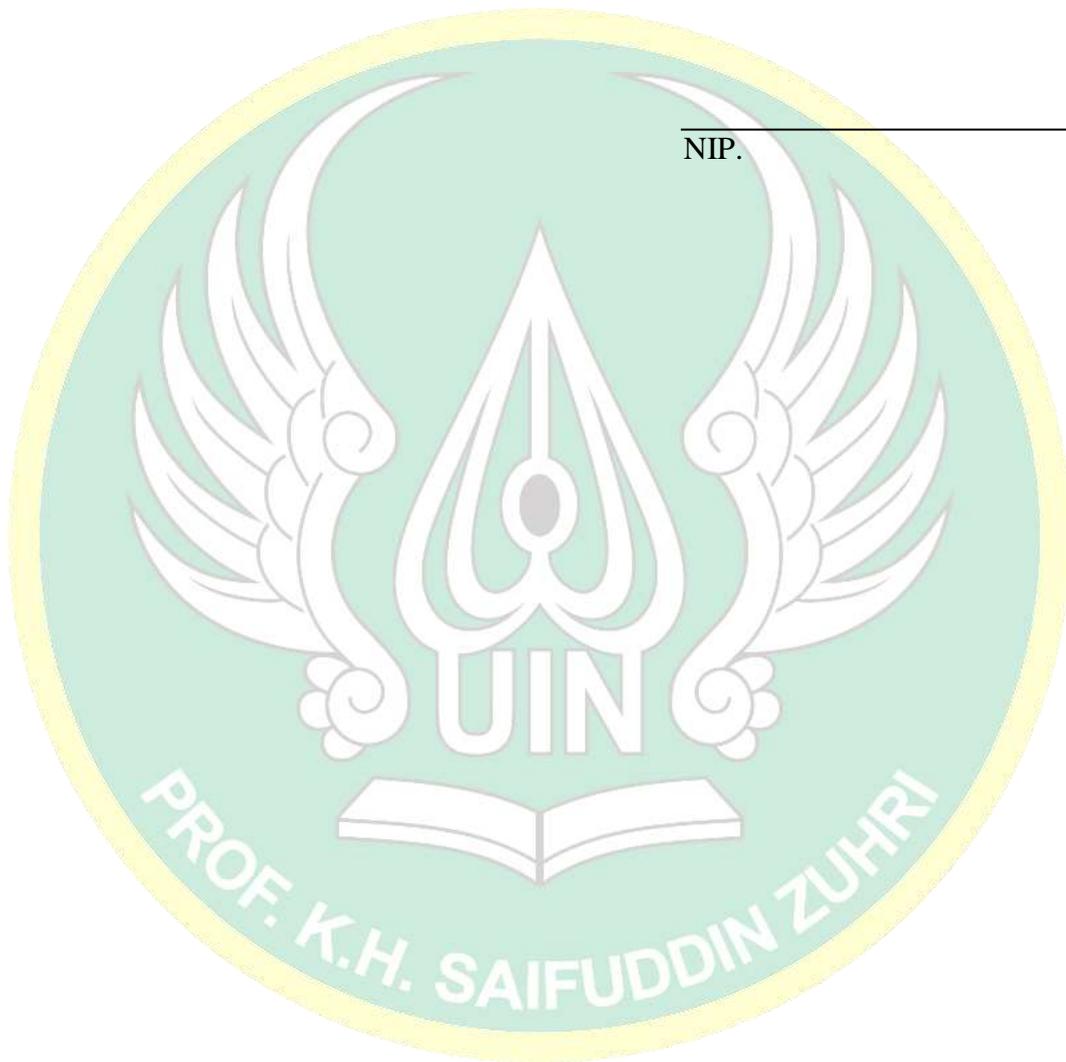
.....

.....

Purwokerto, 2022

Guru Mata Pelajaran

NIP. _____



**ANGKET RESPON GURU TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama Guru : Rina Okista M, S.Pd.
Instansi : SMP Negeri 2 Patikraja

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - SS - Sangat Setuju
 - S - Setuju
 - R - Ragu-ragu
 - TS - Tidak Setuju
 - STS - Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Pengajaran matematika pada pokok bahasan garis dan sudut sangat ditunjang dengan adanya video pembelajaran matematika berbasis realistik	✓				
2.	Video pembelajaran berbasis realistik memudahkan dalam belajar materi pokok bahasan garis dan sudut		✓			
3.	Video pembelajaran berbasis realistik mudah untuk digunakan	✓				
4.	Video pembelajaran berbasis realistik pokok bahasan garis dan sudut	✓				

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
	menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					
5.	Penggunaan media sesuai dengan lingkungan belajar		✓			
6.	Tampilan video pembelajaran menarik	✓				
7.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	✓				
8.	Materi yang terdapat dalam media sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
9.	Penggunaan video pembelajaran berbasis realistik meningkatkan motivasi belajar siswa		✓			
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya		✓			

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Purwokerto, 10 Mei 2022

Guru Mata Pelajaran

Rina Okista M., S.Pd.

NIP. 19911030 202221 2016

Lampiran 11

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Tampilan video pembelajaran menarik					
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas					

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti					
5.	Media pembelajaran mudah digunakan					
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi					
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri					
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar					
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan					
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Purwokerto,

2022

Siswa

.....

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama : *Ayiro Giong P*

Kelas : *7B*

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Tampilan video pembelajaran menarik		✓			
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	✓				
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas		✓			
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti			✓		
5.	Media pembelajaran mudah digunakan	✓				

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi		✓			
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	✓				
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar		✓			
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan	✓				
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya	✓				

Komentar dan Saran

Purwokerto, 31 Maret 2022

Siswa *Juy*

Awina Giang P.

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama : Farah nuril 122a

Kelas : VII B (7B)

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:

- SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Tampilan video pembelajaran menarik	√				
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari		√			
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	√				
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	√				
5.	Media pembelajaran mudah digunakan		√			

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi		✓			
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri		✓			
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar	✓				
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan		✓			
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya		✓			

Komentar dan Saran

materi yg diterangkan sangat jelas dan dapat dipelajari kembali

Purwokerto,

2022

Siswa


.....
nuri

31/03/2022

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama : KHORUQ ARIFIN

Kelas : 7D

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - SS = Sangat Setuju
 - S = Setuju
 - R = Ragu-ragu
 - TS = Tidak Setuju
 - STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Tampilan video pembelajaran menarik		√			
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari		√			
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas		√			
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	√				
5.	Media pembelajaran mudah digunakan	√	√			

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi		✓			
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri	✓				
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar		✓			
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan		✓			
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya		✓			

Komentar dan Saran

Purwokerto, 10 Mei 2022

Siswa

Amir

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK PADA POKOK BAHASAN
GARIS DAN SUDUT**

Nama : Ayu Aia Pratasti

Kelas : 7D

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas Anda pada kolom yang disediakan
2. Angket ini merupakan tindak lanjut dari pengembangan video pembelajaran matematika berbasis realistik pada pokok bahasan garis dan sudut
3. Berikan pendapat Anda dengan sebenar-benarnya
4. Berikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan dengan skala penilaian sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Tampilan video pembelajaran menarik	✓				
2.	Ilustrasi yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari		✓			
3.	Teks/tulisan pada media dapat dibaca dengan jelas	✓				
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	✓				
5.	Media pembelajaran mudah digunakan		✓			

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		SS	S	R	TS	STS
6.	Menggunakan video pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi	✓				
7.	Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk belajar secara mandiri		✓			
8.	Video pembelajaran ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar		✓			
9.	Belajar menggunakan video pembelajaran ini menyenangkan	✓				
10.	Video pembelajaran seperti ini sebaiknya diterapkan dalam materi matematika lainnya	✓				

Komentar dan Saran

Purwokerto, 2022

Siswa

Handwritten signature

(Ayu Nia Prasasti)

Lampiran 12 Data Hasil Penilaian Siswa Kelompok Kecil

NO.	NAMA	INDIKATOR									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7B-1	4	5	4	3	5	4	5	4	5	5
2	7B-2	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
3	7B-3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
4	7B-4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
5	7B-5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5
6	7B-6	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
7	7B-7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
8	7B-8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	7B-9	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
10	7B-10	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4
11	7B-11	4	2	4	4	2	2	4	3	4	3
12	7B-12	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
13	7B-13	4	2	5	4	3	4	3	4	3	1
14	7B-14	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4
15	7B-15	4	2	4	4	2	2	3	2	3	1
16	7B-16	4	2	5	4	4	5	4	5	4	4
JUMLAH		71	57	74	71	66	70	71	70	72	67
TOTAL		689									
PERSENTASE		88,75	71,25	92,5	88,75	82,5	87,5	88,75	87,5	90	83,75
RATA-RATA		86,125									

Lampiran 13 Data Hasil Penilaian Siswa Kelompok Eksperimen

NO.	NAMA	INDIKATOR									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7D-1	4	5	4	5	4	4	3	4	5	3
2	7D-2	5	3	5	5	3	5	4	5	5	4
3	7D-3	4	3	4	5	5	5	4	5	5	4
4	7D-4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5
5	7D-5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
6	7D-6	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
7	7D-7	4	4	4	4	5	5	4	5	4	2
8	7D-8	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4
9	7D-9	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5
10	7D-10	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4
11	7D-11	4	5	4	5	3	3	3	4	4	3
12	7D-12	4	4	4	4	5	3	4	3	3	3
13	7D-13	5	4	4	4	4	5	3	5	4	4
14	7D-14	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3
15	7D-15	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
16	7D-16	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
17	7D-17	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4
18	7D-18	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5
19	7D-19	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4
20	7D-20	5	4	5	5	4	4	4	3	3	3
21	7D-21	5	3	3	3	3	5	3	5	5	4
22	7D-22	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
23	7D-23	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4
24	7D-24	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5
25	7D-25	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5
26	7D-26	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4
27	7D-27	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5
28	7D-28	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5
29	7D-29	4	4	5	4	4	5	3	5	4	5
30	7D-30	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4
31	7D-31	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
32	7D-32	5	4	5	5	4	3	4	3	3	4
33	7D-33	5	5	3	4	3	4	4	3	4	4
JUMLAH		145	130	143	146	138	140	124	134	141	132
TOTAL		1373									
PERSENTASE		87,88	78,79	86,67	88,48	83,64	84,85	75,15	81,21	85,45	80,00
RATA-RATA		83,21									

Lampiran 14

Kisi-Kisi Soal Pre Test

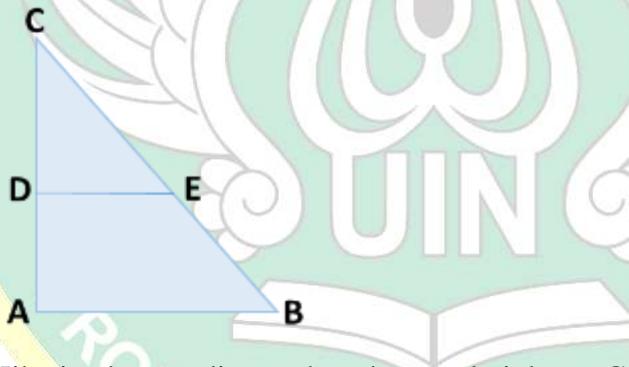
Kompetensi Dasar	Indikator Variabel	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi	1. Menentukan jarak tempuh dari dusun C ke dusun D	Uraian	1
		2. Menentukan jarak tiap patok dengan perbandingan ruas garis	Uraian	2
		3. Menentukan sudut sehadap dan besar sudut sehadap	Uraian	3
		4. Menentukan besar sudut berdasarkan hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar	Uraian	4

SOAL PRE-TEST
KEMAMPUAN BERPIRIK KRITIS MATEMATIS SISWA

Pokok Bahasan : Garis dan Sudut
Kelas/Semester : VII/2
Waktu : 35 menit

Petunjuk

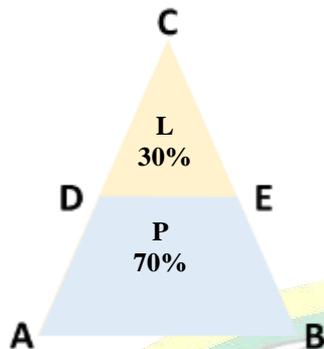
- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
 - b. Bacalah soal dengan teliti
 - c. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
 - d. Tuliskan identitas diri pada lembar jawaban yang disediakan
1. Seorang pedagang keliling dari dusun C akan berjualan di empat dusun yaitu dusun A, B, D, dan E seperti gambar di bawah.



Jika jarak yang ditempuh pedagang dari dusun C ke dusun E adalah 600 m, dan jarak dusun C ke dusun B adalah 1000 m, serta jarak dusun D ke A adalah 200 m, maka tentukan jarak yang ditempuh pedagang dari dusun C ke dusun D!

2. Sebuah jalan di desa X memiliki panjang 3 km. Untuk memetakan batas setiap RW akan dibuat patok sebanyak 3 buah secara berturut-turut. Jika jarak tiap patok memiliki perbandingan RW 01 : RW 02 : RW 03 = 2 : 3 : 5. Berapakah jarak patok masing-masing RW?

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Terdapat sebuah diagram piramida dengan 5 titik A, B, C, D, dan E yang menunjukkan jumlah laki-laki dan jumlah perempuan di SMP Negeri 2 Patikraja. Tentukan:

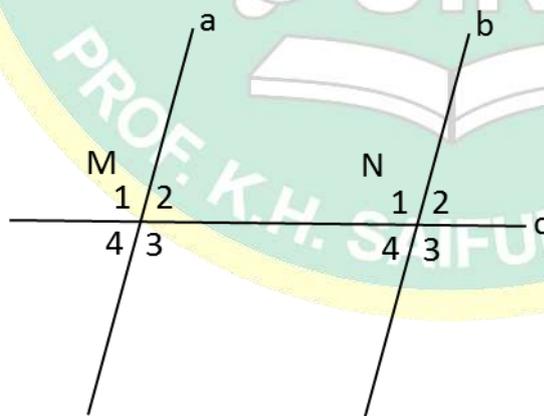
- Sudut-sudut yang sehadap
- Jika $m(\angle DCE) = 30^\circ$ dan $m(\angle CDE) = 67^\circ$, maka tentukan $m(\angle CAB)$ dan $m(\angle CBA)$

Keterangan:

$m(\angle DCE)$ adalah besar sudut CDE

$m(\angle CDE)$ adalah besar sudut CDE

4. Dua buah garis sejajar a dan b dipotong oleh garis c secara berturut-turut di titik M dan titik N seperti pada gambar di bawah.



Di titik M membentuk sudut M_1 , M_2 , M_3 , dan M_4 . Sedangkan di titik N membentuk sudut N_1 , N_2 , N_3 , dan N_4 . Jika besar sudut $M_3 = (4x + 20)^\circ$ dan sudut $N_1 = 60^\circ$, maka tentukan nilai x !

Lampiran 16

Kisi-Kisi Soal Post Test

Kompetensi Dasar	Indikator Variabel	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi	1. Menentukan jarak tempuh dari dusun N ke dusun K	Uraian	1
		2. Menentukan jarak tiap patok dengan perbandingan ruas garis	Uraian	2
		3. Menentukan sudut sehadap dan besar sudut sehadap	Uraian	3
		4. Menentukan besar sudut berdasarkan hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar	Uraian	4

SOAL POST-TEST

KEMAMPUAN BERPIRIK KRITIS MATEMATIS SISWA

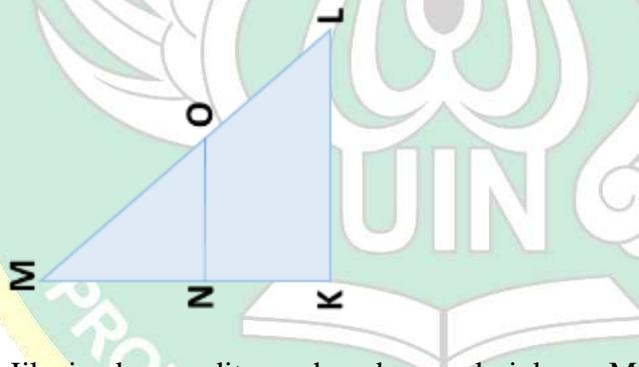
Pokok Bahasan : Garis dan Sudut

Kelas/Semester : VII/2

Waktu : 35 menit

Petunjuk

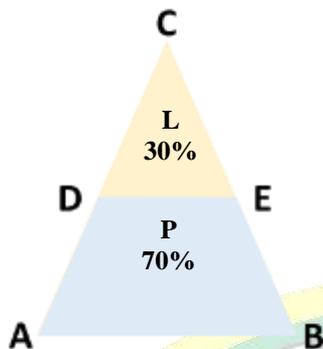
- a. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
 - b. Bacalah soal dengan teliti
 - c. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
 - d. Tuliskan identitas diri pada lembar jawaban yang disediakan
1. Seorang pedagang keliling dari dusun M akan berjualan di empat dusun yaitu dusun K, L, N, dan O seperti gambar di bawah.



Jika jarak yang ditempuh pedagang dari dusun M ke dusun O adalah 800 m, dan jarak dusun M ke dusun L adalah 1.400 m, serta jarak dusun M ke N adalah 400 m, maka tentukan jarak yang ditempuh pedagang dari dusun N ke dusun K!

2. Sebuah jalan di desa X memiliki panjang 3 km. Untuk memetakan batas setiap RW akan dibuat patok sebanyak 3 buah secara berturut-turut. Jika jarak tiap patok memiliki perbandingan RW 01 : RW 02 : RW 03 = 3 : 4 : 5. Berapakah jarak patok masing-masing RW?

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Terdapat sebuah diagram piramida dengan 5 titik A, B, C, D, dan E yang menunjukkan jumlah laki-laki dan jumlah perempuan di SMP Negeri 2 Patikraja. Tentukan:

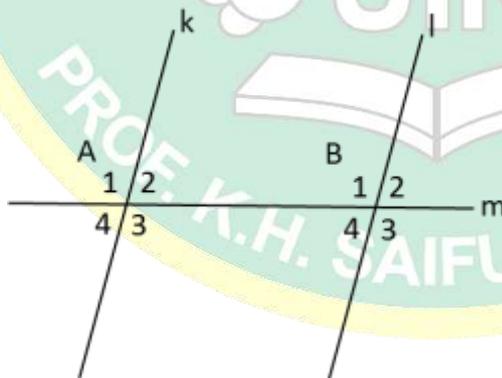
- Sudut-sudut yang sehadap
- Jika $m(\angle DCE) = 35^\circ$ dan $m(\angle CED) = 70^\circ$, maka tentukan $m(\angle CAB)$ dan $m(\angle CBA)$

Keterangan:

$m(\angle DCE)$ adalah besar sudut DCE

$m(\angle CED)$ adalah besar sudut CED

4. Dua buah garis sejajar k dan l dipotong oleh garis m secara berturut-turut di titik A dan titik B seperti gambar di bawah.



Di titik A membentuk sudut A_1 , A_2 , A_3 , dan A_4 . Sedangkan di titik B membentuk sudut B_1 , B_2 , B_3 , dan B_4 . Jika besar sudut $A_1 = (3x + 25)^\circ$ dan sudut $B_3 = 70^\circ$, maka tentukan nilai x !

Lampiran 18

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN GARIS DAN SUDUT

A. Pengantar

Dalam rangka pengumpulan data skripsi kemampuan berpikir kritis matematis siswa, peneliti menggunakan instrumen berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap video pembelajaran matematika berbasis realistik yang dikembangkan. Oleh karena itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tes yang telah dibuat. Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 = Sangat Baik
4 = Baik
3 = Cukup
2 = Kurang
1 = Tidak Baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

C. Penilaian

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Petunjuk						
1.	Petunjuk pengisian tes dinyatakan dengan jelas					√
B. Aspek Bahasa						
3.	Penggunaan bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah bahasa Indonesia				√	
4.	Kata yang digunakan tidak bermakna ganda					√

No.	Butir Pertanyaan	Nilai				
		1	2	3	4	5
5.	Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
6.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
C. Aspek Isi						
7.	Ketepatan bentuk soal dengan KD					✓
8.	Ketepatan bentuk soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis					✓
9.	Tingkat kebenaran butir pertanyaan				✓	
10.	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap					✓

Kritik atau saran untuk perbaikan butir-butir pertanyaan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap video pembelajaran berbasis realistik:

1. Perbaikan penulisan.
2. Letak gambar.
3. Penulisan Tanda sudut.
4. Kesamaan penggunaan simbol.



D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap video pembelajaran berbasis realistik dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Purwokerto, 30 Maret 2022

Validator



Rina Okista M., S.Pd.

NIP.

Lampiran 19

Lembar Jawab *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Dista Kholifah

Kelas : 7D

1. 600cm
2. ~~300~~ x 3km
3. M ($\angle CDE$) adalah besar sudut CDE
4. ~~10~~ x 80

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Gayuh Putra P
Kelas : 7D

$$No 1 = 400M$$

No

1. c ke b = 1000, c ke E = 600m, D ke A = 200

2. $2000 \times 3 = 6000M / 6km$

$3000 \times 3 = 9000M / 9km$

$5000 \times 3 = 15000M / 15km$

Jadi Jarak yang dipatok masing2 RW adalah
1:2

3. a. D dan E, A dan B

b.

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Ineke Dian Pramusinta / 15

Kelas : 7D

1. $CE = 600 \text{ m}$

$CB = 1000 \text{ m}$

$DA = 200 \text{ m}$

Jarak dari C ke D ?!

2.

3. A. sudut siku-siku

- DB

- AE

B. $\angle CAB =$

$\angle CBA =$

4. besar $M_3 = (4x + 20)^\circ$

$N_1 = 60^\circ$

tentukan nilai x !

$(4x + 20)^\circ = 60$ maka $x = \underline{5}$

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Ugiha Cahya Maulida
Kelas : VII D

1. 600 m
2. $2 \times 3 = 6$ (R_w 01)
 $3 \times 3 = 9$ (R_w 02)
 $3 \times 5 = 15$ (R_w 03)
3. a. $\angle ACB, \angle BEC, \angle CDA, \angle CEB, \angle CAB$
b. 300°
4. 100°

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Retno Nurhano

Kelas : VII D

1. 700 m
2. 9 km
3. $\angle CAB = 100^\circ$ dan $\angle CBA = 137^\circ$
4. 80°

r

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Alif Faldin k

Kelas : VII F

1. 300

7. 9 km

3. a. $D = E$
b. $A = B$
c. $\angle CAB = 60$
 $\angle CBA = 30$

4. 16

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Fiqih Faizol Anam

Kelas : 7F

1. $C-E = 600$ ~~1000~~
 $C-B = 1000$
 $D-a = 200$
 $C-D = ?$
 $1000 - 600 = 400$
 $400 - 200 = 200$

2. Setiap RW memiliki jarak
RW 01 = 500 m
RW 02 = 300,5 m
RW 03 = 100 m

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Khigmah Maulida

Kelas : VIII F

1. ~~200~~ 200m.

2. Diket = jalan desa x memisiki 3km.

Setiap RW dikuat petak sebanyak 3 buah.

Jika tiap petak memiliki perbandingan RW di : RW 01 : RW 02 : RW 03 = 2 : 3 : 5.

Ditanya = Berapaakah jarak petak masing-masing RW?

Jawab = 3km : 3 buah setiap RW = 0km

$$2 : 3 : 5 = 2$$

Jadi jarak petak masing-masing RW adalah 2km

3. A = A dan B

B = m(LCAB) dan m(LCBA) ?

= (LCAB) = x besarnya diantara 90° dan 180°

= (LCBA) = x besarnya diantara 90° dan 180°

= Jarak (LCAB) dan (LCBA) adalah = 200°

4. sudut $M_2 = (4x + 20^\circ)$ dan sudut $M_1 = 60^\circ$

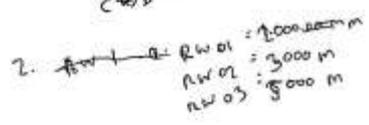
Nilai x ?

- jawab = 400°

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : MUJI WIJAYANTO
Kelas : 7F

1. Dikun $C-E = 600$ m
 $C-B = 1000$ m
 $D-A = 200$ m
 $C-D = 600$ m

2. 
 $DE = 1000$ m
 $AB = 3000$ m
 $BC = 5000$ m

3 A. D dan E
A dan B

B. 263°

4. 140°

LEMBAR JAWAB PRE-TEST

Nama : Randon Wisnuo Pongestu

Kelas : 7F (VII F)

1. 200 m

2. 2 m, 3 m, 5 m

3. a. AB

b. $m(\angle CAB) \cong 70^\circ$

$m(\angle CBA) 77^\circ$

4. 29

Lampiran 20

Lembar Jawab *Post Test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Desia Kholifah
Kelas : VIIID

① Diketahui

$$\begin{aligned}MO &= 800 \text{ m} \\ML &= 1400 \text{ m} \\MN &= 400 \text{ m}\end{aligned}$$

Ditanya

NK ?

Jawab

$$NK = 600$$

$$\begin{aligned}OL &= ML - MO \\&= 1400 - 800 \\&= 600\end{aligned}$$

$$\frac{MN}{NK} = \frac{MO}{OL}$$

$$\frac{400}{NK} = \frac{800}{600}$$

$$\begin{aligned}800 \times NK &= 400 \times 600 \\400 \times 600 &= 240000 \\800 &= 300\end{aligned}$$

Jadi = 300 m

② Diketahui

Sebuah jalan di desa x memiliki panjang 3 km

- batas setiap RW akan dibuat patok sebanyak 3 buah

Ditanya

RW?

Jawab

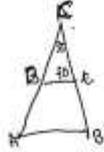
$$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$\text{RW 01 } \frac{3}{31415} \times 3000 = \frac{9000}{31415} \text{ m}$$

$$\text{RW 02 } \frac{4}{31415} \times 3000 = \frac{12000}{31415} \text{ m}$$

$$\text{RW 03 } \frac{5}{31415} \times 3000 = \frac{15000}{31415} \text{ m}$$

3. Diketahui



$$m(\angle DCF) = 35^\circ$$

$$m(\angle CED) = 90^\circ$$

Ditanya

a. sudut sehadap

b. $m(\angle LAB)$ dan $m(\angle CBA)$

Jawab :

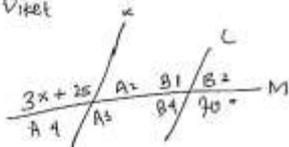
$$a. \angle DEB = \angle BAC$$

$$\angle BDE = \angle ABC$$

$$b. m(\angle CBA) = 70^\circ$$

$$m(\angle CAB) = 180^\circ - 70^\circ - 35^\circ$$
$$= 75^\circ$$

4. Diket



Ditanya

$$x = ?$$

Jawab = 1

$$3x + 25^\circ = 70^\circ$$

$$3x = 70^\circ - 25^\circ$$

$$3x = 45^\circ$$

$$x = 15^\circ$$

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Gayuh Puera.P

Kelas : 7D

1. Diketahui:

$$M_0 = 800 \text{ M}$$

$$M_L = 1.400$$

$$M_N = 400$$

Ditanya?:

NK =

Jawab:

$$\begin{aligned} OL &= M_L - M_0 & \dots & \frac{MN}{NK} = \frac{M_0}{OL} \\ &= 1.400 - 800 & & \frac{400}{NK} = \frac{800}{OL} \\ &= 600 & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 800 \times NK &= 400 \times 600 \\ NK &= \frac{400 \times 600}{800} = 300 \text{ m} \end{aligned}$$

2. Diket:

$$X = 3 \text{ km} \quad \text{RW 01} ; \text{RW 02} ; \text{RW 03}$$

ditanya? : Jarak Patok masing2 RW

Jawab: 3 km = 3000 m

$$\text{RW 01} = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 = \frac{3}{12} \times 3000 = 750 \text{ m}$$

$$\text{RW 02} = \frac{4}{3+4+5} \times 3000 = \frac{4}{12} \times 3000 = 1000 \text{ m}$$

$$\text{RW 03} = \frac{5}{3+4+5} \times 3000 = \frac{5}{12} \times 3000 = \frac{5000}{4} = 1.250 \text{ m}$$

3. diket:

$$m\angle DCE = 35^\circ$$

$$m\angle CED = 70^\circ$$

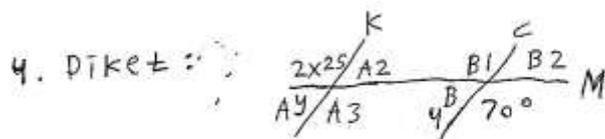
Dit: a. sudut sehadap

b. $m\angle(AB)$ dan $m\angle(BA)$

Jwb:

a. $\angle ABC$ dan $\angle DEC$

b. $\angle BA$ dan $\angle CB$



Dit: $x = ?$

Jwb: $x = 15^\circ$

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Ineke Dian P.

Kelas : 7D

1. Diketahui

$$\begin{aligned} m_0 &= 800 \text{ m} \\ m_L &= 1400 \text{ m} \\ m_n &= 400 \text{ m} \\ n_k &= ? \end{aligned}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} OL &= m_L - m_0 \\ &= 1400 - 800 \\ &= 600 \end{aligned}$$

$$\frac{m_n}{n_k} = \frac{m_0}{OL}$$

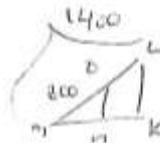
$$\frac{400}{n_k} = \frac{800}{600}$$

$$400 \times n_k = 800 \times 600$$

$$n_k = \frac{800 \times 600}{400}$$

$$= \frac{480000}{400}$$

$$= 1200 \text{ m}$$



2. Diketahui

panjang = 3 km

patok = 3 buah

Perbandingan = R_w 1 : R_w 2 : R_w 3 ?

$$= 3 : 4 : 5$$

panjang = berapa jarak patok masing-masing ??

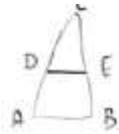
3 km

$$R_{w1} = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 = \frac{3}{12} \times 3000 = 750 \text{ m}$$

$$R_{w2} = \frac{4}{3+4+5} \times 3000 = \frac{4}{12} \times 3000 = 1000 \text{ m}$$

$$R_{w3} = \frac{5}{3+4+5} \times 3000 = \frac{5}{12} \times 3000 = 1250 \text{ m}$$

3. Diketahui

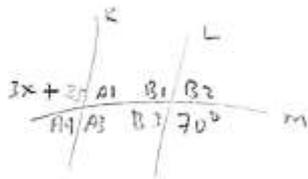


$$m(\angle DCE) = 35^\circ$$
$$m(\angle CED) = 70^\circ$$

Ditanya :

- Sudut siku-siku D, A, E, B
- $m(\angle CHD)$ dan $m(\angle CBH)$

4.



$$x = ?$$

$$x = 10^\circ$$

K.H. SAIFUDDIN

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Ligita Cahya Maulida

Kelas : VIII D

① Diketahui:

$$MO = 800 \text{ m}$$

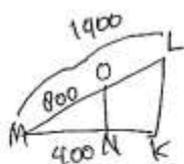
$$ML = 1400 \text{ m}$$

$$MN = 900 \text{ m}$$

Ditanya:

$$NK = ?$$

Jawab =



$$OL = ML - MO \\ = 1400 - 800 \\ = 600$$

$$\frac{MN}{NK} = \frac{MO}{OL}$$

$$\frac{900}{NK} = \frac{800}{600}$$

$$800 \times NK = 900 \times 600 \\ NK = \frac{900 \times 600}{800} = 300 \text{ m}$$

Jadi, jarak yang ditempuh pedagang dari rumah N ke rumah K adalah 300 m

② Diketahui: panjang jalan 3 km
 batas setiap RW akan dibuat kotak sebanyak 3 buah secara
 berurut-urutan.

Ditanya: RW ?

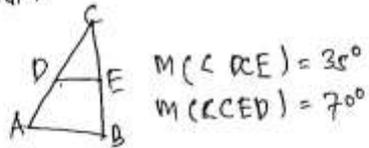
$$\text{Jawab: } 3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$RW01 = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 = 750 \text{ m}$$

$$RW02 = \frac{4}{3+4+5} \times 3000 = 1000 \text{ m}$$

$$RW03 = \frac{5}{3+4+5} \times 3000 = 1.250 \text{ m}$$

③ diketahui:



Ditanya:

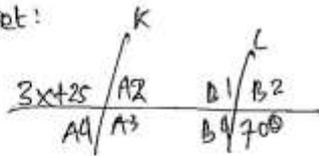
a. sudut sehadap

b. $m(\angle CAB)$ dan $m(\angle CBA)$

Jawab: a. $\angle ABC, \angle CAB, \angle CBA, \angle ABE, \angle ADC$ / $\angle A$ dengan B
 $\angle D$ dengan E
 $\angle B$ dengan A
 $\angle C$ dengan A

B.

④ Diket:



Ditanya

$x = ?$

Jawab = ...
 $x = 10^\circ$

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Retno Nurhama
Kelas : VII D

1) Diketahui

$$\begin{aligned} MA &= 800 \text{ m} \\ MB &= 1400 \text{ m} \\ MV &= 400 \text{ m} \end{aligned}$$

Ditanya

MV ?

Jawab :

$$\frac{400}{MV} = \frac{800}{600}$$

$$800 \times MV = 400 \times 600$$

$$MV = \frac{400 \times 600}{800}$$

$$= 300$$

Jadi MV adalah ~~300~~ 300

2) Diketahui

Desa X, 3 km

Ditanya: Berapakah jarak masing-masing RW ?

Jawab : 3 km, 3000 m

$$RW \ 01 : \frac{3}{5} \times 3000 = 1800 \text{ m}$$

$$RW \ 02 : \frac{4}{5} \times 3000 = 2400 \text{ m}$$

$$RW \ 03 : \frac{5}{5} \times 3000 = 3000 \text{ m}$$



$$\begin{aligned} m(\angle DCE) &= 35^\circ \\ m(\angle CED) &= 70^\circ \end{aligned}$$

7

Ditanya :

a. Sifat Sifat

b. $m(\angle CAB)$ $m(\angle CBA)$

Jawab
a. AB, DE dan DC
 $m(\angle CAB) = 70^\circ$
 $m(\angle CBA) = 80^\circ$
Jawab : 160°

4) ~~...~~ $\frac{A1 \ B1}{A2 \ B2} = \frac{70^\circ}{70^\circ}$

Ditanya?

Diket: titik A dan titik B

Ditanya? tentukan nilai x?

Jawab: 140°

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : ALIF Fabun k
Kelas : VII F

1. Dikelahui:

$$\begin{aligned} MO &= 800 \text{ m} \\ ML &= 1.400 \text{ m} \\ MN &= 400 \text{ m} \end{aligned}$$

ditanya

Nk : . ?

$$\text{Jawab: } \frac{MN}{Nk} = \frac{MO}{OL}$$

$$\frac{400}{Nk} = \frac{800}{600}$$

$$= Nk = \frac{400 \times 600}{800}$$

$$= 300$$

Jadi, jarak yg ditempuh adalah 300

2. Dikelahui

Panjang jalan =

Perbandingan R_w 01 : R_w 02 : R_w 03 = 3 : 4 : 5

Ditanya
..... ?

$$\text{Jawab : } 3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$R_{w01} = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 \text{ m}$$

$$= \frac{3}{12} \times 3000 \text{ m} = 750 \text{ m} \quad R_{w03} = \frac{5}{3+4+5} \times 3000 \text{ m}$$

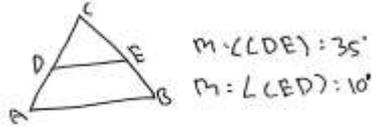
$$R_{w02} = \frac{4}{3+4+5} \times 3000 \text{ m}$$

$$= \frac{5}{12} \times 3000 \text{ m} = 1.250 \text{ m}$$

$$= \frac{4}{12} \times 3000 \text{ m} = 1.000 \text{ m}$$

Jadi, jarak palok masing-masing R_w adalah
750 : 1000 : 1.250

3. Diketahui :



Ditanya:

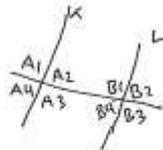
- sudut-sudut sehadap
- $m\angle CAB$ dan $m\angle CBA$

Jawab:

- C dengan D, C dengan E
D dengan A, E dengan B

b.

4. Diketahui :



$$A1 = 3x + 25^\circ$$

$$B3 = 70^\circ$$

Ditanya :

$$x = \dots ?$$

Jawab:

$$\begin{aligned} 3x + 25^\circ &= 28 \\ &= 88^\circ \end{aligned}$$

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Fadh. Ertalana

Kelas : VII F

contoh no1
1) Diketahui:

MA : 800 m
MB : 1400 m
MP : 400 m

ditanya

ML?

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \frac{MA}{ML} &= \frac{MP}{MB} \\ \frac{800}{ML} &= \frac{400}{1400} \\ ML &= \frac{800 \times 1400}{400} \\ &= \frac{1120000}{400} \\ &= 2800 \end{aligned}$$

Jadi: seekor yang di tempel dari kelas ke ke ada 2800

2) Diketahui:

Panjang jalan x = ...

Perbandingan = RW1:RW2:RW3 = 3:4:5

Ditanya: ...

Jawab: 3 km = 3000 m

$$RW1 = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 \text{ m} = 750 \text{ m}$$

$$RW2 = \frac{4}{12} \times 3000 \text{ m} = 1000 \text{ m}$$

$$RW3 = \frac{5}{12} \times 3000 \text{ m} = 1250 \text{ m}$$

3) Diketahui

$$m : \angle CDE = 35^\circ$$

$$n : \angle CED = 70^\circ$$

ditanya

apakah sudut siku-siku

↳ $m \angle CAB$ dan $n \angle CBA$

Jawab

$\angle CAB$ dan $\angle CBA$

$\angle CED$ dan $\angle CAB$

A. Dikerjakan

1

$$\frac{A}{A} \quad \frac{B}{B}$$

$$A = 250$$

$$B = 700$$

Diketahui

Jawab:

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Khignah Maulida (17)
 Kelas : VII F

1. Diket = $MO = 800m$
 $ML = 1400m$
 $MN = 400m$

Dit = Tentukan jarak yang ditempuh Pedagang dari dusun M ke dusun K !

Jawab:

$$\frac{NH}{NK} = \frac{MO}{OL}$$

$$\frac{400}{NK} = \frac{800}{600}$$

$$OL = 1400 - 800 = 600$$

$$NK = \frac{400 \times 600}{800}$$

$$= 300m$$

Jadi $NK = 300m$

2. Diket :

Panjang jalan $x =$

Perbandingan $RW\ O1 : RW\ O2 : RW\ O3 = 3 : 4 : 5$

Dit = Berapakah jarak patok masing-masing kw ?

Jawab = $3\ km = 3000m$

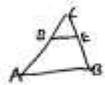
$$RW\ O1 = \frac{3}{3+4+5} \times 3000m$$

$$= \frac{3}{12} \times 3000m = 750m$$

$$RW\ O2 = \frac{4}{12} \times 3000m = 1000m$$

$$RW\ O3 = \frac{5}{12} \times 3000m = 1250m$$

3. Diket =



Dit = A. sudut-sudut terhadap B. m ($\angle CAB$) dan m ($\angle CBA$)

Jawab : A. $\angle AB$ dan $\angle DE$
 B.

4. Diket :



$$A_1 = 3x + 30^\circ$$

$$B_1 = 70^\circ$$

Dit = Tentukan nilai x

Jawab =

LEMBAR JAWAB POST-TEST

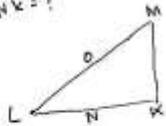
Nama : ~~Muhammad Hasan Basim~~ Muji Widyanto

Kelas : VIII F

1. Dik: $MO = 800$
 $ML = 1.400$
 $MN = 400$

Ditanya: $NK = ?$

Jawab:



Jika nilai NK adalah 300 m

$$\frac{MN}{NK} = \frac{MO}{OK} = \frac{400}{600} = \frac{800}{600}$$

$$NK = \frac{400 + 600}{800}$$

$$= 300$$

2. Diket

Persegi Jajargen =

Perbandingan $RW01 : RW02 : RW03 = 3 : 4 : 5$

ditanya = ?

$$\text{Jawab} = RW01 = \frac{3}{3+4+5} \times 3000 \text{ m}$$

$$= \frac{3}{12} \times 3000 \text{ m} = 750 \text{ m}$$

$$RW02 = \frac{4}{12} \times 3000 \text{ m} = 1000 \text{ m}$$

$$RW03 = \frac{5}{12} \times 3000 = 1250 \text{ m}$$

3. Diket:



$$m(\angle DCE) = 35^\circ$$

$$m(\angle CED) = 70^\circ$$

Ditanya

a. Sudut-sudut siku-siku

b. $m(\angle CAB)$ dan $m(\angle CBA)$

Jawab

$$A = \angle E \text{ dan } \angle D \\ = \angle D \text{ dan } \angle E$$

$$B. \angle CBA = \angle CBD = 70^\circ \\ CAB = 180^\circ - 35^\circ - 70^\circ \\ = 145^\circ - 70^\circ \\ = 70^\circ$$

9. Diket = $A = 3x + 25^\circ$
 $B = 70^\circ$

Ditanya ... ?

Jawab A.

LEMBAR JAWAB POST-TEST

Nama : Ramdhan WIGURA PANGESTU
Kelas : VII + C19

1. Diket: $MO = 800 \text{ m}$
 $ML = 1.400 \text{ m}$
 $MN = 400 \text{ m}$

Ditanya: $NK = \dots ?$

$$\text{Jawab: } \frac{MN}{NK} = \frac{MO}{OL}$$

$$= \frac{400}{NK} = \frac{800}{600}$$

$$= NK = \frac{400 \times 600}{800} = 300$$

Jadi, ~~NK~~ jarak yang ditempuh dari L ke N ke K = 300

2. Diket: Panjang jalan $x : \dots ?$
Perbandingan, $RW.01 : RW.02 : RW.03 : S : 4:3:$
Ditanya: $\dots ?$

$$\text{Jawab: } 3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$RW.01 = \frac{3}{8+4+5} \times 3000 \text{ m}$$

$$= \frac{3}{12} \times 3000 \text{ m} = 750 \text{ m}$$

$$RW.02 = \frac{4}{12} \times 3000 = 1000 \text{ m}$$

$$RW.03 = \frac{5}{12} \times 3000 = 1250 \text{ m}$$

3. Diket: $m(\angle DCE) = 35^\circ$
 $m(\angle CFD) = 70^\circ$

Ditanya: sudut, sudut selokot
 b $m(\angle AD)$ dan $m(\angle BA)$

Jawab:
 $\angle CFD$ dengan $\angle CBA$
 $\angle CFD$ dengan $\angle CAB$

4. Diketahui:

$$\begin{array}{c|c} A & B \\ \hline A_1 & B_1 \\ \hline A_2 & B_2 \end{array}$$

$$A = 3x + 2y^2$$

$$B = 2x^2$$

Ditanya:

Lampiran 21

Data Hasil Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen

No.	Nama	Pre Test																Post Test																			
		1				2				3				4				Skor	Nilai	1				2				3				4				Skor	Nilai
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d			a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d						
1	7D-1	3	0	1	2	2	0	1	0	1	0	1	0	3	2	2	2	20	31.25	4	4	4	4	4	3	3	1	4	2	0	2	4	4	3	3	49	76.56
2	7D-2	1	1	1	2	1	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	12	18.75	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	2	4	4	0	0	45	70.31
3	7D-3	0	0	0	2	1	2	2	2	0	1	2	1	3	2	2	2	22	34.38	4	4	4	4	4	4	3	0	4	0	0	0	4	4	4	4	47	73.44
4	7D-4	0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	11	17.19	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1	2	2	4	4	1	2	51	79.69
5	7D-5	0	0	0	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	8	12.50	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	60	93.75
6	7D-6	2	1	1	2	3	1	3	2	0	0	0	1	0	0	0	1	17	26.56	4	3	4	4	3	4	4	4	3	1	2	2	4	4	4	4	54	84.38
7	7D-7	3	1	1	2	1	0	1	1	0	0	2	2	3	2	2	2	23	35.94	4	4	4	4	4	4	3	1	3	1	2	2	4	4	1	2	47	73.44
8	7D-8	0	0	0	0	1	1	3	2	0	1	2	2	3	1	2	1	19	29.69	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	2	4	4	1	2	55	85.94
9	7D-9	3	1	2	2	1	0	0	1	0	0	2	2	1	2	2	1	20	31.25	4	4	4	4	4	4	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	43	53.13
10	7D-10	3	1	1	2	1	0	0	1	0	0	2	2	3	2	2	1	21	32.81	4	4	4	4	3	4	3	2	3	0	2	2	4	4	0	0	34	67.19
11	7D-11	3	1	1	2	1	0	0	1	0	0	2	2	1	1	1	0	16	25.00	0	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1	2	0	0	0	0	35	54.69
12	7D-12	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	8	12.50	0	4	4	4	2	4	4	4	3	0	0	0	2	4	0	0	35	54.69
13	7D-13	3	0	0	2	0	1	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	13	20.31	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	1	4	56	87.50	
14	7D-14	4	0	0	0	1	0	3	2	0	1	1	1	3	1	2	1	20	31.25	4	4	4	4	3	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	4	51	79.69
15	7D-15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	1	2	1	15	23.44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0	0	4	4	1	2	49	76.56
16	7D-16	3	1	1	2	1	0	0	1	0	0	2	2	3	2	2	1	21	32.81	4	4	4	4	4	4	3	0	3	0	0	0	4	4	0	0	38	59.38
17	7D-17	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6.25	0	4	4	4	2	4	4	4	3	0	0	0	4	4	0	0	37	57.81
18	7D-18	0	0	0	2	2	1	3	2	0	2	0	2	0	0	0	2	11	17.19	4	4	4	4	3	4	4	4	4	1	2	2	4	4	1	2	51	79.69
19	7D-19	0	0	0	2	0	1	0	2	0	1	1	2	0	0	0	2	11	17.19	4	4	4	4	4	4	3	2	4	0	0	0	4	4	4	4	49	76.56
20	7D-20	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	6	9.38	0	4	4	4	4	4	3	2	3	0	0	0	3	4	0	0	35	54.69
21	7D-21	3	2	2	3	1	1	2	2	0	2	3	2	2	2	2	2	31	48.44	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	2	4	4	1	2	52	81.25
22	7D-22	0	0	0	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10.94	0	3	4	4	3	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	29	45.31
23	7D-23	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	2	10	15.63	4	4	4	4	3	4	3	2	4	1	2	2	4	4	1	2	48	75.00
24	7D-24	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	1	2	3	2	0	2	16	25.00	4	3	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	1	2	46	71.88
25	7D-25	3	1	1	2	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	0	0	15	23.44	3	4	4	4	4	3	3	0	3	0	0	0	3	2	0	0	33	51.56
26	7D-26	0	0	0	2	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15.63	4	4	4	4	4	4	3	3	4	0	0	0	3	4	0	0	41	64.06
27	7D-27	3	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	13	20.31	4	4	4	4	4	4	3	3	3	0	0	0	3	4	0	0	40	62.50
28	7D-28	2	0	0	2	2	0	0	2	0	1	2	2	3	0	0	0	16	25.00	4	4	4	4	3	4	3	2	4	0	0	0	4	4	0	0	40	62.50
29	7D-29	2	0	0	2	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	2	13	20.31	4	4	4	4	3	4	3	2	4	0	0	0	4	4	0	0	40	62.50
30	7D-30	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0	2	10	15.63	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	2	4	4	0	0	49	76.56
31	7D-31	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	2	2	2	1	2	2	16	25.00	4	4	4	4	3	4	3	2	4	1	2	2	2	0	1	2	42	65.63
32	7D-32	3	0	2	3	0	1	2	2	0	1	2	2	0	0	0	0	18	28.13	4	4	4	4	4	4	3	0	4	0	0	0	4	4	0	0	39	60.94
33	7D-33	3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10.94	4	4	4	4	4	4	3	3	2	0	0	0	1	0	0	0	33	51.56

Data Hasil Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol

No.	Nama	Pre Test														Post Test																					
		1				2				3				4				Skor	Nilai	1				2				3				4				Skor	Nilai
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d			a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d						
1	7F-1	2	0	0	4	2	0	0	2	0	1	2	2	3	0	2	2	22	34.38	2	2	2	3	2	2	3	2	4	2	2	3	4	2	0	0	35	54.69
2	7F-2	1	1	2	2	1	0	1	2	3	0	0	0	1	0	2	2	18	28.13	4	2	4	3	2	4	4	3	4	2	4	4	2	0	0	42	65.63	
3	7F-3	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	1	12	18.75	4	2	4	3	2	4	4	4	3	1	2	2	4	2	2	2	45	70.31
4	7F-4	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	2	2	1	1	2	2	14	21.88	2	2	2	3	2	3	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	22	34.38
5	7F-5	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	11	17.19	4	4	4	4	3	2	4	4	3	1	0	2	3	0	0	0	38	59.38
6	7F-6	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	11	17.19	4	2	4	4	2	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	27	42.19
7	7F-7	0	1	2	2	0	1	2	2	0	1	2	2	0	1	2	2	20	31.25	4	2	4	3	2	4	4	4	4	1	2	2	4	2	2	2	46	71.88
8	7F-8	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6.25	4	2	2	0	2	4	4	3	0	0	0	4	2	0	0	30	46.88	
9	7F-9	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	2	13	20.31	4	2	2	4	4	4	4	4	3	0	0	0	4	2	0	0	37	57.81
10	7F-10	0	0	0	3	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	1	11	17.19	4	2	2	4	2	4	4	3	3	0	0	2	0	0	0	30	46.88	
11	7F-11	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	9	14.06	2	2	2	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	16	25.00	
12	7F-12	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7.81	4	4	4	3	4	4	4	3	3	0	0	0	4	2	0	0	39	60.94
13	7F-13	3	1	2	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	20.31	4	2	4	3	2	4	4	4	3	3	2	3	2	2	0	0	42	65.63
14	7F-14	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6.25	4	2	4	4	2	4	2	2	3	0	0	0	2	2	0	0	31	48.44
15	7F-15	0	0	0	2	4	1	2	2	0	1	2	2	4	0	0	2	22	34.38	4	4	4	4	3	4	4	4	3	1	1	2	4	4	2	0	48	75.00
16	7F-16	0	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	9	14.06	4	2	3	3	2	4	3	3	0	0	0	1	0	0	0	28	43.75	
17	7F-17	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	6	9.38	4	2	4	3	2	4	3	2	4	0	0	0	4	2	0	0	34	53.13
18	7F-18	2	0	0	2	0	0	2	2	0	1	1	2	0	0	0	2	14	21.88	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	3	2	2	0	0	0	41	64.06
19	7F-19	0	0	0	2	0	1	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	10	15.63	4	2	4	4	3	4	4	4	3	0	0	0	2	2	0	0	36	56.25
20	7F-20	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	11	17.19	2	2	2	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	23.44
21	7F-21	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	2	9	14.06	4	4	3	3	3	2	3	2	3	0	0	0	3	0	0	0	30	46.88
22	7F-22	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	1	12	18.75	4	2	4	3	2	4	4	4	3	0	0	0	3	2	0	0	35	54.69
23	7F-23	0	0	0	2	0	0	2	2	0	1	2	2	0	0	0	2	13	20.31	4	2	2	0	2	4	4	4	4	1	0	0	4	2	0	0	33	51.56
24	7F-24	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	9	14.06	4	2	4	4	2	4	4	4	4	0	0	0	4	2	0	0	38	59.38
25	7F-25	0	0	0	1	0	1	1	2	0	1	2	2	0	0	0	0	10	15.63	4	2	4	4	2	4	4	4	4	0	0	0	4	2	0	0	38	59.38
26	7F-26	0	0	0	4	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	11	17.19	4	4	4	3	3	4	4	4	4	0	0	0	4	2	0	0	40	62.50
27	7F-27	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	0	8	12.50	4	2	4	4	2	4	4	4	4	0	0	0	4	2	0	0	38	59.38
28	7F-28	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	0	2	11	17.19	4	2	4	3	2	4	4	4	3	0	0	0	4	2	0	0	36	56.25
29	7F-29	0	0	0	3	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	1	9	14.06	4	4	4	3	2	4	4	4	4	0	0	0	3	0	0	0	36	56.25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 2 Patikraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4JP x 35 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang	3.10.1 Menjelaskan hubungan antar garis 3.10.2 Memahami membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang 3.10.3 Memahami sudut 3.10.4 Memahami hubungan antar sudut

dipotong oleh garis transversal.	3.10.5 Memahami sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.10.1 Menentukan hubungan antar garis 4.10.2 Menentukan cara membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang 4.10.3 Menentukan sudut 4.10.4 Menentukan hubungan antar sudut 4.10.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 35 menit)

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis realistik, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan hubungan antar garis
2. Menentukan hubungan antar garis
3. Memahami membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang
4. Menentukan cara membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang

Pertemuan Kedua (2 x 35 menit)

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis realistik, diharapkan siswa dapat:

1. Memahami sudut
2. Menentukan sudut
3. Menjelaskan hubungan antar sudut
4. Menentukan hubungan antar sudut

D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan antar garis
2. Membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang
3. Mengenal sudut
4. Hubungan antar sudut

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Model : PBL
Metode : Diskusi, tanya jawab

F. Media dan Bahan

Media : Video pembelajaran matematika berbasis realistik
Bahan : Laptop, Proyektor, alat tulis

G. Sumber Belajar

Kemendikbud, 2017. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII/2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017, Jakarta: Kemendikbud RI.
Kemendikbud, 2017. Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII/2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017, Jakarta: Kemendikbud RI.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 35 menit)

PENDAHULUAN (10 menit)
1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdo'a untuk memulai pembelajaran.
2. Guru mempersiapkan kondisi psikis dan fisik siswa untuk mengikuti pembelajaran.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
4. Mengajukan pertanyaan tentang materi yang berkaitan dengan garis dan sudut.
INTI (50 menit)

Orientasi terhadap masalah	5. Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati tayangan video tentang hubungan antar garis.
Organisasi belajar	6. Guru meminta siswa untuk mencermati pertanyaan pada video
	7. Guru memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah
	8. Guru meminta siswa untuk mencermati hubungan antar garis dan langkah-langkah membagi ruas garis pada video
Penyelidikan individual maupun kelompok	9. Guru dan siswa saling tanya jawab untuk mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah
	10. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok
	11. Guru membagikan lembar latihan siswa kepada masing-masing kelompok yang berisi permasalahan di dalam video yang perlu didiskusikan
Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah	12. Guru memantau kinerja siswa dalam mengisi lembar latihan siswa
	13. Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah
	14. Peserta didik menyusun catatan hasil lembar kerja

Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah	15. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh
	16. Kelompok lain diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi
	17. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok
	18. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan hasil presentasi kelompok
PENUTUP (10 menit)	
19. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan	
20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	
21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	

Pertemuan Kedua (2 x 35 menit)

PENDAHULUAN (10 menit)	
1.	Melakukan pembukaan dengan salam dan berdo'a untuk memulai pembelajaran.
2.	Guru mempersiapkan kondisi psikis dan fisik siswa untuk mengikuti pembelajaran.
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

4. Mengajukan pertanyaan tentang materi yang berkaitan dengan garis dan sudut.	
INTI (50 menit)	
Orientasi terhadap masalah	5. Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati tayangan video tentang sudut dan hubungan antar sudut
Organisasi belajar	6. Guru meminta siswa untuk mencermati pertanyaan pada video
	7. Guru memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah
	8. Guru menayangkan video dengan sesekali memberikan penekanan pada video yang ditayangkan
	9. Guru dan siswa saling tanya jawab untuk mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah
Penyelidikan individual maupun kelompok	10. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 2 siswa
	11. Guru membagikan lembar latihan siswa kepada masing-masing kelompok yang berisi permasalahan di dalam video yang perlu didiskusikan
	12. Guru memantau kinerja siswa dalam mengisi lembar latihan siswa

Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah	13. Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah
	14. Peserta didik menyusun catatan hasil lembar kerja
Analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah	15. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh
	16. Kelompok lain diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi
	17. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok
	18. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan hasil presentasi kelompok
PENUTUP (10 menit)	
19. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan	
20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	
21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	

I. TEKNIK PENILAIAN

Kompetensi	Teknik	Bentuk
Sikap	Pengamatan	Lembar Pengamatan

Kompetensi	Teknik	Bentuk
Pengetahuan	Tes Tertulis	Pre-Test dan Post-Test
Keterampilan	Unjuk Kerja	Lembar kerja siswa

Purwokerto, 1 April 2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Rina Okista M., S.Pd.
NIP.19911030 202221 2 016

Nurul Ma'unah
NIM. 1817407069



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 2 Patikraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4JP x 35 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang	3.10.1 Menjelaskan hubungan antar garis 3.10.2 Memahami membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang 3.10.3 Memahami sudut 3.10.4 Memahami hubungan antar sudut

dipotong oleh garis transversal.	3.10.5 Memahami sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.10.1 Menentukan hubungan antar garis 4.10.2 Menentukan cara membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang 4.10.3 Menentukan sudut 4.10.4 Menentukan hubungan antar sudut 4.10.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut-sudut pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 35 menit)

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis realistik, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan hubungan antar garis
2. Menentukan hubungan antar garis
3. Memahami membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang
4. Menentukan cara membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang

Pertemuan Kedua (2 x 35 menit)

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis realistik, diharapkan siswa dapat:

1. Memahami sudut
2. Menentukan sudut
3. Menjelaskan hubungan antar sudut
4. Menentukan hubungan antar sudut

D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan antar garis
2. Membagi ruas garis menjadi beberapa bagian sama panjang
3. Mengenal sudut
4. Hubungan antar sudut

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : PBL

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

F. Media dan Bahan

Media : Papan tulis dan alat tulis

G. Sumber Belajar

Kemendikbud, 2017. Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII/2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017, Jakarta: Kemendikbud RI.

Kemendikbud, 2017. Buku Matematika Siswa SMP/MTs Kelas VII/2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017, Jakarta: Kemendikbud RI.

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 35 menit)

PENDAHULUAN (10 menit)
1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdo'a untuk memulai pembelajaran.
2. Guru mempersiapkan kondisi psikis dan fisik siswa untuk mengikuti pembelajaran.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
4. Mengajukan pertanyaan tentang materi yang berkaitan dengan garis dan sudut.
INTI (50 menit)

Orientasi terhadap masalah	5. Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati ruangan kelas
	6. Guru menyebutkan benda-benda yang menginterpretasikan hubungan antar garis
Organisasi belajar	7. Guru meminta siswa untuk mencermati benda-benda yang telah disebutkan
	8. Guru memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah
	9. Guru dan siswa saling tanya jawab untuk mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah
	10. Guru menjelaskan hubungan antar garis dan langkah-langkah dalam membagi ruas garis
Penyelidikan individual maupun kelompok	11. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok
	12. Guru membagikan lembar latihan siswa kepada masing-masing kelompok
	13. Guru memantau kinerja siswa dalam mengisi lembar latihan siswa
Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah	14. Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah
	15. Peserta didik menyusun catatan hasil lembar kerja
Analisis dan evaluasi proses	16. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh

penyelesaian masalah	17. Kelompok lain diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi
	18. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok
	19. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan hasil presentasi kelompok

PENUTUP (10 menit)

20. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan

21. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

22. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam

Pertemuan Kedua (2 x 35 menit)

PENDAHULUAN (10 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdo'a untuk memulai pembelajaran.

2. Guru mempersiapkan kondisi psikis dan fisik siswa untuk mengikuti pembelajaran.

3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

4. Mengajukan pertanyaan tentang materi yang berkaitan dengan garis dan sudut.

INTI (50 menit)

Orientasi terhadap masalah	5. Siswa menggunakan panca inderanya untuk mengamati ruangan kelas
	6. Guru menyebutkan benda-benda yang menginterpretasikan sudut
Organisasi belajar	7. Guru meminta siswa untuk mencermati benda-benda yang telah disebutkan
	8. Guru memfasilitasi siswa untuk memahami masalah yang telah disajikan yaitu mengidentifikasi apa yang mereka ketahui, apa yang perlu mereka ketahui dan apa yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan masalah
	9. Guru dan siswa saling tanya jawab untuk mendorong siswa dalam menyelesaikan masalah
	10. Guru menjelaskan hubungan antar sudut
Penyelidikan individual maupun kelompok	11. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 2 siswa
	12. Guru membagikan lembar latihan siswa kepada masing-masing kelompok
	13. Guru memantau kinerja siswa dalam mengisi lembar latihan siswa
Pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah	14. Guru membimbing siswa untuk menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat dari berbagai alternatif pemecahan masalah
	15. Peserta didik menyusun catatan hasil lembar kerja
Analisis dan evaluasi proses	16. Perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang diperoleh

penyelesaian masalah	17. Kelompok lain diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi
	18. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok
	19. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan hasil presentasi kelompok
PENUTUP (10 menit)	
20. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan	
21. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	
22. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam	

I. TEKNIK PENILAIAN

Kompetensi	Teknik	Bentuk
Sikap	Pengamatan	Lembar Pengamatan
Pengetahuan	Tes Tertulis	Pre-Test dan Post-Test
Keterampilan	Unjuk Kerja	Lembar kerja siswa

Purwokerto, 1 April 2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Rina Okista M., S.Pd.
NIP. 19911030 202221 2 016

Nurul Ma'unah
NIM. 1817407069

Lampiran 24

Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil



Lampiran 25

Dokumentasi Kelas Eksperimen



Lampiran 26

Dokumentasi Kelas Kontrol



Lampiran 27 Surat Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto 53126
Telp. (0281) 635624, 628250 Fax: (0281) 636553, www.iainpurwokerto.ac.id

Nomor : B-2011/In.17/FTIK.J.TMA/PP.00.9/9/2021 Purwokerto, 1 Oktober 2021
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri 2 Patikraja
Di Patikraja

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi yang berjudul "*Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*" maka kami memohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami sebagai berikut:

1. Nama : Nurul Ma'unah
2. NIM : 1817407069
3. Semester : 7 (Tujuh)
4. Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
5. Tahun akademik : 2021/2022

Memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Obyek : Guru Matematika
2. Tempat/Lokasi : SMP Negeri 2 Patikraja
3. Tanggal obsevasi : 4 s.d. 8 Oktober 2021

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wasalamu'alaikum wr. wb.



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
Ketua Jurusan Tadris Matematika

NIP. 19801115 200501 2 004



IAIN.PWT/FTIK/05.02
Tanggal Terbit :
No. Revisi 0

Lampiran 28



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 PATIKRAJA
Alamat : Kedungwuluh Lor No.Telp. (0281) 6574601
PATIKRAJA 53171

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 157 / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Patikraja, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas, menerangkan bahwa :

Nama : NURUL MA'UNAH
NIM : 1817407069
Jurusan / Prodi : Tadris Matematika
Pekerjaan : Mahasiswa IAIN Purwokerto

Telah selesai melakukan Observasi Pendahuluan mulai tanggal 4 – 8 Oktober 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Patikraja
Pada Tanggal : 12 November 2021

KEPALA SMP NEGERI 2 PATIKRAJA
KABUPATEN BANYUMAS

SURYATNO, S.Pd. M.Si.
Pembina
NIP. 19720703 199802 1 003

Lampiran 29 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 10A Purwokerto 53128
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinisaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nomor: B.127/Uj.19/KJ.TMA/PP.00.5.3/1/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Jurusan/Prodi Tadris Matematika (TMA) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN Prof KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

"Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII"

Sebagaimana disusun oleh:

Nama : Nurul Ma'unah
NIM : 1817407069
Semester : VII (Tujuh)
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika (TMA)

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 11 Januari 2022

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Prodi
Tadris Matematika (TMA)



MARIA ULPAH

Purwokerto, 12 Januari 2022
Penguji


IFADA NOVIKASARI

Lampiran 30 Surat Permohonan Ijin Riset Individual



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

Nomor : B-1209/Un.19/WD.I.FTIK/PP.05.3/3/2022 Purwokerto, 31 Maret 2021
Lamp. : -
Hal : Permohonan Ijin Riset Individual

Kepada
Yth. Kepala SMP Negeri 2 Patikraja
Kec. Patikraja
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

1. Nama : Nurul Ma'unah
2. NIM : 1817407069
3. Semester : 8 (Delapan)
4. Jurusan/prodi : Tadris Matematika
5. Alamat : Sidabowa, Patikraja, Banyumas
6. Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Obyek : Kelas VII
2. Tempat/lokasi : SMP Negeri 2 Patikraja
3. Tanggal Riset : 31 Maret s/d 9 Mei 2022
4. Metode Penelitian : *Research and Development*

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Supario, S. Ag., M.A.
NIP. 19730717 199903 1 001



Lampiran 31



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 PATIKRAJA
Alamat : Kedungwuluh Lor No.Telp. (0281) 6574601
PATIKRAJA 53171

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 136 / 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Patikraja, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas, menerangkan bahwa :

Nama : NURUL MA'UNAH
NIM : 1817407069
Jurusan / Prodi : Tadris Matematika
Pekerjaan : Mahasiswa UIN Purwokerto

Telah melakukan Penelitian untuk menyusun Tugas Akhir dengan judul "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA MATERI GARIS DAN SUDUT KELAS VII" mulai tanggal 31 Maret – 11 Mei 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Patikraja
Pada Tanggal : 11 Mei 2022

KEPALA SMP NEGERI 2 PATIKRAJA
KABUPATEN BANYUMAS

RINA MURNARTI, S.Pd.
Pembina
NIP. 19710304 199802 2 002

Lampiran 32 Blangko Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 636624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI

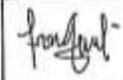
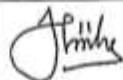
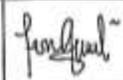
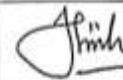
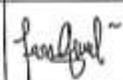
Nama : Nurul Ma'unah
No. Induk : 1817407069
Fakultas/Jurusan : FTIK/Tadris Matematika
Pembimbing : Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
Nama Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Kelas VII

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1.	Jum'at, 18 Maret 2022	Instrumen penelitian (Angket dan tes)		
2.	Rabu, 30 Maret 2022	Konsultasi penelitian (Desain penelitian)		
3.	Selasa, 24 Mei 2022	Bab I – III dan sistematika penulisan		
4.	Jum'at, 10 Juni 2022	Bab I – IV (Analisis data)		
5.	Selasa, 21 Juni 2022	Bab IV (Hasil analisis data)		

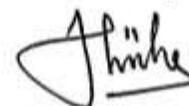


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsozu.ac.id

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
6.	Rabu, 22 Juni 2022	Bab IV - V (Hasil dan pembahasan)		
7.	Jum'at, 24 Juni 2022	Bab I - V (Pembahasan dan Kesimpulan)		
8.	Jum'at, 24 Juni 2022	Acc skripsi untuk ujian munaqosyah		

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 27 Juni 2022
Dosen Pembimbing



Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

SERTIFIKAT APLIKASI KOMPUTER

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.iainpurwokerto.ac.id Purwokerto 53126



IAIN PURWOKERTO

No. IN.17/UPT-TIPD/6828/I/2021

SKALA PENILAIAN

SKOR	HURUF	ANGKA
86-100	A	4.0
81-85	A-	3.8
76-80	B+	3.3
71-75	B	3.0
65-70	B-	2.8

Diberikan Kepada:

NURUL MA'UNAH
NIM: 1817407069

Tempat / Tgl. Lahir: Banyumas, 18 Agustus 2000

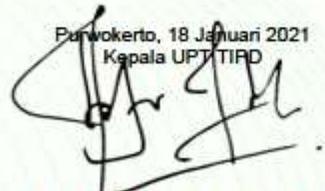
Sebagai tanda yang bersangkutan telah menempuh dan **LULUS** Ujian Akhir Komputer pada Institut Agama Islam Negeri Purwokerto Program **Microsoft Office®** yang telah diselenggarakan oleh UPT TIPD IAIN Purwokerto.

MATERI PENILAIAN

MATERI	NILAI
Microsoft Word	80 / B+
Microsoft Excel	80 / B+
Microsoft Power Point	82 / A-



Purwokerto, 18 Januari 2021
Kepala UPT TIPD



Dr. H. Fajar Hardoyono, S.Si, M.Sc
NIP. 19801215 200501 1 003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0261-635624, 628250 | www.ainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/13350/06/2021

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : NURUL MA'UNAH
NIM : 1817407069

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	78
# Tartil	:	78
# Imla'	:	75
# Praktek	:	80
# Nilai Tahfidz	:	78



Purwokerto, 06 Jan 2021



ValidationCode


IAIN PURWOKERTO

**وزارة الشؤون الدينية
الجامعة الإسلامية الحكومية بورنوكرتو
الوحدة لتنمية اللغة**

منوان : شارع جنرال أحمد Yani رقم : ٤٠ ، بورنوكرتو ٥٣١٢٦ ، هاتفه ٠٢٨١-٦٣٥٦٢٤- www.iainpurwokerto.ac.id

الرسالة

الرقم : ٧٧٠٢ / UPT Bhs / ١٩ / ٢٠١٨

منحت الى	الاسم
المولودة	: تور المحونة
	: بيانوماس ، ١٨ أغسطس ٢٠٠٠
الذي حصل على	
فهم المستوع	٥١ :
فهم العبارات والتراكيب	٥٣ :
فهم المقروء	٥٣ :
النتيجة	٥٢١ :

في اختبارات القدرة على اللغة العربية التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ ١١
بشعبه ٢٠١٨

بورنوكرتو ، ٤ يناير ٢٠١٩
رئيس الوحدة لتنمية اللغة

الدكتور عمار العاصمي
رقم التوظيف : ١٩٢٠٢ / ١٩٢٠٢ / ١٩٧٧-٢٠١٨


ValidationCode

SUB v. 1.0 UPT BAHASA IAIN PURWOKERTO - page111



IAIN PURWOKERTO
MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS
INSTITUTE COLLEGE ON ISLAMIC STUDIES PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Central Java Indonesia, www.iainpurwokerto.ac.id

CERTIFICATE

Number: *In.17/UPT.Bhs/PP.009/12099/2019*

This is to certify that :

Name : **NURUL MA'UNAH**
Date of Birth : **BANYUMAS, August 18th, 2000**

Has taken English Proficiency Test of IAIN Purwokerto with paper-based test,
organized by Language Development Unit IAIN Purwokerto on December 10th, 2018,
with obtained result as follows:

1. Listening Comprehension	: 58
2. Structure and Written Expression	: 62
3. Reading Comprehension	: 53

Obtained Score : **575**



The English Proficiency Test was held in IAIN Purwokerto.



ValidationCode

Purwokerto, April 29th, 2019
Head of Language Development Unit.

Dr. Sybur, M.Ag.
NIP: 19670307 199303 1 005

Lampiran 36 Sertifikat Lulus Ujian Komprehensif



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN

No. B-2296/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/6/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

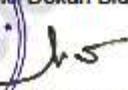
N a m a : Nurul Ma'Unah
NIM : 1817407069
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Senin, 20 Juni 2022
Nilai : A

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 24 Juni 2022
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Suparjo, M.A.
NIP. 19730717 199903 1 001

Lampiran 37

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Nurul Ma'unah
2. NIM : 1817407069
3. Tempat/Tgl.Lahir : Banyumas, 18 Agustus 2000
4. Alamat : Jl. Madrasah RT 001 RW 003 No. 17 Sidabowa,
Patikraja, Banyumas
5. Nama Ayah : Shodiq
6. Nama Ibu : Titi Lestari

B. Riwayat Pendidikan

1. RA Diponegoro 14 Sidabowa Tahun Lulus 2006
2. SD Negeri 1 Sidabowa Tahun Lulus 2012
3. SMP Negeri 8 Purwokerto Tahun Lulus 2015
4. SMA Negeri 2 Purwokerto Tahun Lulus 2018

C. Prestasi Akademik

1. Juara 1 Lomba Media dan Alat Peraga Matematika Pekan Matematika Kreatif Season XIV se-Indonesia UHO
2. Juara 1 Karya Inovasi Media Pembelajaran Olimpiade Agama, Sains, dan Riset PTKI I se-Indonesia

D. Pengalaman Organisasi

1. Pengurus Komunitas Aksi Generasi Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto 2019/2020
2. Pengurus HMJ Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto 2020/2021